



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO.  
DIRETORIA DE GESTÃO, ARTICULAÇÃO E PROJETOS EDUCACIONAIS.

TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE PESSOA FÍSICA.  
CONSULTOR POR PRODUTO.

TOR/FNDE/DIGAP - Nº. /2017

### **1. Número e Título do Projeto**

OEI BRA - 14/004 - Ampliação e Atualização das Estruturas Operacionais do Ministério da Educação na Implantação e Avaliação de Políticas Educacionais e do Plano Nacional de Educação.

### **2. Objetivo da Contratação**

Contratação de consultoria técnica especializada para desenvolvimento de estudos subsidiários ao processo de implementação de projeto de mineração no âmbito do Sistema de Gestão de Prestação de Contas (SiGPC) relativos ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), ao Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) e ao Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), visando a identificação de padrões e tendências que auxiliarão na seleção dos processos de prestação de contas mais críticos, de forma a alcançar um conjunto de processos com maior probabilidade de não atingimento do objetivo do programa e/ou de malversação dos recursos públicos.

### **3. Enquadramento**

#### **3.1. Resultado:**

Resultado 1.3 – Métodos, técnicas e procedimentos formulados e testados visando a criação de condições organizacionais e operativas ajustadas à geração de informações para utilização nos processos decisórios do MEC e de suas Entidades Vinculadas.

Resultado 3.1 – Bases cognitivas e operacionais definidas, sistematizadas e apresentadas para fundamentar ações voltadas à melhoria dos processos, normas e tratamento de riscos relacionados às informações institucionais.

#### **3.1.1. Atividades:**

Atividade 1.3.1 – Organizar estudos e aplicações experimentais para ampliar a capacidade de integração de fontes internas e externas relacionadas aos programas do MEC e de suas Entidades Vinculadas.

Atividade 1.3.3 – Prospectar planos de capacitação e aprimoramento técnico das equipes específicas, de forma a utilizar tecnologias inovadoras para disseminação dos dados e informações do acervo de dados digitais.

Atividade 3.1.4 – Subsidiar o desenvolvimento e a validação de metodologias operacionais



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO.  
DIRETORIA DE GESTÃO, ARTICULAÇÃO E PROJETOS EDUCACIONAIS.**

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE PESSOA FÍSICA.  
CONSULTOR POR PRODUTO.**

que viabilizem a manutenção e a elevação da credibilidade, junto à comunidade acadêmica e aos demais públicos interessados, dos dados e informações disseminados pelo MEC e por suas Entidades Vinculadas.

#### **4. Justificativa**

O Plano Nacional de Educação (PNE), um dos mais significativos instrumentos de planejamento da política educacional do país, com duração de dez anos e vigência no decênio 2014-2024, foi aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, trazendo dentre suas diretrizes, metas estruturantes para a garantia do direito a educação básica com qualidade, que promovam a garantia do acesso, à universalização do ensino obrigatório, e à ampliação das oportunidades educacionais bem como metas que visam elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior assegurada a qualidade da oferta e expansão de vagas na educação pública.

O PNE especificou 20 Metas, envolvendo diversas estratégias que visam identificar e solucionar os problemas que afetam diretamente a educação brasileira, que além de incluir ações de combate a problemas sociais que inibem o ensino e o aprendizado com qualidade, envolvem a formalização de diversas medidas amparadas pela previsão de recursos financeiros e materiais, envolvimento e articulação de pessoas, execução de ações, programas e projetos educacionais, que promovam a melhoria das condições de ensino.

Inseridos nesse contexto, há o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) e o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE). O primeiro visa oferecer alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional a estudantes de todas as etapas da educação básica pública. O segundo visa custear despesas com manutenção, seguros, licenciamento, impostos e taxas, pneus, câmaras, serviços de mecânica em freio, suspensão, câmbio, motor, elétrica e funilaria, recuperação de assentos, combustível e lubrificantes do veículo ou, no que couber, da embarcação utilizada para o transporte de alunos da educação básica pública residentes em área rural. Serve, também, para o pagamento de serviços contratados junto a terceiros para o transporte escolar. Já o último destina recursos financeiros, em caráter suplementar, a escolas públicas da educação básica (e casos específicos) para uso em despesas de manutenção do prédio escolar e de suas instalações (hidráulicas, elétricas, sanitárias etc.); de material didático e pedagógico; e também para realização de pequenos investimentos, de modo a assegurar as condições de funcionamento da unidade de ensino, além de reforçar a participação social e a autogestão escolar.

