

Estudo Técnico Preliminar 177/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 23292.039837/2024-91

2. Descrição da necessidade

Solicita-se a aquisição de **Licença para o Software Ansys**. O software é uma ferramenta essencial para a realização de simulações e análises complexas em projetos de engenharia e pesquisa, permitindo controle de qualidade e precisão nos processos envolvidos. O Ansys oferece capacidades avançadas de modelagem, simulação e análise estrutural, indispensáveis para o desenvolvimento de trabalhos que exigem precisão técnica e resultados rigorosos.

Atendimento à demanda de ensino, pesquisa, extensão por software educacional e corporativo no formato de subscrição.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) é uma das instituições que compõem a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPT) com a finalidade de ofertar formação e qualificação em diversas áreas, nos vários níveis e modalidades de ensino, bem como realizar pesquisa e extensão.

A aquisição do **Software Ansys** é justificada pela necessidade de incrementar a capacidade técnica dos projetos acadêmicos e de pesquisa que envolvem análise estrutural, modelagem e simulação de processos físicos complexos. O Ansys é amplamente reconhecido no mercado e entre instituições acadêmicas como uma solução de excelência para simulações precisas, permitindo a análise de variáveis críticas como tensão, deformação e resistência de materiais em diversos contextos de engenharia.

As principais razões para a escolha do Ansys incluem:

- **Precisão técnica** nas simulações de processos complexos;
- **Compatibilidade** com as demandas de projetos acadêmicos e de pesquisa desenvolvidos na instituição;
- **Funcionalidades exclusivas** que permitem simulações avançadas, não encontradas em outros softwares disponíveis no mercado;
- **Ampla aceitação e validação** entre as principais instituições de ensino e pesquisa.

Essa ferramenta é fundamental para garantir o sucesso de projetos que envolvem análises complexas, permitindo que estudantes e pesquisadores realizem trabalhos de alta qualidade e rigor técnico.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
COORDENADORIA CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA MECÂNICA - CÂMPUS JARAGUÁ DO SUL-RAU	Gil Magno Portal Chagas

4. Necessidades de Negócio

A missão do IFSC é promover a inclusão e formar cidadão, por meio da educação profissional, científica e tecnológica, gerando, difundindo e aplicando conhecimento e inovação, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico e cultural.

O IFSC oferece cursos de formação continuada, ensino técnico, graduação e pós-graduação. Para a melhor formação do discente é necessário o uso de softwares que auxiliem no processo de ensino e aprendizado.

A estimativa de quantidade será realizada através do SIPAC.

O objetivo deste processo é a aquisição do software de ANSYS INC.

Software	Justificativa de Uso
ANSYS INC.	A justificativa para o uso do software ANSYS Inc. está baseada na sua ampla capacidade de simulação e análise em diversas áreas da engenharia. Este software é uma ferramenta poderosa para a realização de análises estruturais, térmicas, fluidodinâmicas, eletromagnéticas e de vibração, entre outras, permitindo prever o comportamento de produtos e processos complexos antes mesmo de sua fabricação.

5. Necessidades Tecnológicas

Prover ferramentas que permitam a execução das atividades acadêmicas.

1. Requisitos de Hardware

- **Processador (CPU):**
 - **Requisito mínimo:** Processador com múltiplos núcleos, preferencialmente da linha Intel Xeon ou AMD Ryzen /EPYC, com pelo menos 8 núcleos.
 - **Recomendação:** Para simulações complexas, recomenda-se CPUs de última geração com 16 núcleos ou mais, para melhorar o tempo de processamento.
- **Memória RAM:**
 - **Requisito mínimo:** 16 GB de RAM, o suficiente para tarefas básicas de simulação.
 - **Recomendação:** Para análises maiores e de alta precisão, recomenda-se entre 32 GB e 128 GB de RAM, dependendo da complexidade do projeto.
- **Placa Gráfica (GPU):**
 - **Requisito mínimo:** Placa gráfica com suporte básico a OpenGL para visualização.
 - **Recomendação:** GPU de alto desempenho (NVIDIA Quadro, Tesla, ou AMD Radeon Pro), especialmente se o software for usado para simulações com aceleração gráfica ou visualizações avançadas em 3D.
- **Armazenamento:**
 - **Requisito mínimo:** SSD de pelo menos 500 GB para instalação e armazenamento de arquivos de simulação.
 - **Recomendação:** SSD de 1 TB ou superior, além de um armazenamento secundário (HDD ou rede) para arquivos e dados antigos ou secundários.

2. Requisitos de Software e Sistema Operacional

- **Sistema Operacional:**
 - **Compatibilidade:** ANSYS é compatível com sistemas Windows (preferencialmente Windows 10 ou Windows Server) e Linux (distribuições como Red Hat Enterprise Linux e SUSE Linux).
- **Dependências de Software:**
 - **Ambientes de Programação e Bibliotecas:** Pode ser necessário instalar ambientes como o Microsoft Visual C++ Redistributable e bibliotecas específicas de cálculo para otimizar o desempenho.
 - **Versões Compatíveis:** As versões específicas de sistemas operacionais e bibliotecas devem ser verificadas junto à ANSYS para garantir a compatibilidade com a versão do software adquirida.

3. Infraestrutura de Rede

- **Rede Local (LAN):**
 - É recomendada uma conexão de rede local de alta velocidade, principalmente se o ANSYS for utilizado em um ambiente de cluster ou com estações de trabalho conectadas à mesma rede.
- **Acesso à Internet:**
 - A conexão com a internet pode ser necessária para atualizações de software, suporte técnico e licenciamento. Uma conexão estável e de alta velocidade é recomendada.

4. Requisitos de Licenciamento

- **Gestão de Licenças:**
 - O ANSYS utiliza um sistema de licenciamento que pode ser baseado em nuvem ou servidor local. Para empresas que utilizam várias instâncias do software, é recomendável um servidor de licença local dedicado.
- **Configuração do Servidor de Licença:**
 - O servidor de licença deve atender aos requisitos de CPU e memória recomendados pela ANSYS, e possuir acesso estável à rede para distribuir as licenças de forma eficiente entre os usuários.

