



**PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE ONTOLOGIA ATRAVÉS DE
MAPAS CONCEITUAIS E USO DE ALGORITMOS DE
PREDITIVIDADE PARA UMA SOLUÇÃO DE *BUSINESS
INTELLIGENCE***

ARARIGLENO ALMEIDA FERNANDES

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE ONTOLOGIA ATRAVÉS
DE MAPAS CONCEITUAIS E USO DE ALGORITMOS DE
PREDITIVIDADE PARA UMA SOLUÇÃO DE *BUSINESS
INTELLIGENCE***

ARARIGLENO ALMEIDA FERNANDES

**ORIENTADOR: RAFAEL TIMÓTEO DE SOUSA JÚNIOR
CO-ORIENTADOR: JOÃO PAULO C. LUSTOSA DA COSTA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA
PUBLICAÇÃO: PPGEE.DM – 499/12**

BRASÍLIA/DF: JULHO/2012

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE ONTOLOGIA ATRAVÉS DE
MAPAS CONCEITUAIS E USO DE ALGORITMOS DE
PREDITIVIDADE PARA UMA SOLUÇÃO DE *BUSINESS
INTELLIGENCE***

ARARIGLENO ALMEIDA FERNANDES

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO SUBMETIDA AO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA DA FACULDADE
DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO
PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO
GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA ELÉTRICA.**

APROVADA POR:

Prof. Rafael Timóteo de Sousa Jr., Dr., ENE/UnB
(Orientador)

Prof. Walter da Cruz Freitas Júnior, Dr., DETI/UFC
(Examinador Externo)

Prof. Renato Alves Borges, PhD/ Dr., ENE/FT
(Examinador Interno)

BRASÍLIA/DF, 02 de JULHO de 2012.

FICHA CATALOGRÁFICA

FERNANDES, ARARIGLENO ALMEIDA.

Proposta de aplicação de ontologia através de mapas conceituais e uso de algoritmos de preditividade para uma solução de *Business Intelligence*/ [Distrito Federal] 2012. xi, 226p, 210 x 297 mm (ENE/FT/UnB, Mestre, Engenharia Elétrica, 2012).

Dissertação de Mestrado - Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Elétrica.

1. *Business Intelligence*
3. Mapa Conceitual
5. Predição
I. ENE/FT/UnB

2. Ontologia
4. *Data Warehouse*
6. Algoritmos
II. Título (série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

FERNANDES, A. A. (2012). Proposta de aplicação de ontologia através de mapas conceituais e uso de algoritmos de preditividade para uma solução de *Business Intelligence*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica, Publicação xxx, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, DF, 226p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Ararigleno Almeida Fernandes.

TÍTULO: Proposta de aplicação de ontologia através de mapas conceituais e uso de algoritmos de preditividade para uma solução de *Business Intelligence*

GRAU: Mestre ANO: 2012

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. É também concedida à Universidade de Brasília permissão para publicação dessa dissertação em biblioteca digital com acesso via redes de comunicação desde que em formato que assegure a integridade do conteúdo e a proteção contra cópias de partes isoladas do arquivo. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Ararigleno Almeida Fernandes
Quadra 01 conjunto J casa 17 Setor Sul
Gama - DF - CEP: 72410110
ararigleno@gmail.com

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por permitir mais essa conquista.

Aos Meus pais João Dumas e Maria pelo voto de confiança no início desta caminhada. A minha esposa e filhas pela força durante os momentos que passamos distantes.

A Faculdade de Direito por me inserir neste mundo digital. Aqui em especial: o professor José Geraldo de Sousa Júnior, João, Margarida, Diogo, Valgmar, Lia, Chico, Cesar, Sebastião e Tereza.

Ao amigo Antonio Albuquerque por crer sem referência no meu trabalho e por infiltrar-me no mundo da inteligência e administração da informação.

Aos colegas e amigos da AUDIR. Prometo agora dedicação absoluta.

À Secretaria do Patrimônio da União pelo voto de confiança. Em especial: Vitor Reis, Jorge Arzabe, Washington Bonini e Carlos Morales.

Aos colegas de pesquisa Toni, Lucas, Luís, Sandir, Daniel, Beatriz e Patrice pelo apoio neste momento delicado.

Aos funcionários e amigos do Laboratório de Tecnologias de Tomada de Decisão - LATITUDE. Em especial a Adriana, Andréia e Fábio pela paciência.

Ao meu co-orientador, colega e amigo João Lustosa. Uma admiração e inspiração. Foi o grande responsável pela minha evolução e por todo o aprendizado.

Ao meu orientador Rafael Timóteo. Oportunidade e confiança. Os seus conhecimentos foram fundamentais durante todo este processo. Meus sinceros agradecimentos por todas as lições.

Durante o desenvolvimento desta dissertação, fui bolsista do CDT/LATITUDE, em projetos de Cooperação Técnica patrocinados pela Secretaria do Patrimônio da União (SPU) e pela Auditoria de Recursos Humanos da Secretaria de Gestão Pública (AUDIR/SEGEP) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Muito obrigado a todos!

RESUMO

PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE ONTOLOGIA ATRAVÉS DE MAPAS CONCEITUAIS E USO DE ALGORITMOS DE PREDITIVIDADE PARA UMA SOLUÇÃO DE *BUSINESS INTELLIGENCE*

Autor: Ararigleno Almeida Fernandes

Orientador: Rafael Timóteo de Sousa Júnior

Co-Orientador: João Paulo Carvalho Lustosa da Costa

Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica

Brasília, julho de 2012.

Esta dissertação apresenta o estudo, a aplicação e a análise dos conceitos envolvidos no processo de refinamento da informação no âmbito estratégico. Aplicou-se uma metodologia baseada em mapas conceituais que oferece a incorporação de novas regras de negócio a fim de obter um melhor desempenho na análise de dados.

O uso de ontologias, aliado à utilização de mapas conceituais, proporcionou uma melhor validação dos indicadores de gestão na construção do modelo de dados dimensional. Concomitantemente, foi realizado um estudo comparativo entre aplicativos de métodos e algoritmos para técnicas de predição sobre um ambiente de *Business Intelligence*.

Para avaliação e comparações de predição, foram utilizados os pacotes de *software s* e algoritmos da ferramenta *Waika to Environment for Knowledge Analysis* (WEKA) e do *Matrix Laboratory* (MATLAB®).

A partir dos resultados da avaliação, foi utilizada a suíte de *Business Intelligence* Pentaho para desenvolvimento de um protótipo de *software* complementar de predição como suporte ao processo de tomada de decisão.

Este trabalho não apresenta nenhuma restrição quanto a sua aplicabilidade em demais áreas de negócio, no entanto, para o estudo de caso e aplicabilidade da pesquisa, foi utilizada a base de dados da Secretaria de Patrimônio da União (SPU), órgão da administração direta, vinculado ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP).

ABSTRACT

PROPOSITION OF APPLICATION OF ONTOLOGY IN COMBINATION WITH CONCEPT MAPS AND USE OF PREDICTION ALGORITHMS FOR A BUSINESS INTELLIGENCE SOLUTION

Author: Ararigleno Almeida Fernandes
Advisor: Rafael Timóteo de Sousa Júnior
Coadvisor: João Paulo Carvalho Lustosa da Costa
Post-graduate Program on Electrical Engineering
Brasilia, July 2012.

This dissertation presents the study, application and analysis of the concepts involved on the process of information refinement in a strategic scope. A concept maps methodology has been applied, which allows incorporating new rules in order to improve the performance of the data analysis process.

The use of ontologies in combination with concept maps implies a more efficient validation of the management indicators, which is a required step when building a dimensional data model. Concomitantly, a comparative study between different prediction algorithms and *software* implementing it has been done.

For implementing, testing and evaluating the predictive analysis, it has been used the tools included on Waikato Environment for Knowledge Analysis (WEKA) and Matrix Laboratory (MATLAB®).

With the obtained results, the suite for Business Intelligence Pentaho have been selected for implement and integrate on it a new module of Predictive Analytics.

This study does not present any restriction about its applicability to any business area. However, the study case presented here is based on the data of the Union's Patrimony Secretary (SPU), an administration department related to the Brazilian Ministry of Planning, Budget and Management (MP).

