

Estudo Técnico Preliminar 109/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 23292.029712/2024-53

2. Descrição da necessidade

Contratação de 1 (uma) vaga, visando a inscrição do servidor Halley Welther Jacques Dias no **Curso de DOE ON-LINE - Planejamento de Experimentos e Otimização de Processos**, a ser realizado nos dias 14/10/2024 e 11/11/2024, promovido pela Empresa PROTIMIZA ASSESSORIA E TREIN EM PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS LTDA (CNPJ: 10.963.132/0001-72).

O IFSC adota como princípio, a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão no garantimento da sua função social. A pesquisa em especial tem por finalidade estudar, descrever e controlar fenômenos por meio de métodos científicos de observação e experimentação. Em ambas as etapas são gerados certa quantidade de dados que necessitam ser adequadamente coletados, organizados, descritos, analisados e interpretados por meio de técnicas desenvolvidas e aplicadas pela ciência da estatística com o intuito de respaldar ou validar a produção científica.

O delineamento da metodologia experimental em função do número de variáveis influenciadoras do fenômeno em estudo é um dos grandes desafios do pesquisador. Neste momento, as técnicas de planejamento de experimentos têm seu maior valor, pois visam realizar uma análise prévia das variáveis influenciadoras do fenômeno em observação ou experimentação com vistas a identificar as de maior importância. Essa etapa de planejamento experimental é crucial em qualquer projeto de pesquisa, pois evita o desperdício de tempo e de recursos na manipulação das variáveis com base na tentativa e erro ou ainda de variáveis com reduzida influência no fenômeno em estudo. Portanto, o sucesso de um projeto de pesquisa está diretamente relacionado ao seu planejamento inicial.

Na outra ponta, relacionada a divulgação dos resultados obtidos, as publicações científicas que não estejam devidamente amparadas por uma sólida avaliação estatística dificilmente são aceitas em periódicos reconhecidos pela comunidade científica. Neste contexto, torna-se necessário aos pesquisadores do Câmpus o aprimoramento de seus conhecimentos nessa área para ampliarem seus horizontes de atuação científica.

Portanto, a principal justificativa da realização deste curso é a capacitação em técnicas de planejamento de experimentos fundamentadas na ciência da estatística para melhorar ainda mais a qualidade dos projetos de pesquisa realizados no Câmpus Araranguá. Estes conhecimentos ainda podem ser compartilhados no ensino, pois, o Câmpus Araranguá oferece cursos com relação estreita com a indústria. Assim, uma formação profissional voltada ao melhoramento contínuo e a inovação de produtos e processos contribuirá com o diferencial de atuação dos nossos egressos no setor industrial.

A capacitação de Servidores Públicos Federais está prevista no Decreto nº 9.991/2019, que dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da administração pública, e o Decreto 5.825/2006, estabelece as diretrizes para elaboração do plano de

desenvolvimento dos integrantes do plano de carreira dos cargos técnico administrativos em educação e contribuem diretamente para o desenvolvimento de competências institucionais por meio do desenvolvimento de competências individuais. Além disso, há, também, uma tendência jurisprudencial, advinda dos órgãos de controle, de reconhecer a necessidade de capacitação dos agentes públicos para garantir que os servidores contem com os pressupostos profissionais e técnicos necessários para bem desempenhar a função para a qual foram designados.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
COORDENADORIA DO CURSO DE ELETROMECÂNICA	Halley Welther Jacques Dias

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

No que tange a notória especialização temos que associar a singularidade que reside na pessoa física (instrutores) e a know how da pessoa física, onde requer-se:

1. experiência de ambos;
2. domínio do assunto por parte do professor;
3. didática por parte do professor e infraestrutura por parte da contratada (AVA);
4. experiência e habilidade na condução de grupos, frequentemente heterogêneos inclusive no que se refere à formação profissional;
5. capacidade de comunicação.

Ao ser contratada, espera-se que a empresa:

1. Ministre as matérias constantes do programa do evento, atendendo à carga horária prevista na proposta;
2. Forneça, ao término do evento, certificado aos servidores participantes;
3. Disponibilize todo o material pedagógico necessário à participação dos servidores no curso;
4. Mantenha a qualidade pedagógica dos serviços prestados;
5. Cumpra os prazos estabelecidos para conclusão do conteúdo programático;
6. Não transfira a outrem, no todo ou em parte, a execução dos serviços sem prévia anuência do IFSC;
7. Mantenha, durante toda, a execução dos serviços, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas;
8. Emita Nota Fiscal/Fatura para pagamento dos valores devidos.