5. Escalabilidade e Suporte a Computação em Cluster

- Para simulações complexas e em larga escala, o ANSYS suporta ambientes de computação em cluster (HPC - High-Performance Computing). As empresas que planejam utilizar clusters precisam configurar nós de CPU/GPU e uma rede de alta velocidade (por exemplo, Infiniband) para maximizar a eficiência

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Requisitos de Negócio: Aquisição de licença de software para as áreas de ensino, pesquisa, extensão.

Requisitos de Capacitação: Não se aplica ao objeto deste processo.

Requisitos Legais: O presente processo de contratação esta aderente à Constituição Federal, à Lei nº 14.133/2021, ao Decreto 10.332, de 28 de abril de 2020, à Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, à Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, à Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 de (Lei Geral de Proteção Dados Pessoais – LGPD) e a outras legislações aplicáveis.

Requisitos Temporais:

1. A empresa CONTRATADA deverá atender os prazos abaixo listados sob pena de multa por não atendimento dos mesmos:

Responsabilidade da Empresa Contratada	Tempo de Execução
Entrega da licença no local físico ou através de site/link para download.	Até 30 dias úteis;

Endereço e local de entrega estará listado no Termo de Referência.

Requisitos de Segurança e Privacidade: Todo acesso necessário à infraestrutura de TIC será acompanhada por um servidor de TIC do IFSC. A empresa contratada deverá assinar o Termo de Compromisso de Manutenção de Sigilo e o Termo de Ciência da Declaração de Manutenção de Sigilo resguardando que os recursos, dados e informações de propriedade da CONTRATANTE, e quaisquer outros, repassados por força do objeto desta licitação e do contrato, que constituem informação privilegiada e possuem caráter de confidencialidade.

Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais: Não se aplica ao objeto deste processo.

Requisitos de Sustentabilidade - A licitante deverá cumprir os seguintes requisitos de uso racional de recursos:

1. Deverá entregar os documentos solicitados na forma digital, com vistas a evitar ou reduzir o uso de papel e impressão, em atendimento ao Art. 9º da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010);

Requisitos de Arquitetura Tecnológica:

1. As licenças deverão observar integralmente os requisitos de arquitetura tecnológica descritos a seguir:

1.1. Descrição para cada item no Quadro de Especificações Mínimas.

Requisitos de Projeto e de Implementação: Não se aplica pois não se trata de processo de desenvolvimento de software, técnicas, métodos, forma de gestão, nem documentação.

Requisitos de Implantação: Os serviços de instalação e configuração quando demandados serão fornecidos pela empresa vencedora conforme será detalhado no Termo de Referência e Quadro de Especificações Mínimas.

Requisitos de Garantia

1. O prazo de garantia contratual dos bens, considerando a garantia legal, somada à garantias estendidas é de 48 (quarenta e oito) meses.

2. A garantia será prestada com vistas a manter os softwares em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para o Contratante.

3. A garantia abrange a realização da manutenção corretiva e evolutiva quando couber, pelo fabricante /desenvolvedor.

4. Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos softwares, e evolutiva a atualização do software com ganho de funcionalidades.

Requisitos de Experiência Profissional: NÃO SE APLICA

Requisitos de Formação da Equipe: Não se aplica ao objeto deste processo.

Requisitos de Metodologia de Trabalho:

1. . O fornecimento dos softwares está condicionado ao recebimento pelo Contratado de Autorização de Fornecimento de Bens (AFB) emitida pela Contratante.

2. Entre outras formas já indicadas neste ETP, a comunicação entre IFSC e as empresas vencedoras se dará por e-mail;

Requisitos de Segurança da Informação e privacidade - Quando couber, os colaboradores da empresa contratada, bem como esta, deverão assinar termo de ciência e termo de manutenção do sigilo.

Requisitos de Capacidade Técnica: A licitante deverá comprovar que já forneceu os softwares solicitados e que tem capacidade de atender as quantidades estabelecidas no Termo de Referência.

Requisitos de Compatibilidade Técnica: O software deverá ser aderente aos sistemas operacionais utilizados no IFSC quando for aplicável.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Estimativa realizada junto à área requisitante através do Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos - SIPAC.

LISTA DOS MATERIAIS						
Item	Código	Denominação	Medida	Quant.	Valor	Total
1	44904005001000222	SOFTWARE ANSYS ACADEMIC RESEARCH MECHANICAL AND CFD.	LICENÇA	1	R\$ 86.436,32	R\$ 86.436,32
Software ANSYS Academic Research Mechanical and CFD.						
TOTALIZAÇÃO POR ELEMENTOS DE DESPESAS DETALHADOS						
Grupo de Material						Total
44904005 - AQUISIÇÃO DE SOFTWARE PRONTO						R\$ 86.436,32
Total						R\$ 86.436,32

8. Descrição da Solução como um Todo

A contratação do software ANSYS Inc. representa uma solução abrangente e estratégica para empresas e instituições que buscam avançar em análises de engenharia com alto desempenho e precisão. O ANSYS é uma plataforma completa que oferece recursos de simulação para resolver problemas complexos e desenvolver projetos inovadores em várias disciplinas, como análises estrutural, térmica, fluidodinâmica e eletromagnética.

Com a contratação do ANSYS, a organização ganha acesso a uma solução que:

- Centraliza Diversas Ferramentas de Simulação:** O software ANSYS combina uma variedade de módulos de simulação, permitindo que diferentes tipos de análises sejam realizados dentro de uma única plataforma. Isso reduz a necessidade de contratar múltiplas ferramentas de software e facilita a gestão e o treinamento de equipe.
- Promove Eficiência e Redução de Custos:** Com simulações precisas, o ANSYS permite testar virtualmente os produtos em condições operacionais reais, diminuindo o tempo e o custo de desenvolvimento ao reduzir a necessidade de protótipos físicos e testes experimentais.
- Facilita a Tomada de Decisões com Base em Dados Confiáveis:** As simulações realizadas pelo ANSYS fornecem dados detalhados e confiáveis, permitindo que engenheiros e gestores tomem decisões informadas sobre o design e a viabilidade dos projetos.
- Apoia a Inovação e a Otimização de Projetos:** O ANSYS oferece ferramentas avançadas de otimização que permitem explorar e avaliar várias alternativas de design para atingir os melhores resultados de desempenho, durabilidade e custo-benefício.
- Garante Competitividade e Atualização Tecnológica:** O uso do ANSYS confere à organização uma vantagem competitiva, mantendo-a alinhada com as práticas mais avançadas da engenharia e da simulação de produtos, aumentando a eficiência e a inovação nos projetos.
- Oferece Suporte e Treinamento:** A ANSYS Inc. disponibiliza suporte técnico e materiais de treinamento para garantir que as equipes possam aproveitar ao máximo o potencial do software, contribuindo para uma implementação eficaz e para o desenvolvimento contínuo de competências.

