

1. ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

DEMANDANTE: PROJETEK UEPG

OBJETO: Obtenção de Softwares de projeto e cursos

1.1 Descrição da necessidade da contratação | MOTIVAÇÃO DO ATO

O presente estudo técnico preliminar trata da aquisição de softwares de projeto BIM (Building Information Modeling) e seus respectivos cursos para utilização e aprendizado do corpo técnico do Escritório Modelo Regional de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Ponta Grossa - PROJETEK UEPG. Dentre as atividades realizadas no escritório está a elaboração de projetos arquitetônicos e complementares, os quais demandam de conhecimento técnico e ferramentas específicas. Dessa maneira, o uso dos softwares BIM oferece diversos benefícios ao usuário, como a colaboração eficiente, análises avançadas, detecção precoce de problemas, eficiência no processo, melhor planejamento, documentação precisa, redução de custos, facilidade na gestão e atendimento a requisitos regulatórios, destacando-se como uma abordagem essencial para a indústria de engenharia, arquitetura e construção.

A aquisição dos cursos oferecidos pela plataforma de softwares oferecerá o auxílio necessário para os usuários se especializarem na execução dos projetos solicitados pelos Municípios dos Campos Gerais (AMCG). As atividades desenvolvidas pelo PROJETEK UEPG apresentam elevado caráter social, visto que atende as demandas de equipamentos públicos de municípios de pequeno porte (até 30mil habitantes), que necessitam de suporte técnico para fornecer aos cidadãos maior qualidade de vida, através do desenvolvimento de projetos arquitetônicos e de engenharia.

Em 2019 foi criada a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modeling (BIM) a qual institui, por meio do Decreto Federal nº 9.983/2019, diversos objetivos acerca da aplicação do BIM em obras públicas:

“Art. 1º Este Decreto dispõe sobre a Estratégia Nacional de Disseminação do **Building Information Modeling** no Brasil - Estratégia BIM BR, instituída com a finalidade de promover um ambiente adequado ao investimento em **Building Information Modeling** - BIM e a sua difusão no País.

Parágrafo único. Para fins do disposto neste Decreto, considera-se BIM ou Modelagem da Informação da Construção o conjunto de tecnologias e processos integrados que permite a criação, a utilização e a atualização de modelos digitais de uma construção, de modo colaborativo, de forma a servir a todos os participantes do empreendimento, potencialmente durante todo o ciclo de vida da construção.

Art. 2º A Estratégia BIM BR tem os seguintes objetivos:

- I - difundir o BIM e os seus benefícios;
- II - coordenar a estruturação do setor público para a adoção do BIM;
- III - criar condições favoráveis para o investimento, público e privado, em BIM;
- IV - estimular a capacitação em BIM;
- V - propor atos normativos que estabeleçam parâmetros para as compras e as contratações públicas com uso do BIM;
- VI - desenvolver normas técnicas, guias e protocolos específicos para adoção do BIM;
- VII - desenvolver a Plataforma e a Biblioteca Nacional BIM;
- VIII - estimular o desenvolvimento e a aplicação de novas tecnologias relacionadas ao BIM; e
- IX - incentivar a concorrência no mercado por meio de padrões neutros de interoperabilidade BIM.”

Em 2020, o Decreto nº 10.306 estabeleceu a implementação do BIM na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia realizada pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal (podendo se abranger para as demais esferas), conforme fases determinadas a seguir:

“Fases de implementação

Art. 4º A implementação do BIM ocorrerá de forma gradual, obedecidas as seguintes fases:

I - primeira fase - a partir de 1º de janeiro de 2021, o BIM deverá ser utilizado no desenvolvimento de projetos de arquitetura e engenharia, referentes a construções novas, ampliações ou reabilitações, quando consideradas de grande relevância para a disseminação do BIM, nos termos do disposto no art. 10, e abrangerá, no mínimo:

a) a elaboração dos modelos de arquitetura e dos modelos de engenharia referentes às disciplinas de:

1. estruturas;
2. instalações hidráulicas;
3. instalações de aquecimento, ventilação e ar condicionado; e
4. instalações elétricas;

b) a detecção de interferências físicas e funcionais entre as diversas disciplinas e a revisão dos modelos de arquitetura e engenharia, de modo a compatibilizá-los entre si; c) a extração de quantitativos; e

d) a geração de documentação gráfica, extraída dos modelos a que se refere este inciso;

