

# Banco de Preços: Metodologia para Cálculo de Preços Médios nas Compras do Governo Brasileiro

Rommel Novaes Carvalho

## 1. Introdução

Economia e boa gestão dos recursos públicos sempre foram um dos principais objetivos do governo brasileiro, assim como de qualquer governo democrático, e um desejo de seus cidadãos. Não obstante, recentemente, com as manifestações que se espalharam pelas principais cidades do país, houve um grande e especial clamor popular pelo uso racional e econômico dos recursos públicos, o que deu um destaque ainda maior para esse objetivo. No entanto, para que seja possível fazer um bom uso dos recursos, é preciso ter um bom planejamento, principalmente, na parte orçamentária. Infelizmente, apesar de todas as compras serem feitas e gerenciadas pelo Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais (SIASG<sup>1</sup>), a padronização dos produtos em categorias específicas para se calcular um preço de referência não é algo trivial, principalmente pelo fato das categorias existentes no sistema serem, muitas vezes, genéricas (*e.g.*, o código 113026 representa itens da cesta básica) ao ponto de não possibilitar a identificação de um produto único (*e.g.*, dentro do código 113026 temos diversos produtos, como canela, atum, feijão preto, etc.). Além disso, há uma quantidade significativa de erros em campos importantes para análise, como quantidade comprada e valor unitário. Desse modo, o gestor fica impossibilitado de responder perguntas simples como: Quanto o governo paga em média pelo litro da gasolina? E quanto custa uma resma de papel A4 na cor branca? Precisamos de novas cadeiras, qual o preço médio pago pelo governo? Essas e muitas outras perguntas semelhantes ficam sem resposta. O Banco de Preços de Referência fornece ao gestor uma ferramenta que permite não somente responder essas perguntas, como também avaliar como andam suas compras quando comparadas a compras feitas por outros órgãos do governo.

Além disso, uma das principais responsabilidades da Controladoria-Geral da União (CGU) é identificar compras do governo brasileiro que estão fora do padrão. No entanto, o grande volume e a diversidade das compras realizadas diariamente pelos seus diversos órgãos tornam essa análise extremamente complexa. Um requisito básico nesse processo é criar e manter um banco de dados centralizado com preços de referência por produto. No entanto, como já mencionado acima, há diversos problemas que dificultam a definição desses preços de referência. Por isso, a metodologia desenvolvida especialmente para a criação do Banco de Preço de Referência faz uso de técnicas avançadas de tecnologia da informação para solucionar esses problemas.

O Banco de preços tem por objetivo calcular um preço de referência para os diversos produtos que são adquiridos pelo poder executivo federal. Esse cálculo utiliza como base os valores unitários dos itens de empenho que são publicados no Portal da Transparência<sup>2</sup>.

## 2. Metodologia

Hoje, não há no Brasil nenhuma ferramenta que disponibilize preços médios de compras realizadas pelo Governo. Alguns sites como o Portal da Transparência do Espírito Santo<sup>3</sup> divulgam

---

<sup>1</sup> <http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/compras-eletronicas/sistema-integrado-de-administracao-de-servicos-gerais-2013-siasg>

<sup>2</sup> <http://transparencia.gov.br/>

preços de referência para alguns produtos. No entanto, esses preços são baseados em pesquisas realizadas por instituições como a Fundação Getúlio Vargas (FGV) e não representam os preços efetivamente pagos pelo Governo Federal. O Banco de Preços de Referência, além de divulgar as faixas de preço das compras frequentes e ideal de cada produto, apresenta também um relatório com uma análise do desempenho de cada órgão em relação a essas faixas. Quem compra esses produtos acima ou abaixo dessas faixas de referência, etc. Além de apresentar faixas diferentes para cada região do país. Sendo assim uma ferramenta muito mais completa, mais realista ao contexto do governo e independente de instituições externas.

Além disso, existe uma enorme dificuldade de se chegar a esses preços, pois as informações de compras não são suficientemente estruturadas. Para solucionar esse problema, diversas técnicas avançadas de Estatística, Inteligência Artificial e Mineração de Dados são aplicadas. Alguns algoritmos de detecção de anomalia foram, inclusive, desenvolvidos pela própria equipe da DIE/CGU. Até onde pudemos verificar, não é comum, no governo brasileiro, o uso de técnicas avançadas como as aplicadas nesse projeto. Sendo assim, não apenas o projeto é inovador, como as técnicas de tecnologia da informação aplicadas são também uma novidade dentro do contexto de aplicações desenvolvidas pelo governo brasileiro.

O empenho<sup>4</sup>, primeiro estágio da execução da despesa pública, tem uma lista de itens de empenho que especifica cada um dos produtos ou serviços que estão sendo empenhados (ver Figura 1). Nessa lista de itens de empenho constam, dentre outras informações, a descrição do item em questão, o valor unitário desse item, a quantidade de itens que está sendo comprada, a unidade de medida que está sendo usada para mensurar o produto e o sub elemento de despesa do item.

