UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS/MEC/MG

Estudo Técnico Preliminar 121/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 23090.024612/2026-79

2. Descrição da necessidade

A construção do prédio do Departamento de Engenharia Ambiental (DAM) representa uma importante etapa para a consolidação e expansão das atividades acadêmicas desenvolvidas pelo Departamento, diante do crescimento do curso, da ampliação das atividades de pesquisa e extensão e da necessidade de fortalecimento da pós-graduação.

A estrutura atual do Departamento de Engenharia Ambiental (DAM) contempla um prédio de laboratórios (797 m²) que não apresenta infraestrutura adequada para atendimento à atual demanda de aulas práticas da graduação e dos 3 (três) programas de pós-graduação nos quais os docentes do departamento estão inseridos.

A criação dos novos cursos de Engenharia na Área Básica de Ingresso (ABI), em 2014, atual Bacharelado Interdisciplinar em Inovação, Ciência e Tecnologia (BICT-EENG), impactou o espaço físico do DAM, uma vez que os diversos cursos especializantes no qual o BICT possibilita, também passaram a ser atendidos no espaço físico do departamento. Ressalta-se que há disciplinas obrigatórias para o curso de Engenharia Civil bem como eletivas para os cursos de Engenharia Química, Materiais, além da Engenharia Civil. Dessa forma, somada às demandas anteriores, dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária e Engenharia Agrícola, o espaço disponível não permite atender, de forma satisfatória e em constante disponibilidade, a demanda atual.

Além disso, a alteração da matriz curricular do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária em 2019, em atendimento à solicitação do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA-MG), fez com que dois novos laboratórios fossem requisitados para atender os novos componentes curriculares: Microbiologia Aplicada ao Saneamento e Laboratório de Protótipos.

Dessa forma, para atender as exigências explicitadas, o laboratório de Microbiologia Aplicada ao Saneamento foi implementado no espaço físico do Laboratório de Poluição Atmosférica. Assim, provisoriamente, as atividades referentes às disciplinas relacionadas às Ciências Atmosféricas e Microbiologia Aplicada funcionam em um mesmo ambiente, o que ocasiona conflito de atividades e “choques” de horário de aulas práticas para a graduação, uma vez que é demandado para diferentes componentes curriculares, ministrados por três docentes, além das atividades de pesquisa e pós-graduação. Tal situação pode impactar a qualidade das aulas ofertadas.

Acerca das atividades da pós-graduação, além da participação de docentes do DAM no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias e Inovações Ambiental (PPGTIA) e Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos (PPGRH), destaca-se que todo o corpo docente do DAM está envolvido no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental (PPGEAMB), onde as aulas são ofertadas e majoritariamente os experimentos são realizados pelos discentes com pesquisas vinculadas ao programa. Dessa forma, há uma demanda a ser considerada e a necessidade de ampliação, uma vez que a pós-graduação traz uma maior demanda por usos de laboratório e prioritariamente, as atividades de graduação necessitam ser contempladas pelos laboratórios. Sobretudo neste momento, em que o PPGEAMB pleiteia ter também o doutorado, já que alcançou condições para essa requisição. Consequentemente, haverá aumento da demanda, da complexidade das pesquisas, o que exige um espaço físico adequado.

Em paralelo aos problemas de espaço físico para atender as demandas de graduação e pós-graduação, o LAADAM (Laboratório de Análise de Água do DAM), que presta serviços de análises de água, emitindo laudos para

comunidade acadêmica e para comunidade lavrense está atualmente ocupando um espaço que pertence ao Departamento de Engenharia Agrícola (DEA). Esse espaço precisa ser desocupado para permitir à administração do DEA a alocação com atividades correlatas ao DEA.

O DAM conta ainda com diversas atividades de extensão, bem como com cerca de cinco (5) Núcleos de Estudo (Entidades de Extensão) onde há o desenvolvimento de práticas laboratoriais, a fim de avaliar a qualidade de água, ar, resíduos, dentre outros, onde estas atividades também são conflitantes com as aulas da graduação e pós, e são recorrentes e importantes à formação do cidadão.

Nesse contexto, evidencia-se a necessidade de contratação de uma empresa especializada com vistas à construção de um novo prédio, de área total 1.673,88 m², anexo à atual estrutura (797 m²), a fim de adequar-se às reais necessidades das aulas de graduação e pós-graduação, fornecendo um ambiente para as práticas pedagógicas adequadas e distribuídos de forma equitativa. Complementarmente, a edificação requisitada propiciará um espaço físico para a recepção de materiais, estrutura administrativa (sala de chefia, sala de reuniões, secretaria), bem como o espaço necessário à alocação das atividades do LAADAM, consolidando uma configuração que permitirá excelência no tripé que rege o Ensino Superior, em atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Conforme indicado na figura 1, a edificação será implantada em área integrante do patrimônio imobiliário da Universidade Federal de Lavras – UFLA, cuja titularidade encontra-se regularmente registrada em nome da instituição (Anexo I), não havendo impedimentos de natureza dominial para a execução do empreendimento.

Figura 1 – Localização da área destinada à implantação do Prédio do DAM (UFLA)



Diante dessa necessidade, faz-se necessária a contratação de empresa especializada para a execução da obra, compreendendo o fornecimento de mão de obra, materiais, equipamentos e demais recursos necessários à entrega da edificação em condições adequadas de funcionamento, em conformidade com os projetos, especificações técnicas, orçamento e demais documentos que integrarão a contratação, observadas as normas técnicas e a legislação aplicável.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Departamento de Engenharia Ambiental	Mateus Pimentel de Matos

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A contratação deverá atender a padrões mínimos de qualidade, desempenho, segurança e conformidade normativa, compatíveis com a complexidade técnica do empreendimento e com as exigências aplicáveis à execução de

edificação com área de 1.673,88 m². Os requisitos e especificações técnicas detalhadas dos serviços, materiais, equipamentos e sistemas serão definidos no Termo de Referência e nos projetos, memoriais e demais documentos técnicos que instruirão a contratação, observadas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, as normas regulamentadoras de segurança e as demais normas técnicas e legais aplicáveis.