A empresa estará sujeita às normas do Código de Defesa do Consumidor, instituído pela Lei nº 8.078, de 1990.

5. Levantamento de Mercado

Do entendimento do TCU quanto às contratações de cursos abertos, extrai-se um trecho da Decisão nº 439/1998 – Plenário que considera que esses cursos de capacitação se

contratar por Inexigibilidade de Licitação, nestes termos: *“O Tribunal Pleno, diante das razões expostas pelo Relator, DECIDE: 1. considerar que as contratações de professores, conferencistas ou instrutores para ministrar cursos de treinamento ou aperfeiçoamento de pessoal, bem como a **inscrição de servidores para participação de cursos abertos a terceiros**, enquadram-se na hipótese de inexigibilidade de licitação (...)”*.

Nessa toada é importante reforçar que a Empresa PROTIMIZA - ASSESSORIA E TREINAMENTO EM PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS LTDA (CNPJ: 10.963.132/0001-72), é uma empresa especializada em cursos e atua com a oferta de treinamentos para organizações públicas e privadas e de acordo a Letra “f” do Inciso III do Art. 74 da Lei nº 14.133/21, a capacitação profissional desenvolvida pela empresa, enquadra no conceito de treinamento e aperfeiçoamento de pessoal. Destacamos aqui que os instrutores responsáveis por esta capacitação, possuem uma vasta experiência, conforme descrito na proposta da empresa.

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, 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: *“9.1.3. 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).

Em pesquisa de mercado, não foram encontrados outros eventos, cursos que apresentassem conteúdos e carga horária que atendessem as necessidades de capacitação dos servidores técnicos. Considerando tratar de evento singular, informa-se que os preços são tabelados, amplamente divulgados no sítio da internet (<https://experimental-design.protimiza.com.br/>). O preço é praticado indistintamente aos setores público e privado, conforme constato em pesquisa no site da empresa organizadora do evento.

6. Descrição da solução como um todo

O curso de capacitação ocorrerá no formato EAD, entre os dias 14/10/2024 e 11/11/2024, com carga horária total de 40 horas, compreendendo o horário das 14h até 18h.

Abaixo segue informações sobre o cronograma do evento.

CRONOGRAMA

Das 14 às 18 h com intervalo de 20 min. *Aulas via Zoom

1º. dia

Capítulo 1 - Porque utilizar Planejamento Experimental

Capítulo 2 - Estatística utilizada em Planejamento Experimental

Capítulo 3 - Noções sobre Experimentos Fatoriais

2º. dia

Capítulo 3 - Noções sobre Experimentos Fatoriais - Continuação

3º. dia

Capítulo 3 - Noções sobre Experimentos Fatoriais - Continuação

4º. dia

Capítulo 4 - Comparação entre Planejamento x Univariável - Exercícios

5º. dia

Capítulo 5 - Estratégia Experimental para Fatoriais Fracionados e Delineamento Composto Central Rotacional (DCCR) - Continuação

6º. dia

Capítulo 5 - Estratégia Experimental para Fatoriais Fracionados e Delineamento Composto Central Rotacional (DCCR) - Continuação

7º. dia

Capítulo 5 - Estratégia Experimental para Fatoriais Fracionados e Delineamento Composto Central Rotacional (DCCR) - Continuação - Exercícios

8º. dia

Capítulo 6 - Screening Design - Plackett & Burman - Exercícios

9º. dia

Apresentação de casos industriais em diferentes tipos de empresas (alimentos, farmacêutica, química, bioprocessos, embalagens, cosmética, automotiva...) e áreas de aplicações (PD&I, produção e metodologias analíticas)

10º. dia

Exercícios – Resolução e discussão das estratégias

OBS:

Capítulo 7 - Aplicações em processos e em formulações de produto (Esses casos são discutidos ao longo do curso)

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Capítulo 1: Apresentamos as vantagens desta metodologia e a evolução do seu uso nas últimas décadas.

Capítulo 2: Alguns tópicos indispensáveis da ciência estatística, selecionados de modo a permitir que o leitor não iniciado nessa área possa compreender e utilizar os conceitos que serão postos nos capítulos seguintes.