Por ser o local onde a compra que está sendo feita se apresenta de forma mais detalhada, optou-se por utilizar a tabela de lista de empenhos para a confecção do Banco de preços. Além disso, os dados de empenhos do governo federal já são divulgados em formato aberto na Internet, o que facilitará a divulgação dos resultados obtidos pelo Banco de Preços de Referência para a sociedade. Para o do Banco de Preços, considerou-se apenas os empenhos emitidos pelo sistema SIASG, sistema em que são realizadas as operações de compras dos órgãos do Governo Federal.

O campo descrição do item de empenho é um campo texto. Apesar desse campo apresentar a informação de forma desestruturada, ele é preenchido de forma automatizada pelo sistema SIASG. Sendo assim, algumas informações possuem um certo padrão de preenchimento.

A primeira fase do processo de classificação dos produtos que estão sendo adquiridos consiste justamente na identificação e tratamento desses padrões. A partir de processos de tratamento de informações, separa-se do campo descrição do item de empenho a marca, a unidade de medida que está sendo utilizada para quantificar o produto, o número do processo de compra e o código do material ou serviço que está sendo adquirido.

O código de material ou serviço é um código utilizado pelo sistema SIASG que qualifica o material ou serviço que está sendo adquirido. O primeiro filtro aplicado descarta todos os códigos que se referem a serviços, de forma que apenas os materiais (produtos) que estão sendo comprados venham a fazer parte do Banco de Preços.

---

<sup>3</sup> <http://www.seger.es.gov.br/seger/index.php/inicio/tabelas-de-precos-referenciais>

<sup>4</sup> <http://www.portaldatransparencia.gov.br/despesasdiarias/>

O código do material do SIASG ainda é muito genérico, dessa forma, para a categorização dos produtos, utilizou-se uma combinação entre o código do material correspondente e um conjunto de palavras-chave buscadas no campo descrição do item de material que caracterizassem o produto em questão.

Em (Carvalho et al. 2013) nós apresentamos a primeira versão oficial da metodologia utilizada para gerar o Banco de Preços de Referência. Nesse artigo, nós apresentamos a segunda versão da metodologia, com o foco menos computacional e mais de gestão pública, que foi adaptada devido a novas informações disponíveis, como a unidade de medida do produto, que antes era identificada através de técnicas de Mineração de Texto.

A metodologia atual desenvolvida pela Diretoria de Informações Estratégicas (DIE) da CGU para a geração do Banco de Preços de Referência pode ser resumida nas seguintes etapas:

1. Através de um processo de carga e transformação dos dados (Kimball and Caserta 2004), buscamos todos os itens de empenho para um determinado período do banco de dados do Portal da Transparência.

2. Dentro desse mesmo processo de carga e transformação, integramos os dados do passo anterior com dados do SIASG para recuperar o código do material para cada item de empenho.

3. Para cada produto de interesse (*e.g.*, papel), buscamos o(s) código(s) de material(is) respectivo(s) através de uma pesquisa no CATMAT<sup>5</sup> (ver Figura 2).

4. Filtramos os itens de empenho do passo 2 pelo(s) código(s) de material(is) do passo 3 (*e.g.*, 222825 é o código usado para papel para impressão do tipo A4).

5. Utilizamos então técnicas de Mineração de Texto (Srivastava and Sahami 2009; Feldman et al. 1998; Miner 2012; Kao and Poteet 2007), usando ferramentas de estatística (Feinerer, Hornik, and Meyer 2008; Feinerer 2013) e inteligência artificial (IA) (Norvig 2009), para verificar quais as palavras que ocorrem com mais frequência na descrição desses itens de empenho para selecionarmos aquelas que definem um produto único e específico (*e.g.*, no caso de papel, gramatura, material, cor, largura, comprimento e tamanho são palavras frequentes que especificam um tipo específico de papel – ver Figura 3).

6. Fazemos um pré-processamento no campo unidade, para transformar unidades como rs, res, resmas, rm, etc. em resma, usando técnicas de recuperação de informação, como expressões regulares (Manning and Raghavan 2008). Uma vez padronizada a unidade, filtramos os dados pelas unidades mais frequentes (*e.g.*, papel A4 na unidade resma, assim como papel A4 na unidade milheiro).

