

Termo de Referência 82/2024

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
82/2024	110511-CENTRO GESTOR OP. SISTEMA PROTECAO AMAZONIA	THIAGO DA SILVA CARNEIRO	09/04/2024 10:08 (v 5.0)
Status	CONCLUIDO		

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
V - prestação de serviços, inclusive os técnico-profissionais especializados /Capacitação	90419/2024	60090.000281/2024-46

1. Definição do objeto

1.1. Contratação de pessoa jurídica especializada na prestação de serviços de capacitação para aquisição de 07 (sete) vagas no curso "**Análise e Previsão de Séries Temporais com Inteligência Artificial**", a ser realizado na modalidade online, disponibilizado pelo **período de 24 (vinte e quatro) meses**, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATSER	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Contratação de pessoa jurídica especializada na prestação de serviços de capacitação para aquisição de 07 (sete) vagas no curso " Análise e Previsão de Séries Temporais com Inteligência Artificial ", na modalidade online.	17663	UN	07	R\$ 1.169,00	R\$ 8.183,00

1.2 O custo estimado total da contratação é de R\$ 8.183,00 (oito mil cento e oitenta e três reais) conforme custos unitários apostos na tabela acima.

1.3 A presente contratação será feita por inexigibilidade de licitação nos termos da alínea f do inciso III do art. 74 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

1.4 O prazo de vigência da contratação será até 31 de dezembro de 2026 e inicia-se com a assinatura do Termo Substitutivo de Contrato, sendo este improrrogável, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133/2021.

2. Fundamentação da contratação

2.1. A capacitação de servidores está regulamentada no Decreto nº 9.991, de 28 de agosto de 2019, que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal da Administração Pública Federal.

2.2. A contratação está alinhada ao Plano de Contratações Anual - PGC/PCA, com base na iniciativa de nº 567/2023 e no Plano de Trabalho Anual (PTA) com base na iniciativa nº 110/2024, referendada no Planejamento Estratégico Institucional (PEI) no item 5PE7, deste Censipam.

2.3. Cabe à Coordenação de Desenvolvimento e Gestão de Pessoas - CODEGEP estabelecer as ações pertinentes à Capacitação dos Servidores e Militares do CENSIPAM, por meio do Plano de Desenvolvimento de Pessoas, visando a atualização e a melhoria da eficiência do serviço público e o enriquecimento intelectual desses servidores no desempenho de suas atividades.

2.4. Dessa forma, a contratação em questão encontra amparo legal também na alínea f e inciso III do artigo 74, da Lei 14.133, 1º de abril de 2021, para ser realizada de forma direta, por inexigibilidade de licitação, conforme transcrito a seguir:

(...)

Art. 74. É inexigível a licitação quando inviável a competição, em especial nos casos de:

(...)

III – Contratação dos seguintes serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual com profissionais ou empresas de notória especialização, vedada a inexigibilidade para serviços de publicidade e divulgação:

(...)

f) treinamento e aperfeiçoamento de pessoal;

2.5. Determina a Lei nº 14.133, de 2021, inciso III do art. 74, que é inexigível a licitação quando houver inviabilidade de competição, em especial para a contratação de serviços técnicos enumerados no art. 74 do mesmo diploma legal, dentre os quais se observa o treinamento e aperfeiçoamento de pessoal.

2.6. Com relação à contratação direta fundamentada no inciso III do art. 74, da nova Lei de Licitações, leciona Marçal Justen Filho que é necessária a presença cumulativa dos três requisitos: serviço técnico profissional especializado, existência de um objeto singular e sujeito titular de notória especialização. Este entendimento está, inclusive, alinhado à Súmula nº 252 do TCU:

“A inviabilidade de competição para a contratação de serviços técnicos, a que alude o inciso III do art. 74 da Lei nº 14.133, de 2021, decorre da presença simultânea de três requisitos: serviço técnico especializado, entre os mencionados no art. 74 da referida lei, natureza singular do serviço e notória especialização do contratado”.

2.7. Estando presentes na situação em concreto os requisitos da singularidade do objeto e a notória especialização do profissional, será regular a contratação por inexigibilidade, com fundamento no inciso III do art. 74, ainda que existam no mercado diversos profissionais ou empresas detentores de notória especialização. Isso porque, nessa hipótese não se faz necessário que a empresa ou profissional sejam únicos no mercado, mas precisam reunir algumas particularidades, especialidades que os diferenciam dos demais prestadores de serviços. A inexigibilidade decorre não da exclusividade do prestador do serviço, mas sim da sua complexidade e da impossibilidade de comparação objetiva entre os especialistas, daí porque pode a entidade, mediante justificativa fundamentada, optar pelo profissional que melhor atenda à sua necessidade.

2.8. Sob outro viés, mas também reconhecendo a inviabilidade de competição, Antônio Carlos Cintra do Amaral aduz que:

“A Administração não pode realizar licitação para treinamento, porque os profissionais ou empresas são incomparáveis. Não há, portanto, viabilidade de competição. A adoção do tipo de licitação de 'menor preço' conduz, na maioria dos casos, à obtenção de qualidade inadequada. A de 'melhor técnica' e a de 'técnica e preço' são inviáveis, porque não se pode cogitar, no caso, de apresentação de proposta técnica. A proposta técnica seria, a

rigor, o programa e a metodologia, de pouca ou nenhuma diferenciação. O êxito do treinamento depende, basicamente, dos instrutores ou docentes. Que são incomparáveis, singulares, o que torna inviável a competição."

2.9. Ademais, nessa esteira foi o posicionamento externado pelo Tribunal de Contas da União:

"Ou seja, a realidade brasileira hoje vivencia que mesmo nos cursos que já atingiram certa padronização, a atuação do instrutor ainda faz diferença, afetando os bons resultados almejados no treinamento. Esse fato está estreitamente relacionado com as deficiências observadas na elaboração de manuais padronizados de ensino no Brasil. A aplicação da lei deve ser compatível com a real idade em que está inserida, só assim o direito atinge seus fins de assegurar a justiça e a equidade social. Nesse sentido, defendo o posicionamento de que a inexigibilidade de licitação, na atual realidade brasileira, estende-se a todos os cursos de treinamento e aperfeiçoamento de pessoa, fato que pode e deve evoluir no ritmo das mudanças que certamente ocorrerão no mercado, com o aperfeiçoamento das técnicas de elaboração de manuais padronizados de ensino. Essa evolução deve ser acompanhada tanto pelos gestores como pelos órgãos de controle, no âmbito de suas atuações. Assim, desponta, a meu ver, com clareza que a inexigibilidade de licitação para contratação de treinamento e aperfeiçoamento de pessoal, na atualidade, é regra geral, sendo a licitação exceção que deve ser averiguada caso a caso pelo administrador. Destarte, partilho do entendimento esboçado pelo Ministro Carlos Átila no sentido do reconhecimento de que há necessidade de assegurar ao Administrador ampla margem de discricionariedade para escolher e contratar professores ou instrutores. Discricionariedade essa que deve aliar a necessidade administrativa à qualidade perseguida, nunca a simples vontade do administrador. Pois, as contratações devem ser, mais do que nunca, bem lastreadas, pois não haverá como imputar à legislação, a culpa pelo insucesso das ações de treinamento do órgão sob sua responsabilidade."