Portanto, a contratação do ANSYS Inc. como uma solução completa de simulação é uma escolha estratégica que integra eficiência, precisão, inovação e competitividade, promovendo o sucesso de projetos de engenharia de alta complexidade.

9. Levantamento de soluções

- Levantamento de Soluções:

1.1. Software Livre → é o software que concede liberdade ao usuário para executar, acessar e modificar o código fonte, e redistribuir cópias com ou sem modificações. Sua definição é estabelecida pela Free Software Foundation (FSF) em conjunto com o projeto GNU.

1.2. Software Proprietário → é um software para computadores que é licenciado com direitos exclusivos para o produtor. Conforme o local de distribuição do software este pode ser abrangido por patentes, direitos de autor assim como limitações para a sua exportação e uso em países terceiros. Seu uso, redistribuição ou modificação é proibido, ou requer que se peça permissão, ou é restrito de tal forma que não possa efetivamente fazê-lo livremente. A expressão foi criada em oposição ao conceito de software livre.

1.3. Software gratuito → é qualquer software de computador cuja utilização não implica o pagamento de licenças de uso ou royalties. Um programa licenciado como freeware não é necessariamente um software livre, pode não ter código aberto e pode acompanhar licenças restritivas, limitando o uso comercial, a redistribuição não autorizada, a modificação não autorizada ou outros tipos de restrições. O freeware diferencia-se do shareware, no qual o usuário deve pagar para acessar a funcionalidade completa ou tem um tempo limitado de uso gratuito.

1.4. Desenvolvimento do software pela equipe de TIC → O desenvolvimento seria realizado pela equipe de TIC do IFSC (Departamento de Sistemas da Informação).

10. Análise comparativa de soluções

1. Software Livre → Existem versões de software livre, entretanto são versões que não possuem suporte/atualização, possuem limitações técnicas comparadas aos softwares proprietários. Existe ainda a curva de aprendizado, que pela falta de tutoriais e/ou manuais ou livros de apoio, torna-se alta, dificultando o desenvolvimento pelo usuário (docentes, alunos, técnicos).

2. Software Proprietário → Softwares de uso no mercado de trabalho, algo relevante na formação dos profissionais pelo IFSC (não ter o impacto de aprender com um tipo de software que o mercado não utiliza). Licenças adquiridas por tempo determinado (SaaS /subscrição) ou indeterminado (perpétua) com custo para a instituição, que torna-se um limitante em época de contingenciamento de recursos.

3. Software gratuito (pagamento apenas do suporte) → Não se aplica ao software EDGECAM.

4. Desenvolvimento do software pela equipe de TIC → Inviável tecnicamente.

11. Registro de soluções consideradas inviáveis

São soluções inviáveis:

1. Software Livre → Curva de aprendizado alta; pouco uso no mercado; falta de material de apoio; falta de versões de segurança (versões gratuitas são limitadas tendo que ser adquirido as versões com mais funcionalidade e suporte).

2. Software gratuito (pagamento apenas do suporte) → Não se aplica ao software ANSYS.

3. Desenvolvimento do software pela equipe de TIC → Não é escopo do Departamento de Sistemas de Informação. Este tipo de desenvolvimento que requer vários especialistas para o desenvolvimento das funcionalidades apresentadas por um software de mercado.

12. Análise comparativa de custos (TCO)

A análise econômica da escolha do software ANSYS incluiu a avaliação de outras alternativas de software no mercado. No entanto, ao comparar funcionalidades, suporte, e o custo total de propriedade (TCO), concluiu-se que:

- **1. Desempenho e Capacidade Técnica**

- **Simulação Multidisciplinar Integrada:** O ANSYS oferece uma plataforma única capaz de realizar simulações complexas em diversas áreas de engenharia, incluindo análises estruturais, térmicas, fluidodinâmicas, eletromagnéticas e de vibração. Isso permite que a empresa desenvolva e analise produtos de maneira abrangente, sem a necessidade de múltiplas ferramentas de software.
- **Precisão nas Simulações:** O ANSYS é reconhecido por sua precisão e confiabilidade nas simulações. As soluções baseadas em ANSYS são capazes de prever o comportamento de produtos em condições extremas, como pressões, temperaturas e forças variáveis, o que diminui significativamente o risco de falhas no produto final.
- **Otimização de Design e Desempenho:** O software permite otimizar o design de produtos desde as fases iniciais do projeto, simulando diferentes cenários e ajustando o projeto de maneira virtual para alcançar melhores desempenhos. Isso resulta em uma redução significativa de custos com protótipos e testes físicos.

• 2. Retorno sobre o Investimento (ROI)

- **Redução de Custos com Protótipos e Testes:** Ao permitir simulações avançadas, o ANSYS ajuda a reduzir a necessidade de protótipos físicos e testes caros. A empresa pode validar virtualmente os projetos, economizando tempo e recursos.
- **Aceleração do Ciclo de Desenvolvimento:** A utilização do ANSYS acelera o ciclo de desenvolvimento do produto ao permitir que as equipes façam ajustes rápidos nos designs com base em simulações virtuais. Isso contribui para uma entrega mais ágil ao mercado, resultando em ganhos competitivos.
- **Maior Qualidade e Durabilidade:** A capacidade de realizar análises detalhadas de desempenho e durabilidade resulta em produtos de maior qualidade, com menos necessidade de correções posteriores. Isso impacta diretamente na satisfação do cliente e na reputação da empresa.

