

# Experiência de contratação de empresa de contagem de Pontos de Função para auxílio na gestão de contrato administrativo

**Ricardo Gaspar**

(21) 2172-8078

ricardo.gaspar@bndes.gov.br

22 de Julho de 2014

- ✓ Apresentar a experiência do BNDES com empresa especializada de contagem de Pontos de Função, desde a preparação para a contratação até a execução do contrato;
- ✓ Compartilhar a experiência obtida: vantagens e desvantagens, benefícios alcançados e dificuldades encontradas no processo.



Contextualização

Aspectos da Contratação

Execução do Contrato

Vantagens X Desvantagens

## Contextualização

Aspectos da Contratação

Execução do Contrato

Vantagens X Desvantagens

- **Pontos de Função no BNDES:**
  - A contratação de empresa especializada em métricas teve por objetivo auxiliar a gestão dos seguintes contratos administrativos:
    - Programa de Aplicativos Desenvolvidos (PAD);
    - Fábrica de Software.



## Programa de Aplicativos Desenvolvidos (PAD)

- Em implementação por contratação pública desde abril/2012 – Consórcio Interagir;
- Escopo do programa envolve o desenvolvimento de aplicativos que apoiarão os processos da atividade fim do BNDES;
- Tecnologias envolvidas no PAD:
  - **Aplicativos Transacionais**, com utilização das tecnologias de BPMS e barramento;
  - **Aplicativos Gerenciais (BI)**;
  - **Aplicativos de Portal**, com uso de ferramenta de gestão de conteúdo e portlets.

# Contextualização – Projetos do PAD



## Pontos de Função

- Tamanho dos aplicativos implementados é medido e remunerado em Pontos de Função, em conformidade com as recomendações dos Acórdãos do Tribunal de Contas da União.
- Cada projeto prevê no mínimo 3 momentos de contagem de pontos de função para fins de remuneração:
  - Estimativa Inicial: após o fim do Planejamento do projeto;
  - Estimativa Intermediária: após o fim da fase de Elaboração do projeto;
  - Contagem Final: ao final do projeto.

# Contextualização – Pontos de Função no PAD



- Banco de pontos de função no PAD:

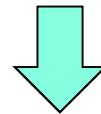
| Serviço do contrato                          | Quantidade de PF |
|--|------------------|
| Desenvolvimento de aplicativos transacionais | até 28.200       |
| Desenvolvimento de aplicativos gerenciais    | até 8.500        |
| Desenvolvimento de aplicativos de portal     | até 7.000        |
| Integração com sistemas legados              | até 7.000        |
| Manutenção de aplicativos transacionais      | até 9.600        |
| Manutenção de aplicativos gerenciais         | até 2.700        |
| Manutenção de aplicativos de portal          | até 2.400        |

- Considerando todos os momentos de contagem previstos para gerir o contrato do PAD, é necessária a contagem **de 182.200 PF.**

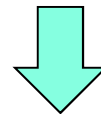


- **Divergências de contagem:**

**Contagem de pontos de função é feita pelo BNDES e pelo Consórcio**



**Havendo divergências, profissionais CFPS indicados fazem reunião de revisão da contagem**



**Caso em 5 dias úteis não haja solução conjunta para o impasse, prevalece a contagem do BNDES**

- **Fábrica de Software:**

- Contrato firmado em 17/08/2009 com a BRQ Soluções em Informática S.A.: prestação de serviços de desenvolvimento de novos softwares, manutenção evolutiva ou corretiva de softwares existentes.
- Para os serviços remunerados por Pontos de Função do contrato de fábrica, havia a previsão de duas contagens:
  - uma contagem inicial, realizada pelo BNDES e pela Fábrica, no momento da solicitação de um novo serviço;
  - uma contagem final, realizada pelo BNDES e pela Fábrica, com base no serviço entregue, usada para determinar o valor total do serviço.