2.10. Igualmente pertinente às definições e o contorno deste tipo de contratação posto na Decisão nº 439, de 1998, do Plenário do Tribunal de Contas da União, onde consignou a extrema necessidade e importância do treinamento e aperfeiçoamento de servidores para a excelência do serviço público, e definiu como serviço singular todo aquele que verse sobre treinamento diferenciado em relação ao convencional ou rotineiro do mercado. Sugeri que seriam singulares aqueles cursos desenvolvidos ou adaptados especificamente para o atendimento das necessidades do contratante ou voltados para as peculiaridades dos prováveis treinandos.

2.11. Vislumbra-se, portanto, o atendimento aos requisitos necessários à contratação direta por inexigibilidade com fundamento no inciso III do art. 74, da Lei nº 14.133, de 2021;

2.12. Primeiramente, trata-se de serviço técnico especializado, dentre os mencionados no art. 74 da referida lei (treinamento e aperfeiçoamento de pessoal);

2.13. Em segundo lugar, as próprias características da capacitação, tais como carga-horária, conteúdo programático específico, complexidade do assunto, material de apoio oferecido, metodologia empregada no treinamento, instrutores, data de realização e disponibilidade de tempo do pessoal da administração para a participação no dia previsto para o curso, tudo isso acaba por configurar a natureza singular do objeto;

2.14. Dessa forma ensina o Professor Jacoby: "É também inexigível a licitação para a matrícula de servidor em curso oferecido por instituição privada de treinamento, porque esses eventos são realizados em períodos determinados, mostrando-se inviável a competição". Neste caso, a oportunidade é ditada pela própria instituição. O curso é aberto a terceiros, no tempo certo, determinado;

2.15. Ponto também merecedor de menção é o atinente ao valor cobrado pela empresa para a realização deste curso. É necessária a comprovação de que o valor pedido pela contratada encontra-se em consonância com os valores normalmente pedidos pela mesma para serviços similares em outras instituições públicas;

2.16. No caso de contratação de curso por inexigibilidade de licitação, não se exige a coleta de preços entre vários possíveis executantes, uma vez que esse critério é inviável, já que os serviços de capacitação são subjetivos, sendo que cada empresa e profissional tem o seu preço para os serviços desempenhados. A questão é saber quanto determinada empresa cobra pelos seus trabalhos, do mesmo objeto, no mercado. Essa diligência poderá ser realizada, por exemplo, através da verificação de contratos iguais ou semelhantes firmados pela empresa com outras instituições. Por conta disso, é necessário que determinado órgão interessado comprove a consulta referida, em conformidade com a jurisprudência sobre o tema. Nesse sentido, veja-se o posicionamento do TCU:

" No caso específico do treinamento de Servidores, acreditamos que o contratante deva certificar-se de que o preço seja compatível com o de outros contratos firmados no âmbito do próprio Órgão e da Administração em Geral, permitida a graduação em função da excelência do notório especialista contratado (TCU- Decisão nº 439, de 1998)."

2.17. A razoabilidade do valor das contratações decorrentes de inexigibilidade de licitação pode ser aferida por meio da proposta apresentada com o preço a ser praticado pela futura contratada junto a outros entes públicos e/ou privados, Orientação Normativa AGU nº 17, de 2009. Conforme destacado pela empresa, com valor individual do curso para cada participante de R\$ 1.169,00 (um mil e cento e sessenta e nove reais), totalizando o valor para 7 (sete) participantes, R\$ 8.183,00 (oito mil e cento e oitenta e três reais), conforme proposta anexa, demonstrando assim sua publicidade e veracidade.

2.18. Para comprovação da razoabilidade do preço praticado pela empresa, e visando verificar contratos iguais ou semelhantes firmados pela empresa com outras instituições, faz-se juntar nos autos Notas de Empenho emitidas em favor da contratada.

2.19. Para sustentação da notoriedade e exclusividade da empresa, foi encaminhado os atestados de capacidade técnica, demonstrando mais uma vez, sua notória especialização conforme documento anexo aos autos.

2.20. Relevante registrar que no inciso V e § 4º do art.23, da Lei nº 14.133, de 2021 determina a realização de pesquisa de preço no seguinte sentido:

(...)

Art. 23. O valor previamente estimado da contratação deverá ser compatível com os valores praticados pelo mercado, considerados os preços constantes de bancos de dados públicos e as quantidades a serem contratadas, observadas a potencial economia de escala e as peculiaridades do local de execução do objeto.

(...)

V - pesquisa na base nacional de notas fiscais eletrônicas, na forma de regulamento.

(...)

§ 4º Nas contratações diretas por inexigibilidade ou por dispensa, quando não for possível estimar o valor do objeto na forma estabelecida nos §§ 1º, 2º e 3º deste artigo, o contratado deverá comprovar previamente que os preços estão em conformidade com os praticados em contratações semelhantes de objetos de mesma natureza, por meio da apresentação de notas fiscais emitidas para outros contratantes no período de até 1 (um) ano anterior à data da contratação pela Administração, ou por outro meio idôneo.

2.21. Sendo assim, com as informações apresentadas ficou demonstrado que, uma vez preenchidos os requisitos acima, não há possibilidade de contratação do curso com as mesmas características em Escolas de Governo - vide Catálogo, sendo possível à Administração realizar a contratação de empresa especializada em capacitação por intermédio de inexigibilidade de licitação, eis que os profissionais ou empresas são incomparáveis, inviabilizando a competição.

3. Descrição da solução

3.1. A contratação do curso "**Análise e Previsão de Séries Temporais com Inteligência Artificial**", visa atender as necessidades da Coordenação-Geral de Monitoramento Ambiental e Coordenação-Geral de Inteligência, deste Censipam.

3.2. O curso será realizado pela empresa Sucesso Tecnologia e Informação Eireli-EPP, inscrita no CNPJ sob o nº: 13.183.890/0001-66, com valor individual do curso para cada participante de R\$ 1.169,00 (um mil cento e sessenta e nove reais), totalizando o valor para 7 (sete) participantes de R\$ 8.183,00 (oito mil cento e oitenta e três reais), conforme proposta anexa ao processo.