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. OBJETIVO GERAL	2
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.3. JUSTIFICATIVA	3
1.3.1. Ontologias através de mapas conceituais	4
1.3.2. Predição sobre indicadores	4
1.3.3. Estudo de caso e aplicabilidade	5
1.4. METODOLOGIA	5
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	7
2.1. GESTÃO ESTRATÉGICA COM ANÁLISE EM TENDÊNCIA	7
2.2. ONTOLOGIA E MAPAS CONCEITUAIS	10
2.3. MODELAGEM DE DADOS DIMENSIONAL E DATA WAREHOUSE	14
2.4. ALGORITMOS DE PREDIÇÃO	18
2.5. BUSINESS INTELLIGENCE	27
2.6. REQUISITO SIMPLIFICADO DE SISTEMAS	29
3. PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE ONTOLOGIA ATRAVÉS DE MAPAS CONCEITUAIS	31
3.1. A SPU SOBRE UM CONTEXTO	32
3.2. IDENTIFICAÇÕES DOS DOMÍNIOS E DEFINIÇÃO DA ONTOLOGIA	33
3.3. FORMAÇÃO DOS MAPAS CONCEITUAIS	34
3.4. FORMAÇÃO DO GLOSSÁRIO INSTITUCIONAL	41
3.5. CONSTRUÇÃO DO MODELO DIMENSIONAL DA SPU	41
4. USO DE ALGORITMOS DE PREDITIVIDADE	44
4.1. MODELO DE DADOS	44
4.2. MEDIÇÃO DE PREDIÇÕES	45
4.3. RESULTADOS EMPÍRICOS	46
5. PREDITIVIDADE PARA UMA SOLUÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE	57
5.1. SUÍTE OPEN SOURCE PENTAHO	57
5.2. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS – MÓDULO DE PREDITIVIDADE	58
5.3. DESCRIÇÃO DA ARQUITETURA	60
5.4. APRESENTAÇÃO DAS INTERFACES DESENVOLVIDAS	62
6. CONCLUSÕES	64

6.1. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
APÊNDICE A - PUBLICAÇÕES REALIZADAS DURANTE O MESTRADO.....	70
ANEXO A - GLOSSÁRIO INSTITUCIONAL E DICIONÁRIO DE DADOS ONTOLOGÓGICO.....	72
ANEXO B – WEB OUTPUT	134
ANEXO C – CORE-OUTPUT	177
ANEXO D – PROVA DE CONCEITO	203
ANEXO E – CÓDIGOS MATLAB.....	211

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1-1 PANORAMA ESTRATÉGICO DA INFORMAÇÃO.....	2
FIGURA 2-1 DIAGRAMA SWOT.....	9
FIGURA 2-2 RELAÇÃO ENTRE OS TIPOS DE ONTOLOGIA.....	12
FIGURA 2-3 VISÃO DE MODELO SEGUNDO INMON.....	15
FIGURA 2-4 VISÃO DO MODELO SEGUNDO KIMBALL.....	16
FIGURA 2-5 VISÃO MULTIDIMENSIONAL.....	17
FIGURA 2-6 TÍPICO PROCESSO DE MINERAÇÃO DE DADOS PARA PREDITIVIDADE.....	19
FIGURA 2-7 MLP DE DUAS CAMADAS.....	22
FIGURA 2-8 VISÃO DE UM MODELO DE NEURÔNIO.....	22
FIGURA 2-9 EXEMPLO DE ALGORITMO DE RETROPROPAGAÇÃO.....	26
FIGURA 2-10 CICLO DE DESENVOLVIMENTO POR PROTOTIPAGEM.....	30
FIGURA 3-1 FIGURA 4.1 - FLUXOGRAMA COM O PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO DOS DOMÍNIOS, DEFINIÇÃO DA ONTOLOGIA DE TAREFA, DEFINIÇÃO DA ONTOLOGIA DE APLICAÇÃO, BEM COMO A CRIAÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS E A DEFINIÇÃO DE UM GLOSSÁRIO INSTITUCIONAL.	33
FIGURA 3-2 RELAÇÃO DA SPU COM OS DOMÍNIOS DE INCORPORAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO, DESTINAÇÃO, ARRECADAÇÃO E GESTÃO DOS RECURSOS INTERNOS.....	34
FIGURA 3-3 VISÃO DO MAPA CONCEITUAL DO PATRIMÔNIO.....	37
FIGURA 3-4 VISÃO DO MAPA CONCEITUAL DESDOBRADO (PATRIMÔNIO) REFERENTE AO CONCEITO FUNDAMENTAÇÃO.....	37
FIGURA 3-5 ORGANIZAÇÃO DE TODOS OS CONCEITOS UTILIZANDO SOMENTE DUAS RELAÇÕES DE INCLUSÃO (TEM, É MEDIDO POR).....	38
FIGURA 3-6 MAPA CONCEITUAL DO DOMÍNIO DE ARRECADAÇÃO.....	39
FIGURA 3-7 MAPA CONCEITUAL DO DOMÍNIO DE DESTINAÇÃO.....	40
FIGURA 3-8 EXEMPLO DO MAPA CONCEITUAL DA RAMIFICAÇÃO DO DOMÍNIO PATRIMÔNIO.....	42
FIGURA 3-9 MODELO DIMENSIONAL.....	43
FIGURA 4-1 DADOS DE PASSAGENS E DIÁRIAS PELO MÊS DOS SERVIDORES PÚBLICOS DA SPU.....	44
FIGURA 4-2 DADOS DA ARRECADAÇÃO PATRIMONIAL PELO MÊS DA SPU.....	45
FIGURA 4-3 NRMSE E COD PARA MLP DE DUAS CAMADAS.....	46
FIGURA 4-4 NRMSE E COD PARA MLP DE TRÊS CAMADAS.....	46
FIGURA 4-5 NRMSE E COD PARA MLP DE QUATRO CAMADAS.....	47
FIGURA 4-6 MATLAB. (1-1) MLP. NRMSE=0.03, COD=0.59.....	47
FIGURA 4-7 WEKA. (1-1) MLP. NRMSE=0.09, COD=0.59.....	48
FIGURA 4-8 MATLAB. (3-1) MLP. NRMSE=0.11, COD=0.07.....	48
FIGURA 4-9 WEKA. (3-1) MLP. NRMSE=0.22, COD=-0.27.....	48

FIGURA 4-10 MATLAB. (4-1) MLP. NRMSE=0.14, COD=0.52.	49
FIGURA 4-11 WEKA. (4-1) MLP. NRMSE=0.16, COD=0.30.	49
FIGURA 4-12 MATLAB. (3-4-4-1) MLP. NRMSE=0.15, COD=.026.....	49
FIGURA 4-13 WEKA. (3-4-4-1) MLP. NRMSE=0.33, COD=-0.48.	50
FIGURA 4-14 PREDIÇÃO E ERRO USANDO MODELOS AUTORREGRESSIVOS, COM TODOS OS MESES E QUATRO ATRASOS. NRMSE=0.37, COD=-0.02.	50
FIGURA 4-15 COMPARAÇÃO DE RESULTADOS COM RNA E ARX.	51
FIGURA 4-16 NRMSE E COD PARA MLP DE DUAS CAMADAS	51
FIGURA 4-17 NRMSE E COD PARA MLP DE TRÊS CAMADAS	52
FIGURA 4-18 NRMSE E COD PARA MLP DE QUATRO CAMADAS	52
FIGURA 4-19 MATLAB. 8-1 MLP. NRMSE=0.04, COD=0.76.	52
FIGURA 4-20 WEKA. 8-1 MLP. NRMSE=0.25, COD=0.56.	53
FIGURA 4-21 MATLAB. 3-5-1 MLP. NRMSE=0.2, COD=0.33.....	53
FIGURA 4-22 WEKA. 10-15-10 MLP. NRMSE=0.14, COD=0.71.....	53
FIGURA 4-23 PREDIÇÃO E ERRO USANDO MODELOS AUTORREGRESSIVOS, MÊS A MÊS COM UM ATRASO. NRMSE=0.18, COD=0.85.....	54
FIGURA 4-24 PREDIÇÃO E ERRO USANDO MODELOS AUTORREGRESSIVOS, USANDO TODOS OS MESES COM DEZESSEIS ATRASOS. NRMSE=0.17, COD=0.67.	54
FIGURA 4-25 COMPARAÇÃO DE RESULTADOS COM RNA E ARX.	55
FIGURA 5-1 SOLUÇÕES DA FERRAMENTA PENTAH0	57
FIGURA 5-2 INTERFACE DE REFERENTE À OPÇÃO DE SELEÇÃO DO INDICADOR	59
FIGURA 5-3 INTERFACE DE REFERENTE AO GRÁFICO HISTÓRICO E REAL.....	59
FIGURA 5-4 INTERFACE DE REFERENTE AO BOTÃO GERAR PREDITIVIDADE	59
FIGURA 5-5 INTERFACE DE REFERENTE AO GRÁFICO QUE REPRESENTA PREDIÇÃO.....	60
FIGURA 5-6 VISÃO LÓGICA DA ARQUITETURA	60
FIGURA 5-7 VISÃO GERAL DA ARQUITEURA	61
FIGURA 5-8 INTERFACE DE INICIAL PARA ANÁLISE PREDITIVA.....	62
FIGURA 5-9 INTERFACE DE SELEÇÃO DE INDICADOR	62
FIGURA 5-10 INTERFACE DE GERAÇÃO DE GRÁFICO COM DADOS ATUAIS	63
FIGURA 5-11 INTERFACE DE GERAÇÃO DE GRÁFICO COM PREDIÇÃO.....	63

LISTA DE TABELAS

TABELA 2-1 CARACTERÍSTICAS QUE DIFEREM AS APLICAÇÕES EM OLAP E OLTP	18
---	----

LISTA DE ACRÔNIMOS

<i>ANN</i>	- <i>Artificial Neural Networks</i>
<i>ARX</i>	- <i>Autoregressive with eXogenous input</i>
<i>BA</i>	- <i>Back Propagation Algorithm</i>
<i>BD</i>	- Banco de Dados
<i>BI</i>	- <i>Business Intelligence</i>
<i>BSC</i>	- Indicadores Balanceados de Desempenho
<i>COD</i>	- Coeficiente de Determinação
<i>DASD</i>	- <i>Direct Access Storage Device</i>
<i>DM</i>	<i>Data Mart</i>
<i>DW</i>	- <i>Data Warehouse</i>
<i>DWB</i>	- <i>Data Warehouse Bus</i>
<i>ETL</i>	- <i>Extract Transform Load</i>
<i>FFN</i>	- <i>Feed-Forward Networks</i>
<i>GRPU</i>	- Gerência Regional do Patrimônio da União
<i>IHMC</i>	- <i>Institute for Human & Machine Recognition</i>
<i>KDD</i>	- <i>Knowledge Discovery in Databasis</i>
<i>KPI</i>	- <i>Key Performance Indicators</i>
<i>MATLAB</i>	- <i>Matrix Laboratory</i>
<i>MLP</i>	- <i>Multi-Layer Perceptron</i>
<i>MP</i>	- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
<i>NRMSE</i>	- <i>Normalized Root Mean Square Error</i>
<i>OLAP</i>	- <i>Online Analytical Processing</i>
<i>OLTP</i>	- <i>Online Transaction Processing</i>
<i>RNA</i>	- Redes Neurais Artificiais
<i>SGBD</i>	- Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
<i>SIAPA</i>	- Sistema Integrado de Administração Patrimonial
<i>SOAP</i>	- <i>Simple Object Access Protocol</i>
<i>SPIUNET</i>	- Sistema de Gerenciamento dos Imóveis de Uso Especial da União
<i>SPU</i>	- Secretaria de Patrimônio da União
<i>SWOT</i>	- <i>Streengths Weakness Opportunities Threats</i>
<i>TI</i>	- Tecnologia da Informação