• 3. Custo-Benefício

- **Modelos de Licenciamento Flexíveis:** O ANSYS oferece diferentes opções de licenciamento (perpétuo ou por assinatura), permitindo que a empresa escolha o modelo mais adequado às suas necessidades financeiras e operacionais. As opções de licenciamento por rede também permitem um gerenciamento mais eficiente das licenças, conforme a quantidade de usuários e projetos.
- **Custo de Manutenção Justificável:** O custo anual de manutenção e suporte (geralmente entre 15% a 25% do valor da licença) é um investimento justificável, pois garante acesso a atualizações contínuas, suporte técnico especializado e assistência na resolução de problemas críticos.
- **Escalabilidade e Personalização:** O ANSYS é altamente escalável, o que significa que ele pode crescer junto com a empresa. A solução pode ser adaptada conforme as necessidades de simulação aumentam, permitindo a inclusão de módulos adicionais sem grandes custos de reestruturação ou migração.

• 4. Suporte e Capacitação

- **Suporte Técnico Global:** A ANSYS oferece suporte técnico especializado a nível global, garantindo que problemas sejam resolvidos rapidamente, minimizando períodos de inatividade e maximizando a produtividade das equipes de engenharia.
- **Treinamento e Desenvolvimento de Equipe:** A ANSYS oferece uma variedade de opções de treinamento, desde cursos online até treinamentos presenciais especializados, para garantir que os engenheiros saibam tirar o máximo proveito das funcionalidades do software. O treinamento é essencial para reduzir o tempo de adaptação e garantir que a equipe utilize as melhores práticas no processo de simulação.
- **Comunidade e Recursos Adicionais:** A ANSYS possui uma vasta comunidade de usuários e uma rica base de recursos online, como fóruns, webinars e artigos técnicos. Isso proporciona às equipes uma rede de suporte adicional e uma base de conhecimento para resolver problemas e aprimorar suas habilidades.

• 5. Flexibilidade e Inovação

- **Integração com Outras Ferramentas de Engenharia:** O ANSYS é amplamente compatível com outros softwares de CAD e CAE, permitindo integração fluida no ambiente de desenvolvimento existente da empresa. A capacidade de importar e exportar modelos de diferentes plataformas facilita a colaboração entre diferentes equipes de engenharia.

- **Simulação em Ambiente de Nuvem (HPC):** Para empresas com grandes volumes de dados ou simulações complexas, o ANSYS oferece integração com soluções de computação de alto desempenho (HPC) e ambientes de nuvem. Isso permite realizar simulações de maior escala sem a necessidade de grandes investimentos em infraestrutura física.

- **6. Comparação com Alternativas**

Ao comparar o ANSYS com outros softwares de simulação no mercado (como **COMSOL**, **ABAQUS**, **MSC Nastran**, entre outros), destacam-se as seguintes vantagens:

- **Ampla Gama de Funcionalidades:** O ANSYS é uma solução completa que cobre uma vasta gama de tipos de simulação, enquanto alguns concorrentes podem ser especializados apenas em uma ou duas áreas.
- **Facilidade de Uso e Interface Intuitiva:** A interface do ANSYS é projetada para ser acessível, mesmo para usuários iniciantes, e oferece fluxos de trabalho integrados que tornam a análise mais rápida e eficiente.
- **Reputação e Confiabilidade:** O ANSYS tem uma longa história de sucesso em várias indústrias, incluindo automotiva, aeroespacial, energia e defesa, o que o torna uma escolha confiável para empresas que buscam qualidade e segurança no desenvolvimento de produtos.
- **Conclusão:**

A escolha do **software ANSYS Inc.** é justificada por seu desempenho superior em simulações avançadas, sua flexibilidade e escalabilidade, a otimização de custos no ciclo de vida do projeto e a redução significativa dos riscos associados ao desenvolvimento de produtos. Com um retorno sobre o investimento claramente mensurável através de economia com protótipos, maior qualidade de produto e maior agilidade no mercado, o ANSYS é a solução ideal para empresas que buscam não apenas melhorar a eficiência de seus processos de engenharia, mas também inovar em seus produtos e se destacar em um mercado competitivo.

Por se tratar da aquisição de softwares de mercado, a aquisição se baseia na forma que o mercado disponibiliza: Software como serviço - SaaS - 26077.

13. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução viável para atendimento as demandas institucionais apresentadas no item 4 é a aquisição de software de mercado, que atende a necessidade apresentada pelas área requisitante e não possuem as limitações dos softwares livres, inclusive questões de segurança (ação de correção imediata diante de vulnerabilidades apresentadas).

Software	Justificativa de Uso
ANSYS INC.	A justificativa para o uso do software ANSYS Inc. está baseada na sua ampla capacidade de simulação e análise em diversas áreas da engenharia. Este software é uma ferramenta poderosa para a realização de análises estruturais, térmicas, fluidodinâmicas, eletromagnéticas e de vibração, entre outras, permitindo prever o comportamento de produtos e processos complexos antes mesmo de sua fabricação.

14. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 86.436,32

Quanto à justificativa de compatibilidade do preço com os praticados no mercado, o entendimento da jurisprudência é que não se podem comparar preços de serviço singular com serviços não singulares. Daí porque não foi realizada cotação de preços junto a outros potenciais prestadores dos serviços demandados, para justificar que os preços contratados estão compatíveis com os praticados no mercado, eis que tal prática se mostra incompatível com a hipótese de inexigibilidade de licitação, caracterizada pela inviabilidade de competição (Acórdão 2.280/2019 – TCU 1ª Turma).

A justificativa do preço é feita, portanto, em consonância com o entendimento que consta do Acórdão nº 819/2005 – TCU Plenário, no sentido de que o preço deverá estar compatível com aqueles que o próprio contratado pratica junto

a outros órgãos, nestes termos: “ quando contratar a realização de cursos, palestras, apresentações, shows, espetáculos ou eventos similares, demonstre, a título de justificativa de preços, que o fornecedor cobra igual ou similar preço de outros com quem contrata para evento de mesmo porte (...)”

Outro paradigma de boa prática que se utiliza, a propósito, é a seguinte orientação da Advocacia Geral da União: “É obrigatória a justificativa de preço na inexigibilidade de licitação, que deverá ser realizada mediante a comparação da proposta apresentada com preços praticados pela futura contratada junto a outros órgãos públicos ou pessoas privadas.” (Orientação Normativa AGU nº 17/09). 4.2.4. Para tanto, tomou-se por base notas fiscais do mesmo serviço em favor da empresa contratada aplicado a outros contratantes.