II - segunda fase - a partir de 1º de janeiro de 2024, o BIM deverá ser utilizado na execução direta ou indireta de projetos de arquitetura e engenharia e na gestão de obras, referentes a construções novas, reformas, ampliações ou reabilitações, quando

consideradas de grande relevância para a disseminação do BIM, nos termos do disposto no art. 10, e abrangerá, no mínimo:

- a) os usos previstos na primeira fase;
- b) a orçamentação, o planejamento e o controle da execução de obras; e c) a atualização do modelo e de suas informações como construído (as built), para obras cujos projetos de arquitetura e engenharia tenham sido realizados ou executados com aplicação do BIM;

III - terceira fase: a partir de 1º de janeiro de 2028, o BIM deverá ser utilizado no desenvolvimento de projetos de arquitetura e engenharia e na gestão de obras referentes a construções novas, reformas, ampliações e reabilitações, quando consideradas de média ou grande relevância para a disseminação do BIM, nos termos do disposto no art. 10, e abrangerá, no mínimo:

- a) os usos previstos na primeira e na segunda fase; e
- b) o gerenciamento e a manutenção do empreendimento após a sua construção, cujos projetos de arquitetura e engenharia e cujas obras tenham sido desenvolvidos ou executados com aplicação do BIM.

Parágrafo único. Quando as características técnicas do empreendimento não comportarem uma ou mais disciplinas dos modelos de arquitetura e engenharia de que trata a alínea “a” do inciso I do caput a aplicação do BIM poderá se restringir às disciplinas compatíveis com o empreendimento.

Art. 5º Além do disposto no art. 4º, será observado o seguinte quanto à implementação do BIM:

I - na execução direta de obras e serviços de arquitetura e engenharia, a aplicação do BIM será realizada em uma ou mais etapas do ciclo de vida da construção; e II - na execução indireta, por meio de contratação de obras e serviços de arquitetura e engenharia, o edital e o instrumento contratual deverão prever a obrigação de o contratado aplicar o BIM em uma ou mais etapas do ciclo de vida da construção. § 1º Os instrumentos de repasse firmados entre órgãos ou entidades da administração pública federal, vinculados às ações de disseminação do BIM, e órgãos ou entidades, de quaisquer esferas de governo, consórcio público ou entidade sem fins lucrativos deverão condicionar a transferência de recursos financeiros oriundos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União à execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia por meio da aplicação do BIM, nos termos do disposto neste Decreto. § 2º Para fins do disposto no inciso II do caput, na execução indireta de obras e serviços de engenharia, os contratantes deverão incluir, no edital ou no instrumento contratual, a obrigação de os contratados utilizarem o BIM para a execução de programas, projetos e atividades de interesse recíproco.”

1.2 Previsão da contratação no plano de contratações anual - PCA, sempre que elaborado || Alinhamento com o planejamento da Administração

Parte dos softwares estão contemplados no PCA sob o código GMS 7002-. Outros softwares e os cursos não se encontram cadastrados. A aquisição conjunta dos softwares e cursos é necessária para aumento da produtividade na elaboração dos projetos.

Item	Software	Código GMS	Descrição
1	Alto QI - Builder	7002.80663	Software, TIPO: AltoQi QiBuilder 2022 ou Superior, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: Demais informações de acordo com Termo de Referência e/ou Descritivo Técnico do Processo, UNID. DE MEDIDA: Unitário
2	Alto QI - Eberick	7002.80657	Software, TIPO: Eberick 2022, Plena Top, por Usuário, SSA 1A, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: Demais informações de acordo com Termo de Referência e/ou Descritivo Técnico do Processo, UNID. DE MEDIDA: Unitário
3	AltoQi - Visus	7002.80668	Software, TIPO: AltoQi QiVisus 2022 ou Superior (com Módulo BIM 4D), CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: Demais informações de acordo com Termo de Referência e/ou Descritivo Técnico do Processo, UNID. DE MEDIDA: Unitário

1.3 Requisitos da contratação

1.3.1 Requisitos básicos do bem/serviço

Para a habilitação nas licitações e, no que couber, nas contratações diretas, a elaboração do termo de referência e do edital deverão observar as regras e documentação constantes no Capítulo VI do Título II da Lei Federal nº 14.133, de 2021 e neste Regulamento.