<i>UDDI</i>	- <i>Universal Description, Discovery and Integration</i>
UF	- Unidade Federativa
UnB	- Universidade de Brasília
XML	- <i>Extensible Modeling Language</i>
WEKA	- <i>Waikato Environment for Knowledge</i>
W3C	- <i>World Wide Web Consortium</i>
WSDL	- <i>Web Services Description Language</i>

1. INTRODUÇÃO

A gestão estratégica em organizações privadas ou públicas necessita de informações oportunas e de conhecimentos para contribuir com seus processos decisórios. A estratégia pode ser entendida como a composição de atividades ou caminhos para atingir os objetivos da organização e compreende os vários conjuntos de regras de decisão para orientar o comportamento da organização. Além disso, ela é vista como ferramenta para trabalhar com as turbulências e condições de mudanças que cercam as organizações (Ansoff, 1988).

Por conseguinte, a preocupação da estratégia organizacional passou a ser com a autoridade, responsabilidade, planejamento, controle, coordenação e relações no trabalho (Motta, 1986). A ação de tomar decisões tornou-se um processo multifacetado e onipresente nas organizações, aos níveis individuais, grupal e organizacional.

No contexto organizacional, Choo (1998) considera que a tomada de decisão formal é estruturada por regras e procedimentos que especificam papéis, métodos e normas que, por sua vez, estabelecem valores que influenciam como a organização enfrenta a escolha e a incerteza. Considerando seu valor, a informação tem sido empregada como mais um recurso para o desenvolvimento do processo de trabalho nas organizações.

Algumas estratégias são citadas por Davenport (1998) para o gerenciamento do comportamento informacional nos ambientes empresariais, dentre as quais se destacam tornar claros os objetivos e estratégias da organização, identificar competências informacionais, concentrar-se na administração de tipos específicos de conteúdos da informação, atribuir responsabilidades pelo comportamento informacional, criar uma rede de trabalho responsável pelo comportamento informacional e apresentar a todos os problemas do gerenciamento da informação.

Além disso, como cita Richieri (2001), os *softwares* mais modernos permitem também a integração dos dados com resultados que refletem em maior rapidez na análise dos dados, transformando-os em informações essenciais para a tomada de decisão.

A fim de subsidiar a tomada de decisão, um panorama estratégico é definido de forma objetiva através de um processo contínuo de maturação do procedimento administrativo da informação.

Na Figura 1.1, este processo contínuo de definição do panorama estratégico é dividido em quatro etapas: Planejamento Estratégico, Indicadores, Ontologia e Tecnologia da Informação.

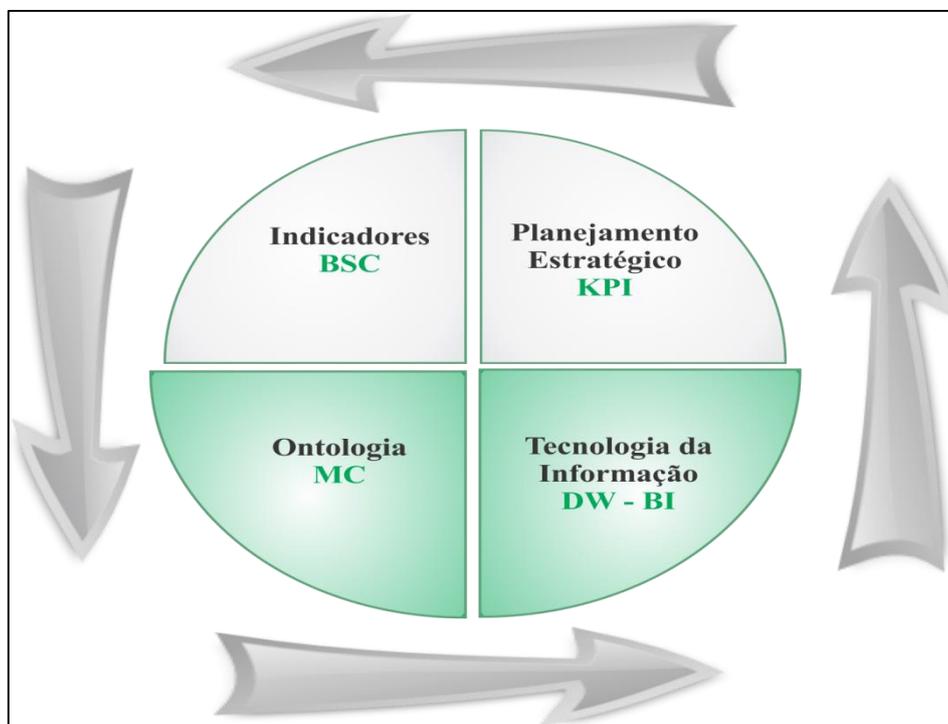


Figura 1- Panorama estratégico da informação.

Diante do exposto, a proposta aqui apresentada inclui o processo de ontologia desenvolvido por meio da construção de mapas conceituais como premissa para o modelo dimensional sobre um *Data Warehouse* (DW) e o estudo de algoritmos de predição que permitam sua utilização concreta como importante meio de visualização de possíveis novos cenários dentro de um ambiente voltado para sistemas de *Business Intelligence* (BI).

1.1. OBJETIVO GERAL

Neste trabalho, propõe-se a criação de mapas conceituais na etapa de ontologia baseado nos indicadores de gestão a fim de subsidiar a implantação e a validação do modelo de dados dimensional utilizado em DW sobre um sistema de BI.

Uma vez concluído o levantamento ontológico e sua posterior criação de mapas conceituais baseados nos indicadores de gestão, observou-se a oportunidade de explorar, ainda nesta mesma dissertação, outra contribuição importante, que trata da seleção e da aplicação de algoritmos de análise preditiva e, além disto, edificar um módulo de preditividade no intuito de apresentar ao usuário os possíveis cenários futuros, dentro das

expectativas e estatísticas analisadas por este módulo a ser integrado sobre um sistema de *Business Intelligence*.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dentro dos objetivos específicos cabem as seguintes metas:

- Realizar a coleta de informações relacionada ao tema por meio de artigos e livros;
- Analisar e identificar os indicadores a fim de se obter os domínios mentais;
- Criar os mapas conceituais sobre os domínios identificados;
- Analisar e desenvolver o glossário de informações sobre a perspectiva de um dicionário de dados no formato *e Xtensible Markup Language* (XML);
- Criação do modelo de dados dimensional sobre os mapas conceituais;
- Estudo de métodos e técnicas de algoritmos para predição sobre dados;
- Aplicar um estudo comparativo entre ferramentas que realizam algoritmos de predição;
- Analisar empiricamente quais algoritmos se aplica com maior eficiência, servindo como motor de inferência voltado para a preditividade em sistemas de BI;
- Desenvolver um módulo de preditividade para integração na suíte *open source* Pentaho.

1.3. JUSTIFICATIVA

O trabalho realizado e apresentado nesta dissertação não tem a pretensão de fornecer soluções definitivas. Entretanto, tem como objetivo contribuir com uma parcela de conhecimento prático da gestão com a utilização da tecnologia, permitindo avanços técnico-científicos na área do estudo em questão.

Na Seção 1.3.1, apresenta-se uma justificativa para a utilização de ontologia e mapas conceituais no modelo de dados dimensional; enquanto na Seção 1.3.2, tem-se uma justificativa para o estudo e edificação do modulo de preditividade incorporado diretamente nos sistemas de BI. Conforme a Seção 1.3.3, os conceitos e técnicas propostas neste trabalho são validados por meio de dados reais, disponibilizados pela Secretaria de Patrimônio da União (SPU) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP).

1.3.1. Ontologias através de mapas conceituais

Pessoas, organizações e sistemas de *software* devem se comunicar. Entretanto, devido a diferentes necessidades e contextos, pode haver uma variedade de pontos de vistas e suposições diferentes no que se refere essencialmente à mesma questão (Uschold; Gruninger, 1996).

A fim de resolver este problema, causado pela falta de padronização da informação, a ciência da informação tem utilizado mapas conceituais baseados em ontologia, que propõe a estruturação básica para a construção da base de conhecimentos, objetivando assim facilitar sua compreensão.

A utilização de mapas conceituais permitiu um avanço significativo no processo de validação do modelo de dados dimensionais no estudo de caso. A conjugação dessas metodologias na modelagem de um DW possibilitou uma integridade profunda dos dados, haja vista sua pré-avaliação no processo de construção ontológico.