Nesta etapa de planejamento, foram utilizados documentos técnicos de caráter preliminar para subsidiar a caracterização da solução e a estimativa de custos, incluindo projeto arquitetônico preliminar (Anexo II). Os projetos, memoriais, especificações técnicas, orçamento e demais documentos necessários à execução da obra serão elaborados ou complementados e compatibilizados previamente à publicação do edital, e disponibilizados aos licitantes como parte dos documentos da contratação.

Não será utilizado catálogo eletrônico de padronização, diante da inexistência de catálogo específico aplicável ao objeto, sendo os requisitos definidos nos projetos, especificações técnicas e demais documentos da contratação.

O objeto não se enquadra como bem de luxo, nos termos do art. 20 da Lei nº 14.133/2021 e do Decreto nº 10.818 /2021, por não apresentar características de ostentação, opulência, forte apelo estético ou requinte, destinando-se ao atendimento das necessidades institucionais da UFLA.

Trata-se de obra de engenharia, nos termos do art. 6º da Lei nº 14.133/2021, obra a ser executada de forma indireta, com escopo definido, prazo determinado e entrega final mensurável, sob o regime de **empreitada por preço global**, mediante licitação, na **modalidade concorrência**, na forma **eletrônica**, pelo critério de julgamento de **maior desconto**, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

A escolha do regime de Empreitada por Preço Global (EPG) justifica-se pela existência de condições para a definição prévia e precisa do escopo da obra. Para tanto, o Termo de Referência será instruído com projeto básico em nível de detalhamento adequado, projetos complementares compatibilizados, memoriais descritivos, especificações técnicas, planilha orçamentária detalhada, composições de custos unitários, composição do BDI e encargos sociais, cronograma físico-financeiro e critérios de medição e pagamento. Esse conjunto de documentos deverá permitir a caracterização completa do objeto e a adequada estimativa dos custos necessários à sua execução. Nesse regime, a contratada assume a execução integral do objeto por preço certo e total, proporcionando maior previsibilidade orçamentária e facilitando o planejamento, o acompanhamento e o controle da execução contratual.

O critério de julgamento pelo maior desconto mostra-se adequado diante da existência de orçamento estimado e suficientemente detalhado, permitindo a disputa pelo percentual de desconto incidente sobre o preço global de referência e favorecendo a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração, mantidos os requisitos técnicos e de qualidade estabelecidos para a obra.

Por se tratar de contratação de obra de engenharia, e não de serviço, não se caracteriza como serviço de natureza continuada, não sendo aplicáveis os requisitos relativos ao enquadramento de serviços como atividades materiais acessórias, instrumentais ou complementares.

Quanto às condições de participação, não será admitida a participação de pessoa física, considerando o porte e a complexidade da obra, que demandam estrutura organizacional, equipe técnica multidisciplinar e capacidade operacional compatíveis com a execução integral do objeto. Serão observadas as disposições da Lei Complementar nº 123/2006 e da Lei nº 14.133/2021 relativas ao tratamento favorecido às microempresas e empresas de pequeno porte, quando aplicáveis à contratação.

A execução deverá ser realizada por empresa legalmente habilitada, com responsáveis técnicos devidamente registrados nos respectivos conselhos profissionais e capacidade técnico-operacional e técnico-profissional compatível com as características e a complexidade da obra, observados os requisitos de habilitação estabelecidos no instrumento convocatório. Deverão ser emitidas as correspondentes Anotações ou Registros de Responsabilidade Técnica – ART/RRT para os serviços e atividades sujeitos a registro profissional.

A contratada deverá fornecer integralmente todos os materiais, equipamentos, mão de obra, ferramentas, transporte, frete, armazenamento e demais recursos necessários à execução e à entrega da obra em condições adequadas de funcionamento, observados os projetos, especificações e demais documentos da contratação.

Não serão estabelecidas exigências de marca ou fabricante como regra para os materiais, equipamentos e sistemas empregados, devendo as especificações priorizar requisitos de desempenho, qualidade, características técnicas e

compatibilidade com os projetos. Eventuais indicações de marca ou modelo, quando tecnicamente necessárias, deverão ser devidamente justificadas e, sempre que possível, acompanhadas da indicação de solução equivalente.

A possibilidade de subcontratação poderá ser admitida de forma parcial para parcelas específicas do objeto que demandem especialização técnica, desde que previamente autorizada pela Administração e observados os limites e condições estabelecidos no instrumento convocatório e no contrato. Poderá ser admitida, para aspectos técnicos específicos, a comprovação da qualificação técnica por meio de atestados relativos a potencial subcontratado, nos limites estabelecidos no art. 67, § 9º, da Lei nº 14.133/2021. A eventual subcontratação não afastará a responsabilidade integral da contratada pela execução, qualidade, prazos e resultados da obra.

Fica vedada a participação de empresas em consórcio, considerando o porte e as características da obra, cujo grau de complexidade é compatível com a execução por uma única empresa do ramo da construção civil. Não se identifica necessidade de reunir capacidades técnicas ou econômico financeiras de diferentes empresas para viabilizar a execução do objeto. Além disso, a experiência da UFLA na contratação de obras semelhantes demonstra que a execução por empresa individual não representou dificuldades para a realização dos empreendimentos nem comprometeu a competitividade dos certames, fundamentando a adoção dessa diretriz para a presente contratação.

Fica vedada a participação de cooperativas de trabalho, considerando que o objeto consiste na execução integral de obra de engenharia, sob o regime de empreitada por preço global, e exige gestão integrada das etapas construtivas, dos recursos e dos profissionais envolvidos, bem como responsabilidade pela coordenação e pelo resultado final. A execução poderá envolver subordinação jurídica dos profissionais à empresa contratada, e as características do objeto demandam estrutura operacional compatível com o gerenciamento integrado dos serviços.