7. Aplicamos então técnicas de Mineração de Dados (Tan, Steinbach, and Kumar 2005), em especial, técnicas de detecção de anomalia (John A. Hartigan 1975; J. A. Hartigan and Wong 1979; Hennig 2003; Hennig 2002; Fang and Wang 2012), através de diversos pacotes do R<sup>6</sup> e algoritmos

---

<sup>5</sup> <http://www.comprasnet.gov.br/Livre/Catmat/Conitemmat1.asp>

<sup>6</sup> R (<http://www.r-project.org/>) é uma linguagem e um ambiente de desenvolvimento integrado, para cálculos estatísticos e gráficos. Um conjunto de pacotes é incluído com a instalação de R, com muito outros disponíveis na rede de distribuição do R (em inglês CRAN - <http://cran.r-project.org/>).

implementados pela própria DIE em ferramentas de estatística e IA, para remover as compras que possuem problemas nos valores unitários e quantidades informadas (*e.g.*, veja as compras de papel A4 75 g/m<sup>2</sup> desconsideradas, em vermelho, na Figura 4).

8. Por fim, calculamos o preço de referência para esse produto (*e.g.*, papel A4 de 75 g/m<sup>2</sup>), incluindo três faixas: valor mínimo e máximo dos empenhos; valor mínimo e máximo das compras frequentes (aquelas que não foram consideradas anomalias); e valor mínimo e máximo do preço ideal (intervalo de confiança de 95% da média (Bhattacharyya 1977)).

### 3. Resultados

A metodologia descrita na Seção 2 foi aplicada para 4 grandes grupos: alimentos, combustíveis, material de escritório e outros. Foram calculados preços de referência para 19 alimentos, 3 tipos de combustível, 20 materiais de escritório e 9 produtos diversos. Alguns desses produtos tiveram seus preços de referência calculados para unidades de medida diferentes, por exemplo, café moído foi considerado nas seguintes unidades: pacote de 250g, pacote de 500g e pacote de 1kg. Considerando as diferentes unidades, foram analisados 71 tipos de produtos diferentes (nesse caso, pacote de 250g de café moído é um produto diferente de um pacote de 500g de café moído). Além disso, esse preço de referência é calculado para períodos e regiões diversos. Além do preço nacional por ano, é calculado também o preço trimestral e semestral para todas as regiões (norte, sul, sudeste, nordeste e centro-oeste) e estados brasileiros. Ao todo, foram mais de 20 mil preços de referência já calculados.

Além de calcular os preços de referência, também desenvolvemos um módulo responsável por gerar uma ficha do produto em questão. Além de apresentar as faixas de preço para produtos comprados pelo Governo Federal, são apresentadas também algumas análises feitas com base nessas faixas de forma a enfatizar sua importância para a melhoria da gestão dos recursos públicos tanto na identificação de gestores com boas políticas de compras como na identificação de economias em potencial<sup>7</sup>.

Como pode ser na Figura 5, só no ano de 2013, o Governo Federal teve uma economia em potencial de mais de 330 mil reais com a compra de papel A4 de 75 g/m<sup>2</sup>. Ou seja, isso significa que 2,5% das compras foram realizados por um preço acima do preço de referência. Essa análise é feita para todos os produtos e apresenta a economia em potencial do governo em compras de uma forma tanto macro quanto micro.

Por outro lado, nessa mesma ficha, é possível verificar que o Ministério da Previdência Social (MPS) além de ser um dos dois maiores compradores de papel (mais de 3 milhões de reais em 2013), possui mais de 90% de suas compras dentro ou abaixo da faixa de valor ideal (abaixo de 10,13 reais a resma). Além disso, verifica-se também que nenhuma de suas compras foi realizada acima do valor frequente máximo (acima de 15,80 reais a resma). Resumindo, temos aqui um exemplo de boa gestão de compras de papel A4. Esse órgão pode ser entrevistado para apresentar seu processo de compra de forma a criar uma cartilha com boas práticas de gestão do recurso público. Dessa forma, todo o governo será beneficiado. Note que essa identificação era inviável apenas com os dados brutos de empenhos disponibilizados no Portal da Transparência. Essa identificação só foi possível com a análise a partir dos dados criados pelo Banco de Preços de Referência.

---

<sup>7</sup> Usamos o termo economia em potencial, pois, embora seja feito um tratamento dos dados, não é incomum considerar ainda alguns empenhos que possuem erros nas quantidades e nos preços unitários. Dessa forma, o valor real de economia pode ser diferente do apresentado.

Como já mencionado, o Banco de Preços de Referência possui hoje 51 produtos em diversas unidades. A Tabela 1 apresenta alguns desses produtos com a faixa de preço ideal assim como a economia em potencial no âmbito nacional para o ano de 2013.

Esse compromisso reflete todos os princípios de governo aberto. Haverá um maior incremento da transparência pública, pois será divulgado o preço médio pago pelo Governo na aquisição de diversos produtos. A publicação desses dados trará uma maior possibilidade de responsabilização do agente incumbido de realizar as aquisições, caso haja irregularidades. Aumentará também a necessidade de prestação de contas, pois será possível verificar, em relação a cada órgão ou entidade, quanto foi gasto acima do preço médio e que agente foi responsável por esses gastos.

Além disso, há a possibilidade de registro e disseminação de boas práticas, uma vez que são identificados os órgãos que compram abaixo do preço médio.

