



## TERMO DE REFERÊNCIA

### AQUISIÇÃO DE INSCRIÇÕES PARA O CURSO “ESPECIALIZAÇÃO EM BIGDATA E MACHINE LEARNING”.

#### **1. OBJETO**

Aquisição de 10 (dez) inscrições para o curso “**ESPECIALIZAÇÃO EM BIGDATA E MACHINE LEARNING**”, com carga horária de 440h, com possibilidade de ingresso na turma até 10 de fevereiro de 2018, em Goiânia – GO e a ser ministrado pela Faculdade Sul Americana - FASAM.

#### **2. JUSTIFICATIVA**

O investimento se justifica pela necessidade de aprimoramento profissional dos servidores, com vistas à capacitação para exercer atribuições relacionadas à condução e gestão de projetos que lidam com grandes volumes de dados.

Vivemos em um cenário onde dispositivos, pessoas e organizações produzem diariamente um volume inacreditável de dados. O desafio de obter, transformar, enriquecer e armazenar dados se torna cada vez mais complexo. Tecnologias emergem constantemente para transformar dados em informações e previsões, alcançando um diferencial competitivo através de conceitos como IOT, BigData, Data Science, Machine Learning e Deep Learning.

Como cita Mayer-Schönberger, “o Big Data trouxe a capacidade de se analisar grandes quantidades de dados de uma vez só”. E isto é acentuado pela velocidade com que o Big Data pode realizar esta análise, apresentando respostas em um tempo significativamente menor que outras ferramentas de análise de dados. Ainda de acordo com Mayer-Schönberger, “O Big Data tem no seu DNA, a capacidade de interpretar a desordem do mundo dos dados, não interpretando somente os dados exatos”. Esta capacidade para trabalhar dados não-estruturados permite ao Big Data analisar informações de diferentes fontes, aumentando assim sua abrangência. Além disso, para Ularu, a capacidade de análise de dados não-estruturados aumenta e melhora a visão sobre o negócio.

Outra vantagem geral, é a de interpretar tendências de eventos, muito importante para quem deseja visualizar situações futuras e realizar a tomada de decisões a partir delas. Estas tendências podem ser de ordem econômica, de aceitação de produtos ou até climáticas. Mayer-Schönberger também comenta esta vantagem, explicando que a análise de padrões



feita pelo Big Data é criada a partir de dados já existentes, buscando relações profundas entre os dados, que não são tão superficiais.

Outro ponto importante é o Analytics aplicado em Big Data. Esse é o processo de examinar Big Data para descobrir padrões escondidos, correlações desconhecidas e outras informações úteis que podem ser utilizadas para a melhor tomada de decisão. Com análise de Big Data, cientistas de dados e outros profissionais podem analisar grandes volumes de dados que o analytics convencional e as soluções de business intelligence não conseguem realizar. É possível que uma organização acumule (se não já tiver acumulado) bilhões de linhas de dados com centenas de milhões de combinações de dados em várias memórias de dados e numerosos formatos. A analytics de alta performance ou High Performance Analytics é necessária para processar essa quantidade de dados para que se possa descobrir o que é importante e o que não é.

E neste universo de grandes volumes de dados e da necessidade de se analisar esses dados se insere a SEFAZ-GO, que recebe quantidades enormes de informações de contribuintes (através da NFE, NFCE, EFD e outros) que precisam ser armazenadas, processadas e relacionadas para apoiar aos processos de arrecadação, auditoria e fiscalização. E para permitir todo esse trabalho sobre esses grandes volumes de dados precisamos fazer uso dos conceitos, técnicas, tecnologias e ferramentas de Big Data.

Para fazer frente às demandas de trabalho inerentes a essa nova realidade de grandes volumes de dados, faz-se necessário investir em uma capacitação profissional de elevada qualidade para os servidores públicos que atuam diretamente na condução e gestão dos projetos relacionados.

O curso abordará os principais conceitos de IOT, BigData, Data Science, Machine Learning e Deep Learning, de forma a transmitir conhecimentos na área.

Nesse sentido, o curso ministrado pela FASAM possui natureza singular pois o seu conteúdo é o que melhor atende de forma satisfatória aos interesses da Administração no que se refere aos serviços pretendidos, e possibilitará que os servidores sejam capacitados a implementar projetos em um ambiente altamente complexo.



### **3. QUANTIDADE E CUSTO ESTIMADO**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT	VALOR (R\$)	
			UNIT	TOTAL
01	Aquisição de vagas para o curso "ESPECIALIZAÇÃO EM BIGDATA E MACHINE LEARNING" com carga horária total de 440h	10	7.024,00	70.240,00

#### **Fonte de Recursos:**

As despesas serão custeadas com recursos decorrentes de empréstimo do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, dentro do **Programa de Modernização da Administração Fazendária – PROFISCO** - Contrato de Empréstimo - 2906/OC-BR.