O Governo Federal repassa a estados, municípios e escolas, valores financeiros de caráter suplementar, conforme o número de matriculados em cada rede de ensino e o censo escolar do ano anterior.

Esses programas são acompanhados e fiscalizados diretamente pela sociedade, por meio dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAE) e dos Conselhos de Acompanhamento e Controle Social do FUNDEB (CACCS), e também pelo FNDE, pelo Tribunal de Contas da União (TCU), pela Controladoria Geral da União (CGU) e pelo Ministério Público.

O acompanhamento dos programas dá-se por meio de prestação de contas realizada pelos entes federativos beneficiários e cabe ao FNDE recebê-las e disponibilizá-las aos CAE ou aos CACCS para realização de parecer e então realizar as próprias análises técnica e financeira, visando garantir a regular aplicação dos recursos financeiros disponibilizados.

Entretanto, diante do volume significativo de prestações de contas recebidas pelo FNDE, na



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO.  
DIRETORIA DE GESTÃO, ARTICULAÇÃO E PROJETOS EDUCACIONAIS.**

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE PESSOA FÍSICA.  
CONSULTOR POR PRODUTO.**

ordem das dezenas de milhares ao ano e do fato das análises técnica e financeira serem realizadas por número insuficiente de colaboradores, com pouco auxílio tecnológico, há um enorme e crescente passivo de prestações de contas não analisadas. Esse fato aumenta o risco de mau uso de recursos públicos que superam os R\$ 3 bilhões anuais.

Diante desse fato, torna-se imperativo ampliar o uso de tecnologias visando a celeridade do processo de análise das prestações de contas. Considerando o grande volume de dados e as complexidades envolvidas no processo de análise técnica e financeira desses programas (PNAE, PNATE e PDDE), a técnica de mineração de dados, envolvendo tecnologias disponíveis no MEC e FNDE e conhecimentos computacionais e estatísticos, surge como uma alternativa rápida, viável e confiável para abordar a questão.

A técnica de mineração de dados, embora já exista há mais de duas décadas, torna-se cada vez mais utilizada, dada a ampliação da capacidade computacional das máquinas aliada à redução significativa dos custos e à maior disponibilidade de conhecimento sobre o tema. O FNDE e o MEC, entretanto, contam ainda com pouco conhecimento específico entre sua mão-de-obra disponível.

Dessa forma, entende-se pela necessidade de contratação de consultoria especializada para desenvolver modelos computacionais-estatísticos visando identificar padrões e tendências que auxiliarão na seleção dos processos de prestação de contas mais críticos, de forma que se chegue a um conjunto de processos com maior probabilidade de não atingimento do objetivo do programa e/ou de malversação dos recursos públicos, bem como para disseminar esse conhecimento específico na instituição.

#### **5. Atividades a serem desenvolvidas**

- a) Analisar a infraestrutura computacional disponível para o projeto, visando atestar sua adequação e propor melhorias;
- b) Realizar análise estatística dos dados disponíveis na base do Sistema de Gestão de Prestação de Contas (SiGPC) e traçar um perfil técnico e financeiro das prestações de contas do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), do Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) e do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), no período de 2011 a 2016;
- c) Propor soluções estatístico-computacionais para a análise de prestação de contas;
- d) Extrair e manipular dados do Sistema de Prestação de Contas (SiGPC) e dos demais sistemas da Autarquia que alimentam o SiGPC, incluindo consultas a bases de dados visando compreender a modelagem dos dados e a qualidade dos dados disponíveis;
- e) Identificar, estudar e catalogar as regras de negócio do PNAE, do PNATE e do PDDE relativas às análises técnica e financeira;
- f) Empregar técnicas estatísticas e confeccionar modelos e algoritmos em ambiente estatístico R para subsidiar a análise de prestação de contas, utilizando as regras de negócio identificadas no item anterior, visando realizar a mineração e análise estatística dos dados de forma rápida e repetível, identificando as prestações de contas que extrapolem os parâmetros estabelecidos;
- g) Validar modelos e empregar técnicas estatísticas para subsidiar informações a serem repassadas pela autarquia à Controladoria Geral da União (CGU) e outros órgãos de controle;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO.  
DIRETORIA DE GESTÃO, ARTICULAÇÃO E PROJETOS EDUCACIONAIS.**