Finalmente, o compromisso trará uma maior participação cidadã, ao disponibilizar essas informações para qualquer brasileiro, tornando possível um maior e mais pontual controle social. O cidadão poderá, por exemplo, verificar se um determinado órgão de seu município está realizando compras com preços acima dos disponibilizados no banco de preço médio. Esse objetivo será alcançado uma vez que o Banco de Preço de Referência seja disponibilizado no Portal da Transparência de forma a permitir o acesso por qualquer cidadão.

Esse compromisso está prestes a ser realizado, uma vez que o Brasil se comprometeu no seu segundo plano de ação bi-anual da Parceria para Governo Aberto (*Open Government Partnership – OGP*<sup>8</sup>, em inglês) a criar o Banco de Preços até outubro de 2014<sup>9</sup>:

***“2.2. Banco de Preço da Administração Pública Federal: criar um banco de dados que contenha um preço de referência dos produtos mais comprados pelo Governo Federal, a partir dos dados publicados no portal da transparência. A interface possibilitará a identificação de preços médios dos produtos, constituindo estratégia eficiente para a elaboração de orçamentos e licitações, para a disseminação de melhores práticas nas compras públicas, bem como para o apoio às ações de combate à corrupção, nas circunstâncias em que se verifique a existência de aquisições com sobrepreço.***

***Órgão responsável: Controladoria-Geral da União***

***Implementação até: Outubro/2014”***

#### **4. Conclusão**

De uma forma simples e abrangente, podemos dizer que todos os cidadãos brasileiros serão beneficiados pelo Banco de Preços de Referência. Em uma análise mais restrita, dois grandes beneficiados serão os gestores de todos os órgãos do governo, inclusive os estaduais e municipais, assim como os órgãos de controle interno e externo. Os primeiros possuem agora uma poderosa ferramenta para a gestão de seus recursos, principalmente no referente a compras de produtos por seus órgãos. Dessa forma, é possível aperfeiçoar os procedimentos de compra dos órgãos (a estimativa

---

<sup>8</sup> <http://www.opengovpartnership.org/>

<sup>9</sup> [http://www.cgu.gov.br/governoaberto/no\\_brasil/plano-brasileiro/segundo-plano/index.asp](http://www.cgu.gov.br/governoaberto/no_brasil/plano-brasileiro/segundo-plano/index.asp)

oficial torna a coleta de propostas junto ao mercado mais célere), gerar economia quando se sabe o preço de mercado dos produtos que estão em processo de compra (facilita a negociação com os fornecedores) e promover ainda mais transparência.

Por outro lado, os órgãos de controle possuem agora uma ferramenta que permite identificar aqueles órgãos que frequentemente compram produtos muito acima do preço praticado pela maioria do governo, o que facilitará drasticamente seu processo de priorização de auditoria e fiscalização. Além de possibilitar a identificação daqueles órgãos com boas políticas de compras, ao verificar quais estão comprando abaixo do valor de referência.

A sociedade brasileira já está sendo beneficiada indiretamente, pois o Banco de Preço de Referência deixa evidente quem faz mal uso do recurso público. Além disso, uma vez disponibilizado no Portal da Transparência, o cidadão terá um papel ativo nessa fiscalização e poderá cobrar de seus representantes locais diretamente, questionando por que eles comprem materiais básicos de limpeza, por exemplo, mais caro que o próprio cidadão.

O Banco de Preços de Referência promove uma gestão mais efetiva dos recursos públicos, pois com a divulgação desse banco de dados, contendo o preço médio de aquisição de diversos produtos, estamos promovendo uma ferramenta que proporciona maior acuidade na estimativa de gastos de empresas, entidades e órgãos públicos. Isso contribui significativamente para elaboração de orçamentos e licitações e para um melhor uso dos recursos públicos, de uma forma geral.

Ademais, é possível identificar aqueles órgãos que realizaram compras com preços abaixo da média. Com essa informação, é possível registrar as melhores práticas de compras no Governo e disseminá-las, de forma a melhorar a gestão dos recursos públicos. Essa iniciativa também contribui para o acesso à informação, ao publicar os preços, de modo que o cidadão tenha a possibilidade de consultá-los.

Além disso, ele também promove o aumento da integridade pública, pois o preço médio possibilita a identificação de compras com sobrepreço, o que pode é uma arma eficiente no combate à corrupção. Também é possível, por meio da utilização desse banco de dados, prevenir que tais compras ocorram, visto que há a possibilidade de atuar no momento da licitação, como ocorreu recentemente nas atuações do TCDF<sup>10</sup>.

Não só a CGU, como todo o governo brasileiro, está comprometido com esse sistema, uma vez que o Banco de Preço de Referência será incluído no 2º Plano de Ação do Brasil na Parceria para o Governo Aberto (OGP). Nesse compromisso, a CGU fica responsável por disponibilizar o Banco de Preço de Referência para todos os órgãos do governo assim como para toda sociedade através de sua divulgação no Portal da Transparência.