Não será utilizado Instrumento de Medição de Resultado (IMR), uma vez que, para obras de engenharia executadas sob o regime de empreitada por preço global, o cronograma físico-financeiro já desempenha função equivalente, ao estabelecer etapas e resultados a serem atingidos, vinculando os pagamentos à conclusão das etapas correspondentes e à verificação dos serviços executados. Dessa forma, entende-se que os mecanismos de medição e acompanhamento próprios desse regime são suficientes para aferir a execução contratual, sendo detalhados no Termo de Referência e nos documentos técnicos que o integram, incluindo o cronograma físico-financeiro, os critérios de medição e as especificações técnicas.

No que se refere à sustentabilidade, a contratação deverá observar, no que couber, os critérios e práticas previstos no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis e na legislação aplicável, especialmente quanto à gestão adequada dos resíduos da construção civil, à prevenção e redução da geração de resíduos, à redução de perdas e desperdícios de materiais, ao uso racional de água e energia e à adoção, quando tecnicamente viável, de materiais e soluções que contribuam para a durabilidade e a redução dos impactos ambientais do empreendimento. Tais requisitos deverão ser incorporados aos projetos, especificações técnicas e/ou às obrigações da contratada.

A execução da obra terá prazo estimado de 36 (trinta e seis) meses, contado a partir da emissão da Ordem de Serviço. A vigência contratual será de 42 (quarenta e dois) meses, observadas as disposições da Lei nº 14.133/2021 quanto à vigência e às eventuais prorrogações.

A contratação deverá prever as garantias legais e contratuais aplicáveis à obra, incluindo a responsabilidade da contratada pela correção de defeitos, falhas e vícios decorrentes da execução. Deverá ser observada, ainda, a responsabilidade da contratada, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, pela solidez, segurança e funcionalidade da construção, nos termos do art. 140, § 6º, da Lei nº 14.133/2021.

Não se identifica necessidade de transição contratual, treinamento ou transferência de tecnologia como requisitos autônomos da contratação, considerando que se trata de implantação de nova edificação. Ao final da execução, a contratada deverá entregar a documentação técnica prevista nos documentos da contratação, incluindo certificados, manuais, registros e demais elementos necessários à utilização, operação e manutenção da edificação.

Esclarece-se que a UFLA vem adotando medidas para a implementação gradual da metodologia BIM (Building Information Modeling) em seus projetos. No âmbito desta contratação, sua utilização será priorizada na elaboração dos projetos das diferentes disciplinas. Entretanto, sua aplicação poderá ser limitada pela atual estrutura tecnológica disponível na Universidade, especialmente pela indisponibilidade de softwares compatíveis com todas as especialidades de engenharia e arquitetura. Nesses casos, a elaboração dos projetos correspondentes será prevista na contratação, com exigência de utilização da metodologia BIM pela empresa responsável. Os requisitos de modelagem, compatibilização e entrega dos modelos digitais deverão ser estabelecidos no Termo de Referência e

nas especificações técnicas da contratação. Essa estratégia visa promover a integração e a compatibilização entre as diferentes disciplinas, bem como assegurar a disponibilização dos modelos digitais e das informações técnicas necessárias à execução do empreendimento.

5. Levantamento de Mercado

5.1 Pesquisa de mercado e levantamento das soluções existentes

Quanto às alternativas para atendimento à necessidade institucional, foram consideradas a manutenção da estrutura atual, a reorganização dos espaços existentes e a construção de uma nova edificação. A manutenção das condições atuais ou a redistribuição dos ambientes não seriam suficientes para solucionar a limitação de espaço físico já identificada. Ressalta-se que a Universidade se encontra em constante expansão de suas atividades acadêmicas e administrativas, o que também resulta em demandas por infraestrutura nos demais departamentos, não havendo disponibilidade de áreas que possam ser cedidas ou utilizadas para atender à necessidade identificada. Dessa forma, optou-se pela construção de uma nova edificação, localizada ao lado da estrutura existente, possibilitando a ampliação da infraestrutura departamental e o atendimento à demanda por novos ambientes.

O levantamento considerou sistemas construtivos usualmente empregados na execução de edificações institucionais, com base no conhecimento técnico e na experiência dos integrantes da equipe de planejamento, com formação nas áreas de engenharia e arquitetura e atuação na contratação e fiscalização de obras da Universidade.

5.2 Opções de métodos construtivos

Considerando que o prédio terá 1.673,88 m², foram analisadas três alternativas construtivas: estrutura convencional em concreto armado, estrutura metálica e estrutura pré-moldada de concreto.

Solução 1 – Estrutura convencional em concreto armado

Consiste na execução de pilares, vigas e lajes em concreto armado, predominantemente moldados no local, com fechamento em alvenaria. Trata-se de sistema construtivo consolidado e amplamente utilizado na execução de edificações, com utilização de materiais, mão de obra e serviços usualmente disponíveis no mercado.

Solução 2 – Estrutura metálica

Consiste na utilização de pilares e vigas em perfis metálicos, com execução das lajes em steel deck e fechamento em alvenaria. Os elementos estruturais podem ser fabricados previamente e posteriormente transportados e montados no local da obra.

Solução 3 – Estrutura pré-moldada de concreto

Consiste na utilização de elementos estruturais de concreto produzidos previamente e posteriormente transportados e montados no local da obra, associados ao fechamento em alvenaria.

Comparação das soluções

Para fins de comparação, foram considerados, de forma qualitativa, os seguintes aspectos: adequação ao porte do empreendimento, grau de industrialização, prazo potencial de execução, necessidade de equipamentos para montagem, disponibilidade de mão de obra e de materiais e serviços especializados, e tendência de custo direto.