1.3.2. Predição sobre indicadores

Os métodos tradicionais de predição requerem uma infraestrutura extremamente robusta de processamento para tratar das quantidades massivas de dados e variação de indicadores de negócios, outroassim, todo o recurso aplicado às heurísticas estatísticas então aplicadas. Outro fator problemático está ligado ao seu elevado custo e à complexidade das ferramentas atuais, desenvolvidas para usuários específicos de bancos de dados ou estatísticos.

Partindo-se deste entendimento, nota-se a grande dificuldade dos gestores das organizações, os verdadeiros responsáveis pelo planejamento estratégico e posterior aplicação de tomadas de decisões baseadas no cenário atual e na previsão de cenários futuros, se familiarizarem com essas tecnologias disponíveis no mercado que não possuem interfaces amigáveis para seus perfis.

Esta dissertação se propõe a disponibilizar uma solução mais amigável aos perfis de gestores de organizações, apresentando formalmente um método genuíno de predição, uma vez que o processo e a avaliação dos resultados estarão acoplados em uma suíte de aplicativos de fácil utilização, onde poderão ser utilizados por navegação de forma rápida e eficiente.

1.3.3. Estudo de caso e aplicabilidade

Um estudo de caso foi realizado no MP, ministério do poder executivo do Brasil, cuja função é planejar a administração governamental e custos gerados por essa, analisar a viabilidade de projetos, controlar orçamentos, liberar fundos para estados e projetos do governo. O MP possui diversas divisões secretariais, dentre as quais se destaca a SPU.

A SPU é um órgão da administração direta que tem por missão “conhecer, zelar e garantir que cada imóvel da União cumpra sua função sócia ambiental em harmonia com a função arrecadadora em apoio aos programas estratégicos para a Nação”.

A SPU é responsável por atividades de gestão de um patrimônio de mais de 600 mil imóveis, localizados em toda a extensão territorial da Federação. Durante os anos de 2009 a 2011, a SPU desenvolveu um projeto cooperativo na área de Inteligência de Negócios e Gestão em conjunto com a equipe de pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB).

Para este estudo de caso, apresentam-se indicadores do Departamento de Gestão de Receitas Patrimoniais, responsável pela coordenação e controle das atividades relativas aos processos de arrecadação e cobrança de créditos patrimoniais. Neste âmbito, a expectativa é que a aplicação de preditividade antecipe o crescimento da arrecadação. Isso contribuirá para uma tomada de decisão focada nos fatos, antecipando assim seu resultado futuro.

1.4. METODOLOGIA

A pesquisa tem como fundamentação metodológica um caráter descritivo, no qual os fatos são observados, analisados, registrados, classificados e por fim interpretados de forma concisa e embasados em referências bibliográficas, com base em métodos comparativos, levantamento de dados e estudo de casos.

Observando-se a necessidade de se considerar a arquitetura de Tecnologia da Informação (TI) da SPU de modo a permitir que as iniciativas da área estejam em consonância com o planejamento estratégico, fez-se necessário traduzir os dados em conceitos, destacando suas prioridades. Utilizou-se ontologia para obtenção de um mesmo conceito para um mesmo domínio, colaborando com o compartilhamento de informações.

A busca pela produção e divulgação do conhecimento tem despertado a procura de técnicas que permitam uma maior facilidade no aprendizado. Conforme Molina (2006), o compromisso mais importante que um indivíduo do século XXI pode assumir é o

desenvolvimento de sua capacidade de aprender. Utilizou-se assim a representação gráfica do conhecimento definida sob a forma de mapa conceitual, que se revelou uma importante ferramenta de organização das ideias.

Para a predição sob os dados, foi utilizada uma metodologia comparativa de desempenho aplicado entre os *softwares* WEKA e MATLAB. Neste contexto os resultados obtidos foram analisados, no que se refere ao desempenho de maneira a privilegiar a qualidade e principalmente a eficácia de acordo com a utilização de algoritmos específicos de soluções preditivas.

Por fim, a metodologia utilizada para as análises e pareceres desenvolvidos na dissertação baseou-se no método indutivo de análise, classificando-a como qualitativa e bibliográfica e teve por meta buscar por meio destas, elementos que subsidiassem de forma qualitativa os pressupostos básicos e essenciais, a interpretação e a reflexão do problema objeto da pesquisa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem como objetivo apresentar a fundamentação teórica, cujo propósito é abordar aspectos relevantes e um contexto para o entendimento das ideias principais do projeto:

- Gestão estratégica com análise em tendência;
- Ontologia e Mapas Conceituais;
- Modelagem de dados dimensional e *Data Warehouse*;
- *Data Mining* e técnicas de algoritmos de predição;
- *Business Intelligence*;
- Requisito simplificado de sistemas.

2.1. GESTÃO ESTRATÉGICA COM ANÁLISE EM TENDÊNCIA

A gestão estratégica, segundo Richardson & Richardson (1992), é um processo de adaptação organizacional aos ambientes através do tempo. Um estrategista de gestão é responsável pela forma como a organização se adapta ao seu ambiente e satisfaz as pessoas.

Pode-se também definir gestão estratégica como um conjunto de trabalhos de planejamento crítico sustentado pelas necessidades, impactos e de adaptação ao meio ambiente, que os estrategistas podem reunir para manter ou melhorar o sucesso organizacional.

Portanto, a gestão estratégica só pode ser compreendida a partir da noção do significado do planejamento estratégico. No planejamento estratégico são traçados os objetivos, programas, normas, metas, procedimentos, entre outros aspectos, sendo esses de longo, médio e curto prazo; os gestores, em seu planejamento, procuram realçar o alcance dos objetivos. Este resultado está intimamente ligado ao estilo decisório analítico, sendo que de uma maneira geral procuram ser cautelosos em suas decisões e preferem alcançar primeiramente objetivos traçados para posteriormente traçar metas futuras mais ousadas.

Um dos grandes vetores das transformações no cenário competitivo é a contínua evolução da tecnologia que, em virtude de sua grande disseminação, afetou de modo significativo todas as atividades humanas e fez crescer o grau de incerteza e imprevisibilidade do futuro. Dentre as novas tecnologias, destaca-se a TI. A TI atua em praticamente todas as áreas da atualidade. O desenvolvimento cada vez mais rápido de novas tecnologias de informação

modificou as bibliotecas e todos os centros de documentação, introduzindo novas maneiras de organização e acesso aos dados e obras armazenadas, reduzindo custos e acelerando a produção de mais informações que passaram a ser um importante componente competitivo para as organizações (Albano, 2001).

Tushman & Nadler (1998) argumentam que a função primordial da estrutura organizacional é a de facilitar a coleta, o processamento e a distribuição da informação com o objetivo de reduzir a incerteza.

A turbulência no ambiente empresarial, que gera um clima de incerteza para a tomada de decisões, estimula os profissionais a procurarem entender de modo mais amplo as contribuições que as tecnologias podem oferecer à gestão estratégica da informação.

Na concepção de Buchman e O'Connell (2006), a tomada decisão é naturalmente, parte de um fluxo de pensamento iniciado nos tempos em que o homem buscava orientação nos astros. Deu-se então, uma busca por ferramentas de decisão incessante, pelo contrário, em razão da atual e crescente sofisticação da gestão, a compreensão das variáveis do comportamento humano, bem como o avanço tecnológico que respalda e simula processos cognitivos que aperfeiçoam em muitos aspectos a tomada de decisão.

No ambiente governamental as buscas constantes por melhores políticas públicas no Governo têm impulsionado seus gestores a realizarem um grande esforço na incessante busca pelo cumprimento de metas e desafios impostos por cada administração, ou seja, buscam criar direcionamento estratégico com o objetivo de guiar suas decisões e ações em todos os níveis da organização sempre na busca de realizações imediatas, em razão da sazonalidade do poder executivo brasileiro.

As décadas de 60 e 70 representaram o auge do planejamento estratégico clássico, onde a lógica preditiva era favorecida por um ambiente relativamente estável de mercado. Logo a partir dos anos 80, as organizações se defrontaram com novos e grandes desafios, capitaneados pela abertura dos mercados e o aumento extraordinário do fluxo de informação. Essa nova visão impôs significativas mudanças nos modelos de gestão até então praticados. A gestão estratégica com práticas no planejamento estratégico passa a ser considerada como novo paradigma a ser explorado.

Dessa maneira, gestão estratégica da informação significa o uso da informação com fins estratégicos para obter vantagem competitiva (Almeida, 1994). Ao se analisar o cenário em que as empresas estão inseridas, é possível constatar o quanto a turbulência deste as pressiona, fazendo-as interagirem com um ambiente em constante mutação, que oferece tanto oportunidades quanto ameaças.

Considera-se que a estratégia sempre se formula com base nas informações disponíveis, e por este motivo nenhuma estratégia será melhor do que a informação da qual deriva. Neste sentido, para um melhor resultado, verifica-se a necessidade de eliminar o caráter pontual do planejamento. Assim, o planejamento estratégico perde o caráter bianual ou quinquenal, passando a ser um processo mais dinâmico.

A Figura 2.1 apresenta um diagrama da técnica de análise SWOT, sigla oriunda do idioma inglês, que é um acrônimo de Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*). A ferramenta SWOT é utilizada para fazer análise de cenário, sendo usada como base para gestão e planejamento estratégico de uma corporação ou empresa. Entretanto, devido a sua simplicidade, pode ser utilizada para qualquer tipo de análise de cenário, desde a criação de um blog à gestão de uma multinacional.