15. Justificativa técnica da escolha da solução

A escolha do software ANSYS Inc. é justificada por seu desempenho superior em simulações avançadas, sua flexibilidade e escalabilidade, a otimização de custos no ciclo de vida do projeto e a redução significativa dos riscos associados ao desenvolvimento de produtos. Com um retorno sobre o investimento claramente mensurável através de economia com protótipos, maior qualidade de produto e maior agilidade no mercado, o ANSYS é a solução ideal para empresas que buscam não apenas melhorar a eficiência de seus processos de engenharia, mas também inovar em seus produtos e se destacar em um mercado competitivo. Já foram apontados no item 11 a vantagens pela escolha do Ansys.

16. Justificativa econômica da escolha da solução

A decisão pela adoção do software ANSYS Inc. é justificada economicamente com base em uma análise do retorno sobre o investimento (ROI), da redução de custos operacionais e do potencial de aumento de eficiência e competitividade. A seguir, apresento os principais pontos que sustentam a escolha econômica desta solução.

1. Redução de Custos com Protótipos e Testes Físicos

Uma das maiores vantagens econômicas de adotar o ANSYS é a **diminuição dos custos relacionados à fabricação de protótipos físicos**. Através das simulações precisas realizadas pelo software, é possível **validar projetos, testar diferentes cenários e otimizar designs** sem a necessidade de produzir protótipos caros e demorados. Com isso:

- **Economia significativa em materiais** e processos de fabricação.
- **Redução de erros e falhas** que, de outra forma, poderiam resultar em custos elevados com correções ou reações negativas do mercado.
- **Menos testes físicos**: Reduz o número de testes em campo, diminuindo o custo com instalações de teste, mão-de-obra e tempo dedicado.

2. Aceleração do Ciclo de Desenvolvimento de Produtos

O ANSYS contribui para a **redução do tempo de desenvolvimento de novos produtos**, permitindo que as equipes de engenharia façam **ajustes rápidos e precisos** nos designs sem a necessidade de testes e modificações físicas contínuas. O ciclo de desenvolvimento mais curto resulta em benefícios econômicos, como:

- **Aumento da produtividade** das equipes de engenharia, liberando mais tempo para o desenvolvimento de novos projetos.
- **Redução do time-to-market**, permitindo que a empresa lance produtos mais rapidamente e aproveite as oportunidades de mercado com mais agilidade.
- **Incremento na competitividade**: Produtos lançados rapidamente podem conquistar uma maior fatia do mercado, especialmente em indústrias dinâmicas e com alta demanda por inovação.

3. Otimização de Projetos e Redução de Custos com Recursos

O ANSYS oferece ferramentas de **otimização** que ajudam a encontrar as melhores soluções de design para os produtos, maximizando o desempenho e minimizando o uso de materiais, sem comprometer a qualidade ou a segurança. Através da simulação e análise:

- **Menor desperdício de recursos:** A empresa pode ajustar projetos para utilizar menos materiais, reduzindo custos de produção e consumo de insumos.
- **Eficiência energética:** Ao realizar simulações térmicas e fluidodinâmicas, o software permite projetar sistemas que consomem menos energia, resultando em custos operacionais menores para os clientes e, consequentemente, para a empresa.
- **Redução de custos operacionais:** Identificando falhas potenciais antecipadamente, é possível reduzir gastos com reparos e revisões após a produção.

4. Custo de Licenciamento Justificável em Função da Escalabilidade

O ANSYS oferece **modelos de licenciamento flexíveis** (perpétuos ou por assinatura), permitindo que a empresa escolha o modelo que melhor se ajusta às suas necessidades financeiras. Além disso, sua **escalabilidade** permite que a solução seja utilizada por diferentes equipes ou departamentos sem custos excessivos, com a possibilidade de expansão de funcionalidades conforme o crescimento da demanda. Isso se traduz em:

- **Redução de custos com licenciamento:** A empresa pode começar com licenças mais limitadas e expandir conforme necessário, o que facilita a adequação ao orçamento e evita gastos excessivos com licenças que não serão imediatamente usadas.
- **Modelos de pagamento flexíveis:** O pagamento por assinatura também ajuda no planejamento orçamentário, pois oferece custos recorrentes previsíveis.

5. Custos de Suporte e Manutenção Justificados pela Continuidade dos Serviços

O suporte contínuo e a manutenção do software são fatores que agregam valor, proporcionando:

- **Atualizações contínuas** de funcionalidades, assegurando que a empresa esteja utilizando as versões mais recentes do software, sempre com acesso a novos recursos e melhorias de desempenho.
- **Suporte técnico especializado:** A ANSYS oferece suporte técnico para solucionar problemas complexos rapidamente, garantindo que o software esteja sempre funcionando de maneira otimizada e que a empresa minimize períodos de inatividade ou atrasos no desenvolvimento.
- **Redução de custos com falhas:** Um bom suporte reduz a necessidade de contratar consultorias externas para resolver problemas técnicos e operacionais que surgem durante o uso do software.

6. Retorno sobre o Investimento (ROI) a Longo Prazo

O **ROI** da adoção do ANSYS pode ser medido ao observar os ganhos de produtividade e redução de custos durante todo o ciclo de vida dos produtos desenvolvidos:

- **Geração de novos negócios:** A otimização de projetos e a qualidade superior dos produtos aumentam a satisfação do cliente e a fidelização, o que contribui diretamente para o aumento das vendas.
- **Competitividade no mercado:** A capacidade de oferecer produtos de alta qualidade, desenvolvidos rapidamente e com menor custo, permite à empresa obter uma vantagem competitiva significativa sobre os concorrentes.
- **Eficiência no uso de recursos:** A análise de diferentes cenários antes da produção e a otimização de designs resultam em menor gasto de recursos, menores custos operacionais e maior margem de lucro.