Tabela 1 - Comparativo das soluções

Critério	Concreto armado	Estrutura metálica	Pré-moldado de concreto
Adequação ao porte	Adequado	Adequado	Adequado
Industrialização	Baixa	Alta	Alta
Prazo potencial	Maior	Potencialmente menor	Potencialmente menor
Mão de obra	Maior demanda no canteiro	Menor demanda no canteiro, mas deve ser especializada	Menor demanda no canteiro, mas deve ser especializada
Equipamentos	Usuais de construção	Transporte e içamento	Transporte e içamento
Disponibilidade no mercado	Ampla	Fornecedores especializados	Fabricantes especializados
Custo direto	Tendência de menor custo	Fabricação, transporte e montagem encarecem o custo	Fabricação, transporte e montagem encarecem o custo
Vantagens	Sistema consolidado e ampla disponibilidade	Fabricação prévia e agilidade na montagem	Padronização e agilidade na montagem
Desvantagens	Maior prazo, geração de resíduos e dependência climática	Necessidade de mão de obra, serviços e equipamentos especializados	Necessidade de mão de obra, serviços e equipamentos especializados

A avaliação desses critérios considerou as características inerentes a cada sistema construtivo. A adequação ao porte foi avaliada considerando a área de 1.673,88 m² e as características da edificação; o grau de industrialização, à proporção de elementos produzidos previamente e posteriormente montados no canteiro; o prazo potencial, à possibilidade de execução simultânea de atividades e à redução de etapas executadas diretamente no local; os equipamentos de montagem, às necessidades de transporte, movimentação e içamento dos elementos; a mão de obra, à quantidade e ao grau de especialização das atividades realizadas no canteiro; a disponibilidade de materiais e serviços especializados, às necessidades específicas de cada sistema; e a tendência de custo, à quantidade de atividades executadas no canteiro, ao grau de industrialização, à fabricação externa, ao transporte e à necessidade de montagem especializada.

Quanto aos custos, com base no conhecimento e na experiência dos integrantes da equipe técnica, considera-se que a estrutura convencional em concreto armado apresenta potencial de economicidade em razão da ampla disponibilidade de materiais, fornecedores e mão de obra, além da menor dependência de processos de fabricação externa e montagem especializada. As soluções em estrutura metálica e pré-moldada de concreto, por sua vez, envolvem custos associados à fabricação dos elementos, ao transporte e à montagem especializada.

As comparações entre as alternativas possuem caráter predominantemente técnico e qualitativo. Todas as alternativas foram analisadas tendo como referência o mesmo empreendimento, com área de 1.673,88 m², considerando os requisitos funcionais e o padrão de acabamento previstos para a edificação. A realização de uma análise quantitativa exigiria o desenvolvimento de soluções específicas para cada sistema construtivo, com projetos, quantitativos, especificações e orçamentos em condições equivalentes, além de estudos e cronogramas para comparação dos prazos de execução. Esse nível de detalhamento demandaria aprofundamento técnico superior ao

previsto para esta etapa preliminar do planejamento. Assim, a avaliação foi realizada com base nas características de cada sistema construtivo e na experiência técnica dos integrantes da equipe de planejamento, não sendo possível estabelecer diferenças quantitativas de custo, prazo ou necessidade de mão de obra entre as alternativas.

Os custos de ciclo de vida, manutenção, substituição de componentes e durabilidade não foram utilizados como critérios de diferenciação entre as soluções nesta etapa, uma vez que não foram objeto de levantamento específico no desenvolvimento do Estudo. Esses aspectos poderão ser considerados nas especificações e na definição dos materiais e componentes da contratação, observadas as diretrizes de sustentabilidade aplicáveis, especialmente as estabelecidas no Plano Diretor de Logística Sustentável da UFLA, no Caderno de Logística Sustentável da Secretaria de Gestão e Inovação do MGI e no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da AGU.

A estrutura convencional em concreto armado com fechamento em alvenaria apresenta ampla disponibilidade no mercado e, conforme avaliação técnica da equipe, tende a apresentar menor custo direto, em razão da execução predominantemente no próprio canteiro, envolvendo etapas de montagem de armaduras, formas, concretagem e cura. Também permite maior continuidade com a solução construtiva adotada nas edificações ao redor do novo prédio. Dentre as principais desvantagens, destacam-se o maior tempo potencial de execução, a maior geração de resíduos no canteiro e a maior dependência das condições climáticas, especialmente nas etapas de execução e cura do concreto.

A estrutura metálica apresenta maior grau de industrialização e possibilita a fabricação prévia dos elementos estruturais, reduzindo a quantidade de atividades realizadas diretamente no canteiro e podendo reduzir o prazo de execução. Entretanto, na avaliação da equipe, considerando o porte da edificação, os ganhos tendem a ser menos expressivos. Em comparação com a solução convencional, tende a apresentar maior custo direto, associado à fabricação especializada, ao transporte e à montagem dos elementos. Como desvantagens, destacam-se ainda a necessidade de mão de obra especializada, de serviços especializados e de equipamentos de içamento.

A estrutura pré-moldada de concreto também apresenta maior grau de industrialização, com fabricação dos elementos fora do canteiro e posterior montagem, podendo reduzir a quantidade de atividades e de mão de obra diretamente empregadas no local e contribuir para a redução do prazo de execução. Embora essa característica possa proporcionar ganhos de produtividade, os benefícios tendem a ser menos expressivos para uma edificação de 1.673,88 m², conforme a experiência da equipe de planejamento. Em comparação com a solução convencional, tendem a apresentar maior custo direto em razão da fabricação externa, do transporte e da montagem dos elementos. Entre as principais desvantagens, destacam-se a necessidade de equipamentos para movimentação e montagem das peças, serviços especializados e planejamento logístico.