3.3. Os critérios que definiram a escolha dessa empresa foram:

3.3.1. A empresa Sucesso Tecnologia e Informação Eireli-EPP, é a detentora exclusiva no Brasil do produto Data Science Academy (DSA). Idealizada desde 2003 e fundada em 2012 a Sucesso Tecnologia, tem por premissa básica a prestação de serviços com esmero e qualidade com foco no cliente. A Sucesso Tecnologia por meio da Plataforma DSA dissemina conhecimento tecnológico nas áreas de Big Data, Ciência de Dados e Inteligência Artificial para um público Brasileiro, localizado no Brasil e no Mundo, por meio de cursos e treinamentos totalmente on-line

3.3.2. A Plataforma DSA de aprendizado possui ferramentas que permitem ampliar o leque de conhecimentos e habilidades pessoais e profissionais, para os alunos por meio de uso do computador, tablet ou smartphone, em qualquer lugar, a qualquer hora, no momento mais adequado para o aluno.

3.3.3. A empresa conta com profissionais com mais de 20 anos de experiência nas áreas de Tecnologia, Informação, Big Data, Ciência de Dados, Inteligência Artificial e Realidade Virtual.

3.3.4. Além disso, possui profissionais alocados no Brasil e no mundo para atender uma gama de mais de 500.000 alunos atualmente cadastrados.

3.3.5. O treinamento é ofertado de modo prático e acompanhado pelo instrutor. Ele permite que o aluno possa mergulhar profundamente em cada curso, de forma correta e rápida. Acompanhando passo a passo as trilhas de aprendizagem de cada capítulo do curso selecionado.

3.3.6. Ainda, por se verificar que o conteúdo programático disponibilizado na ementa do curso possui grande conformidade com as demandas de trabalho das áreas solicitantes da respectiva capacitação;

3.3.7. Em razão do alto gabarito do instrutor que irá ministrar o Curso, conforme comprova o currículo a seguir:

David M. – Cientista de Dados – 22 anos de experiência – graduado em Ciência da Computação com MBA em Negócios e Finanças. David teve um forte background em banco de dados, Business Intelligence e Soluções de Enterprise Performance Management, antes de migrar para Data Science. Responsável por um dos principais blogs em Data Science e Big Data do Brasil, o Ciência e Dados, David está conduzindo um dos maiores projetos de Big Data do Canadá, onde vive atualmente.

Eduardo M. – Cientista de Dados – 20 anos de experiência na área de Banco de Dados, professor da UFRJ, Coordenador Do curso do Big Data do Instituto Infinet no Rio de Janeiro. Consultor nas áreas de Banco de Dados, Data Base Architect & DBA.

Regis E. – Prof. Doutor em Economia pela Universidade do RS. Formação em R Programming – JHU – Estados Unidos. Cientista de Modelos Macroeconômicos. Desenvolveu a árvore do Impeachment, previsão do resultado do Impeachment brasileiro.

Julio Z.- Cientista de dados: Consultor e professor de Estatística. Bacharel em Estatística (UFRGS) com Mestrado em Engenharia de Produção (UFRGS).

Suemar C. – Graduado em Ciência da Computação e Pós-graduado em Segurança da Informação em Redes de Computadores e Sistemas. Professor universitário em disciplinas de programação como C# e Android. Desenvolvedor com foco em mobile, principalmente Android. Especialista em Machine Learning e Aplicações Analyticas.

Marconi V. – PMP, MVP in Project. Experiência em planejamento e consultoria de gerenciamento de projetos nas indústrias de TI, petroquímica, mineração, energia, siderúrgica, automobilística e construção civil, incluindo gestão de custos, análise de riscos, implantação e administração de Sistemas de Big Data. Autor do livro: Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação.

3.4. O curso será ministrado com as seguintes especificações, contempladas na proposta anexa ao processo, conforme a seguir:

Evento de Capacitação	Análise e Previsão de Séries Temporais com Inteligência Artificial
Período previsto	24 (vinte e quatro) meses - com início imediato após a contratação
Carga Horária	72 horas
Objetivo	<p>A análise de séries temporais é provavelmente uma das mais importantes habilidades dentro do universo da Ciência de Dados. Afinal, o fator tempo é determinante em quase tudo que ocorre no mundo dos negócios.</p> <p>E com os avanços das técnicas de Inteligência Artificial conseguimos construir modelos cada vez mais precisos, capazes de entregar respostas aos tomadores de decisão que podem fazer toda a diferença nas estratégias corporativas.</p> <p>Este é um curso de alto nível que vai trazer aos participantes modernas técnicas de IA aplicadas a análise e previsão de séries temporais e comparar essas técnicas com os métodos clássicos (que também são abordados no curso).</p>

Público Alvo	Servidores/militares lotados no CENSIPAM
	<p>01 - Introdução</p> <p>Bem-Vindo(a) ao Curso Análise e Previsão de Séries Temporais com Inteligência Artificial</p> <p>Perguntas e Respostas</p> <p>Navegando pela Data Science Academy</p> <p>Suporte e Canais de Comunicação</p> <p>Termos e Condições de Uso</p> <p>Apresentação dos Instrutores</p> <p>Apresentação da DSA</p> <p>Conteúdo Programático - Parte 1/2</p> <p>Conteúdo Programático - Parte 2/2</p> <p>Qual a Forma Ideal de Estudar em Um Curso Orientado a Projetos?</p> <p>Abordagem ao Curso</p> <p>Avaliação e Certificado de Conclusão</p> <p>O Que São Séries Temporais?</p> <p>O Fator Tempo Faz Toda a Diferença em Análise de Dados?</p> <p>Diferença Entre Time Series Forecast e Regressão Linear</p> <p>Aplicações da Análise de Séries Temporais</p> <p>Instalando Interpretador da Linguagem Python</p> <p>E-book Guia de Estudo e Aprendizagem da Data Science Academy</p> <p>Bibliografia, Referências e Links Úteis</p> <p>02 - Fundamentos de Análise de Séries Temporais</p> <p>Introdução</p> <p>Análise de Séries Temporais x Forecast de Séries Temporais</p> <p>Passeio Aleatório (Random Walk)</p> <p>Componentes de Séries Temporais</p> <p>Observando a Tendência</p> <p>Observando a Sazonalidade</p> <p>O Que é Estacionariedade?</p> <p>Métodos Clássicos de Análise de Séries Temporais</p> <p>Funcionamento de Modelos Autorregressivos (AR)</p> <p>Funcionamento de Modelos de Média Móvel (MA)</p> <p>Funcionamento de Modelos Autorregressivos Integrados com Média Móvel (ARIMA)</p>