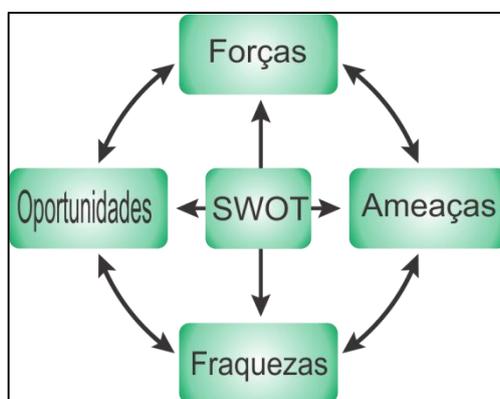


Figura 2- Diagrama SWOT.

Deste modo, o que determinará a excelência de uma empresa será o fato de ser capaz de coletar, organizar, analisar e implantar mudanças a partir de informações, integrando-as no processo de melhoria contínua de suas atividades (Rezende, 2001).

Para medir o desempenho de qualquer etapa de um processo ou resultado, surgiram os chamados indicadores chave de desempenho, do inglês *Key Performance Indicators* (KPI).

Os KPIs tiveram sua aplicação estendida às mais diversas questões referentes aos negócios e empresas. Com os recursos disponíveis de TI, *hardware* e *software*, podem-se gerar indicadores para qualquer etapa de um processo e medir o seu resultado a fim de buscar melhores padrões de trabalho.

Muitas empresas, quando nos referimos metaforicamente, trabalham com KPIs como instrumentos de sua navegação. Eles vão além das tradicionais métricas financeiras e passam a medir o sucesso dos processos nas organizações. A combinação de indicadores pode apontar o sucesso e a conclusão de um objetivo estratégico em uma empresa.

Outra ferramenta bastante conhecida para medir a gestão do desempenho numa esfera estratégica são os Indicadores Balanceados de Desempenho (BSC), do inglês *Balanced Scorecard*. Percebendo a dificuldade que as organizações tinham em implantar e controlar suas estratégias, Robert Kaplan e David Norton formularam a teoria do BSC com a finalidade de criar um novo método de medição do desempenho empresarial.

Do ponto de vista de Kaplan e Norton, os métodos existentes, que utilizavam apenas indicadores contábeis e financeiros, prejudicavam o controle estratégico. Para ambos, o BSC trata-se de um processo baseado em indicadores que impulsionam o desempenho, proporcionando à organização uma visão atual e futura do negócio, com foco abrangente e controle proativo dos objetivos planejados.

Durante a análise dos resultados do planejamento estratégico do objeto de estudo desta dissertação, observou-se que os valores e conceitos dos indicadores de gestão divergiam. A origem desta observação foi o entendimento implantado sobre um mesmo domínio entre diferentes regiões do Brasil que tinham uma aceção distinta.

Para solucionar tal problema, foi proposto o uso de ontologia utilizando ferramenta de construção de mapas hierárquicos e conceituais da informação.

2.2. ONTOLOGIA E MAPAS CONCEITUAIS

A ontologia, em grego *ontos* e *logoi* - "conhecimento do ser", pode ser transportada para a área de TI, como conhecimento das entidades que compõem o ambiente de dados de uma organização. Pode ser definida como sendo uma especificação de uma conceituação, ou seja, uma ontologia é uma descrição (como uma especificação formal de um programa) dos

conceitos e relações que podem existir para uma entidade ou um determinado grupo de entidades.

As ontologias surgiram da necessidade de representar um domínio através de conceitos a fim de auxiliar e facilitar a resolução de um dado problema utilizando *software s* de mapeamento ontológico e, conseqüentemente a realização de uma análise de tal domínio.

A definição de um domínio é somente o primeiro passo para o mapeamento ontológico de um problema. Assim, devemos definir ontologia e caracterizá-la a fim de relacioná-la com a resolução de um problema. Gruber (1993) define ontologia como sendo “uma especificação formal e explícita de uma conceitualização compartilhada”.

Do termo formal, pode-se compreender que Gruber se refere a um tipo de linguagem que torna a ontologia processável por máquina. Ao afirmá-la explícita, referem-se a conceitos, propriedades e axiomas que podem ser definidos na construção de uma teoria. O termo compartilhado está ligado ao conhecimento consensual, isto é, que todos os agentes de um domínio, seres humanos e *software s*, interajam entre si sem falha de comunicação ou ambiguidades quando se referem a um mesmo conceito.

Guarino (1997) discute a definição de Gruber propondo uma definição mais satisfatória segundo seu ponto de vista: “Uma ontologia é uma descrição parcial e explícita de uma conceituação”. Portanto, para ele o grau de especificação de uma conceituação depende do próprio propósito desejado para ontologia. Assim sendo, Guarino propõe que o grau de hierarquização e refinamento dos conceitos deva ser realizado até o ponto em que já se é possível encontrar a solução de um problema proposto.

As ontologias podem ser classificadas de diversas maneiras dependendo de como o domínio pretendido passa a ser modelado. Ainda segundo Guarino (1998), as ontologias podem ser classificadas em ontologias genéricas, ontologias de domínio, ontologias de tarefa e ontologias de aplicação.

As ontologias genéricas descrevem conceitos gerais, tais como tempo, espaço, matéria, objeto, evento, ação, etc., não dependendo de um domínio particular. As ontologias de domínio descrevem domínios genéricos com auxílio de vocábulos e adjetivos a fim de se evitar contradições entre dois conceitos.

As ontologias de tarefa descrevem a funcionalidade de um domínio através de vocábulos relacionados a uma atividade ou tarefa genérica. Em contrapartida, as ontologias de aplicação descrevem conceitos dependentes do domínio e da tarefa. Estes conceitos frequentemente correspondem a especializações de ontologias relacionadas.

A Figura 3.2 a seguir mostra a relação entre os tipos de ontologia segundo Guarino.

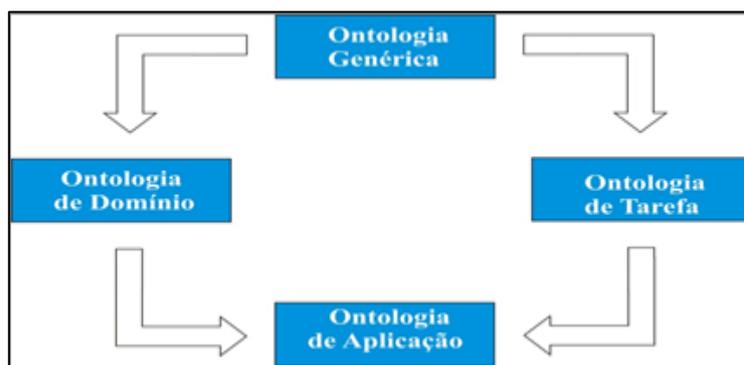


Figura 2- Relação entre os tipos de ontologia.

A Figura 2.2 corrobora os conceitos supracitados, visto que uma ontologia de aplicação une os conceitos das ontologias de domínio e de tarefa. Essas, conseqüentemente estão ligadas a uma ontologia genérica, que se propõe a apenas descrever conceitos gerais independentes de um domínio particular.

Segundo Falbo (1998), a primeira atividade a ser realizada no processo de construção de uma ontologia é a de cobrir as questões que a ontologia deve responder bem como o nível de detalhamento de tais soluções. É também útil identificar os usuários da ontologia e os cenários em que ela será aplicada.

Ao se especificar um relacionamento entre as questões de competência e os cenários de motivação, está se dando uma justificativa para a construção de uma ontologia. Em seguida, os conceitos e relações importantes devem ser identificados e organizados.

Em seguida, desenvolvem-se os conceitos primitivos, isto é, aqueles que não são passíveis de uma definição em termos de outros conceitos da ontologia. Portanto, devem ser definidos utilizando vocábulos de fácil compreensão e que não cedam margem a ambigüidades. Em contrapartida, conceitos derivados podem ser descritos a partir de outros termos da ontologia.

A próxima etapa consiste na atribuição de uma linguagem de máquina à ontologia, conferindo-a um elevado grau de formalidade. Durante o processo de formalização, pode surgir a necessidade de integrar a ontologia em questão com outras já existentes a fim de aproveitar conceituações previamente estabelecidas. A esse fenômeno se dá o nome de interoperabilidade.

Finalmente, a ontologia deve ser avaliada a fim de verificar se a solução encontrada satisfaz os requisitos estabelecidos na sua especificação. Os principais critérios para análise da solução são a clareza, a coerência, a extensibilidade, ou seja, para quais domínios a solução pode ser aplicada, e as características mínimas requisitadas pela solução para que ela possa ser aplicada a um domínio. Um modelo gráfico certamente será de grande utilidade para facilitar a visualização e extração de dados do domínio.

Os mapas conceituais podem ser definidos como ferramentas gráficas utilizadas para apresentar conceitos e seus relacionamentos em relação a um determinado tópico, área de conhecimento, processo ou situação. Por meio de um mapa conceitual é possível identificar as informações que um gestor deseja explicitar.

Novak (2003) define mapa conceitual como uma ferramenta para organizar e representar conhecimento. O mapa conceitual, baseado na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2000), é uma representação gráfica em duas dimensões de um conjunto de conceitos construídos de tal forma que as relações entre eles sejam evidentes.

Nesse sentido, os mapas conceituais têm como principal objetivo facilitar a aprendizagem de conceitos. São utilizados para descrever determinada ideia que os seres humanos possuem sobre um domínio, além de sistematizar o conhecimento hierarquicamente e torná-lo útil para resolução rápida e prática de um problema.