- Banco de pontos de função do contrato da Fábrica de Software :

Volume máximo de serviços:  
7500 PF/ano

Tempo restante do contrato à época:  
3 anos e 6 meses

- Considerando os dois momentos de contagem previstos, para gerir o contrato da fábrica é necessária a contagem **de 52.500 PF.**

## ■ **Desafios:**

- BNDES não possui equipe interna de contagem de pontos de função;
- Não existia maturidade no BNDES em pontos de função;
- Volume grande de trabalho necessário: 234.700 PF a serem contados;
- Edital do PAD não incluiu roteiro de métricas para aplicação no contrato;
- Contrato do PAD envolve tecnologias recentes e não havia material de referência disponível.

## ■ **Solução adotada:**

- Contratação de empresa especializada para realizar contagens de pontos de função, participar das reuniões de revisão e prestar consultoria para o BNDES em métricas;
- Treinamento de profissionais envolvidos na gestão do contrato;
- Apresentação das diretrizes estabelecidas em eventos especializados.

Contextualização

**Aspectos da Contratação**

Execução do Contrato

Vantagens X Desvantagens

## PREGÃO ELETRÔNICO AA Nº 28/2011 – BNDES

Duração: 4 anos (não prorrogável)

- **Editais completos disponíveis em:**

[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/empresa/licitacoes/PregElet2811\\_Editais.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/licitacoes/PregElet2811_Editais.pdf)

- **Escopo do Contrato:**

Serviço de Mensuração do Tamanho Funcional de Sistemas de Informação



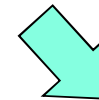
Fazer estimativas iniciais, estimativas intermediárias e contagens finais dos projetos do PAD. Fazer contagens de pontos de função no contrato da fábrica.

- **Escopo do Contrato:**

Validação de Mensurações e Suporte à  
Aplicação de Técnicas de Mensuração



Validar as contagens e  
resolver situações de  
divergência.



Orientar o BNDES em  
assuntos relacionados a  
métricas de tamanho de  
software.

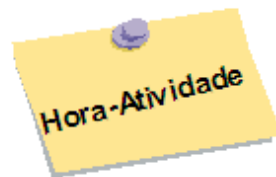


- **Experiência necessária para os profissionais envolvidos:**
  
- “Os serviços de Mensuração do Tamanho Funcional de Sistemas de Informação e de Validação de Mensurações e Suporte à Aplicação de Técnicas de Mensuração deverão ser prestados por profissionais com a seguinte qualificação mínima:
  - a) Certificação em Análise de Pontos de Função CPFS (Certified Function Point Specialist);
  - b) Experiência mínima de 2 (dois) anos na aplicação da análise de Pontos de Função.”

## Tipo de remuneração: horas ou PF contados?

### Análise Comparativa - Exemplo

- Sistema com 1200 PF e produtividade de 300 PF / dia:



- Duração máxima será de 32 horas.
- Caso termine o serviço antes (ex: 28 horas), sua remuneração será menor (28 horas-atividade).
- Portanto, a produtividade afeta a **duração** e a **remuneração**.



- Duração máxima será de 32 horas.
- A remuneração será correspondente aos 1200 PF, independentemente do esforço da Contratada;
- Mesmo que a contratada termine o serviço antes (seja mais produtiva), não receberá menos por isso;
- Portanto, a produtividade afeta somente a **duração**.

- **Remuneração: horas ou PF contados?**

| Desvantagem horas  | Desvantagem PF contados   |
|--|---|
| Caso a Contratada conclua determinado serviço em prazo inferior ao prazo máximo, não haverá estímulo para entregá-lo, pois isso resultaria em remuneração inferior . | Dentre as possíveis “interpretações” acerca dos artefatos e requisitos de uma demanda, a tendência é a escolha daquela que justifique um maior número de pontos de função para o sistema. |

- **Solução adotada:**

- Para o serviço de mensuração, definiu-se remunerar por pontos de função contados, com estratégia para mitigar risco relacionado à desvantagem associada.