Funcionamento de Modelos Autorregressivos Integrados com Média Móvel Sazonal (SARIMA)
Funcionamento de Modelos Autorregressivos Integrados com Média Móvel Exógena (ARIMAX)
Estudo de Caso 1 - Previsão de Demanda de Produtos ao Longo do Tempo Para Otimizar Decisões de Logística
Estudo de Caso 1 - Visão Geral
Estudo de Caso 1 - Pacotes Python Para Análise de Séries Temporais
Estudo de Caso 1 - Carregando os Dados
Estudo de Caso 1 - Análise Exploratória - Parte 1/2
Estudo de Caso 1 - Análise Exploratória - Parte 2/2
Estudo de Caso 1 - Decomposição da Série Temporal
Estudo de Caso 1 - Verificando a Estacionaridade
Estudo de Caso 1 - Teste Dickey-Fuller Aumentado
Estudo de Caso 1 - Estacionarização de Dados de Séries Temporais
Estudo de Caso 1 - Forecasting com Modelo SARIMAX - Parte 1/2
Estudo de Caso 1 - Forecasting com Modelo SARIMAX - Parte 2/2
Estudo de Caso 1 - Forecasting com Modelo Facebook Prophet - Parte 1/2
Estudo de Caso 1 - Forecasting com Modelo Facebook Prophet - Parte 2/2
Estudo de Caso 1 - Forecasting com Modelo XGBoost - Parte 1/5
Estudo de Caso 1 - Forecasting com Modelo XGBoost - Parte 2/5
Estudo de Caso 1 - Forecasting com Modelo XGBoost - Parte 3/5
Estudo de Caso 1 - Forecasting com Modelo XGBoost - Parte 4/5
Estudo de Caso 1 - Forecasting com Modelo XGBoost - Parte 5/5
Estudo de Caso 1 - Comparação e Vantagens x Desvantagens de Cada Modelo
Conclusão e Próximos Passos
Quiz 1
Scripts e Datasets do Capítulo
Bibliografia, Referências e Links Úteis
03 - Análise e Previsão de Séries Temporais com Modelagem Estatística
Introdução
Lab 1 - Prevendo o Comportamento do Consumo de Energia ao Longo do Tempo e o Impacto na Economia
Lab 1 - Definição do Objetivo e Fonte de Dados
Lab 1 - Visão Geral
Lab 1 - Carregando e Explorando os Dados

Lab 1 - Processamento e Visualização dos Dados
Lab 1 - Análise de Tendência da Série Temporal
Lab 1 - Gráfico de Densidade da Série
Lab 1 - Box Plot de Cada Período da Série
Decomposição Aditiva x Decomposição Multiplicativa
Lab 1 - Visualizando a Decomposição da Série Temporal
Lab 1 - Extração dos Componentes da Série Temporal
Lab 1 - Suposições Para Modelagem Estatística da Série Temporal
Lab 1 - Plot das Rolling Statistics (Estatísticas Móveis)
Lab 1 - Plots da Função de Autocorrrelação (ACF) e Função de Autocorrrelação Parcial (PACF)
Lab 1 - Aplicando e Interpretando o Teste Dickey-Fuller Aumentado
Interpretando o AIC (Akaike Information Criterion)
Lab 1 - Automatizando o Teste de Estacionariedade
Principais Técnicas Para Aplicar Estacionariedade
Lab 1 - Aplicando Técnicas de Transformação Para Estacionarizar a Série
Lab 1 - Transformação de Log
Lab 1 - Transformação de Raiz Quadrada
Lab 1 - Transformação Box-Cox
Lab 1 - Suavização Através da Média Móvel Simples
Lab 1 - Suavização Através da Média Móvel Ponderada Exponencial
Lab 1 - Diferenciação Para Remover Tendência
Lab 1 - Diferenciação Para Remover Sazonalidade
Lab 1 - Trabalhando com Dados de Treino e Teste
Lab 1 - Preparando os Dados e Ajustando a Data da Série Temporal
Lab 1 - Pré-Processamentos dos Dados
Lab 1 - Forecasting - Modelagem Preditiva Para Séries Temporais - Método Naive
Lab 1 - Forecasting - Modelagem Preditiva Para Séries Temporais - Simple Exponential Smoothing
Lab 1 - Forecasting - Modelagem Preditiva Para Séries Temporais - Double Exponential Smoothing
Lab 1 - Forecasting - Modelagem Preditiva Para Séries Temporais - Modelo ARIMA
Lab 1 - Forecasting - Modelagem Preditiva Para Séries Temporais - Modelo SARIMAX
Lab 1 - Previsões da Série Temporal com o Melhor Modelo
Conclusão e Próximos Passos
Quiz 2

Scripts e Datasets do Capítulo

Bibliografia, Referências e Links Úteis

04 - Análise e Previsão Univariada de Séries Temporais com Deep Learning

Introdução

Quais as Vantagens em Usar Deep Learning Para Analisar e Prever Séries Temporais?

Principais Técnicas de Deep Learning Usadas em Análise e Previsão de Séries Temporais

Projeto 1 - Previsão de Vendas com Diferentes Janelas de Previsão

Projeto 1 - Pacotes Python Usados no Projeto

Projeto 1 - Carregando e Compreendendo os Dados

O Que é Percentil?

Projeto 1 - Tratamento de Outliers

Projeto 1 - Ajustando o Índice e Visualizando a Série

Projeto 1 - Decomposição da Série Temporal

Interpretando a Decomposição da Série Temporal

Projeto 1 - Testando a Estacionaridade da Série

Projeto 1 - Divisão em Treino e Teste e Padronização

Projeto 1 - Pré-Processamento da Série Temporal com TimeseriesGenerator

Arquitetura Feed Forward Neural Network

Arquitetura Recurrent Neural Network (RNN)

Arquitetura Long Short-Term Memory Network (LSTM)

Projeto 1 - Criando o Modelo LSTM com Janela de Previsão de 6 Meses

Projeto 1 - Treinamento e Previsões da Primeira Versão do Modelo

Projeto 1 - Avaliação e Previsões com a Primeira Versão do Modelo Treinado

Projeto 1 - Criando o Modelo LSTM com Janela de Previsão de 12 Meses

Projeto 1 - Treinamento e Previsões da Segunda Versão do Modelo

Projeto 1 - Avaliação e Previsões com a Segunda Versão do Modelo Treinado

Conclusão e Próximos Passos

Quiz 3

Scripts e Datasets do Capítulo

Bibliografia, Referências e Links Úteis

05 - Análise e Previsão Multivariada de Séries Temporais com Deep Learning

Introdução

Análise Univariada x Análise Multivariada de Séries Temporais

Conteúdo

Como Avaliar Modelos Multivariados?