A construção de um mapa conceitual normalmente envolve o uso de ferramentas de modelagem conceitual. Utiliza-se neste trabalho a ferramenta CMapTools do '*Institute for Human and Machine Cognition*' que permitiu a construção de esquemas conceituais através da elaboração gráfica de mapas conceituais, em que os conceitos são apresentados dentro de caixas e as relações entre eles são especificadas por meio de frases de ligação que unem cada um dos conceitos.

A partir da criação dos mapas conceituais, verificou-se a relação entre os graus de generalidade presentes nos domínios e as dimensões concebidas durante a construção do DW. Esta observação foi fundamental para a validação do DW sobre os indicadores resultantes do planejamento estratégico.

2.3. MODELAGEM DE DADOS DIMENSIONAL E DATA WAREHOUSE

Em 1970, surge uma nova tecnologia de armazenamento e acesso em disco ou *direct access storage device* (DASD). Logo, fez-se um novo tipo de *software* conhecido como Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD). Com o SGBD surgiu à ideia de um banco de dados definido como uma única fonte de dados para todo o processamento.

O banco de dados promoveu uma visão de uma organização “baseada em dados”, em que o computador poderia atuar como coordenador central para atividades de toda a empresa. Nesta visão, o banco de dados tornou-se um recurso corporativo básico.

Em atendimento às solicitações dos gestores em relação à deficiência da análise de informação nos sistemas legados, surgiram no mercado os chamados “programas extratores”. Esses programas extraem informações dos sistemas transacionais com o intuito de trabalhá-las em outros ambientes.

Muitas vezes essas extrações ocorriam em arquivos intermediários, onde as informações sofriam novos tratamentos. Isso provocava uma falha na integridade das informações acarretando, muitas vezes, uma falta de credibilidade dos dados, uma queda da produtividade e a informação sendo publicada com valores diferentes.

Para resolver este problema, começou-se a estudar uma forma de se armazenar a informação contida nos sistemas transacionais numa base de dados central, para que houvesse integração total dos dados. Além disso, era necessário manter o histórico das informações e fazer com que ela fosse disposta por dimensões, ou seja, o analista de negócios poderia visualizar um mesmo fato através de diversas dimensões diferentes. O nome dado a essa modalidade de sistema de apoio à decisão foi o DW, ou em português, armazém de dados.

Segundo Taurion (1997) ao reunir informações dispersas nos diversos bancos de dados operacionais da empresa que podem estar em plataformas distintas, o DW permite que sejam feitas consultas e análises bastante eficazes, transformando dados esparsos em

informações antes inacessíveis ou subaproveitadas. Essas informações podem ser convertidas em estratégias para os negócios.

O termo DW surgiu como conceito acadêmico na década de 80, constitui basicamente em um grande repositório de dados com o objetivo de fornecer através de metodologia e técnicas de informações, agregando conhecimento para tomada de decisão na esfera estratégica.

Em 1990, Bill Inmon ganhou o apelido "*pai do Data Warehouse*" apresentando o termo *Data Warehouse* na publicação *Building the Data Warehouse*. As empresas começaram, desde então a implantar a visão de Inmon, com graus variados de sucesso.

Inmon (1994, 1997) apresenta a sua visão sobre a metodologia a adotar no desenvolvimento de DWs. Na terceira edição do seu trabalho, Inmon (2002) descreve uma arquitetura lógica para extrair os dados de BDs operacionais dispersas. Os dados são transformados e organizados temporalmente em um único BD.

A Figura 2.3 apresenta a visão geral, onde partes destes dados são então extraídos para BDs menores, criando BDs departamentais denominadas *Data Mart* (DM) onde os utilizadores finais exploram os dados e criam relatórios. Para criar o DW e os DMs, Inmon propõe uma metodologia *top-down*, partindo do geral para a pormenorização, dos vários sistemas que o compõem.

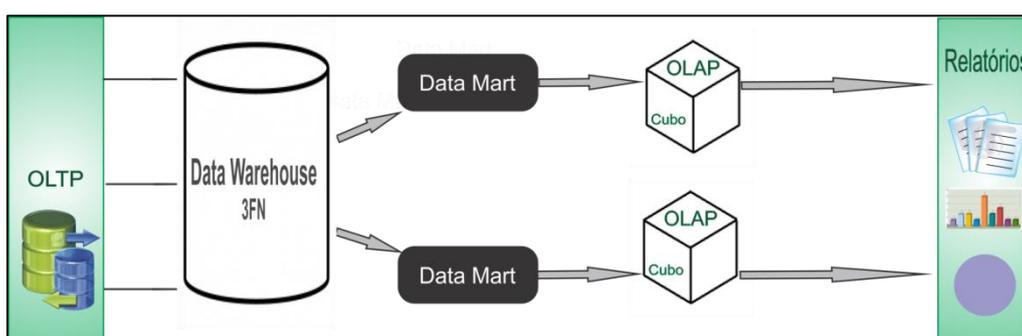


Figura 2- Visão de modelo segundo Inmon.

Depois da publicação do livro de Inmon, outros especialistas de BD começaram a criar DWs. A experiência de Ralph Kimball conduziu-o ao desenvolvimento de uma metodologia própria tendo, em 1998, publicado *The Data Warehouse Toolkit*.

Depois de vários anos de experiência, Kimball (2002) publicou uma segunda edição da sua obra, recomendando nesta versão uma arquitetura de múltiplos BDs e DMs, organizadas por áreas de negócio, em que os DMs têm que aderir a um canal de comunicação comum denominado *Data Warehouse Bus* (DWB).

Nesta versão, o DW é definido como sendo a soma dos vários DMs. Para o desenvolvimento é recomendada uma metodologia inversa à de Inmon, uma aproximação *bottom-up*, que parte da análise dos vários sistemas individuais terminando com a agregação dos mesmos num grande DW. Assim, os dados mantidos por uma empresa são chamados de “operacionais” ou “primitivos” conforme apresentado na Figura 2.4.

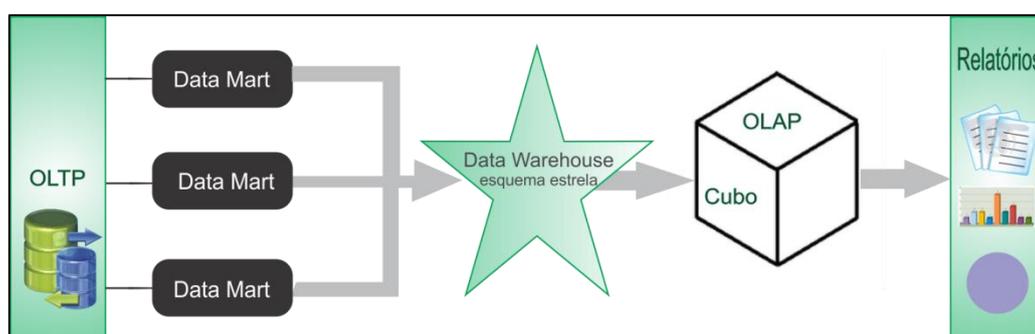


Figura 2- Visão do modelo segundo Kimball.

Essa diferença de abordagem é mais relativa à terminologia utilizada do que propriamente conceitual. Observar-se que diversas discussões a respeito de semântica.

Neste contexto de conhecimento intensivo, a capacidades das organizações em identificar, capturar e explorar os seus repositórios de conhecimento de forma a criar valor para o seu negócio é um fator crítico para garantir a competitividade, pois - de acordo com a semiologia - a palavra é um receptáculo de significados conferidos individualmente por cada pessoa. Mesmo que as significações possam ser plurais - e um caos de comunicação ocorra -, há significados compartilhados e comuns a todos.

Discussões são travadas em torno de assuntos recorrentes e ações são executadas sem chegar a resultados - a última ocorre muitas vezes quando as organizações gastam muito dinheiro para manter um banco de dados que não transfere qualquer tipo de informação relevante. Podemos enfim, apontar que os conceitos finais organizados hierarquicamente podem ser aplicados na construção do modelo de dados dimensional sobre uma visão conceitual analítica.

Nas duas visões apresentadas, percebe-se o termo *Online Analytical Processing* (OLAP), que foi citado pela primeira vez por E.F.Codd (2006), quando ele definiu regras que estas aplicações deveriam atender. A visão conceitual multidimensional dos negócios de uma empresa foi umas das regras citadas, a qual se tornou a característica fundamental no desenvolvimento destas aplicações.

A visão multidimensional, Figura 2.5, consiste de consultas que fornecem dados a respeito de medidas de desempenho, decompostas por uma ou mais dimensões dessas medidas. Podendo também ser filtradas pela dimensão e/ou pelo valor da medida. As visões multidimensionais fornecem as técnicas básicas para cálculo e análise requeridos pelas aplicações de BI.

Para obter a visão multidimensional é necessário compreender outras características:

- ✓ Cubo é uma estrutura que armazena os dados de negócio em formato multidimensional, tornando-os mais fácil de analisar;
- ✓ Dimensão é uma unidade de análise que agrupa dados de negócio relacionados. As dimensões se tornam cabeçalho de colunas e linhas, como exemplo linhas de produto, regiões de venda ou períodos de tempo;
- ✓ Medida é uma dimensão especial utilizada para realizar comparações. Inclui membros tais como: custos, lucros ou taxas.