Vale ressaltar também que a metodologia desenvolvida pela DIE/CGU para criar o preço de referência foi completamente automatizada. Dessa forma, para acrescentar um novo produto ao Banco de Preços de Referência, basta definir alguns parâmetros que especifiquem o produto que se deseja acrescentar, como o código de material, palavra-chave a ser incluída no filtro (ou excluída) e o período desejado. Com isso, foi possível criar uma funcionalidade para o usuário final que permite a geração em tempo real do preço de referência assim como sua ficha de análise para qualquer produto desejado,

---

<sup>10</sup> [http://www.tc.df.gov.br/web/tcdf1/noticias/-/asset\\_publisher/a5YM/content/valor-de-licitacao-para-compra-de-remedios-tem-reducao-de-85](http://www.tc.df.gov.br/web/tcdf1/noticias/-/asset_publisher/a5YM/content/valor-de-licitacao-para-compra-de-remedios-tem-reducao-de-85)

de forma a complementar aqueles produtos que ainda não foram catalogados pela DIE/CGU e incorporados no sistema.

## Bibliografia

- Bhattacharyya, Gouri K. 1977. *Statistical Concepts and Methods*. 1 edition. New York: Wiley.
- Carvalho, Rommel Novaes, Eduardo de Paiva, Henrique A. Da Rocha, and Gilson Libório Mendes. 2013. "Methodology for Creating the Brazilian Government Reference Price Database." In *Proceedings of the 10th National Meeting on Artificial and Computational Intelligence (ENIAC 2013)*. Fortaleza, Ceara, Brazil.  
<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/bdbcomp/servlet/Trabalho?id=20394>.
- Fang, Yixin, and Junhui Wang. 2012. "Selection of the Number of Clusters via the Bootstrap Method." *Comput. Stat. Data Anal.* 56 (3): 468–77. doi:10.1016/j.csda.2011.09.003.
- Feinerer, Ingo. 2013. *Introduction to the Tm Package Text Mining in R*. <http://cran.r-project.org/web/packages/tm/vignettes/tm.pdf>. <http://cran.r-project.org/web/packages/tm/vignettes/tm.pdf>.
- Feinerer, Ingo, Kurt Hornik, and David Meyer. 2008. "Text Mining Infrastructure in R." *Journal of Statistical Software* 25 (5): 1–54.
- Feldman, Ronen, Moshe Fresko, Yakkov Kinar, Yehuda Lindell, Orly Liphstat, Martin Rajman, Yonatan Schler, and Oren Zamir. 1998. "Text Mining at the Term Level." In *Principles of Data Mining and Knowledge Discovery*, edited by Jan Zytkow and Mohamed Quafafou, 1510:65–73. Lecture Notes in Computer Science. Springer Berlin / Heidelberg.  
<http://www.springerlink.com/content/1559k16r06677w2k/abstract/>.
- Hartigan, J. A., and M. A. Wong. 1979. "Algorithm AS 136: A K-Means Clustering Algorithm." *Applied Statistics* 28 (1): 100. doi:10.2307/2346830.
- Hartigan, John A. 1975. *Clustering Algorithms*. Books on Demand.
- Hennig, Christian. 2002. "Fixed Point Clusters for Linear Regression: Computation and Comparison." *Journal of Classification* 19 (2): 249–76. doi:10.1007/s00357-001-0045-7.
- . 2003. "Clusters, Outliers, and Regression: Fixed Point Clusters." *J. Multivar. Anal.* 86 (1): 183–212. doi:10.1016/S0047-259X(02)00020-9.
- Kao, Anne, and Steve R. Poteet. 2007. *Natural Language Processing and Text Mining*. Springer.
- Kimball, Ralph, and Joe Caserta. 2004. *The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleanin*. 1st ed. Wiley.
- Manning, Christopher D., and Prabhakar Raghavan. 2008. *Introduction to Information Retrieval*. 1 edition. New York: Cambridge University Press.
- Miner, Gary. 2012. *Practical Text Mining and Statistical Analysis for Non-Structured Text Data Applications*. Waltham, MA: Academic Press.
- Norvig, Peter. 2009. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 3 edition. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Srivastava, Ashok, and Mehran Sahami, eds. 2009. *Text Mining: Classification, Clustering, and Applications*. 1st ed. Chapman and Hall/CRC.



Tan, Pang-Ning, Michael Steinbach, and Vipin Kumar. 2005. *Introduction to Data Mining*. 1st ed. Addison-Wesley.