A contratação dos softwares AltoQi envolve diversos requisitos básicos para garantir que o bem ou serviço atenda às necessidades da sua organização e projeto:

Capacidades de Modelagem: Os softwares devem ser capazes de criar, modificar e gerenciar modelos 3D detalhados, incluindo elementos arquitetônicos, estruturais, mecânicos, elétricos e de encanamento.

Colaboração: Recursos de colaboração em tempo real são essenciais para permitir que equipes trabalhem juntas em um único modelo centralizado, independentemente da localização geográfica.
Visualização e Análise: O software deve oferecer ferramentas para visualização avançada, como renderização, animações e visualizações de realidade virtual, bem como recursos de análise, como detecção de conflitos, simulações de iluminação, fluxo de pessoas, etc.

Documentação Automatizada: Capacidade de gerar automaticamente desenhos 2D, listas de materiais e outras documentações a partir do modelo 3D.

Gerenciamento de Dados: O software deve fornecer um sistema robusto de gerenciamento de dados para rastrear revisões, versões e histórico de alterações no modelo.

Treinamento e Suporte: A empresa fornecedora deve oferecer treinamento adequado para a equipe e suporte técnico para lidar com problemas e dúvidas.

Segurança e Privacidade: Os softwares devem atender a padrões de segurança cibernética e proteção de dados.

Atualizações e Manutenção: Garantir que a empresa fornecedora ofereça atualizações regulares e manutenção para manter o software atualizado e funcionando corretamente.

Desempenho e Requisitos de Hardware: Certificar-se de que o software funcione de maneira eficiente nos sistemas e dispositivos utilizados pela equipe.

Assistência ao usuário: A empresa fornecedora deve garantir assistência nas dificuldades encontradas pelos usuários na instalação e utilização dos softwares e cursos.

1.3.2 Requisitos de habilitação complementares

Foi solicitada a carta de exclusividade, pois a empresa é a única representante comercial no Brasil.

1.4 Estimativas das quantidades para a contratação | Memória de Cálculo

1.4.1 Quanto à forma de definição da quantidade a ser adquirida

A quantidade necessária de itens foi definida a partir da quantidade de usuários divididos em equipes visto que as licenças não permitem a utilização simultânea dos softwares.

1.4.2 Quanto à Memória de Cálculo

O quantitativo de licenças se deu em razão da demanda atual de projetos, devido ao tamanho da equipe do Projetek que conta com 1 arquiteto e urbanista, 2 engenheiros civis, 6 estagiários graduandos além de 1 estagiário do Restec. Totalizando assim um corpo de arquitetura e engenharia de 10 profissionais da área de projetos e obras. Foi adquirida previamente uma licença do software AltoQi Builder (projetos complementares de engenharia) a mesma se mostrou insuficiente devido demanda e tamanho da equipe; a fim de aumentar a produtividade do escritório em face do número crescente de projetos simultâneos solicita-se a compra de duas licenças do software AltoQi Builder, 3 licenças AltoQi Eberick (calculista estrutural) e uma licença do software AltoQi Visus (orçamento 5D e planejamento 4D (cronograma de obras)). Mesmo o número de licenças não contemplando o número total de usuários, possibilitará a divisão de equipes permitindo a utilização simultânea em mais de um projeto, algo que uma única licença não permite.

1.5 Levantamento de mercado: análise das soluções existentes no mercado e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar

1.5.1 Soluções Existentes no mercado

Entre os softwares BIM disponibilizados no mercado especializados em instalações prediais destacam-se: Revit – MEP e Builder. Para softwares especializados em cálculo estrutural: TQS, Eberick, CypeCAD e Tekla Structure (estrutura metálica); sendo os mais utilizados no mercado brasileiro o Eberick eTQS, respectivamente. Para softwares de planejamento, gerenciamento e orçamentação de obras

encontra-se: MS Project, Solibri, OrçaFascio e Visus.