- **Tabela de Faixas de Remuneração (extrato):**

| Tamanho Funcional (contado) |                 | Tamanho Funcional Remunerado |
|-----------------------------|-----------------|------------------------------|
| Limite Inferior             | Limite Superior |                              |
| 301                         | 360             | 330,5                        |
| 361                         | 420             | 390,5                        |
| 421                         | 500             | 460,5                        |
| 501                         | 600             | 550,5                        |
| 601                         | 735             | 668                          |
| 736                         | 900             | 818                          |
| 901                         | 1050            | 975,5                        |
| 1051                        | 1200            | 1125,5                       |
| 1201                        | 1350            | 1275,5                       |
| 1351                        | 1500            | 1425,5                       |
| 1501                        | 1800            | 1650,5                       |
| 1801                        | 2100            | 1950,5                       |
| 2101                        | 2400            | 2250,5                       |
| 2401                        | 2700            | 2550,5                       |
| 2701                        | 3000            | 2850,5                       |
| 3001                        | 3300            | 3150,5                       |

- **Remuneração - Solução adotada:**

Por exemplo, supondo um intervalo entre 421 PF e 500 PF e a média de 460,5 PF. Caso a futura contratada conte 480 PF, para efeito de remuneração de seu esforço, a média – 460,5 PF – é que será considerada. Isso evita que a empresa busque realizar a contagem por uma abordagem enviesada “para cima”, com vistas a auferir um ganho maior, eis que a sua remuneração apenas aumentaria se a contagem fosse de tal modo “inflada” que recaísse em uma faixa superior, o que seria tecnicamente indefensável.

- **Remuneração - Solução adotada – hora-atividade:**

A definição do quantitativo de hora-atividade necessário para a execução deste tipo de serviço será efetuada pelo BNDES em Ordem de Serviço (OS) quando da abertura da solicitação pelo BNDES, considerando a complexidade, abrangência e urgência da demanda. O número estabelecido vinculará a Contratada, a qual não receberá valor maior, ainda que a realização do serviço tenha levado mais tempo que o inicialmente estabelecido, ressalvado o aumento deste número mediante justificção e anuência prévia pelo BNDES.

- **Prazos para atendimento às demandas:**
  - Em razão de não ter experiência neste tipo de contratação, BNDES buscou referências de mercado para estabelecimento de critério para os prazos.

## **Prazos adotados no Edital para atendimento às demandas:**

- 1 dia útil para se organizar para atender a demanda;
- 2 dias úteis, após o término do prazo definido no item anterior, para verificação da qualidade e completude da documentação;
- Produtividade de 300 PF/dia ou horas acordadas com a Contratada .

- **Critério para determinação da produtividade de contagem:**
  - Premissas adotadas:
    - Maior projeto do PAD terá 2000 PF;
    - Planejamento de tal projeto dura 2 semanas;
    - Contagem precisa estar pronta ao final do planejamento.
  - Para cumprir o prazo, e também considerando o tempo necessário para que a Contratada inicie as contagens (3 dias úteis), é necessário que a produtividade seja de 300 PF / dia, segundo a fórmula abaixo:

$$\text{Produtividade}_{\text{contagem}} = \frac{\text{Tamanho Funcional}}{\text{Prazo}}$$

$$\text{Produtividade}_{\text{contagem}} = \frac{2.000\text{PF}}{(80 - 24)\text{horas}} = \frac{2.000\text{PF}}{56\text{horas}} \cong 300\text{PF} / 8h$$



- **Necessidade de contagem de PF para o contrato do PAD:**

| Contrato                                     | Quantidade de PF |
|--|------------------|
| Desenvolvimento de aplicativos transacionais | até 28.200       |
| Desenvolvimento de aplicativos gerenciais    | até 8.500        |
| Desenvolvimento de aplicativos de portal     | até 7.000        |
| Integração com sistemas legados              | até 7.000        |
| Manutenção de aplicativos transacionais      | até 9.600        |
| Manutenção de aplicativos gerenciais         | até 2.700        |
| Manutenção de aplicativos de portal          | até 2.400        |

- 3 momentos de contagem previstos para os serviços acima, exceto integração com sistemas legados (apenas 1).
- Total PAD =  $(28.200 + 8.500 + 7.000 + 9.600 + 2.700 + 2.400) * 3 + 7000$
- Total PAD = **182.200 PF.**