7. Comparação de Custos com Alternativas

Em comparação com outras soluções no mercado, o **ANSYS** se destaca por ser uma plataforma completa e integrada, que abrange uma ampla gama de tipos de simulação e oferece ferramentas de otimização de projetos que outras alternativas não possuem. O custo de aquisição e manutenção do ANSYS é compensado pela **redução de custos em todas as etapas do desenvolvimento** de produtos, desde o design até a produção. Além disso, sua **facilidade de integração** com outros softwares e sistemas já utilizados pela empresa minimiza o custo de adaptação e treinamento, tornando-o uma solução mais acessível a longo prazo.

Conclusão:

A escolha do **ANSYS Inc.** se justifica de maneira clara e robusta do ponto de vista econômico. A solução proporciona **grande retorno sobre o investimento** ao permitir a **redução de custos com protótipos, acelerar o ciclo de desenvolvimento, otimizar o uso de recursos e minimizar falhas e desperdícios**. A flexibilidade nos modelos de licenciamento, os custos acessíveis de manutenção e suporte, e o suporte contínuo ao desenvolvimento de produtos garantem que a adoção do ANSYS seja uma decisão economicamente vantajosa e estratégica a longo prazo.

17. Justificativa para o Parcelamento ou Não

Conforme disposto no art. 40, V-b) da Lei 14.133/2021, a Administração Pública deve buscar a divisão do objeto da contratação sempre que isso for viável, a fim de ampliar a competitividade. No entanto, no presente caso, o não parcelamento da contratação é justificado pelos seguintes motivos, em consonância com o art. 40 §3º inciso III

A contratação do software **Ansys** visa atender necessidades específicas do Curso de Engenharia Mecânica do Câmpus. Após análise detalhada, optou-se pela inexigibilidade de licitação, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021, Art. 74, que permite a contratação direta em casos de exclusividade e singularidade do objeto, sendo a alternativa mais adequada, atendendo às necessidades da organização e respeitando os princípios estabelecidos pela Lei nº 14.133/2021.

A **não realização do parcelamento** é justificada pela **natureza do objeto**, pela **necessidade imediata** de implementação do software e pela **viabilidade orçamentária** de um pagamento único, que pode ser mais vantajoso economicamente, ao evitar encargos financeiros adicionais e ao possibilitar melhores condições de negociação.

18. Possíveis Impactos Ambientais

A **compra de software** pode, à primeira vista, parecer isenta de impactos ambientais diretos, como é o caso de produtos físicos ou serviços que envolvem consumo de recursos naturais, poluição ou desperdício de materiais. No entanto, conforme orientações do **Guia Nacional de Contratações Sustentáveis**, existem diversas **dimensões ambientais indiretas** que precisam ser consideradas no processo de aquisição, mesmo quando se trata de produtos intangíveis, como **licenças de software**.

1. Impactos Ambientais Diretos na Compra de Software

Embora a aquisição de software em si não envolva diretamente **consumo de materiais** ou **desperdício de recursos naturais** como na compra de produtos físicos, há **impactos indiretos** relacionados ao uso do software, como:

- **Consumo de energia para servidores e infraestrutura de TI:**
 - O uso do software ANSYS ou qualquer outro software empresarial requer **servidores, data centers e infraestruturas de tecnologia** que consomem energia elétrica para **processamento e armazenamento de dados**.
 - Dependendo da **eficiência energética** desses centros de dados e da **matriz energética** utilizada, o impacto ambiental pode ser significativo, especialmente em termos de **emissões de CO**. O **Guia Nacional de Contratações Sustentáveis** orienta que as compras de software, quando possível, considerem a **eficiência energética** e a escolha de fornecedores que utilizem fontes de energia renovável ou adotem práticas de **tecnologias limpas**.
- **Aquecimento global e emissão de gases de efeito estufa:**

- O uso de servidores e infraestruturas de TI resulta em emissões de gases de efeito estufa devido ao consumo de energia elétrica, especialmente se esta energia for proveniente de fontes não renováveis (ex: carvão, petróleo, etc.).
- A escolha de fornecedores com data centers **certificados como carbono neutro** ou com compromisso de **redução das emissões** pode mitigar esses impactos.

2. Impactos Ambientais Indiretos Relacionados à Implementação e Uso do Software

Além dos impactos diretos associados à **infraestrutura de TI** para o uso do software, outros impactos ambientais podem surgir da **implementação e uso contínuo** do software na empresa:

- **Redução do impacto ambiental em processos físicos (efeito indireto positivo):**
 - O uso de software como o ANSYS, que permite realizar **simulações virtuais** de projetos e **testes digitais**, resulta em **menos necessidade de protótipos físicos e testes de campo**, os quais geralmente demandam **materiais e energia**. Com isso, há uma **redução no consumo de recursos naturais** e na **geração de resíduos**, contribuindo para a **sustentabilidade dos processos industriais e produtivos**.
 - **Exemplo:** Ao simular um protótipo em vez de fabricar fisicamente, evita-se o uso de **matérias-primas** (como metais, plásticos) e a **emissão de poluentes** nos processos de fabricação.
- **Eficiência de processos e menor impacto nos ciclos de vida dos produtos:**
 - Ao utilizar o ANSYS para **otimizar projetos** (por exemplo, em produtos mais leves ou com melhor desempenho energético), a empresa contribui para a **redução do impacto ambiental dos produtos finais**, seja por **eficiência energética, redução de desperdício de material** ou maior **durabilidade**.
 - A simulação de sistemas para otimizar a **gestão de energia**, como em projetos de **energia renovável** ou **sistemas de transporte**, tem um impacto direto na **diminuição das emissões e eficiência energética** dos produtos projetados.