1.5.2 Análise das soluções existentes

O Revit MEP é um software da Autodesk que é usado para projetos de instalações baseado na tecnologia BIM. O software é ideal para representação gráfica e modelagem 3D. Entretanto, cálculos de dimensionamento não são realizados pelo software sendo necessário o aparato de ferramentas/software de terceiros. Além da morosidade e lentidão do lançamento manual dos elementos do projeto.

O Qi Builder é uma plataforma BIM desenvolvida sob o conceito de projetos naturalmente integrados. Ele conta com um poderoso sistema gráfico de entrada de dados, interoperabilidade, visualização 3D refinada e usabilidade intuitiva. O Qi Builder é ideal para quem precisa desenvolver projetos em pouco tempo, valoriza a produtividade e busca recursos automáticos e práticos para tornar o processo mais intuitivo e rápido. O software conta com lançamento automático de tubulações, fiação, colunas, etc. Fornece Memorial de cálculo, diagramas e dimensionamento automaticamente.

O TQS é um utilizado para cálculo, dimensionamento, detalhamento e desenho de estruturas de concreto armado, protendido e pré-moldado. O TQS também contém recursos integradores e atende a todas as normas reguladoras nacionais, como a NBR 6118/2023.

O Eberick é mais prático e intuitivo, tem ótima entrada gráfica e ótima qualidade nos detalhes. Ele é utilizado para elaboração de projetos estruturais em concreto armado, protendido e pré-moldado, alvenaria estrutural e estruturas mistas. O Eberick possui uma diversidade de ferramentas para todas as etapas do projeto. Seu programa permite a análise da estrutura em um modelo de pórtico espacial e conta com recursos de dimensionamento e detalhamento dos elementos. Além disso, o Eberick é mais acessível em termos de custo, especialmente em sua versão completa sem limites de pavimentos. Além de atender a todas as normas reguladoras nacionais, como a NBR 6118/2023.

O MS Project é um software de gerenciamento de projetos desenvolvido pela Microsoft. Ele é usado para planejar, programar e controlar projetos, bem como para gerenciar recursos e orçamentos.

O Solibri é um software de verificação de modelos BIM que ajuda a garantir a qualidade do modelo e a conformidade com as normas e regulamentos. Ele é usado para detectar erros e inconsistências no modelo, bem como para verificar se o modelo atende aos requisitos do projeto.

O OrçaFascio é um software de orçamentação de obras que funciona a partir da composição de custos da tabela SINAPI, com valores atualizados para todos os estados brasileiros.

O Visus é um software de gerenciamento de projetos que é usado para planejar, programar e controlar projetos de construção, bem como para gerenciar recursos e orçamentos. É uma plataforma BIM que permite a colaboração entre todos os envolvidos no projeto, incluindo arquitetos, engenheiros, empreiteiros e proprietários. O Visus oferece uma solução completa e integrada entre orçamentação, planejamento e colaboração em projetos de construção civil. Os projetos são desenvolvidos de forma expedita, produtiva com recursos automáticos e práticos que tornam o processo mais intuitivo e rápido. Alguns dos benefícios do AltoQi Visus são: Fluxo de trabalho OpenBIM, quantificação paramétrica e conforme critérios de medições, rastreabilidade das informações do orçamento e planejamento, visualização e interação com todas as disciplinas de projeto no Modelo 3D.

1.5.3 Conclusão quanto à solução a ser adotada e os motivos da escolha

Dentre os softwares especializados em instalações prediais o Builder destaca-se na agilidade de modelagem 3D contando com os lançamentos automáticos dos elementos de projeto além do fornecimento

de Memorial de cálculo, diagramas e dimensionamento. Também deve ser levando em consideração a variada gama de disciplinas de projeto que uma única licença fornece como: Elétrico; Hidrossanitário; Incêndio; SPDA; Climatização; Cabeamento – Projeto Telefonia, Lógica e TV; Gás e Instalações Fotovoltaicas. Desta forma o software supracitado é o que melhor atende as necessidades do escritório de forma eficiente, ágil, produtiva e econômica.