## Resenha Biográfica



Rommel N. Carvalho finalizou seu Pós-Doutorado na George Mason University (GMU) na área de inteligência artificial, mineração de dados, incerteza e descoberta de conhecimento em maio de 2012. Durante os 3 anos do seu PhD ele foi assistente de pesquisa em pós-graduação no departamento de Engenharia de Sistemas e Pesquisa Operacional na GMU, Virginia, EUA, onde obteve seu título de PhD. Também possui Mestrado em Informática (2008) e Bacharelado em Ciência da Computação (2003) pela Universidade de Brasília (UnB). Atualmente trabalha para o governo brasileiro na Controladoria-Geral da União como especialista em Tecnologia da Informação (TI) desde 2005 e para UnB como Professor do Mestrado em Computação Aplicada desde sua concepção em 2012. De 2011 a 2012 ele participou da equipe do Portal da Transparência, onde atuou principalmente como especialista em Dados Abertos Governamentais (DAG). No final de 2012 começou a trabalhar na Diretoria de Informações Estratégicas (DIE) como líder da equipe de P&D de Mineração de Dados / Análise de Dados. Um dos projetos realizados na DIE, Banco de Preço de Referência, foi vencedor do Prêmio de Excelência CONIP 2013 na categoria Sistemas de Informações Gerenciais e Geográficas. Ele também tem realizado pesquisa extensiva na área de identificação e prevenção de fraudes para o governo brasileiro e percepção da situação (contexto) para a marinha dos EUA. Na maior parte dos sistemas que ajudou a desenvolver, foi o gerente de projeto. Isso proporcionou a experiência necessária para obter o certificado de gerente de projeto (PMP). Com aproximadamente 11 anos de formação na área, já possui mais de 80 produções, incluindo trabalhos e resumos publicados em anais de eventos, artigos completos publicados em periódicos, capítulos de livros, apresentação de trabalhos, processos, dentre outros. Pesquisador em inteligência artificial com foco em mineração de dados, incerteza na Web Semântica usando inferência bayesiana, engenharia de software e programação R e Java. Desenvolvedor certificado com experiência em implementação de sistemas de redes probabilísticas (UnBBayes), redes bayesianas multi-entidades (MEBN), ontologias probabilísticas (PR-OWL), pacotes R e várias aplicações web.

## Quadros, Tabelas e Figuras



BRASIL
Acesso à informação
Participe
Serviços
Legislação
Canais

Controladoria-Geral da União  
**Portal da Transparência**  
GOVERNO FEDERAL

Perguntas frequentes
Contato
Glossário
Links
Manual de navegação

Acesso rápido
Selecione...
OK

Você está em:  
Início » Detalhamento Diário das Despesas » **Detalhamento do Documento**

### Detalhamento Diário das Despesas

**Detalhamento do documento: 2013NE800205**

**DADOS BÁSICOS**

<b>Fase:</b>	<b>Empenho</b>		
<b>Documento:</b>	<b>2013NE800205</b>	<b>Tipo de Documento:</b>	Nota de Empenho (NE)
<b>Data:</b>	09/10/2013		
<b>Tipo de Empenho:</b>	ORDINARIO	<b>Espécie de Empenho:</b>	Original
<b>Órgão Superior:</b>	52000 - MINISTERIO DA DEFESA		
<b>Órgão / Entidade Vinculada:</b>	52921 - FUNDO DO EXERCITO		
<b>Unidade Gestora Emitente:</b>	167245 - POLICLINICA MILITAR DE NITEROI		
<b>Gestão:</b>	00001 - TESOURO NACIONAL		
<b>Favorecido:</b>	04.960.002/0001-83 - DIBOA COMERCIAL LTDA.		
<b>Valor:</b>	R\$ 1,387.50		

**DADOS DETALHADOS**

<b>Observação do Documento:</b>	AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE CONSUMO DE EXPEDIENTE. MAPA 145. 2013NC418217 - FEX, DE 12SET13. SUBITEM 17, PDR 00123/10/13. PROC ORIGEM: 2013PR00002		
<b>Esfera:</b>	2 - ORÇAMENTO DE SEGURIDADE SOCIAL	<b>Tipo de Crédito:</b>	A - INICIAL (LOA)
<b>Fonte de Recursos:</b>	50 - RECURSOS NAO-FINANCEIROS DIRETAM. ARRECADADOS		
<b>Unidade Orçamentária:</b>	52921 - FUNDO DO EXERCITO		

**Detalhamento do Gasto**

Subitem da Despesa	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Descrição
17 - MATERIAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS	150	9.25	1,387.50	150,00000 resma CONJUNTO MULTIUSO ESCRITÓRIO Papel Sulfite - material papel alcalino, branco, comprimento 297 mm, largura 210mm, formato A4, aplicação em impressora a jato de tinta, laser e copiadoras, gramatura 75 g/m2, resma com 500 fls - OBS: ao ser utilizado, o papel não poderá manchar ou se deformar após sua passagem pelos referidos equipamentos. Marcas de referência: Copimax, chamex ou de melhor qualidade. MARCA: Chamex ITEM DO PROCESSO: 00145 ITEM DE MATERIAL: 000150460

Figura 1 - Exemplo de Empenho<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Fonte: <http://www.portaldatransparencia.gov.br/despesasdiarias/empenho?documento=167245000012013NE800205>

► **Consulta Itens de Material**

- **Palavra chave:** papel
- Clique sobre o código do item para ver suas unidades de fornecimento cadastradas e sua descrição completa
- Clique no botão **ADICIONAR ITENS** para salvar os itens selecionados para posterior visualização.