- **Necessidade de contagem de PF para o contrato da Fábrica:**

Volume máximo de serviços:  
7500 PF/ano

Tempo restante do contrato à época:  
3 anos e 6 meses

- Tempo restante: 3,5 anos.  
Volume Fábrica =  $(3,5 * 7500) = 26.250$  PF
- 2 momentos de contagem previstos:
- Total Fábrica = Volume Fábrica \* 2 = **52.500 PF.**

- **Critério para definição de necessidade de horas de consultoria:**
- Limite de até 2.036 horas-atividade, segundo as premissas :
  - 1.700 horas-atividade para o PAD: alocação de 1 profissional, 1 dia por semana, durante os 48 meses do contrato. Apesar de ser impossível antever as situações de divergência, estimou-se a alocação de um profissional durante 8h por semana como suficiente para resolver tais questões e orientar o BNDES em assuntos relacionados a métricas de tamanho de software.
  - 336 horas-atividade para a Fábrica de Software: tal valor considera a alocação aproximada de 1 profissional, 1 dia por mês, durante os três anos e seis meses de vigência que ainda restam ao contrato atual da Fábrica de Software.

Contextualização

Aspectos da Contratação

**Execução do Contrato**

Vantagens X Desvantagens

- **Contrato em execução:** desde agosto/2011

- **Proposta vencedora: Abrantes Soluções**
  - Valor do ponto de função: R\$ 5,77
  - Valor da hora : R\$ 120,72

- **Valores atuais (ajustados contratualmente):**
  - Valor do ponto de função: R\$ 6,45
  - Valor da hora : R\$ 134,96

- **Observação:** período randômico do pregão eletrônico, normalmente de maior disputa, durou somente 4 minutos.

- Quantitativos consumidos até o momento (junho/2014):

| Pontos Remunerados |         |
|--------------------|---------|
| PAD                | 26013,5 |
| Fábrica            | 70      |
| Total              | 26083,5 |

| Pontos Restantes |           | %     |
|------------------|-----------|-------|
| PAD              | 156.186,5 | 85,7% |
| Fábrica          | 52.430,0  | 99,9% |
| Total            | 208.616,5 | 88,9% |

| Horas Utilizadas |     |
|------------------|-----|
| PAD              | 839 |
| Fábrica          | 90  |
| Total            | 929 |

| Horas Restantes |       | %     |
|-----------------|-------|-------|
| PAD             | 861   | 50,6% |
| Fábrica         | 246   | 73,2% |
| Total           | 1.107 | 54,4% |

- Acompanhamento da Tabela de Faixas de Remuneração (extrato):

| 2  | Número da OS                    | Data de Abertura da OS | Data Recebimento Solicitação | Data do Termo Provisório | Data do Termo Definitivo | Tamanho Funcional Medido | Tamanho Funcional Remunerado | Diferença Medido - Remunerado | Valor          |
|----|---------------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------|
| 49 | A047 (2014)                     | 27/01/2014             | 28/01/2014                   | 30/01/2014               | 31/01/2014               | 238                      | 238                          | 0                             | R\$ 1.535,10   |
| 50 | A048 (2014)                     | 29/01/2014             | 30/01/2014                   | 06/02/2014               | 07/02/2014               | 820                      | 818                          | -2                            | R\$ 5.276,10   |
| 51 | A049 (2014)                     | 03/04/2014             | 04/04/2014                   | 30/04/2014               | 30/04/2014               | 1099                     | 1125,5                       | 26,5                          | R\$ 7.259,48   |
| 52 | A050 (2014)                     | 10/04/2014             | 04/04/2014                   | 30/04/2014               | 30/04/2014               | 740                      | 818                          | 78                            | R\$ 5.276,10   |
| 53 | A051 (2014)                     | 14/05/2014             | 15/05/2014                   | 30/05/2014               | 30/05/2014               | 999                      | 975,5                        | -23,5                         | R\$ 6.291,98   |
| 54 | A052 (2014)                     | 27/05/2014             | 28/05/2014                   | 24/06/2014               | 07/07/2014               | 578                      | 550,5                        | -27,5                         | R\$ 3.550,73   |
| 55 |                                 |                        |                              |                          |                          |                          |                              |                               | R\$ 0,00       |
| 56 | <b>Total de pontos contados</b> |                        |                              |                          |                          | 26321                    | 26634                        | 313                           | R\$ 153.812,47 |

- **Dificuldades encontradas:**
  - Rescisão do contrato da fábrica de software gerou diminuição da demanda;
  - Atraso nos projetos do PAD adia a demanda de contagens;
  - Abertura de Processo Administrativo Punitivo contra a Contratada(advertência) no início do contrato.