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE PESSOA FÍSICA.  
CONSULTOR POR PRODUTO.**

- h) Propor a utilização dos dados disponíveis, levando em consideração as atividades dos itens b, c, d e e;
- i) Criar visualizações do conhecimento produzido pelos modelos de forma a facilitar o compartilhamento do mesmo com os responsáveis pelo negócio;
- j) Planejar a implantação em produção dos modelos desenvolvidos de forma que se tornem um processo repetível e contínuo;

**6. Produtos ou resultados previstos, remuneração e cronograma de entrega**

Os consultores realizarão um trabalho colaborativo entre si. Assim, as soluções pensadas para um programa devem, na medida do possível e tendo em vista seu desempenho, serem aplicadas aos demais programas, concedendo uniformidade às mesmas. No que tange às entregas, de uma maneira geral, um consultor trabalhará com os dados e informações relativas ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o outro consultor trabalhará com os dados e informações relativas ao Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) e ao Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), exceto onde indicado.

***Consultor 1***

<b>PRODUTO</b>	<b>DATA DE ENTREGA</b>
<b>Documento Técnico “A”</b> – Documento técnico contendo análise da infraestrutura computacional disponível, considerando sua adequação aos propósitos do projeto, incluindo proposta de melhorias factíveis com vistas a atingir o cenário ideal.	45 dias a partir da assinatura do contrato
<b>Documento Técnico “B”</b> – Documento técnico contendo análise estatística dos dados disponíveis na base do SiGPC, incluindo os perfis técnico e financeiro das prestações de contas do PNAE no período de 2011 a 2016.	95 dias a partir da assinatura do contrato
<b>Documento Técnico “C”</b> – Documento técnico contendo a descrição das regras de negócio do PNAE relativas às análises técnica e financeira das prestações de contas, evidenciando as modificações ocorridas ano a ano, no período de 2011 a 2016.	155 dias a partir da assinatura do contrato
<b>Documento Técnico “D”</b> – Documento técnico contendo proposta de requisitos técnicos e de negócio, incluindo objetivos detalhados do projeto, para subsidiar o projeto de mineração de dados, bem como protótipos dos painéis e relatórios que serão disponibilizadas ao final do mesmo, relativos ao PNAE.	215 dias a partir da assinatura do contrato
<b>Documento Técnico “E”</b> – Documento técnico contendo proposta de modelos e algoritmos, devidamente validados, para subsidiar a seleção das prestações de contas do PNAE com maior probabilidade	285 dias a partir da assinatura do contrato



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO.  
DIRETORIA DE GESTÃO, ARTICULAÇÃO E PROJETOS EDUCACIONAIS.**

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE PESSOA FÍSICA.  
CONSULTOR POR PRODUTO.**

de não atingimento dos objetivos do programa e/ou malversação dos recursos públicos, levando em consideração os aspectos técnicos e financeiros, compreendendo os anos de 2011 a 2016, incluindo evidências e resumos dos resultados obtidos ao executar esses modelos e algoritmos no ambiente estatístico R e o respectivo código-fonte.	
<b>Documento Técnico “F”</b> – Documento técnico contendo evidências da implementação dos painéis e relatórios prototipados no Documento Técnico D, incluindo planejamento para a implantação em produção desses painéis e relatórios e do conhecimento produzido pelo projeto, bem como proposta resumida de outros usos do processo de mineração de dados para o PNAE.	360 dias a partir da assinatura do contrato