3. Escolha de Fornecedores e Licenciamento de Software com Responsabilidade Ambiental

Ao adquirir o software ANSYS, a empresa deve **avaliar o compromisso ambiental** do fornecedor, o que pode ser feito através de algumas ações específicas:

- **Certificações ambientais do fornecedor:** A empresa deve verificar se o fornecedor do software ANSYS (ANSYS Inc.) adota práticas de sustentabilidade em seus processos de produção e **emissões de carbono**, como **certificações ISO 14001** (gestão ambiental), **carbono neutro** ou **energia renovável** utilizada em seus data centers.
- **Suporte a práticas de licenciamento sustentável:** Empresas que adotam práticas de **licenciamento flexível e digital** (evitando o uso de mídias físicas como CDs ou DVDs) também contribuem para a **redução de resíduos sólidos**, o que se alinha com as práticas de **sustentabilidade** exigidas pelo Guia Nacional.
- **Relação com fornecedores responsáveis:** A política de **contratação sustentável** deve priorizar **fornecedores que demonstrem compromisso com a sustentabilidade** e o **uso consciente dos recursos naturais**. Caso o fornecedor adote práticas **mais sustentáveis** no uso de suas tecnologias (como data centers com energia renovável ou com tecnologias de resfriamento mais eficientes), isso contribui para a mitigação dos impactos ambientais.

4. Possíveis Ações para Minimizar os Impactos Ambientais na Compra de Software

A empresa pode adotar medidas para reduzir os impactos ambientais associados à compra e uso do software ANSYS, com base nas diretrizes do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

- **Escolher fornecedores com compromisso ambiental:** Verificar se a ANSYS e seus parceiros utilizam práticas sustentáveis, como o uso de **energia limpa** em seus servidores, **redução de resíduos eletrônicos** e **certificações ambientais**.

- **Adoção de práticas de gestão de TI sustentável:** Implementar políticas internas que incentivem o uso eficiente de TI, incluindo a **otimização de servidores**, a **redução de consumo de energia** e a promoção de **tecnologias verdes** nos processos de TI.
- **Incentivar o uso de simulações virtuais para redução de testes físicos:** Ao optar por soluções que permitam simulações e otimizações digitais, a empresa pode reduzir significativamente o consumo de **recursos físicos** e a **geração de resíduos** durante o desenvolvimento de produtos, promovendo um ciclo de vida mais sustentável.
- **Avaliação e monitoramento contínuo do impacto ambiental:** Realizar a **avaliação periódica** do impacto ambiental do software e das tecnologias usadas na empresa, implementando melhorias contínuas para reduzir o consumo de energia e os **efeitos negativos sobre o meio ambiente**.

Conclusão

Embora a compra de **software ANSYS** em si não gere impactos ambientais diretos significativos, ela pode contribuir para a **redução de impactos indiretos** ao substituir **testes físicos** por **simulações digitais**, diminuindo o consumo de **materiais** e a **geração de resíduos**. Além disso, é importante garantir que a **infraestrutura de TI** utilizada para rodar o software, como servidores e data centers, seja **eficiente energeticamente** e, se possível, utilize **fontes de energia renováveis**.

A escolha de fornecedores com compromisso ambiental, bem como a **adoção de práticas sustentáveis internas** na implementação e uso do software, pode contribuir para a **mitigação dos impactos ambientais** e garantir que a contratação do ANSYS esteja alinhada aos princípios do **Guia Nacional de Contratações Sustentáveis**, promovendo a **sustentabilidade do IFSC**.

19. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A **contratação do software ANSYS** traz uma série de benefícios significativos para a empresa, tanto no **aspecto técnico** quanto no **econômico e ambiental**. Esses benefícios podem ser agrupados nas seguintes categorias:

1. Benefícios Técnicos

- **Alta Precisão nas Simulações:** O ANSYS é uma das plataformas mais avançadas para simulações de engenharia, permitindo **modelagens e análises extremamente precisas** de sistemas complexos. A ferramenta oferece soluções para simulação estrutural, térmica, fluido-dinâmica, eletromagnética, entre outras, contribuindo para **redução de erros de projeto** e otimização de processos.
- **Capacidade Multidisciplinar de Simulação:** O ANSYS integra diversas áreas da engenharia em uma única plataforma, como **mecânica de sólidos**, **termodinâmica**, **fluidodinâmica** e **eletromagnetismo**. Essa **capacidade multidisciplinar** permite simular interações complexas entre diferentes fenômenos, o que é essencial para **desenvolver produtos mais eficientes e inovadores**.
- **Redução de Testes Físicos:** Com a utilização do software, é possível reduzir drasticamente a necessidade de **testes físicos e protótipos**, que são frequentemente dispendiosos e demorados. As simulações no ANSYS oferecem uma **avaliação antecipada do desempenho do produto**, permitindo a detecção de falhas e otimizações antes da produção física, o que resulta em **economia de recursos materiais e tempo**.
- **Otimização de Desempenho de Produtos:** O software permite identificar áreas que podem ser otimizadas em termos de **peso**, **eficiência** e **resistência**, levando à criação de produtos mais **eficientes**, **duráveis** e de **melhor desempenho**, seja no **setor automotivo**, **aeroespacial**, **energia** ou em qualquer outro setor industrial.

2. Benefícios Econômicos

- **Redução de Custos Operacionais:** Ao otimizar os processos de simulação e reduzir a necessidade de protótipos físicos, a empresa **economiza com materiais**, **logística** e **tempo de desenvolvimento**. A utilização do ANSYS ajuda a **diminuir custos de produção** e aumentar a **eficiência do ciclo de vida do produto**.

- **Aceleração do Processo de Desenvolvimento de Produto:** O ANSYS permite realizar simulações de diferentes cenários rapidamente, o que acelera o processo de desenvolvimento de novos produtos e a **implementação de melhorias**. Com a **redução de tempo** no desenvolvimento, a empresa pode lançar novos produtos no mercado **mais rapidamente**, aumentando a competitividade e respondendo de forma mais ágil às demandas do mercado.
- **Melhoria na Qualidade do Produto:** A precisão das simulações leva a **projetos mais robustos**, com menos necessidade de correções após a produção. Isso implica em **menor índice de falhas e defeitos** no produto final, o que, por sua vez, **reduz custos com devoluções, garantias e retrabalho**.
- **Retorno sobre o Investimento (ROI) Mais Rápido:** A eficiência proporcionada pelo software ANSYS pode resultar em um retorno sobre o investimento mais rápido, uma vez que a **redução de custos** e o **aumento da produtividade** geralmente superam o custo da licença e manutenção do software em um curto espaço de tempo.