- **Lições aprendidas:**

- Benéfico contar com recurso especializado interno para verificação do trabalho da empresa contratada;
- Independentemente das exigências contratuais (experiência e certificação), qualidade do serviço de consultoria está diretamente relacionada ao profissional alocado;
- Para o serviço de contagem, a observação supracitada é válida, porém em menor grau;
- Possibilidade de utilização de mecanismos automatizados para facilitar a verificação do trabalho da Contratada.

- **Principais trabalhos desenvolvidos:**
  - Estabelecimento de diretrizes de contagem de pontos de função para tecnologias recentes no escopo do PAD;
  - Orientações ao BNDES em cenários de contagens de pontos de função (exemplo: sustentação de ERP);
  - Contagens de pontos de função dos projetos do PAD e da Fábrica;
  - Participação em reunião de revisões de contagens, fazendo batimento prévio das contagens de pontos de função das partes envolvidas.

- Principais trabalhos desenvolvidos:

### 3. DIRETRIZES DE CONTAGEM

#### 3.1. Aplicativos Transacionais

3.1.1. *Camadas de Apresentação / Múltiplas Mídias*

3.1.2. *Compartilhamento de Informações e Migração de Informações*

3.1.3. *Expurgos de Informação*

3.1.4. *LOG de Informação*

3.1.5. *Históricos da Aplicação*

3.1.6. *Consultas e Relatórios Modulares*

3.1.7. *Code Data*

#### 3.2. Aplicativos Gerenciais (BI)

3.2.1. *Diretrizes*

#### 3.3. Aplicativos de Portal

3.3.1. *Serviços típicos oferecidos por um portal*

3.3.2. *Diretrizes*

- 3.4. Convivência com as Aplicações do Legado
- 3.5. Projetos de Melhoria
- 3.6. Mudanças de Requisitos e/ou Escopo em Tempo de Projeto
- 3.7. Barramento
- 3.8. BPMS
- 3.9. Desenvolvimento de Aplicativos em Ondas
- 3.10. Estimativas de Software
  - 3.10.1. *Aplicativos Transacionais*
  - 3.10.2. *Aplicativos Gerenciais*
  - 3.10.3. *Aplicativos de Portal*
- 3.11. Regras de contagem detalhadas no contrato
- 3.12. Considerações Finais

Contextualização

Aspectos da Contratação

Execução do Contrato

**Vantagens X Desvantagens**

- **Ganho de escala:**
  - Realizações de contagem devem ocorrer em momentos específicos de cada projeto, então há possibilidade de ocorrer diversas demandas em paralelo no âmbito do PAD.
  
- **Aporte de conhecimento e experiência:**
  - Apesar do conhecimento teórico adquirido pela equipe da gestão dos contratos, a experiência de mercado da empresa aumenta a experiência dos recursos internos e potencializa a criação de uma cultura de métricas.
  
- **Embasamento para gestão do contrato:**
  - A emissão de pareceres técnicos embasa a tomada de decisões de contrato relacionadas à métricas e cria embasamento para a gestão adequada dos contratos.

- **Dependência de profissional:**
  - Apesar da competência da fábrica de métricas, a qualidade da demanda é dependente da qualidade do profissional envolvido.
  
- **Risco de aumento indevido das contagens:**
  - Uso da tabela de faixa de remuneração e realização interna de contagens (por amostragem) mitigam o risco.
  
- **Risco de conluio entre as Contratadas envolvidas:**
  - O BNDES mitiga este risco validando a documentação de requisitos produzida pelas fábricas e participando de todas as reuniões de revisão de contagens com profissional CFPS.

Perguntas?



**Ricardo Gaspar**  
(21) 2172-8078  
[ricardo.gaspar@bndes.gov.br](mailto:ricardo.gaspar@bndes.gov.br)