▪ **Página 1 de 212 (total de registros encontrados: 10574)**

[1 2 3 4 5 6 7 8 9 10] Próximo : Último

Código	Descrição	Sustentável
<input type="checkbox"/> 965	<a href="#">papel, nome papel</a>	Não
<input type="checkbox"/> 1015	<a href="#">papelão, nome papelao</a>	Não
<input type="checkbox"/> 3360	<a href="#">papel para cigarro, nome papel para cigarro</a>	Não
<input type="checkbox"/> 6998	<a href="#">porta-toalha, nome porta - toalha tecido / papel</a>	Não
<input type="checkbox"/> 14915	<a href="#">papel alcatroado para construcao, nome papel alcatroado para construcao</a>	Não
<input type="checkbox"/> 15032	<a href="#">papel desenho, nome papel de desenho</a>	Não
<input type="checkbox"/> 15067	<a href="#">papel bobinado, nome papel bobinado de teletipo</a>	Não
<input type="checkbox"/> 15091	<a href="#">papel recado, nome papel lembrete</a>	Não
<input type="checkbox"/> 15938	<a href="#">cinzeiro papaleiro, nome cinzeiro tipo pedestal</a>	Não
<input type="checkbox"/> 18848	<a href="#">papel embrulho, nome papel para embrulho</a>	Não
<input type="checkbox"/> 19135	<a href="#">papel picado para embalagem, nome papel picado para embalagem</a>	Não
<input type="checkbox"/> 20150	<a href="#">digestor de polpa e de papel, nome digestor de polpa e de papel</a>	Não
<input type="checkbox"/> 20168	<a href="#">desfibrador de polpa e papel, nome desfibrador de polpa e papel</a>	Não
<input type="checkbox"/> 20176	<a href="#">batedeira industrial de polpa e papel, nome batedeira industrial de polpa e papel</a>	Não
<input type="checkbox"/> 20184	<a href="#">equipamento de branquear polpa e papel, nome equipamento de branquear polpa e papel</a>	Não
<input type="checkbox"/> 20699	<a href="#">papel isolante, nome papel isolante</a>	Não
<input type="checkbox"/> 23388	<a href="#">filtro de papel para oleo alimenticio, nome filtro de papel para oleo alimenticio</a>	Não
<input type="checkbox"/> 27332	<a href="#">guardanapo de papel, nome guardanapo de papel</a>	Não
<input type="checkbox"/> 28070	<a href="#">cesto, nome cesto de papel - escritorio</a>	Não
<input type="checkbox"/> 28673	<a href="#">prato, nome prato de papel para refeicao</a>	Não
<input type="checkbox"/> 32484	<a href="#">ilhós, nome ilhos cromado para papel perfurado</a>	Não
<input type="checkbox"/> 32816	<a href="#">painel de papelao ( isolante termico), nome painel de papelao ( isolante termico)</a>	Não
<input type="checkbox"/> 32921	<a href="#">perfuradora papel para espiral, nome perfurador / furador de papel - escritor</a>	Não

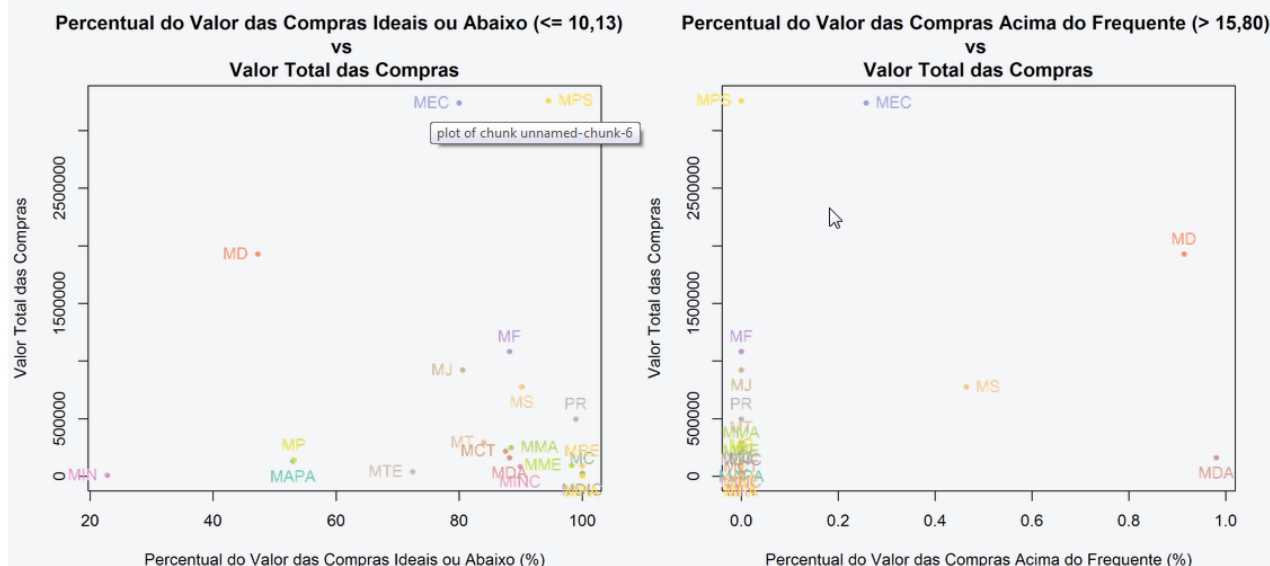
Figura 2 - Exemplo de pesquisa de CATMAT para papel<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Fonte: <http://www.comprasnet.gov.br/Livre/Catmat/conitemmat2.asp?nomeitem=papel&indItemSustentavel=&msg=>