Dentre os softwares especializados em cálculo estrutural o Eberick destacou-se pela maior oferta de tipos de projetos estruturais, dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais, além do software ser o mais acessível em termos de custo, especialmente em sua versão completa sem limites de pavimentos. Desta forma o software supracitado é o mais completo e que melhor atende as necessidades do escritório levando em consideração o princípio da economicidade.

Dentre os softwares BIM especializados em planejamento, gerenciamento e orçamentação de obras o Visus destaca-se pela condensação de funções em um único software além da elaboração de orçamentos 5D e planejamentos 4D. Apresenta integração nativa com a tabela SINAPI, SICRO, DNIT, etc.; com valores atualizados para todos os estados brasileiros. A plataforma é OpenBIM, possui visualização e interação com todas as disciplinas de projeto no Modelo 3D, rastreabilidade das informações do orçamento e planejamento. Desta forma o software supracitado é o mais completo e que melhor atende as necessidades do escritório levando em consideração o princípio da economicidade na compra de somente um software.

Além disso, os três softwares são desenvolvidos pela mesma empresa, o que viabiliza a integração de dados entre eles e outras disciplinas de projeto sem perda de informação e detalhamento que ocorreriam na transição para outros softwares. Adicionalmente, a empresa oferece cursos online de capacitação para utilização dos softwares inclusos em cada pacote, sem custos adicionais.

1.6 Estimativa do valor da contratação

Serão utilizados valores cotados em orçamento realizado com a empresa Alto QI, única fornecedora dos itens solicitados.

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	QUANT.	VALOR TOTAL
1	Pacote Builder Infinity Gov 2023 - Licença Temporária para 24 meses	R\$ 8.360,00	2	R\$ 16.720,00
2	Pacote Eberick Infinity Gov 2023 – Licença temporária para 24 memses	R\$ 18.202,00	2	R\$ 36.404,00
3	Pacote Visus Obras Públicas 2023 - Licença temporária para 24 meses	R\$ 20.132,00	1	R\$ 20.132,00
			Total	R\$ 73.256,00

1.7 Descrição da solução como um todo – Objeto Técnico

Item 1 - Pacote AltoQi Builder Infinity Gov 2023 - Licença Temporária para 24 meses (GMS 7002.80663):

Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - CEP 84030-900 - Ponta Grossa/PR - Fone:(42)3220-3000

O Qi Builder é uma plataforma BIM desenvolvida sob o conceito de projetos naturalmente integrados. Ele conta com um poderoso sistema gráfico de entrada de dados, interoperabilidade, visualização 3D refinada e usabilidade intuitiva. O Qi Builder é ideal para quem precisa desenvolver projetos em pouco tempo, valoriza a produtividade e busca recursos automáticos e práticos para tornar o processo mais intuitivo e rápido. O software conta com lançamento automático de tubulações, fiação, colunas, etc. Fornece Memorial de cálculo, diagramas e dimensionamento automaticamente.

Item 2 - Pacote AltoQi Eberick Infinity Gov 2023 - Licença Temporária para 24 meses (GMS 7002.80657):

O Eberick é mais prático e intuitivo, tem ótima entrada gráfica e ótima qualidade nos detalhamentos. Ele é utilizado para elaboração de projetos estruturais em concreto armado, protendido e pré-moldado, alvenaria estrutural e estruturas mistas. O Eberick possui uma diversidade de ferramentas para todas as etapas do projeto. Seu programa permite a análise da estrutura em um modelo de pórtico espacial e conta com recursos de dimensionamento e detalhamento dos elementos. Além disso, o Eberick é mais acessível em termos de custo, especialmente em sua versão completa sem limites de pavimentos. Além de atender a todas as normas reguladoras nacionais, como a NBR 6118/2023.

Item 3 - Pacote AltoQi Visus Obras Públicas 2023 - Licença Temporária para 24 meses (GMS 7002.80668):

O Visus é um software de gerenciamento de projetos que é usado para planejar, programar e controlar projetos de construção, bem como para gerenciar recursos e orçamentos. É uma plataforma BIM que permite a colaboração entre todos os envolvidos no projeto, incluindo arquitetos, engenheiros, empreiteiros e proprietários. O Visus oferece uma solução completa e integrada entre orçamentação, planejamento e colaboração em projetos de construção civil. Os projetos são desenvolvidos de forma expedita, produtiva com recursos automáticos e práticos que tornam o processo mais intuitivo e rápido. Alguns dos benefícios do AltoQi Visus são: Fluxo de trabalho OpenBIM, quantificação paramétrica e conforme critérios de medições, rastreabilidade das informações do orçamento e planejamento, visualização e interação com todas as disciplinas de projeto no Modelo 3D.