Modelos Multivariados e Janelas de Previsão

O Que São Commodities?

Projeto 2 - Análise Multivariada - Prevendo a Relação do Preço de Commodities e Mudanças Climáticas ao Longo do Tempo

Projeto 2 - Definição do Problema e Fonte de Dados

Projeto 2 - Visão Geral

Projeto 2 - Pacotes Python Usados no Projeto

Projeto 2 - Carregando os Dados com Dados de Commodities e Clima ao Longo do Tempo

Projeto 2 - Análise Exploratória da Série Temporal

Projeto 2 - Visualizando Múltiplas Séries Temporais

Projeto 2 - Arquitetura Multilayer Perceptron (MLP)

Projeto 2 - Pré-Processamento dos Dados - Parte 1/2

Precisamos Padronizar a Variável Alvo?

Projeto 2 - Pré-Processamento dos Dados - Parte 2/2

Projeto 2 - Criando o Modelo Multilayer Perceptron (MLP)

Projeto 2 - Treinamento e Avaliação do Modelo

Projeto 2 - Calculando as Métricas do Modelo Multivariado

Projeto 2 - Arquitetura Long Short Term Memory (LSTM)

Projeto 2 - Técnica Long Short Term Memory Forecasting

Projeto 2 - Pré-Processamento dos Dados

Projeto 2 - Criando o Modelo LSTM

Projeto 2 - Treinamento e Avaliação do Modelo

Projeto 2 - Arquitetura Gated Recurrent Units (GRUs)

Projeto 2 - Técnica Gated Recurrent Units Forecasting

Projeto 2 - Pré-Processamento dos Dados e Criação do Modelo GRU

Projeto 2 - Treinamento e Avaliação do Modelo

Projeto 2 - Arquitetura Convolutional Neural Network (CNN)

Projeto 2 - Técnica Convolutional Neural Network Forecasting

Projeto 2 - Pré-Processamento dos Dados e Criação do Modelo CNN

Projeto 2 - Treinamento e Avaliação do Modelo

Projeto 2 - Comparação dos Modelos, Conclusão e Próximos Passos

Projeto 2 - Deploy e Uso do Modelo Ideal

Quiz 4

Scripts e Datasets do Capítulo

Bibliografia, Referências e Links Úteis

06 - Análise e Previsão de Séries Temporais com Transformers

Introdução

Arquitetura Transformer

Por Que Usar Transformers Para Analisar e Prever Séries Temporais?

Estudo de Caso 2 - Inteligência Artificial com Modelo Transformer Para Análise e Forecast de Séries Temporais com Dados de Vendas

Estudo de Caso 2 - O Estado da Arte em Inteligência Artificial Para Análise e Previsão de Séries Temporais

Estudo de Caso 2 - Pacotes e Versões

Estudo de Caso 2 - Carregando os Dados

Estudo de Caso 2 - Pré-Processamento dos Dados - Padronizador

Estudo de Caso 2 - Pré-Processamento dos Dados - Fit e Transform

Estudo de Caso 2 - Separando as Amostras de Treino e Teste na Série Temporal

Estudo de Caso 2 - Definindo o Tamanho da Janela

Estudo de Caso 2 - Construção dos Data Loaders

Estudo de Caso 2 - Modelo Transformer - Compreendendo a Arquitetura

Estudo de Caso 2 - Modelo Transformer - Atenção é Tudo Que Você Precisa

Estudo de Caso 2 - Modelo Transformer - Componentes da Arquitetura

Estudo de Caso 2 - Modelo Transformer - Método Forward

Estudo de Caso 2 - Hiperparâmetros, Função de Erro e Otimizador

Estudo de Caso 2 - Loop de Treino

Estudo de Caso 2 - Loop de Avaliação

Estudo de Caso 2 - Forecast com Modelo Transformer

Projeto 3 - Usando Transformers Para Prever Longas Séries Temporais

Projeto 3 - Visão Geral

Projeto 3 - Pacotes Python Usados no Projeto

Projeto 3 - Carregando e Compreendendo os Dados

Projeto 3 - Limpeza da Série Temporal e Ajuste da Data - Parte 1/2

Projeto 3 - Limpeza da Série Temporal e Ajuste da Data - Parte 2/2

Projeto 3 - Pré-Processamento da Série Temporal - Parte 1/2

Projeto 3 - Pré-Processamento da Série Temporal - Parte 2/2

Projeto 3 - Construindo o Modelo Transformer - Visão Geral da Arquitetura

Projeto 3 - Construindo o Modelo Transformer - Encoder/Decoder
Projeto 3 - Construindo o Modelo Transformer - Camada MultiHeadAttention
Projeto 3 - Construindo o Modelo Transformer - Camada Positional Encoding
Projeto 3 - Construindo o Modelo Transformer - Camada Transformer
Projeto 3 - Construindo o Modelo Transformer - Arquitetura Final do Transformer
Projeto 3 - Treinamento do Modelo
Projeto 3 - Avaliação do Modelo
Conclusão e Próximos Passos
Quiz 5
Scripts e Datasets do Capítulo
Bibliografia, Referências e Links Úteis
07 - Análise e Previsão Multivariada de Séries Temporais com Transformers - Parte 1
Introdução
O Que é Análise e Previsão Multivariada de Séries Temporais?
Lab 2 - Prevendo o Retorno de Aplicações Financeiras com Temporal Fusion Transformer
Lab 2 - Visão Geral
Lab 2 - Pacotes Python e Frameworks
Lab 2 - Função Para Extração dos Dados em Tempo Real
Lab 2 - O Que é Simple Moving Average - SMA?
Lab 2 - O Que é Moving Standard Deviation - MSD?
Lab 2 - O Que é Volume Weighted Average Price - VWAP?
Lab 2 - O Que é Relative Strength Index - RSI?
Lab 2 - Função Para Engenharia de Atributos de Dados Financeiros - Parte 1/2
Lab 2 - Função Para Engenharia de Atributos de Dados Financeiros - Parte 2/2
Lab 2 - Extração e Processamento dos Dados
Lab 2 - Divisão dos Dados em Treino, Validação e Teste
Lab 2 - Padronização das Variáveis
Lab 2 - Ajuste no Formato dos Dados Para Treinar o Modelo
Lab 2 - Construção do Modelo Temporal Fusion Transformer
Lab 2 - Treinamento e Avaliação do Modelo
Lab 2 - Previsões e Cálculo do Retorno
Scripts e Datasets do Capítulo
Bibliografia, Referências e Links Úteis
08 - Análise e Previsão Multivariada de Séries Temporais com Transformers - Parte 2