**Consultor 2**

<b>PRODUTO</b>	<b>DATA DE ENTREGA</b>
<b>Documento Técnico “A”</b> – Documento técnico contendo proposta de metodologia para subsidiar o desenvolvimento dos projetos no âmbito dos programas PNAE, PNATE e PPDE, bem como os respectivos cronogramas, incluindo marcos e entregas parciais.	45 dias a partir da assinatura do contrato
<b>Documento Técnico “B”</b> – Documento técnico contendo análise estatística dos dados disponíveis na base do SiGPC, incluindo os perfis técnico e financeiro das prestações de contas do PNATE e do PDDE, no período de 2011 a 2016.	95 dias a partir da assinatura do contrato
<b>Documento Técnico “C”</b> – Documento técnico contendo a descrição das regras de negócio do PNATE e do PDDE relativas às análises técnica e financeira das prestações de contas, evidenciando as modificações ocorridas ano a ano, no período de 2011 a 2016.	155 dias a partir da assinatura do contrato
<b>Documento Técnico “D”</b> – Documento técnico contendo proposta de requisitos técnicos e de negócio, incluindo objetivos detalhados do projeto, para subsidiar o projeto de mineração de dados, bem como protótipos dos painéis e relatórios que serão disponibilizadas ao final do mesmo, relativos ao PNATE e ao PDDE.	215 dias a partir da assinatura do contrato
<b>Documento Técnico “E”</b> – Documento técnico contendo proposta de modelos e algoritmos, devidamente validados, para subsidiar a seleção das prestações de contas relativas ao PNATE e ao PDDE com maior probabilidade de não atingimento dos objetivos do programa e/ou malversação dos recursos públicos, levando em consideração os aspectos técnicos e financeiros, compreendendo os anos de 2011 a 2016, incluindo evidências e resumos dos resultados obtidos ao executar esses modelos e algoritmos no ambiente	285 dias a partir da assinatura do contrato



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO.  
DIRETORIA DE GESTÃO, ARTICULAÇÃO E PROJETOS EDUCACIONAIS.

TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE PESSOA FÍSICA.  
CONSULTOR POR PRODUTO.

estatístico R e o respectivo código-fonte.	
<b>Documento Técnico “F”</b> – Documento técnico contendo evidências da implementação dos painéis e relatórios prototipados no Documento Técnico D, incluindo planejamento para a implantação em produção desses painéis e relatórios e do conhecimento produzido pelo projeto, bem como proposta resumida de outros usos do processo de mineração de dados para o PDDE e o PNATE.	360 dias a partir da assinatura do contrato

## **7. Requisitos mínimos de qualificação**

### **a. Formação acadêmica**

- 1) Curso de graduação em Estatística ou;
- 2) Curso de graduação em Ciência da Computação ou Engenharia da Computação ou equivalente, acompanhado de especialização em Estatística ou Ciência de Dados com 360h/a, no mínimo.

Em todos os casos, os diplomas devem ser devidamente reconhecidos pelo Ministério da Educação.

### **b. Experiência Profissional**

Experiência profissional mínima de 2 (dois) anos em atividades relacionadas à manipulação, mineração e análise estatística de grandes bases de dados com domínio pleno de linguagem e ambiente estatístico R. Necessária experiência com banco de dados Oracle.

### **c. Desejável**

- c.1. Conhecimento do software estatístico SAS;
- c.2. Conhecimento das linguagens de programação Python, PHP e/ou Java;
- c.3. Experiência com banco de dados PostgreSQL.
- c.4. Especialização ou mestrado em Ciência de Dados;

## **8. Processo Seletivo**

- 8.1 Análise curricular de caráter eliminatório e classificatório.
- 8.2 Entrevista presencial de caráter classificatório e eliminatório.
- 8.3 A participação no processo seletivo implica na aceitação integral e irrevogável dos termos deste edital.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO.  
DIRETORIA DE GESTÃO, ARTICULAÇÃO E PROJETOS EDUCACIONAIS.**

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE PESSOA FÍSICA.  
CONSULTOR POR PRODUTO.**

- 8.4 O processo seletivo tem validade de um ano a contar da data de publicação deste edital.  
8.5 A seleção simplificada é pautada pela análise de currículos e entrevista, conforme segue:

**I - PRIMEIRA ETAPA – Análise de Currículos**

- a) Serão eliminados os currículos inscritos que não atenderem integralmente os requisitos obrigatórios exigidos, divulgados no edital.  
b) Comprovação da experiência declarada por meio de documento oficial como contrato, atestado ou declaração de capacidade técnica do candidato fornecido pela Administração Pública em papel timbrado que seja compatível com as características e os quantitativos equivalentes ao descrito no item 7.b.