Capítulo 3: Introdução ao delineamento experimental através de um estudo de caso para

apresentar os conceitos dos efeitos, determinação de modelos, ANOVA e análise da superfície de resposta. Todos os cálculos são apresentados passo a passo.

Capítulo 4: Através de um estudo de caso, demonstra-se a vantagem incomparável quanto ao número de ensaios e qualidade na informação, quando se utiliza um delineamento experimental como o delineamento composto central rotacional (DCCR) em relação a análise de uma variável por vez.

Capítulo 5: As estratégias possíveis e adequadas em função do número de fatores envolvidos no processo (de 2 a 8 fatores ou variáveis independentes) são discutidas detalhadamente através de estudos de casos. Apresentamos a interpretação dos resultados mostrando a necessidade de aliar o conhecimento do processo, a análise estatística e o bom senso nas decisões.

Capítulo 6: É fato frequente um número muito grande de fatores até que se chegue à otimização propriamente dita. Quando se tem um número de variáveis independentes acima de 8, a serem avaliadas, a metodologia de screening design desenvolvida por Plackett & Burman em 1946, é a melhor metodologia para minimizar ensaios sem perder qualidade nas informações do processo. Em processos industriais normalmente o uso desta metodologia é suficiente para deixar o processo nas condições otimizadas.

Capítulo 7: Mais alguns exemplos bem interessantes foram adicionados, em particular um estudo de caso discutido passo a passo, para concretizar ideias sobre o livre trânsito entre modelos construídos com variáveis codificadas e modelos construídos com variáveis reais. Esta dúvida é frequente entre os usuários desta ferramenta.

Aula Prática: Análise de estudos de casos reais com exemplos de delineamentos fracionados, DCCRs e de Plackett-Burman utilizando-se o software desenvolvido especificamente para DOE.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Será contratada 01 (uma) vaga para a Coordenadoria do Curso de eletromecânica – Câmpus Araranguá

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 3.500,00

Considerando o exposto, a presente contratação tem fulcro no artigo 74, inciso III, alínea "f" da Lei nº 14.133/2021, que trata dos casos de inexigibilidade de licitação.

Considerando que o serviço de treinamento é intelectual, não passível, portanto, de definição, comparação e julgamentos objetivos, a Administração deve contratar aquele que melhor atende à sua necessidade, independentemente da natureza do fornecedor, e nesse caso ainda será contratado pelo preço que a empresa cobra para todos os associados.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

O parcelamento da solução não se aplica para a presente contratação, visto se tratar de inexigibilidade para pagamento de inscrição em curso de capacitação.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há contratação correlatas ou interdependentes. Trata de capacitação abrangida no Plano de Desenvolvimento de Pessoas do Instituto Federal de Santa Catarina

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

O objeto da presente contratação está em perfeito alinhamento com a necessidade prevista no PDP- Plano de Desenvolvimento de Pessoas do IFSC, Necessidade 161: Educação - Educação e Docência. Aprender e/ou aprimorar conceitos, tecnologias e o conhecimento científico produzido na Área de Processos Industriais. Assim como, também está prevista no Plano Anual de Trabalho – PAT, 1DGP-C302/24, conforme descrito no Requerimento de Formalização da Demanda recebido do requisitante, bem como, o registro no PCA – Exercício de 2024, por meio do Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações (Sistema PGC) nos termos da DFD nº 1226/2024, a qual se encontra devidamente aprovada.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Como fruto da estratégia pretende-se alcançar, com as atividades deste projeto, os resultados enumerados abaixo:

- a. 1. Multiplicação, pelo participante, dos conhecimentos adquiridos para outros servidores do departamento e a Instituição;
- b. 2. Manter os conhecimentos atualizados, proporcionando maior capacidade de decisão;
- c. 3. Compartilhamento de boas práticas e soluções.

13. Providências a serem Adotadas

Considerando a prática de mercado, as providências a serem adotadas são:

- o procedimento de emissão de nota de empenho por parte da contratante;
- prestar as informações e esclarecimentos quando solicitadas pela empresa.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Não se verifica na presente contratação a existência de impactos ambientais, pois trata-se tão somente de custeio de curso.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Por todo o exposto, a contratação é viável em razão da relevância temática para a Coordenadoria do Curso de Eletromecânica e para a Instituição como um todo.

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](#).

Despacho: Declaro viável a realização do processo.

EVERALDO SILVA DE OLIVEIRA

Agente de contratação

HALLEY WELTHER JACQUES DIAS

Servidor Solicitante