Quanto à manutenção e à durabilidade, considera-se que os três sistemas construtivos apresentam potencial de elevada durabilidade, desde que observados os requisitos de projeto, execução e conservação. As diferenças estão principalmente nos cuidados de manutenção exigidos por cada solução: a estrutura de concreto armado demanda atenção à conservação do concreto e à integridade das armaduras; a estrutura metálica requer cuidados com a conservação dos elementos e das proteções aplicadas; e os sistemas pré-moldados exigem atenção às ligações entre peças, juntas e componentes de vedação.

Em relação à eficiência energética e à facilidade de operação, não foram identificadas diferenças determinantes entre as alternativas, uma vez que esses aspectos dependem principalmente das soluções arquitetônicas, dos materiais de vedação, da cobertura, das esquadrias e dos sistemas prediais especificados para a edificação. Esses aspectos deverão ser considerados nas especificações e na definição dos materiais e componentes da contratação, observadas as diretrizes de sustentabilidade aplicáveis, especialmente as estabelecidas no Plano Diretor de Logística Sustentável da UFLA, no Caderno de Logística Sustentável da Secretaria de Gestão e Inovação do MGI e no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da AGU.

5.3 Justificativa da solução escolhida

Após a análise das alternativas construtivas, foi escolhida a estrutura convencional em concreto armado. A decisão considerou não apenas a disponibilidade de materiais e serviços no mercado, mas também a relação entre o porte do empreendimento, o grau de industrialização de cada sistema e os custos e recursos necessários à sua execução.

Embora as estruturas metálica e pré-moldada de concreto possibilitem maior industrialização e redução das atividades realizadas diretamente no canteiro, essas soluções dependem de fabricação externa dos elementos estruturais, transporte e operações de montagem com equipamentos e mão de obra especializados. Para uma

edificação com área de 1.673,88 m², a equipe de planejamento avalia que os ganhos potenciais de produtividade e prazo dessas alternativas não compensam, nas condições consideradas, os custos e as exigências logísticas adicionais envolvidos.

Por outro lado, o concreto armado permite a execução da estrutura com materiais, fornecedores, mão de obra e processos construtivos amplamente disponíveis, conferindo maior flexibilidade ao desenvolvimento das etapas da obra e menor dependência de uma cadeia específica de fabricação e montagem. A solução também favorece a integração visual da nova edificação com as construções existentes nas proximidades, contribuindo para a unidade do conjunto arquitetônico.

Diante desses aspectos, a estrutura convencional em concreto armado foi considerada a alternativa mais adequada, por conciliar as características do empreendimento, as condições de execução, a disponibilidade de recursos no mercado e a tendência de menor custo direto, conforme avaliação qualitativa da equipe técnica.

6. Descrição da solução como um todo

A solução consiste na contratação de empresa especializada para a execução da obra de construção do Prédio do Departamento de Engenharia Ambiental da UFLA, com área construída de 1.673,88 m² distribuída em quatro pavimentos, destinada à ampliação e adequação da infraestrutura para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa, extensão e pós-graduação do Departamento.

A edificação será composta, de forma geral, por laboratórios de diferentes dimensões, gabinetes, salas administrativas, auditório, sala de defesas, salas técnicas, salas de rack/elétrica, além de sanitários, sanitários acessíveis, DML, copa, almoxarifado, circulações, caixas de escada, dispositivo de transporte vertical acessível e demais áreas necessárias ao funcionamento da edificação. A distribuição e as áreas dos ambientes observarão os documentos técnicos fornecidos pela UFLA.

A solução adotada contempla a execução integral da edificação, incluindo mobilização e implantação do canteiro, serviços preliminares e terraplenagem, fundações e infraestrutura, estrutura em concreto armado, fechamentos em alvenarias, cobertura, impermeabilizações, esquadrias, instalações elétricas e SPDA, instalações hidrossanitárias, climatização, sistemas de proteção contra incêndio, instalações de lógica, dispositivo de transporte vertical acessível, acabamentos e urbanização, além dos demais serviços e sistemas necessários à completa execução da obra.

A contratação compreenderá o fornecimento de todos os materiais, equipamentos, mão de obra, ferramentas, transporte, frete, armazenamento e demais recursos necessários à execução e à entrega da obra em condições adequadas de funcionamento, incluindo testes, limpeza final e demais providências necessárias à conclusão do objeto.

Considerando o porte, a complexidade e as características da obra, serão estabelecidos requisitos de qualificação técnica compatíveis com o objeto, especialmente quanto às parcelas de maior relevância e complexidade técnica. As exigências de qualificação técnico-operacional e técnico-profissional deverão ser específicas, objetivas e proporcionais ao objeto, sendo justificadas no Termo de Justificativas Técnicas Relevantes e detalhadas no instrumento convocatório.

Os projetos e demais documentos técnicos necessários à execução da obra serão disponibilizados aos licitantes e deverão ser observados pela contratada durante toda a execução, juntamente com os memoriais, especificações técnicas, orçamento e demais elementos que compõem a contratação, em conformidade com as normas técnicas e a legislação aplicável. O detalhamento dos serviços e das etapas de execução constará do Termo de Referência e dos demais documentos técnicos que integrarão o processo licitatório.

A solução deverá contemplar ainda o gerenciamento dos resíduos gerados durante a execução da obra, incluindo sua segregação, acondicionamento, transporte e destinação ambientalmente adequada, conforme a legislação aplicável e as exigências estabelecidas pela Administração.

Ao final da execução, a contratada deverá entregar a edificação concluída e em condições adequadas de funcionamento, juntamente com a documentação técnica prevista na contratação, incluindo certificados, manuais, registros e demais elementos necessários à utilização, operação e manutenção da edificação.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A área total prevista é de **1.673,88 m²**, distribuída em quatro pavimentos, conforme o projeto arquitetônico preliminar (Anexo II).