**II - SEGUNDA ETAPA – Pontuação dos Currículos**

- a) Nesta etapa será aferida pontuação para os currículos inscritos que atendem aos requisitos obrigatórios;  
b) A pontuação será atribuída conforme quadro abaixo;  
c) Serão indicados para a etapa de entrevistas os candidatos que atenderam aos requisitos obrigatórios mínimos exigidos no edital;  
d) Os totais de pontos recebidos nesta etapa irão compor a pontuação total recebida pelo candidato.  $PT$  (Pontuação Total) =  $PC$  (Pontuação de Currículo) +  $PE$  (Pontuação de Entrevista).

**8.6 Critérios de Avaliação**

<b>A. Formação acadêmica</b> (Pontuação escalar, totalizando um máximo de 20,0 pontos)	<b>Pontuação</b>
Curso de graduação em Estatística, com diploma reconhecido pelo Ministério da Educação.	6,0
Curso de graduação em Ciência da Computação, Engenharia da Computação, com diploma reconhecido pelo Ministério da Educação.	4,0
Mestrado em Estatística ou Ciência de Dados, com diploma reconhecido pelo Ministério da Educação.	5,0
Especialização em Estatística	2,0
Especialização em Ciência de Dados	3,0

  

<b>B. Experiência profissional</b> (Pontuação escalar, totalizando um máximo de 20,0 pontos)	<b>Pontuação</b>
---	------------------



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO.  
DIRETORIA DE GESTÃO, ARTICULAÇÃO E PROJETOS EDUCACIONAIS.**

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE PESSOA FÍSICA.  
CONSULTOR POR PRODUTO.**

01 (um) ponto para cada ano de experiência além do mínimo exigido em atividades relacionadas à manipulação, mineração e análise estatística de grandes bases de dados.		1,0 a 10,0
<b>Desejável</b>	Conhecimento da linguagem de programação Python.	5,0
	Conhecimento do software estatístico SAS.	1,0
	Conhecimento da linguagem de programação PHP.	1,0
	Conhecimento da linguagem de programação Java.	1,0
	Experiência com banco de dados PostgreSQL.	2,0

<b>C. Entrevista</b> (Pontuação cumulativa, totalizando um máximo de 40,0 pontos)	<b>Pontuação</b>
Expressa-se com polidez, objetividade e fluência verbal e demonstra boa capacidade de raciocínio.	1,0 a 10,0
Demonstra conhecimento técnico exigido no edital.	1,0 a 10,0
Demonstra conhecimento do Programa Nacional de Alimentação Escolar, do Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar, do Programa Dinheiro Direto na Escola e do processo de prestação de contas.	1,0 a 10,0
Demonstra experiência e conhecimento em atuação profissional no âmbito do Governo Federal.	1,0 a 10,0

**Serão exigidos documentos comprobatórios do critério A do item 8.6.**

**09. Local de Trabalho**

Brasília/DF.

**10. Prazo de Execução**

Em até 360 (trezentos e sessenta) dias após a assinatura do contrato.

**11. Número de vagas**

02 vagas.

**12. Considerações gerais**

- Os produtos deverão ser entregues na CGCAP/DIFIN/FNDE/MEC, SBS Q. 02, Lote 11,





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO.  
DIRETORIA DE GESTÃO, ARTICULAÇÃO E PROJETOS EDUCACIONAIS.**

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE PESSOA FÍSICA.  
CONSULTOR POR PRODUTO.**

Edifício Elcy Meireles – 1º Subsolo, Brasília/DF, em versão preliminar e, após aprovação, em sua forma definitiva, com as devidas referências bibliográficas (quando necessário), em 02 (dois) exemplares gravados em CD ROM, na versão MS Word 2000 ou Open Office, contendo a assinatura do consultor na página inicial.

- A execução dos trabalhos previstos neste TOR – Termo de Referência – não implica em qualquer relação de emprego ou vínculo trabalhista, sendo, portanto, regido sem subordinação jurídica, conforme prevê o parágrafo 9º do Art. 4º do Decreto nº 5.151/2004.
- Os direitos autorais ou quaisquer outros direitos, de qualquer natureza, sobre materiais produzidos no âmbito desse trabalho pertencerão exclusivamente ao Ministério da Educação, e sua utilização e/ou reprodução total ou parcial requererá autorização prévia do Ministério da Educação.

Brasília, 20 de setembro de 2017.

**JULIO CEZAR DA CAMARA VIEIRA**  
Coordenador Executivo do Projeto de Cooperação Técnica Internacional - OEI BRA 14/004