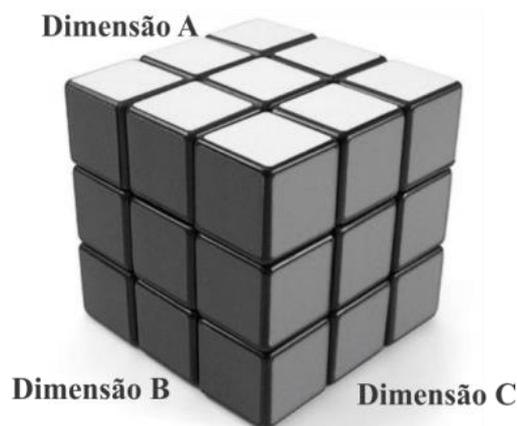


Figura 2- Visão multidimensional

Observa-se que as aplicações OLAP diferem das aplicações operacionais chamadas de *Online Transaction Processing* (OLTP) no que se refere aos requisitos funcionais e de desempenho, conforme apresentado na Tabela 2.1:

Tabela 2- Características que diferem as aplicações em OLAP e OLTP

Características	OLTP	OLAP
Operação típica	Atualização (update)	Consulta - Análise
Interfase	Imutável	Redefinida
Nível de dados	Atomizado	Altamente sumarizado
Idade dos dados	Presente	Histórico, atual e projetado
Recuperação	Poucos registros	Muitos registros
Orientação	Registros	Arrays
Modelagem	Processo	Assunto

Portando, uma modelagem OLAP é mais do que uma aplicação, é uma solução de ambiente, integração e modelagem de dados. A maioria dos dados de uma aplicação OLAP, é originária de outros sistemas OLTP e armazém de dados transacionais.

Com a definição dos indicadores; a construção dos mapas conceituais; e o modelo dimensional definido; percebe-se a oportunidade de incluir uma possível análise de previsão sobre os dados. Para tanto, observou-se a necessidade de uma sequência de instrução matemática sobre algoritmos de predição.

2.4. ALGORITMOS DE PREDIÇÃO

Uma das partes mais atraentes de um estudo de sistemas inteligentes é a análise preditiva. É uma área de análise estatística que lida com a extração de informações de dados a fim de usá-lo para prever futuras tendências e padrões de comportamento. Neste contexto, a análise preditiva está voltada para a previsão de probabilidades.

Na modelagem preditiva, os dados são coletados e transformados em um modelo estatístico separadamente do modelo atual. Neste sentido busca-se analisar o desempenho do passado para avaliar a probabilidade do comportamento futuro, a fim de oferecer um conteúdo mais relevante para a tomada de decisão presente, melhorando as taxas de resposta, a compra de retenção de comportamento e a eficácia global.

Na mineração de dados, pode-se utilizar a preditividade durante o processo de exploração de grandes quantidades de dados à procura de padrões consistentes. Utiliza-se o termo *Data Mining* para denotar uma mudança do paradigma de aprendizagem de máquina. A mineração de dados é uma etapa do procedimento descrito como *Knowledge Discovery in Databases* (KDD), que é um processo de identificação nos dados de padrões válidos,

potencialmente úteis e compreensíveis (Fayyad; Stolorz, 1996). Na fase de mineração os algoritmos de extração de padrões são aplicados sobre os dados, para serem eliminadas as inconsistências (Berson; Smith, 1997).

O diagrama apresentado na Figura 2.6 descreve o processo global de um projeto típico de mineração de dados para modelagem preditiva, utilizando técnicas de regressão linear ou logística.

Inicia-se por definir o problema a ser resolvido. Em seguida, passa por um processo conhecido como “exploração”, que poderá incluir uma análise profunda dos dados no intuito de qualificar a informação.

Antes de iniciar o processo de modelagem, uma amostra de dados é preparada e separada para construir o modelo de análise e treinamento. A outra metade será utilizada na modelagem para validar o resultado do modelo preditivo. Finalmente, são aplicados aos modelos parâmetros de dados do cliente, utilizando um algoritmo de pontuação especificado durante a implementação.

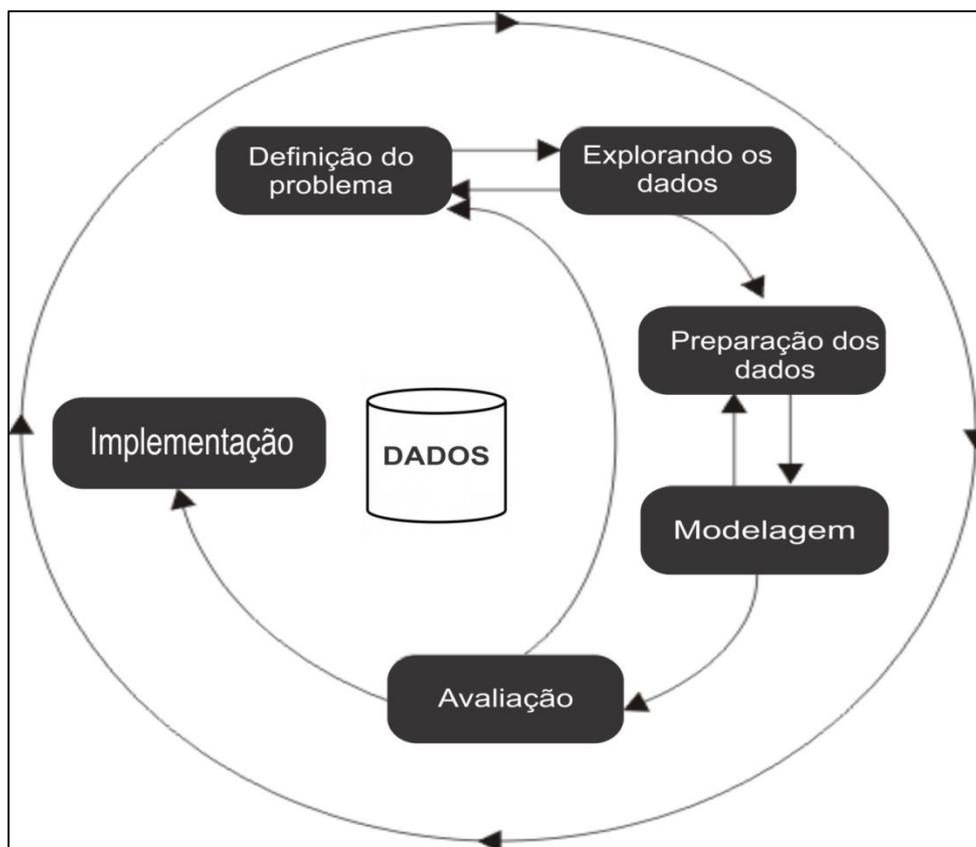


Figura 2- Típico processo de mineração de dados para preditividade

Os resultados obtidos com a mineração de dados podem ser usados no gerenciamento de informação, processamento de pedidos de informação, tomada de decisão, controle de processo e muitas outras aplicações.

A mineração de dados pode ser aplicada de duas formas: como um processo de verificação e como um processo de descoberta (Groth, 1998). No processo de verificação, o usuário sugere uma hipótese acerca da relação entre os dados e tenta prová-la aplicando técnicas como análises estatística e multidimensional sobre um banco de dados contendo informações passadas. No processo de descoberta não é feita nenhuma suposição antecipada. Esse processo usa técnicas, tais como: descoberta de regras de associação, árvores de decisão, algoritmos genéticos e redes neurais.

No mercado, este processo de aprendizagem é bastante utilizado. Porém, sua utilização requer um profundo conhecimento computacional e estatístico, restringindo assim sua usabilidade.

O núcleo de análise preditiva se baseia na captura de relações entre variáveis explicativas e as variáveis previstas de ocorrências passadas, explorando-as para prever os resultados futuros. O elemento central de análise preditiva é o preditor, uma variável que pode ser medida por uma entidade individual ou outros para prever o comportamento futuro.

Uma série temporal é um processo determinístico ou estocástico gerador de observações no tempo de uma determinada variável a qual representa medições sucessivas de algum fenômeno de interesse. Segundo Box e Jenkins (1994), têm como objetivo principal a realização de previsão. Neste sentido, essa metodologia permite que valores futuros de uma série sejam previstos tomando por base apenas seus valores presentes e passados.

Uma Rede Neural Artificial (RNA) é um modelo computacional baseado na estrutura de uma célula neural do sistema nervoso biológico. Na maioria dos casos uma RNA tem um sistema adaptativo que muda sua estrutura baseado em informação externa ou interna que flui através da rede durante a fase de aprendizagem. As RNA tem um potencial para sistemas inteligentes porque eles podem aprender e se adaptar, podem aproximar funções não-lineares, e modelar de forma natural sistemas multi-variáveis (Jantzen, 1998).

Uma rede neural é formada por diversos neurônios, como vai ser explico posteriormente. Esses neurônios podem se interconectar de múltiplas maneiras, dando origem a diferentes tipos de redes neurais.

Este trabalho se foca no estudo das Redes *Multi-Layer Feedforward* (FFN), que são as mais usadas para a predição de séries temporais (Drossu, Obradovic, 1996; Faraway, Chatfield, 1996; Frank, Davey, Hunt, 1998).

Nas FFN a informação viaja numa única direção, desde a entrada até a saída, sem nenhum tipo de realimentação ou conexão horizontal entre neurônios da mesma camada. O tipo de FFN mais comum é o *Multi-Layer Perceptron* (MLP) em que a saída de todos os neurônios esta conectada a todos os neurônios da camada seguinte.