Introdução

Projeto 4 - IA na Indústria - Prevendo Indicadores de Produção ao Longo do Tempo

Projeto 4 - Visão Geral

Projeto 4 - Dicionário de Dados

Projeto 4 - Pacotes Python Usados no Projeto - Parte 1/2

Projeto 4 - Pacotes Python Usados no Projeto - Parte 2/2

Projeto 4 - Carregando e Compreendendo os Dados

Projeto 4 - Tomando Decisões Sobre as Tarefas de Processamento dos Dados

Projeto 4 - Limpeza, Organização e Análise Exploratória de Dados - Parte 1/3

Projeto 4 - Limpeza, Organização e Análise Exploratória de Dados - Parte 2/3

Projeto 4 - Limpeza, Organização e Análise Exploratória de Dados - Parte 3/3

Projeto 4 - Engenharia de Atributos e Recursos de Data - Parte 1/2

Projeto 4 - Engenharia de Atributos e Recursos de Data - Parte 2/2

Projeto 4 - Correlação Entre as Variáveis

Projeto 4 - Criação dos Dataloaders

Projeto 4 - Criação do Modelo Temporal Fusion Transformer

Projeto 4 - Treinamento do Modelo

Projeto 4 - Revisão de Tudo Que Fizemos Até Este Ponto

Projeto 4 - Avaliação do Modelo - Previsões com Dados de Teste

Projeto 4 - Compreendendo o Conceito de Quantile Loss

Projeto 4 - Avaliação do Modelo - Quantile Loss Como Métrica de Avaliação

Projeto 4 - Interpretabilidade em Nível de Recurso

Projeto 4 - Forecast (Previsão) da Demanda de Insumos Por Turno - Parte 1/2

Projeto 4 - Forecast (Previsão) da Demanda de Insumos Por Turno - Parte 2/2

Projeto 4 - Deploy e Uso do Modelo Para Diferentes Horizontes de Previsões

Conclusão e Próximos Passos

Scripts e Datasets do Capítulo

Bibliografia, Referências e Links Úteis

09 - Análise e Previsão Multivariada de Séries Temporais - Agora é Com Você!

Introdução

Nós Definimos o Problema, Você Resolve Sozinho e Depois Resolvemos Juntos

Projeto 5 - IA na Contabilidade - Prevendo Indicadores Financeiros Por Trimestre

Projeto 5 - Visão Geral

Projeto 5 - Pacotes Python Usados no Projeto
Projeto 5 - Carregando e Organizando os Dados
Projeto 5 - Pré-Processamento da Série Temporal Multivariada - Parte 1/2
Projeto 5 - Pré-Processamento da Série Temporal Multivariada - Parte 2/2
Projeto 5 - Construindo o Modelo
Projeto 5 - Treinando o Modelo
Projeto 5 - Avaliando o Modelo
Projeto 5 - Forecast Manual
Projeto 5 - Automatizando o Forecast Para Janela de 1 Ano de Previsão
Projeto 5 - Preparando a Função Para o Forecast
Projeto 5 - Construindo a Função Para Visualizar o Forecast
Projeto 5 - Deploy e Uso do Modelo Forecast (Previsão) dos Indicadores
Projeto 5 - Conclusão
Scripts e Datasets do Capítulo
Bibliografia, Referências e Links Úteis
10 - Trabalhando com Séries Temporais Irregulares
Introdução
O Que São Séries Temporais Irregulares?
Estratégias de Modelagem de Séries Temporais Irregulares
Projeto 6 - Previsão de Venda de Imóveis com Modelagem de Séries Temporais Irregulares
Projeto 6 - Visão Geral
Projeto 6 - Pacotes Python Usados no Projeto
Projeto 6 - Carregando os Dados
Projeto 6 - Testando a Estacionaridade
Projeto 6 - Análise Exploratória
Projeto 6 - Verificando a Assimetria dos Dados
Projeto 6 - Transformação de Log
Projeto 6 - Definindo a Estratégia de Tratamento da Série Temporal Irregular
Projeto 6 - Aplicando a Estratégia Escolhida
Projeto 6 - Decomposição da Série Temporal
Projeto 6 - Engenharia de Atributos
Projeto 6 - Preparando os Dados Para a Modelagem
Projeto 6 - Construindo a Primeira Versão do Modelo - Parte 1/2
Projeto 6 - Construindo a Primeira Versão do Modelo - Parte 2/2

	<p>Projeto 6 - Construindo a Segunda Versão do Modelo - Parte 1/2</p> <p>Projeto 6 - Construindo a Segunda Versão do Modelo - Parte 2/2</p> <p>Projeto 6 - Forecast (Previsão) com o Modelo de IA</p> <p>Projeto 6 - Conclusão</p> <p>Scripts e Datasets do Capítulo</p> <p>Bibliografia, Referências e Links Úteis</p> <p>11 - Avaliação e Certificado de Conclusão</p> <p>Leia Antes de Realizar a Avaliação Final!</p> <p>Avaliação Final em Inglês (Opcional)</p> <p>Avaliação Final em Português</p>
Instrucional	Instrutores proativos, na modalidade online.
Acesso ao Conteúdo	O curso on-line possui uma organização e disponibilização de conteúdos de forma totalmente diferente do curso presencial. A partir do momento que o aluno está cadastrado e matriculado na Plataforma de treinamento, todo o conteúdo já estará à disposição do aluno. Portanto, ele pode concluir o curso no período que desejar.
Metodologia	<p>As aulas são gravadas e os vídeos são em alta-definição. O aluno poderá assistir os vídeos de acordo com sua disponibilidade. Haverá um fórum exclusivo para os alunos dos cursos da Formação Completa, com a participação dos 4 instrutores do curso. As dúvidas serão respondidas em até 24 horas. A empresa contratada disponibilizará o acesso a todo o conteúdo por 24 meses a partir da data de contratação. Os cursos possuem explanação teórica dentre outras ferramentas, serão mostrados na prática passo a passo. Com exemplos, quizzes, exercícios e estudo de casos, sendo possível testar os conhecimentos e aplicá-los.</p> <p>Além disso, o curso oferece um fórum exclusivo para interagir com os demais alunos, instrutores e com a equipe do Suporte DSA(Data Science Academy), que vai responder as dúvidas em até 24 horas, incluindo finais de semana e feriados.</p>

3.5. O treinamento destina-se aos servidores relacionados abaixo:

Nome	CPF	SETOR
Adilson dos Reis	***.949.900-**	COPER/MN
Bruno Tunes de Mello	***.178.777-**	COCI
Carlos Eduardo Pereira Tamasaukas	***.387.872-**	COPER/BE
Carlos Benedito Santana da Silva Soares	***.062.022-**	COPER/MN
Flávio Augusto Altieri dos Santos	***.269.482-68	COPER/BE
Mario Jorgio Almeida de Campos Leite	***.949.011-**	COPER/CCG
Waléria Souza Figueira Stachiw	***.571.072-**	COPER/PV

3.6. Ressalta-se que por força da Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD), as informações dos servidores não poderão, em nenhuma hipótese e sob nenhuma circunstância, ser alterados, tratados, transmitidos, repassados, disponibilizados, cedidos, vendidos, emprestados, divulgados e/ou de qualquer outra forma levados a conhecimento de terceiros.