3. Benefícios Ambientais

- **Redução de Resíduos e Consumo de Materiais:** Como o software ANSYS permite realizar **simulações digitais** de produtos, processos e sistemas, a necessidade de criar **protótipos físicos** é significativamente reduzida. Isso resulta em **menos desperdício de materiais** e **redução da geração de resíduos** durante o processo de desenvolvimento de produtos, o que contribui para práticas mais **sustentáveis**.
- **Eficiência Energética no Design:** Através da otimização de projetos com o ANSYS, é possível **reduzir o consumo de energia** em diversos aspectos do produto, como em **componentes mais leves** ou com **melhor desempenho térmico**, contribuindo para a **eficiência energética** de produtos e sistemas desenvolvidos pela empresa.
- **Apoio à Inovação Sustentável:** Ao utilizar o software para simular cenários de **energia renovável**, **mobilidade sustentável** e **eficiência de recursos**, a empresa pode desenvolver soluções que atendam às crescentes demandas por **tecnologias mais verdes e sustentáveis**, alinhando-se a um mercado global que busca **reduzir a pegada ambiental**.

4. Benefícios Operacionais

- **Capacitação da Equipe Técnica:** A adoção de uma ferramenta como o ANSYS implica na **capacitação contínua da equipe técnica**, que pode explorar a plataforma para desenvolver habilidades avançadas em simulação, análise e design. Isso contribui para o **fortalecimento da competência técnica interna** da empresa.
- **Suporte e Manutenção Especializada:** A ANSYS oferece **suporte técnico especializado** e **atualizações regulares**, o que assegura que a empresa tenha acesso às **últimas inovações tecnológicas** e à **resolução rápida de problemas**. Isso garante que a empresa tenha **alta disponibilidade** e **confiabilidade operacional** no uso do software.
- **Facilidade de Integração com Outras Ferramentas:** O ANSYS pode ser integrado a outras ferramentas de **gestão de projetos**, CAD e **análises avançadas**, proporcionando uma plataforma **unificada** e simplificando o fluxo de trabalho. Isso gera uma **maior eficiência operacional**, com **menos retrabalho** e maior **colaboração entre equipes**.

5. Benefícios Estratégicos

- **Vantagem Competitiva:** A adoção do ANSYS coloca a empresa em uma posição de **vantagem competitiva** no mercado, com a capacidade de entregar produtos com **melhor desempenho**, **qualidade superior** e **eficiência aprimorada**. Isso ajuda a **diferenciar** a empresa de seus concorrentes e a ganhar a preferência de clientes que buscam **inovação e qualidade**.
- **Atendimento a Demandas Regulatórias:** Em muitos setores (como **automotivo**, **aeroespacial**, **energia e defesa**), o ANSYS ajuda a atender aos **exigentes requisitos regulatórios** para segurança e desempenho de produtos. A utilização do software garante que os produtos sejam **certificados** e que a empresa cumpra as normas de segurança e qualidade exigidas pelo mercado e por órgãos reguladores.

Conclusão

A contratação do software ANSYS traz **benefícios substanciais** para o IFSC, que vão desde a **redução de custos operacionais**, passando pela **melhoria da qualidade das simulações**, até a **promoção da sustentabilidade** ambiental. Além disso, o software contribui para o aumento da **eficiência e inovação nos processos de ensino e aprendizagem**.

20. Providências a serem Adotadas

Para viabilizar a aquisição do software **Ansys**, via inexigibilidade de licitação, e assegurar a implementação bem-sucedida da solução, as seguintes providências deverão ser adotadas:

1. Elaboração e Formalização do Processo de Inexigibilidade de Licitação

Responsável: Coordenadoria de Compras.

Descrição: Iniciar o processo formal de inexigibilidade de licitação, conforme a Lei 14.133/2021, fundamentado na exclusividade do fornecedor para o modelo especificado. Deverão ser reunidos os documentos comprobatórios de exclusividade e de justificativa para a não realização de licitação.

2. Obtenção dos Documentos de Exclusividade

Responsável: Servidor Requisitante.

Descrição: Solicitar ao fornecedor a documentação oficial que comprove sua exclusividade no fornecimento do equipamento no Brasil, conforme exigido pela legislação. Esses documentos serão essenciais para respaldar a inexigibilidade de licitação.

3. Aprovação do ETP e Envio ao Setor Competente

Responsável: Integrantes Requisitante, Técnico e Administrativo

Descrição: Submeter o Estudo Técnico Preliminar (ETP), devidamente preenchido, à autoridade competente para análise e aprovação. O ETP deverá conter as justificativas técnicas, requisitos da contratação, e a análise de viabilidade da compra via inexigibilidade.

4. Elaboração e Assinatura do Termo de Referência

Responsável: Integrantes Requisitante, Técnico e Administrativo

Descrição: Elaborar o Termo de Referência (TR) detalhando os requisitos técnicos e contratuais, baseando-se nos parâmetros estabelecidos no ETP. O TR deverá ser aprovado pela autoridade competente antes do prosseguimento da contratação.

5. Formalização

Responsável: Setor de Compras, Financeiro e Contrato

Descrição: Iniciar a formalização através de emissão de empenho, portaria de fiscalização e contrato, assegurando que todas as condições estabelecidas no ETP e no Termo de Referência sejam cumpridas: prever prazos de entrega, instalação e suporte técnico, além das garantias estabelecidas.

21. Declaração de Viabilidade

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

21.1. Justificativa da Viabilidade

Conclui-se que a **aquisição do software ANSYS**, é essencial para atender as demandas de ensino, pesquisa e extensão do IFSC-Câmpus Jaraguá do Sul - Rau.

Diante da exclusividade do fornecedor e da inexistência de concorrentes no mercado, recomenda-se a aquisição via inexigibilidade de licitação, conforme o previsto na Lei 14.133/2021.

22. 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](#).

Despacho: Declaro viável a realização do processo.

GIL MAGNO PORTAL CHAGAS

Integrante Requisitante

Despacho: Declaro viável a realização do processo.

FABIO MEINCHEIM

Integrante Técnico

Despacho: Declaro viável a realização do processo.

JULIO CESAR LEIVA FILHO

Agente de contratação



Assinou eletronicamente em 28/11/2024 às 11:44:59.

Despacho: Declaro viável a realização do processo

BENONI DE OLIVEIRA PIRES

Autoridade Máxima de TIC