**Carga Horária:** 440 horas

### **4. OBJETIVO DO CURSO**

Proporcionar aos participantes uma formação que o torne capaz de atuar nos contextos de IOT, BIGDATA e Machine Learning.

#### **PROGRAMA**

1. Programação Embarcada
2. Internet das coisas
3. Smartcities
4. Redes IOT
5. Startup mentoring – Visão de Produto
6. Banco de dados não estruturado
7. Engenharia de processamento de dados
8. Fundamentos em Bigdata
9. Ecossistema Hadoop
10. Extração, ingestão e fluxo de dados
11. Data analytics
12. Plataformas de Big Data e Analytics
13. Aquisição de dados em redes sociais
14. Startup mentoring – Protótipo
15. Introdução a Linguagem Python
16. Regressão linear e logística
17. Machine Learning em problemas de grafos
18. Algoritmos supervisionados clássicos
19. Redes neurais artificiais
20. Deep Learning
21. Startup mentoring – Validação
22. Gestão estratégica de negócios
23. Governança de dados
24. Business Intelligence
25. Startup mentoring – Empreendedorismo



26. Trabalho de conclusão de curso

## **5. LOCAL DO EVENTO**

Unidade da FASAM na BR 153 KM 502 Jardim da Luz – Goiânia - GO.

## **6. INSCRIÇÃO E FORMA DE PAGAMENTO**

As inscrições serão realizadas por meio de envio de lista e documentação dos alunos por email e sua efetivação se dará após o envio da nota de empenho. O pagamento será realizado no valor de 9 parcelas de R\$7.804,45, a serem pagas mensalmente entre os meses de março e novembro de 2018, totalizando o valor contratado descrito no item 3.

## **7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

- I. Promover regularmente os pagamentos do valor devido, nos termos da Cláusula Sexta;
- II. Disponibilizar à CONTRATADA quaisquer informações que se façam necessárias à perfeita execução do objeto contratado;
- III. Fiscalizar a execução dos serviços que se constituem objeto do Contrato.

## **8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- I. Emitir e fornecer certificados de conclusão de curso de pós-graduação *lato sensu* ao servidor, desde que atendidos os critérios de aproveitamento e frequência compatíveis com os padrões acadêmicos exigidos pela CONTRATADA para aprovação, previsto no Regulamento do Curso;
- II. Fornecer as aulas e o ensino programado, assim como a orientação necessária ao servidor, em nível correspondente aos objetivos do Curso;
- III. Elaborar o programa do Curso, dimensionar a carga horária, indicar e contratar o corpo docente, e recursos institucionais;
- IV. Manter a CONTRATANTE informada, mediante solicitação, sobre todas as questões relativas ao Curso;
- V. Entregar à CONTRATANTE, sempre que solicitado, a relação das notas alcançadas pelo aluno nas avaliações realizadas em cada uma das disciplinas;
- VI. Executar os serviços com observância rigorosa das especificações constantes do Programa do Curso;
- VII. Sujeitar-se à fiscalização da CONTRATANTE, nos termos previstos pela Lei nº 8.666, de 1993;
- VIII. Assumir a responsabilidade integral pela qualidade, andamento e desempenho dos



- trabalhos contratados;
- IX. Manter sigilo e confidencialidade sobre quaisquer informações, conhecimentos ou dados técnicos;
- X. Acompanhar o desenvolvimento das atividades curriculares, zelando pelo bom andamento do Curso, avaliando o desempenho dos professores designados, verificando a adequação do conteúdo das disciplinas aos objetivos propostos e a qualidade do material didático utilizado;
- XI. Analisar e acompanhar as avaliações, zelar pelo bom andamento das atividades no que se refere ao cumprimento de horários, assiduidade e pontualidade do servidor e de professores, acompanhando todos os aspectos inerentes ao controle e qualidade do Curso;
- XII. Notificar a CONTRATANTE de eventuais adiamentos ou cancelamento do Curso objeto do contrato. A notificação deverá ser feita por escrito, mediante fax ou correspondência, com a antecedência mínima de 10 (dez) dias úteis da data prevista para o início do evento, apresentadas as razões que ensejaram a sua ocorrência;
- XIII. Manter, durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições que a habilitaram a prestar os serviços; e
- XIV. Recrutar, em seu nome e sob sua inteira e exclusiva responsabilidade, os empregados necessários à perfeita execução dos serviços objeto deste Contrato, cabendo-lhe efetuar todos os pagamentos de salários e arcar com as demais obrigações trabalhistas, fiscais e comerciais, inclusive responsabilidades decorrentes de acidentes, indenizações, seguros e quaisquer outros, em decorrência da sua condição de empregadora na execução deste Contrato, sem qualquer tipo de responsabilidade solidária ou subsidiária da CONTRATANTE.

Goiânia, 19 de dezembro de 2017.

**Alessandro Cruvinel Machado de Araújo**  
Gerente de Desenvolvimento de Sistemas