Estão incluídos no pacote os seguintes itens:

ITEM 1 - PACOTE BUILDER INFINITY GOV 2023 - LICENÇA TEMPORÁRIA PARA 24 MESES - 2

unid. Software para projetos de instalações prediais.

Aplicação: sem limitação.

Módulos Incluídos: Instalações elétricas; Instalações hidrossanitárias; Prevenção e combate a incêndio; Infraestrutura predial de gás; Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA); Instalações de Cabeamento estruturado e Climatização.

Voucher de curso EAD incluso no quantitativo de 01 (um) para cada licença:

Curso Online Software QiElétrico

Curso Online Software QiHidrossanitário

Curso Online Software QiIncêndio

Curso Online Software AltoQi Builder – Gerenciador de Arquivos

Curso Online Software AltoQi Builder – CAD

Curso Online Software AltoQi Builder Incêndio – Projeto Preventivo

Curso Online Software AltoQi Builder – SPDA

Curso Online Software AltoQi Builder – Climatização SPLIT

Curso Online Software AltoQi Builder – Cabeamento – Projeto Cabeamento Estruturado Curso Online Software AltoQi Builder – Cabeamento – Projeto Telefonia e TV
Curso Online Software AltoQi Builder – Gás
Curso Online Software AltoQi Builder – Projeto Instalações Fotovoltáicas

ITEM 2 - PACOTE EBERICK INFINITY GOV 2023 – LICENÇA TEMPORÁRIA PARA 24 MESES - 2 unid.

Software para projetos estruturais.

Aplicação: sem limitação.

Módulos Inclusos: Alvenaria Estrutural, Pré-moldados, Dimensionamento de perfis metálicos e Lajes protendidas.

Voucher de curso EAD incluso no quantitativo de 01 (um) para cada licença:

Curso Online Software AltoQi Eberick

Curso Online Software QiEditor

Curso Online Software AltoQi Builder – Gerenciador de Arquivos

Curso Online Software AltoQi Builder – CAD

Curso Dinâmico Software AltoQi Eberick - Edifício Multifamiliar

Curso Online Software AltoQi Eberick – Dimensionamento de Alvenaria Estrutural

Curso Online Software AltoQi Builder – Alvenaria – Modelagem e detalhamento

Curso Online Software AltoQi Eberick – Modelagem de Elementos Genéricos e Perfis Metálicos

Curso Online Software AltoQi Eberick – Modelagem e Dimensionamento de Lajes Protendidas

Curso Online Software AltoQi Eberick – Projeto de Edifício em Concreto Pré-moldado

ITEM 3 - PACOTE VISUS OBRAS PÚBLICAS 2023 – LICENÇA TEMPORÁRIA PARA 24 MESES - 1 unid.

Software para elaboração de orçamentos 5D e planejamento 4D.

Voucher de curso EAD incluso no quantitativo de 01 (um) para cada licença:

Curso Online Software Visus – Orçamento 5D

Curso Online Software Visus – Planejamento 4D

O prazo para recebimento é de 30 (trinta) dias corridos. Os objetos serão entregues por meio digital, através do endereço eletrônico projetek_uepg@uepg.br

1.8 Justificativas para o parcelamento ou não da contratação

O objeto terá lote único, tendo em vista a sua especificidade e disposição de fornecedores. O processo será por inexigibilidade de licitação, justificada pela Certidão da ABES (Associação Brasileira das Empresas de Software), a qual certifica que a empresa é a única fornecedora legal do produto no Brasil.