4. Requisitos da contratação

4.1. A empresa contratada deverá estar devidamente cadastrada junto ao sistema SICAF ou possuir a documentação obrigatória atualizada (INSS, Receita Federal, FGTS Certidão negativa de débitos trabalhistas (CNDT) emitida pelo TST, e estar quite em todas as certidões emitidas com base na Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica, emitida pelo TCU (Certidões Administração Pública Federal, disponível em: <https://certidoes-apf.apps.tcu.gov.br/>). Deverá disponibilizar pessoal técnico qualificado ao atendimento dos serviços contratados e emitir aos servidores participantes, no final do evento, o certificado de realização do curso, com carga horária, período de realização e conteúdo programático.

4.2. Não será admitida a subcontratação do objeto contratual, tendo em vista o critério de notória especialização da empresa e do instrutor, que justificam a contratação direta.

4.3. Não haverá exigência da garantia da contratação dos arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, já que não há riscos potenciais que exijam tal garantia.

4.4. Os certificados de participação serão entregues pela empresa Contratada, aos servidores que obtiverem **70% de acertos das questões**. Haverá uma avaliação para cada um dos cursos e uma avaliação final, apenas para os alunos que se inscreverem na Formação Completa. Cada avaliação terá 50 questões e o aluno terá 5 chances para fazer a avaliação.

5. Modelo de execução do objeto

5.1. Treinamento ministrado em formato online, disponibilizada pela contratada, material didático digital, vídeos, fórum, atividades práticas, como exemplo, quizzes, exercícios, estudo de casos, avaliação final e certificados de participação do curso.

5.2. O aluno poderá assistir os vídeos de acordo com sua disponibilidade. Haverá um fórum exclusivo para os alunos dos cursos da Formação Completa, com a participação dos 4 instrutores do curso. As dúvidas serão respondidas em até 24 horas. A empresa contratada disponibilizará o acesso a todo o conteúdo por 24 meses a partir da data de contratação. Os cursos possuem explanação teórica dentre outras ferramentas, serão mostrados na prática passo a passo. Com exemplos, quizzes, exercícios e estudo de casos, sendo possível testar seus conhecimentos e aplicá-los.

5.3. O curso terá início após assinatura do Termo Substitutivo de Contrato, com carga horária de 72h e duração de 24 meses.

6. Modelo de gestão do contrato

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial (Lei nº 14.133/2021, art. 115, *caput*).

6.2 Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila (Lei nº 14.133/2021, art. 115, §5º).

6.3. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133/2021, art. 117, *caput*).

6.4. O agente de fiscalização anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução da ação de capacitação, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados (§1º e art. 117 da Lei nº 14.133/2021).

- 6.5. O fiscal do contrato informará a seus superiores, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §2º).
- 6.6. O contratado será obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, a suas expensas, no total ou em parte, o objeto contratado em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados (Lei nº 14.133/2021, art. 119).
- 6.7. O contratado será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução da ação de capacitação, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade à fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante (Lei nº 14.133/2021, art. 120).
- 6.8. Somente o contratado será responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução da ação de capacitação (Lei nº 14.133/2021, art. 121, caput).
- 6.9. A inadimplência do contratado em relação aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transferirá à Administração a responsabilidade pelo seu pagamento e não poderá onerar o objeto da ação de capacitação (Lei nº 14.133/2021, art. 121, §1º).
- 6.10. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se, excepcionalmente, o uso de mensagem eletrônica para esse fim (IN 5/2017, art. 44, §2º).
- 6.11. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato (IN 5/2017, art. 44, §3º).
- 6.12. Após a emissão da Nota de Empenho pelo Setor responsável, o Núcleo de Contratos deste Censipam encaminhará ao contratado, para garantir a participação dos servidores na ação de capacitação, na data determinada para sua realização.
- 6.13. Antes do pagamento da nota fiscal ou da fatura, deverá ser consultada a situação da empresa junto ao SICAF.
- 6.14. Serão exigidos a Certidão Negativa de Débito (CND) relativa a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, o Certificado de Regularidade do FGTS (CRF) e a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), caso esses documentos não estejam regularizados no SICAF.
- 6.15. A vigência do contrato será até 31 de dezembro de 2026 e inicia-se com a assinatura do Termo Substitutivo de Contrato, sendo este improrrogável, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.
- 6.16. As obrigações recíprocas, decorrentes da presente contratação, correspondem ao estabelecido neste Termo de Referência, na proposta comercial da contratada e ainda no disposto na Lei 14.133, de 2021 e demais normas pertinentes.

7. Critérios de medição e pagamento

Critérios de medição

- 7.1. Os resultados serão averiguados mediante:
- 7.1.1 Análise das fichas de avaliação a serem preenchidas pelos participantes; e
- 7.1.2. Atuação dos participantes em seus respectivos ambientes de trabalho.
- 7.2. Nos termos do item 1, do Anexo VIII-A da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, casos e constate que a Contratada:
- 7.2.1. não produziu os resultados acordados;
- 7.2.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;
- 7.2.3. deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

Do recebimento

7.3. O pagamento será efetuado pela Contratante no prazo de até 30 (trinta) dias, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura, uma vez que os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.4. Por se tratar de uma nova modalidade de curso, onde todo o conteúdo é 100% on-line, assim que o aluno estiver matriculado na plataforma de treinamento disponibilizado pela contratada, todo o conteúdo do curso já estará à disposição do aluno. Portanto, a prestação de serviços estará cumprida por parte da contratada, conforme detalhada na proposta de preço apresentada. Sendo assim, a medida que cada participante indicado por este Órgão, finalizar às avaliações disponibilizadas no curso e atingir a porcentagem mínima para obtenção do certificado, conforme os critérios mínimos estabelecidos no item 5 deste TR, cabendo ao servidor realizá-las ao seu tempo, desde que não ultrapasse a duração do curso, e enviar o certificado diretamente à CODEGEP.