Primeiro pavimento: contempla laboratório multiuso (76,20 m²), auditório com capacidade para 60 pessoas (82,00 m²), copa (19,27 m²), DML (4,25 m²), sanitários masculino e feminino (13,12 m² cada), sanitários acessíveis masculino e feminino (3,06 m² cada), sala de apoio (13,05 m²), secretaria do LAADAM (13,05 m²), três laboratórios do LAADAM, com áreas de 50,02 m², 33,00 m² e 18,00 m², respectivamente, e recepção do LAADAM (5,00 m²), além de áreas de circulação e escada.

Segundo pavimento: contempla laboratório de qualidade da água (60,00 m²), laboratório de qualidade do ar (60,00 m²), duas salas técnicas (15,00 m² cada), sala de rack e sala elétrica (5,80 m² cada), sanitários masculino e feminino (13,12 m² cada), sanitários acessíveis masculino e feminino (3,06 m² cada), DML (5,22 m²), câmara úmida (5,22 m²), sala de pesagem (15,00 m²), sala de reagentes e vidrarias (15,00 m²) e laboratório de geotécnica e resíduos sólidos (86,40 m²), além de áreas de circulação e escada.

Terceiro pavimento: contempla 12 gabinetes, com aproximadamente 15,00 m² cada, sala da chefia (15,30 m²), sala de defesa (36,30 m²), copa (17,75 m²), DML (3,70 m²), almoxarifado (5,20 m²), sala de rack e sala elétrica (5,80 m² cada), sanitários masculino e feminino (13,12 m² cada), sanitários acessíveis masculino e feminino (3,06 m² cada), DML (5,22 m²) e áreas de circulação e escada.

Quarto pavimento: contempla espaço destinado a experimentos atmosféricos (182,88 m²), depósito (12,00 m²), área dos reservatórios, circulação e escada.

A definição dos ambientes e de suas respectivas áreas teve como base as demandas apresentadas pelo Departamento em reuniões realizadas com a equipe de planejamento, nas quais foram identificadas as necessidades de espaços para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa, extensão e administrativas. Essas demandas foram incorporadas ao projeto arquitetônico preliminar (Anexo II), que materializa as necessidades identificadas e fundamenta o dimensionamento da edificação.

Os quantitativos dos serviços, materiais e demais elementos necessários à execução serão definidos e detalhados na etapa de elaboração do Termo de Referência, com base no desenvolvimento e na consolidação do Projeto Básico, projetos complementares, memoriais, especificações técnicas e demais documentos do empreendimento, que subsidiarão a planilha orçamentária a ser disponibilizada juntamente com os documentos da licitação.

Considerando que se trata de obra com escopo definido e cujos serviços e quantitativos serão passíveis de mensuração a partir dos projetos e demais documentos técnicos, não se identificam, nesta etapa, incertezas relevantes que demandem mecanismos específicos de mitigação.

Não foram identificadas outras contratações interdependentes que possam alterar as características ou os quantitativos estimados para a contratação, ou cuja contratação conjunta possa proporcionar economia de escala.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 7.530.836,34

A estimativa preliminar do valor da contratação foi elaborada com base em pesquisa de referências de custos de obras da Universidade Federal de Lavras – UFLA, considerando, como parâmetro principal, as três últimas obras licitadas no Campus Lavras. A utilização dessas referências decorre da disponibilidade de dados de contratações recentes da própria Universidade, executadas no mesmo campus e que apresentam características construtivas e funcionais comparáveis às do empreendimento pretendido. Ressalta-se que, nesta etapa do planejamento, busca-se estabelecer uma ordem de grandeza para o investimento necessário, não se tratando ainda de orçamento detalhado da obra.

Foram analisados os custos por metro quadrado da Casa Assistiva, da edificação destinada aos cursos de Enfermagem, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional e do Laboratório GAIA (Tabela 2), considerando os respectivos valores contratados e as áreas construídas. Os projetos arquitetônicos e as planilhas orçamentárias das edificações constam no Anexo III.

Embora apresentem diferenças de porte, finalidade e nomenclatura dos ambientes, as três edificações possuem espaços com características de uso comparáveis aos previstos para o Prédio do Departamento de Engenharia Ambiental, como laboratórios, copas ou cozinhas, instalações sanitárias e salas de uso geral. Todas adotam sistema construtivo em concreto armado e fechamento em alvenaria, compatível com a solução prevista para a nova edificação. Também apresentam elementos construtivos e instalações usuais nas edificações institucionais, como esquadrias em alumínio, acabamento convencional da alvenaria (chapisco, reboco e pintura), ar-condicionado split, instalações elétricas aparentes e instalações hidrossanitárias embutidas, além de outros sistemas previstos conforme as características de cada empreendimento. As diferenças nas áreas construídas implicam variações nos quantitativos de serviços e materiais e podem influenciar os custos por metro quadrado. Contudo, não foram identificadas diferenças significativas quanto ao padrão de acabamento e à complexidade das instalações. Nesse contexto, a utilização conjunta das três referências, que contemplam edificações de diferentes dimensões, permite estabelecer parâmetros para a estimativa preliminar.

As obras da edificação destinada aos cursos de Enfermagem, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional e do Laboratório GAIA encontram-se em execução, enquanto a obra da Casa Assistiva foi concluída em dezembro de 2025. Os valores utilizados foram obtidos a partir das planilhas de custos das propostas vencedoras das respectivas licitações.

Tabela 2 - Análise dos custos de três obras da UFLA

Edificação	**Área**	**Valor da proposta vencedora**	**Valor/m²**	**Data**
Casa Assistiva	141,85 m²	R$ 678.391,81	R$ 4.782,46	dez/2023
Enfermagem	3.800,00 m²	R$ 12.056.859,56	R$ 3.172,86	nov/2024
Laboratório GAIA	279,68 m²	R$ 1.239.824,36	R$ 4.433,01	jun/2026

Para possibilitar a comparação em uma mesma base temporal, os valores por metro quadrado foram atualizados pelo Índice Nacional de Custo da Construção – Disponibilidade Interna (INCC-DI) até setembro de 2026, conforme demonstrado a seguir (Tabelas 3, 4 e 5).