1.9 Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis

A adoção de softwares BIM (Building Information Modeling) na produção de projetos arquitetônicos e complementares, juntamente com a aquisição dos seus respectivos cursos de especialização, pode trazer uma série de resultados positivos em termos de economicidade e melhor aproveitamento dos recursos. Aqui estão alguns demonstrativos dos benefícios esperados:

- I. Redução de retrabalho e erros: Com a modelagem tridimensional detalhada e a capacidade de simulação oferecida pelos softwares BIM, é possível identificar conflitos e erros de projeto antes mesmo da construção iniciar. Isso reduz a necessidade de revisões constantes e retrabalho, economizando tempo e recursos.
- II. Colaboração eficiente: O BIM permite que equipes multidisciplinares colaborem de forma mais eficiente. Todos os envolvidos têm acesso ao mesmo modelo centralizado, o que reduz a chance de desentendimentos e conflitos entre diferentes partes do projeto. Isso resulta em um fluxo de trabalho mais suave e em menos atrasos.
- III. Visualização avançada: Softwares BIM proporcionam visualizações 3D realistas e até mesmo animações que ajudam os clientes e stakeholders a compreenderem melhor o projeto. Isso pode resultar em decisões mais informadas e reduzir a probabilidade de mudanças de última hora que podem ser caras.
- IV. Quantificação automática: Com o BIM, é possível realizar a quantificação automática de materiais e componentes diretamente do modelo. Isso facilita a elaboração de orçamentos mais precisos, evitando desperdícios e otimizando os recursos financeiros.
- V. Melhor planejamento e sequenciamento: A simulação de construção disponível nos softwares BIM permite planejar e visualizar a sequência de construção. Isso ajuda a otimizar o uso dos recursos humanos e materiais, evitando gargalos e alocando recursos de maneira mais eficiente.
- VI. Manutenção e gerenciamento pós-construção: O modelo BIM não é útil apenas durante a fase de projeto e construção, mas também ao longo do ciclo de vida do edifício. As informações detalhadas sobre componentes e sistemas facilitam a manutenção e operação eficiente do edifício, economizando recursos ao longo do tempo.
- VII. Treinamento especializado: Cursos específicos em softwares BIM capacitam a equipe a utilizar todas as funcionalidades do software de maneira eficaz. Isso resulta em maior produtividade, menos tempo gasto em tentativa e erro e uma curva de aprendizado mais suave para novos membros da equipe.
- VIII. Flexibilidade de design: A modelagem paramétrica no BIM permite a rápida iteração e adaptação do projeto em resposta a mudanças de requisitos. Isso pode resultar em menos tempo gasto na fase de design e na possibilidade de explorar mais alternativas de projeto.
- IX. Documentação abrangente: A geração automática de documentação a partir do modelo BIM agiliza a criação de desenhos técnicos e relatórios. Isso libera a equipe para se concentrar em tarefas de maior valor, em vez de gastar tempo excessivo na produção manual de documentos.

1.10 Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual

A capacitação dos usuários está incluída nos itens requeridos, visto que os softwares são novos no mercado. Para adquirir os itens é necessário realizar contrato de 24 meses com a empresa Alto Qi, fornecedora dos programas e dos cursos.

1.11 Contratações correlatas e/ou interdependentes

Não se aplica, visto que a capacitação é oferecida gratuitamente pela empresa dentro da contratação.

1.12 Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável

Art. 362. No caso de aquisição de bens a Administração deverá prever que o contratado adotará as seguintes práticas de sustentabilidade, quando couber:

I - que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme normas específicas da ABNT;

II - que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;

III - que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;

IV - que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs). § 1º A comprovação do disposto neste artigo poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências do edital.

§ 2º O edital poderá estabelecer que, selecionada a proposta, antes da assinatura do contrato, em caso de inexistência de certificação que ateste a adequação, o órgão ou entidade contratante poderá realizar diligências para verificar a adequação do produto às exigências do ato convocatório, correndo as despesas por conta da licitante selecionada.

§ 3º O edital ainda deve prever que, caso não se confirme a adequação do produto, a proposta selecionada será desclassificada.