7.5. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.6. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

7.7. O setor competente para proceder o pagamento deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

7.7.1. o prazo de validade;

7.7.2. a data da emissão;

7.7.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

7.7.4. o período de prestação dos serviços;

7.7.5. o valor a pagar; e

7.7.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.8. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

7.9. Nos termos do item 1, do Anexo VIII-A da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

7.9.1. não produziu os resultados acordados;

7.9.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida.

7.10. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento;

7.11. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

7.12 Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

7.13. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, em especial a prevista no artigo 31 da Lei nº 8.212 de 24 de julho de 1991, nos termos do item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP nº. 5/2017, quando couber.

Forma de pagamento

7.14. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

7.15. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

7.16. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

7.17. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

7.18. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006 não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

8. Critérios de seleção do fornecedor

8.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de inexigibilidade de licitação, com fundamento na alínea f do inciso III do art. 74 da Lei nº 14.133/21.

8.2. Após o levantamento de mercado, com base na necessidade técnica da unidade, concluiu-se pela escolha do curso oferecido pela empresa Sucesso Tecnologia e Informação Eireli - EPP, inscrita no CNPJ sob o nº: 13.183.890/0001-66, situada no seguinte endereço: SHN Quadra 1, Bloco A, S/N, Entrada A, Sala 1413, Parte UB, Edifício Le Quartier Hotel, Asa Norte, Brasília-DF, CEP: 70.701-010

8.3. Os responsáveis pela ministração do treinamento possuem notória especialização no assunto, conforme especificado no item proposta comercial e no site da referida empresa.

Exigências de habilitação

8.4. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

Habilitação jurídica

8.4.1. **Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa : inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no individual de responsabilidade limitada - EIRELI** Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.4.2. **Empresário individual:** inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede; Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

8.4.3. **Sociedade simples:** inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.4.4. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

Habilitação fiscal, social e trabalhista

8.4.5. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

8.4.6. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da [Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014](#), do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

8.4.7. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

8.4.8. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo [Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943](#);

8.4.9. Quanto à necessidade de se cumprir o disposto no inciso XXXIII do art. 7º da CF, a contratada deverá apresentar a declaração onde atesta não empregar menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não empregar menor de dezesesseis anos, de acordo com o disposto no inciso VI do art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, regulamentada pelo Decreto 4.358, de 5 de setembro de 2002.

INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

8.5. Comete infração administrativa nos termos do art. 155 da Lei 14.133, de 1º de abril de 2001, a CONTRATADA que:

8.5.1 dar causa à inexecução parcial do contrato;

8.5.2 dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

8.5.3 dar causa à inexecução total do contrato;

8.5.4 ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;

8.5.5 apresentar declaração ou documentação falsa exigida para a contratação ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;

8.5.6 fraudar a contratação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

8.5.7 comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

8.5.8 praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da contratação;

8.5.9 praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

8.6. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

8.6.1. Advertência por escrito, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado;

8.6.2 Multa de: 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior 15 (quinze) dias, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

8.6.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

8.6.4. 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

8.6.5. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

8.6.6. as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

8.7. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar no âmbito do CENSIPAM e com todas as unidades abarcadas pelo MINISTÉRIO DA DEFESA (MD), pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

8.8. Sanção de impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União, com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos.

8.9. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa no item 8.13 adiante, mencionados deste Termo de referência.

8.10. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

8.11. Também ficam sujeitas às penalidades dos incisos III e IV do art. 156, da Lei nº 14.133, de 2021, as empresas ou profissionais que:

8.11.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

8.11.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

8.11.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

8.12. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 14.133, de 2021, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999.

8.13. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

8.14. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

8.15. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

8.16. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

8.17. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

8.18. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

8.19. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

8.20. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8.21. Responsabiliza-se pelo pagamento dos facilitadores e o fornecimento de material didático e de apoio para o aluno;

8.22. Responsabiliza-se pelos recursos necessários para realização do curso;

8.23. Assumir inteira responsabilidade pela execução do serviço contratado, não podendo transferi-lo a outrem, no todo ou em parte, sem prévia e expressa anuência da Contratante;

8.24. Fornecer os certificados aos participantes que obtiverem no mínimo **70% de acertos das atividades propostas no curso**.

8.25. Zelar pela perfeita execução do serviço, objeto deste Termo de Referência;

8.26. Realizar os treinamentos com a máxima qualidade, primando pela pontualidade do instrutor, boa didática, apresentação de aulas dinâmicas;

8.27. Comunicar com 5 (cinco) dias úteis de antecedência do início do curso, o cancelamento ou adiamento dos mesmos; e

8.29. Manter durante a execução do serviço, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 8.30. Responsabiliza-se pelas inscrições dos participantes;
- 8.31. Exercer a fiscalização do serviço;
- 8.32. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela Contratada;
- 8.33. Encaminhar a nota de empenho a Contratada, quando essa for emitida; e
- 8.34. Efetuar o pagamento nas condições e preços pactuados.

9. Estimativas do Valor da Contratação

Valor (R\$): 8.183,00

9.1. O custo estimado total da contratação é de R\$ 8.183,00 (oito mil cento e oitenta e três reais), conforme proposta anexa aos autos.

10. Adequação orçamentária

10.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União.

10.2. A contratação será atendida pela seguinte dotação:

I) Órgão/Gestão: 110511/0001;

II) Programa 6111 – Cooperação para o Desenvolvimento Nacional

III) Ação Orçamentária: 20X4 – Manutenção e Aprimoramento do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia- CENSIPAM;

IV) Fonte: 1000 - Recursos Livres da União;

V) Plano Orçamentário (PO): 0005 - Capacitação de Recursos Humanos;

VI) Programa de Trabalho Resumido (PTRES): 228767;

VII) Natureza da Despesa: 33.90.39.48 - Serviços de Seleção e Treinamento; e

VIII) Código do PTA/2024: 110/24 - Capacitação

11. DADOS BANCÁRIOS

A empresa encaminhou os dados bancários para a realização do pagamento, conforme a seguir:

Banco do Brasil: 001

Agência: 1887-2

Conta Corrente: 37.485-7

12. 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](#).

FABIANA NETTO GUERRA CAIXETA

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 04/04/2024 às 10:41:56.

THIAGO DA SILVA CARNEIRO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 04/04/2024 às 10:41:18.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Documentacao_ Curso Analise e Previsao de Series Temporais com Inteligencia Artificial.zip (2.62 MB; sigiloso)