Tabela 3 - Valores de obra atualizados - Casa Assistiva

CASA ASSISTIVA	
Item	**Informação**
Valor original	R$ 4.782,46/m²
Data-base da proposta	Dezembro/2023
INCC-DI inicial	1.088,312
Data de atualização	Setembro/2026
INCC-DI final	1.299,713
Fator de atualização	1,194247
Valor atualizado	R$ 5.711,44/m²

Tabela 4 - Valores de obra atualizados - Enfermagem

ENFERMAGEM	
Item	**Informação**
Valor original	R$ 3.172,86/m²
Data-base da proposta	Novembro/2024
INCC-DI inicial	1.153,725
Data de atualização	Setembro/2026
INCC-DI final	1.299,713
Fator de atualização	1,126536
Valor atualizado	R$ 3.574,34/m²

Tabela 5 - Valores de obra atualizados - Laboratório Gaia

LABORATÓRIO GAIA	
Item	**Informação**
Valor original	R$ 4.433,01/m²
Data-base da proposta	Junho/2026
INCC-DI inicial	1.280,641
Data de atualização	Setembro/2026
INCC-DI final	1.299,713
Fator de atualização	1,014893
Valor atualizado	R$ 4.499,03/m²

Dessa forma, foram obtidos os seguintes valores de referência (Tabela 6):

Tabela 6 - Valores de referência de três obras da UFLA

Edificação	**Valor atualizado (R$/m²)**
Enfermagem (novembro/2024)	R$ 3.574,34
Laboratório Gaia (junho/2026)	**R$ 4.499,03**
Casa Assistiva (dezembro/2023)	R$ 5.711,44

Conforme Tabela 6, considerando que as três referências apresentam diferenças de porte e finalidade, os valores atualizados por metro quadrado foram analisados conjuntamente, adotando-se a mediana como critério para a estimativa preliminar. Esse critério permite utilizar o valor central do conjunto de referências, reduzindo a influência de valores extremos e evitando que a estimativa seja determinada exclusivamente pela obra de menor ou maior custo unitário. Assim, a Equipe de Planejamento da Contratação definiu como referência o valor de **R$ 4.499,03/m²**, correspondente à mediana dos valores atualizados. O valor de referência por metro quadrado foi aplicado à área de 1.673,88 m², resultando em uma estimativa preliminar do valor da contratação de **R$ 7.530.836,34 (Sete milhões, quinhentos e trinta mil, oitocentos e trinta e seis reais e trinta e quatro centavos).**

Por se tratar de estimativa realizada na fase de planejamento, os valores possuem caráter referencial e preliminar, destinando-se a subsidiar a análise da viabilidade econômica e o planejamento orçamentário da contratação.

A orçamentação definitiva, a ser elaborada na etapa de elaboração do Projeto Básico e do Termo de Referência, deverá observar as diretrizes estabelecidas no art. 23, § 2º, da Lei nº 14.133/2021, no Decreto nº 7.983/2013 e demais normativos aplicáveis. Para a composição do custo global de referência da obra, deverão ser utilizados, conforme aplicável, os custos unitários de referência do SINAPI, observados os critérios e limites estabelecidos na

legislação, complementados por outras fontes admitidas quando devidamente justificadas. Os quantitativos, composições de custos, memórias de cálculo e demais documentos que fundamentarem o orçamento deverão integrar o processo de contratação.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Considerando a natureza da contratação e as características da edificação, não se mostra técnica, econômica e operacionalmente vantajoso o parcelamento do objeto, uma vez que os serviços possuem elevada interdependência e devem ser executados de forma coordenada para garantir a compatibilidade entre os diferentes sistemas e etapas da obra.

A execução por uma única contratada permite maior integração entre os serviços, facilita a gestão do cronograma e assegura responsabilidade única pela execução e pelos resultados da obra, reduzindo riscos de incompatibilidades, conflitos de responsabilidade e dificuldades na identificação de eventuais falhas construtivas.

Além disso, a contratação em objeto único proporciona ganhos de escala, especialmente quanto à mobilização, instalação e manutenção do canteiro, aquisição de materiais, equipamentos e demais recursos necessários à execução, bem como simplifica a fiscalização e o acompanhamento contratual pela Administração.

Dessa forma, considerando a interdependência técnica dos serviços, a necessidade de coordenação integrada, a responsabilidade única e a ausência de vantagem econômica decorrente do parcelamento, conclui-se pelo não parcelamento da solução, mantendo-se a contratação em objeto único, sob o regime de empreitada por preço global, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não foram identificadas contratações interdependentes indispensáveis à execução da obra. Entretanto, após a conclusão e entrega da edificação, poderão ser necessárias contratações correlatas para sua ocupação e funcionamento, especialmente para aquisição de mobiliário, computadores e demais equipamentos destinados aos laboratórios, gabinetes e demais ambientes, conforme as necessidades institucionais da UFLA.

Tais aquisições não integram o objeto desta contratação, por não constituírem serviços ou elementos necessários à execução da obra, devendo ser objeto de contratações próprias, quando necessárias.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação pretendida está alinhada ao Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2026-2030 da UFLA, especificamente ao item 6.2.4 – Infraestrutura física, tecnológica e de pessoal projetada para a sede e para os polos de educação a distância, em consonância com os cursos a serem ofertados.

A implantação do Prédio do Departamento de Engenharia Ambiental está relacionada à necessidade de ampliação e adequação da infraestrutura física da Universidade para atendimento às demandas acadêmicas e administrativas decorrentes do crescimento do departamento, da ampliação das atividades de pesquisa e extensão e do fortalecimento da pós-graduação.