- I. A documentação relativa à Logística Reversa – Compra Inteligente Sustentável consistirá de declaração da empresa atestando o atendimento à Política Pública Ambiental de licitação sustentável, em especial, que se responsabiliza integralmente com a logística reversa dos produtos, embalagens e serviços pós-consumo no limite da proporção que fornecerem ao Poder Público, assumindo a responsabilidade pela destinação final ambientalmente adequada.
- II. Entende-se por logística reversa o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos

produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

- III. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida, da geração até a destinação final ambientalmente adequada, dos produtos, embalagens e serviços, é dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.
- IV. O dever imposto aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de implementar e operacionalizar o Sistema de Logística Reversa independe das normas estabelecidas em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o Poder Público e o setor empresarial, este deve decorrer diretamente da Lei.

1.13 Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina

Em síntese, a aquisição dos softwares BIM e respectivos cursos é extremamente adequada para atender às exigências do Escritório Modelo Regional de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Ponta Grossa - PROJETEK UEPG. A utilização desses sofisticados softwares, aliada ao treinamento especializado, proporciona vantagens como colaboração eficaz, detecção antecipada de problemas, eficiência na concepção, economia de recursos e conformidade com regulamentações. Essa abordagem não apenas satisfaz as demandas atuais, mas também prepara os profissionais para um futuro cada vez mais orientado pelo BIM e seus impactos benéficos, além de otimizar o vínculo entre os municípios e a Universidade, podendo servir de modelo para outras instituições.

ANEXO 1 MAPA DE RISCO

(adaptado de anexo IV da IN nº 05/2017/SEGES/MPGD)

Risco	Causa	Dano/Consequência	Probabilidade (1 a 5)	Impacto (1 a 5)	Classif. (ref. Matriz)	Ação Preventiva	Responsável	Ação de Contingência (se o risco se concretizar)	Responsável
1. Questionamentos excessivos na Inexigibilidade.	Edital, Estudo Técnico Preliminar e Termo de Referência mal elaborados	Atraso na conclusão do objeto	2	2	Médio	Especificações técnicas bem elaboradas por especialistas na área, de modo a evitar questionamentos e impugnações	PROJETEK	Responder os questionamentos levantados no processo	PROJETEK
2. Recusa em assinar o contrato	Emissão de documentos de contratação com valores diferentes do orçamento	Paralisação do processo	1	1	Baixo	Conferir a documentação e emitir o empenho após contato com o fornecedor	PROAD/DIMAPA	Aguardar o prazo para adequação ou paralisar o processo	PROAD/DIMAPA
3. Incapacidade da empresa vencedora em cumprir com o compromisso assumido	Falta de documentação da empresa licitante	Paralisação do processo	1	1	Baixo	Verificação da documentação antes de emitir documento de contratação	PROAD/DIMAPA	Aguardar o prazo para adequação ou paralisar o processo	PROAD/DIMAPA
4. Solicitação de Reequilíbrio e Cancelamentos subsequentes à assinatura do contrato	Aumento na quantidade de licenças	Recusa na alteração ou aditivo de contrato	1	1	Baixo	Estimar a quantidade necessária para a utilização	PROJETEK	Abriu um novo processo de contratação	PROJETEK
5. Indisponibilidade do bem licitado	Fechamento da empresa fornecedora	Cancelamento do contrato	1	1	Baixo	Certificar-se da atuação da empresa no País	PROJETEK	Cancelamento do contrato e busca de outra solução de tecnologia	PROJETEK
6. Fornecimento de baixa qualidade	Fornecimento de produto em versão anterior à contratada	Obsolescência da tecnologia e prática injustificada de valor	1	1	Baixo	Verificação do produto fornecido após o recebimento	PROJETEK	Solicitação de correção do produto fornecido	PROJETEK

MATRIZ DE RISCO

I M P A C T O	Muito Alto 5	Médio	Alto	Alto	Alto	Alto
	Alto 4	Médio	Médio	Alto	Alto	Alto
	Médio 3	Baixo	Médio	Médio	Alto	Alto
	Baixo 2	Baixo	Médio	Médio	Médio	Alto
	Muito baixo 1	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Médio
		1 Raro	2 Pouco Provável	3 Provável	4 Muito Provável	5 Praticamente certo
PROBABILIDADE						

Responsável pela Elaboração: Projetek - UEPG

Revisão: Professora Patricia Kruger – Coordenadora do Projetek-UEPG

Data da Elaboração: 14/11/2023

Documento assinado digitalmente

PATRICIA KRUGER

Data: 15/11/2023 10:24:38-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