## Análise dos Resultados

**Economia em Potencial de R\$ 331.556,57 ou 2,50%**



**Figura 5 – Análise dos resultados por ministério das compras nacionais em 2013 de Papel A4 de 75 g/m<sup>2</sup>**

**Tabela 1 - Preço de referência nacional de 2013 de alguns produtos do Banco de Preços**

Categoria	Produto	Unidade de Medida	Valor Ideal de Compra		Valor Total	Economia em Potencial (R\$)	Economia em Potencial (%)
			Mínimo	Máximo			
ALIMENTOS	Água Mineral	garrafao 20 litro	R\$ 5,63	R\$ 5,94	R\$ 4.186.223,25	R\$ 523.556,11	12,51%
	Café Torrado	kg	R\$ 10,42	R\$ 10,88	R\$ 1.311.313,34	R\$ 77.829,61	5,94%
COMBUSTÍVEL	Álcool Etílico para Combustível	litro	R\$ 2,10	R\$ 2,17	R\$ 1.846.477,51	R\$ 922.847,51	49,98%
	Gasolina Comum	litro	R\$ 2,91	R\$ 2,93	R\$ 33.452.857,41	R\$ 12.759.864,18	38,14%
	Óleo Diesel	litro	R\$ 2,37	R\$ 2,39	R\$ 52.726.154,47	R\$ 5.996.785,50	11,37%
MATERIAL DE ESCRITÓRIO	Papel A4 75 g/m2 Branco	resma	R\$ 9,96	R\$ 10,13	R\$ 13.272.607,22	R\$ 331.556,57	2,50%
OUTROS	Botijão de Gás (GLP)	botijao 45 kg	R\$ 162,90	R\$ 167,20	R\$ 5.953.822,99	R\$ 605.464,95	10,17%
	Cimento	saco 50 kg	R\$ 21,81	R\$ 22,18	R\$ 1.907.600,62	R\$ 139.224,99	7,30%

## Resumo

Uma das grandes responsabilidades da Controladoria-Geral da União (CGU) é identificar as compras do governo com valores diferentes dos praticados pelo mercado. Dessa forma, é possível mensurar o grau de eficiência das compras realizadas pelos órgãos governamentais. Essa informação é útil tanto para o auditor, que é responsável por fiscalizar o uso dos recursos públicos, como para o gestor, que pode melhorar seus processos observando as melhores práticas de outras unidades do governo. Dada a enorme quantidade e a diversidade das compras realizadas pelo Governo, essa análise se torna praticamente inviável sem a ajuda de algum mecanismo automatizado. No entanto, para que essa

análise automatizada seja possível, é preciso ter antes de tudo, uma base de dados com os preços médios, ou de referência, para cada produto que se deseja analisar. Apesar de todas as compras do Governo Federal serem inseridas em um sistema único e centralizado, as informações armazenadas não são detalhadas e estruturadas o suficiente para se calcular esses preços de referência. Esse artigo apresenta a metodologia desenvolvida na CGU, baseada em técnicas de mineração de dados, para extrair as informações necessárias desse sistema centralizado de forma a possibilitar o cálculo de preços de referência para produtos comprados pelo Governo Federal. Além disso, são apresentadas também algumas análises feitas com base no banco de preços criado a partir dessa metodologia de forma a enfatizar sua importância para a melhoria da gestão dos recursos públicos.

**Palavras-Chave:** Compras Públicas; Preço de Referência; Inteligência Artificial; Mineração de Texto; Mineração de Dados; Agrupamento; Identificação de Anomalia; Gestão de Recursos Públicos; Controladoria-Geral da União; Brasil.