A contratação também está prevista no Plano de Contratações Anual – PCA 2026 (ID do item no PCA: 11672 e Identificador da Futura Contratação: 153032-396/2026), estando, portanto, alinhada aos instrumentos de planejamento e governança da Universidade. A contratação se alinha ao Plano Diretor de Logística Sustentável – PLS UFLA 2025–2027, especialmente ao Eixo I – Promoção da racionalização e do consumo consciente de bens e serviços e ao Eixo II – Racionalização da ocupação dos espaços físicos, contemplando diretrizes relacionadas à eficiência energética, à redução do consumo de água, à gestão adequada dos resíduos da construção civil e melhoria da ocupação dos espaços físicos com a garantia da acessibilidade. Essas diretrizes deverão ser consideradas na definição das especificações técnicas e das medidas de sustentabilidade aplicáveis à obra, observadas as características do empreendimento e a viabilidade técnica das soluções.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Com a contratação, pretende-se ampliar e adequar a infraestrutura física do Departamento de Engenharia Ambiental, proporcionando melhores condições para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa, extensão e pós-graduação.

Como resultados esperados, destacam-se a ampliação da capacidade física dos laboratórios, com a disponibilização de ambientes específicos para atividades de qualidade da água, qualidade do ar, geotecnia e resíduos sólidos, entre outras; a instalação adequada do LAADAM, com seus espaços laboratoriais e de apoio; e a disponibilização de espaço próprio para a realização de experimentos atmosféricos. A nova edificação também permitirá reorganizar os espaços administrativos, com a implantação de gabinetes para os docentes, além de ambientes destinados a reuniões e defesas acadêmicas, bem como liberar os espaços atualmente ocupados pelo Departamento no DEA, possibilitando sua destinação a outras necessidades institucionais.

Espera-se, ainda, melhorar as condições de acessibilidade, segurança, funcionalidade e conforto dos ambientes, bem como oferecer infraestrutura compatível com a expansão das atividades do Departamento e da pós-graduação, inclusive diante da perspectiva de oferta de doutorado.

13. Providências a serem Adotadas

Para o adequado funcionamento do futuro prédio, o Departamento de Engenharia Ambiental deverá providenciar a aquisição de mobiliário, computadores e demais equipamentos necessários aos laboratórios, aos gabinetes e aos demais ambientes. Essas aquisições não integram o objeto da presente contratação e deverão ser realizadas por meio de contratações específicas, conforme as necessidades e o planejamento institucional.

Previamente à contratação, deverão ser disponibilizados os projetos, memoriais, especificações técnicas, orçamento e demais documentos necessários à instrução do processo licitatório. Ressalta-se que já foram realizadas a sondagem geotécnica do terreno, o levantamento topográfico e cadastral e a verificação de possíveis interferências com redes e instalações existentes.

Deverá ser designada equipe responsável pela gestão e fiscalização do contrato, observadas as competências e atribuições previstas na legislação e nos normativos internos da UFLA.

14. Possíveis Impactos Ambientais

A execução da obra poderá gerar impactos ambientais associados à geração de resíduos da construção civil, à emissão de poeira e ruídos, ao consumo de água e energia e ao transporte de materiais. As medidas de prevenção e mitigação desses impactos deverão ser previstas no Termo de Referência e em seus anexos, incluindo a manutenção da limpeza e organização do canteiro, a umidificação de áreas sujeitas à emissão de poeira, quando necessária, a manutenção dos equipamentos utilizados e a adoção de medidas para controle de ruídos, especialmente durante as atividades de maior potencial de emissão sonora.

Deverão ser adotadas medidas de proteção do solo e de controle da drenagem no canteiro, de modo a evitar processos erosivos, carreamento de sedimentos e contaminação do solo e das áreas adjacentes.

Os resíduos da construção civil deverão ser segregados, acondicionados, armazenados, transportados e destinados de forma ambientalmente adequada, observando-se a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, com prioridade para a não geração, redução, reutilização e reciclagem, conforme aplicável, e comprovação de sua destinação, nos termos da legislação pertinente.

As especificações técnicas deverão contemplar materiais, equipamentos e soluções construtivas que favoreçam a durabilidade da edificação e a redução do consumo de energia e de recursos naturais. Entre as soluções possíveis, incluem-se dispositivos economizadores de água, como torneiras com fechamento automático ou arejadores, iluminação com lâmpadas LED e aproveitamento da iluminação natural, quando compatível com o projeto.

Deverão ser igualmente atendidos os requisitos de acessibilidade e de desempenho da edificação estabelecidos na legislação e nas normas técnicas aplicáveis, incluindo, conforme o projeto, rotas acessíveis, rampas, sanitários acessíveis e sinalização adequada.

Considerando que a obra será implantada em área destinada ao uso institucional da UFLA e já integrada ao campus, não são previstos impactos relevantes relacionados à supressão de vegetação, à intervenção em recursos hídricos ou à ocupação de áreas ambientalmente protegidas.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação mostra-se viável técnica e economicamente, considerando a compatibilidade da solução escolhida com as características do empreendimento e a disponibilidade de empresas capacitadas no mercado, tendo o planejamento sido conduzido por equipe formalmente instituída pela Portaria PROPLAG nº 297, de 22 de outubro de 2026.

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.

MATEUS PIMENTEL DE MATOS

Presidente/Integrante Requisitante

Assinou eletronicamente em 03/11/2026 às 09:40:03.

GLAUCO PEROBELLI COSTA

Equipe de Planejamento da Contratação

Assinou eletronicamente em 02/11/2026 às 16:31:44.

TEREZA CRISTINA TEIXEIRA DE CASTRO

Equipe de Planejamento da Contratação

Assinou eletronicamente em 02/11/2026 às 16:29:15.

ROGERIO CONDE DE OLIVEIRA

Equipe de Planejamento da Contratação

Assinou eletronicamente em 02/11/2026 às 17:45:12.