Como mostra à Figura 2.7, a rede recebe um vetor de entrada $x(n)$. Cada elemento do vetor está conectado a todos os neurônios da seguinte camada. Nas camadas 1 e 2, correspondentes as camadas ocultas e de saída, respectivamente, cada neurônio atribui um peso para cada entrada que recebe. De acordo com isto, para cada camada l pode se definir uma matriz de pesos $W_{c,p,l}$

$$W_{c,p,l} = \begin{bmatrix} w_{1,1,l} & w_{1,2,l} & \dots & w_{1,p,l} \\ w_{2,1,l} & w_{2,2,l} & \dots & w_{2,p,l} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_{c,1,l} & w_{c,2,l} & \dots & w_{c,p,l} \end{bmatrix}, \quad (1)$$

em que os índices de coluna p da matriz $W_{c,p,l}$ indicam o neurônio de origem na camada anterior, o índice de filas c indica o neurônio de destino na camada atual l . Note que o total de neurônios C de uma certa camada l pode variar dependendo de l . Assim, o elemento $w_{1,2,1}$ refere-se ao peso que conecta o neurônio 2 da camada previa, que no exemplo da Figura 3.7 é o vetor de entrada, com o neurônio 1 da camada 1.

Considera-se que os pesos que um neurônio atribui a cada entrada representa o conhecimento que a rede tem, pois baseado nesses pesos a rede esta decidindo se uma entrada e mais ou menos importante.

No estudo apresentado neste trabalho, os valores de entrada x_1, x_2, \dots, x_n correspondem aos valores dos meses passados e a saída y_1 vai ser o valor predito para o mês posterior.

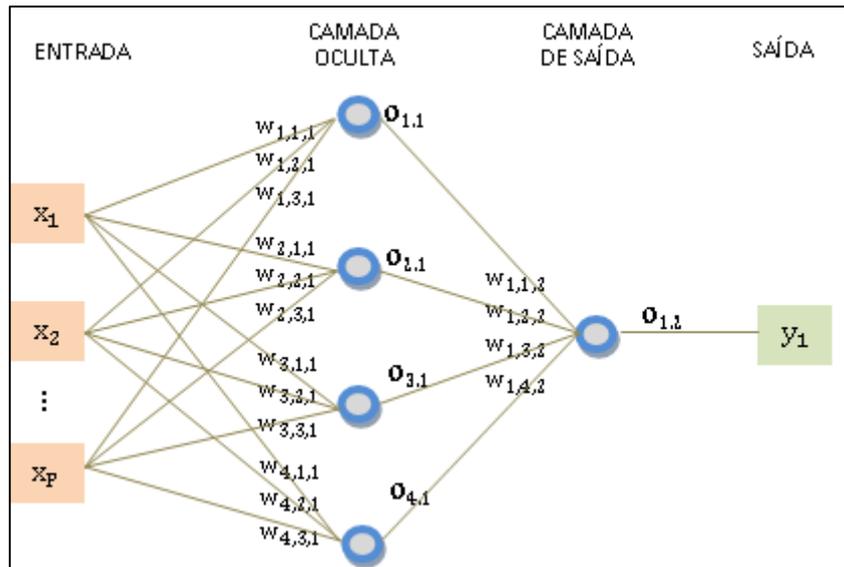


Figura 2- MLP de duas camadas.

Levando em conta as entradas e os pesos que recebe, cada neurônio gera uma saída. Esta saída vai depender também da função de ativação $h(z)$, onde $z = z_{c,l}(k) = \sum_{p=1}^P o_{p,l-1}(k)w_{c,p,l}(k) + b_{c,l}(k)$. A Figura 2.8 mostra uma visão mais detalhada do modelo de um neurônio.

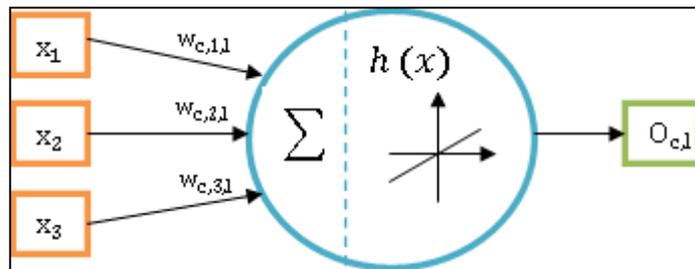


Figura 2- Visão de um modelo de neurônio.

Note que x_1, x_2, \dots, x_n são as entradas da camada 1, porém este mesmo modelo de neurônio pode ser aplicado para a camada de saída, onde as entradas passam a ser $o_{1,1}, o_{2,1}, \dots, o_{c,l}$. Além das entradas correspondentes ao vetor de entrada ou as saídas da camada anterior, cada neurônio tem uma entrada de bias, com valor fixo a 1 e um peso de $b_{c,l}$ de tal forma que se pode regular a saída.

A saída gerada pelo neurônio c da camada l , $o_{c,l}(k)$, pode se calcular como

$$o_{c,l}(k) = h(z_{c,l}(k)), \quad (2)$$

Onde

$$z_{c,l}(k) = \sum_{p=1}^P o_{p,l-1}(k)w_{c,p,l}(k) + b_{c,l}(k), \quad (3)$$

em que k está referido a iteração ou padrão de entrada, $h(z)$ é a função de ativação definida posteriormente, $o_{p,l-1}(k)$ é a saída gerada pelo neurônio p na camada precedente, $w_{c,p,l}(k)$ é o peso conectando o neurônio p da camada precedente com o neurônio c da camada atual e $b_{c,l}(k)$ é o valor de *bias* do neurônio c . P representa o número de neurônios da camada precedente $l-1$. Também é possível escrever a equação anterior na forma matricial:

$$o_{c,l}(k) = h(W_{c,l}O_{p,l-1} + b_{c,l}) \quad (4)$$

A Figura 3.7 mostra a posição do vetor de entrada, os pesos correspondentes a cada conexão, e a saída gerada por cada neurônio na rede neural.

Como pode se observar nas equações (2) e (4), a saída gerada por um neurônio vai depender da sua função de ativação. Os neurônios podem ter diferentes funções de ativação, porém, as mais usadas são a função sigmóide para as camadas ocultas e a função linear para a camada de saída. Essa é também a configuração usada neste trabalho. Uma vez definidas as camadas ocultas e de saída, é possível definir as funções de ativação para cada uma delas, sendo a da camada oculta $h_{Hidden}(z)$ e a da camada de saída $h_{Output}(z)$.

$$h_{Output}(z) = c_1 z + c_2 \quad (4a)$$

$$h_{Hidden}(z) = \text{sgm}(x) = \frac{2c_1}{1 + e^{-c_2 z}} - c_1 \quad (4b)$$

em que c_1 e c_2 são constantes devidamente definidas. As derivadas das funções anteriores são:

$$h'_{Output}(z) = c_1 \quad (5a)$$

$$h'_{Hidden} = \text{sgd}(z) = \frac{c_2}{2c_1} [c_1^2 - \text{sgm}^2(z)] \quad (5b)$$

Uma vez que todos os elementos foram definidos, é possível calcular a saída da rede neural repetindo o mesmo processo para todos os neurônios de todas as camadas e pode se calcular o erro do resultado e treinar a rede para que o erro seja menor na iteração seguinte.

Isto significa que a rede deve seguir um processo de aprendizagem. Existem dois grupos de métodos para aprendizagem em redes neurais: aprendizagem supervisionada e aprendizagem não supervisionada.

Na aprendizagem supervisionada, uma parte dos dados se apresenta a rede junto com a resposta esperada. Então, a rede é treinada para obter o melhor resultado possível para esses dados, supondo que o sistema vai ter boas capacidades de generalização para responder frente a entradas de dados para as que não foram treinados.

Na aprendizagem não supervisionada a rede recebe amostras de dados sem conhecer as respostas a priori, e o algoritmo deve identificar as classes e padrões dentro dos dados.

Dentro de cada um desses dois grupos existem muitos algoritmos diferentes. Neste trabalho, o algoritmo usado é o *Backpropagation Algorithm* (BA), que é uma implementação específica de um algoritmo de aprendizagem supervisionada.

O algoritmo BA é um método muito usado para o treinamento de redes neurais. O nome provém da expressão retropropagação de erros *Backward Propagation of Errors*, e está baseado em calcular o erro na saída da rede e propagá-lo para as camadas anteriores para que estas possam atualizar os pesos de cada conexão. Seguidamente se apresentam as equações principais que definem o funcionamento do algoritmo. Uma explicação detalhada do algoritmo pode-se encontrar em Haykin (1999).

Primeiro, se define o erro $e_{c,l}(k)$ na saída do neurônio c da camada l na iteração k como

$$e_{c,l}(k) = d_c(k) - y_c(k), \quad (6)$$

onde $d(k)$ é o sinal de referencia ou desejado, e $y(k)$ é a saída da rede.

Também, se define a média do erro $E_l(k)$ da camada l como

$$E_l(k) = \frac{1}{2} \sum_{c=1}^C e_c^2(k), \quad (7)$$

em que C representa o número de neurônios na camada l .

O objetivo do algoritmo é encontrar um valor de incremento de pesos $\Delta w_{c,p,l}(k)$ que permita reduzir a energia do erro. Aplicando o gradiente para a função $E_l(k)$ se obtém a equação para o incremento de pesos:

$$\Delta w_{c,p,l}(k) = -\gamma \frac{\partial E_l(k)}{\partial w_{c,p,l}}, \quad (8)$$

em que γ representa o fator de aprendizagem (*learning rate* em inglês).

Substituindo (6) e (7) em (8) e aplicando a regra da cadeia, se obtém:

$$\Delta w_{c,p,l}(k) = \gamma e_{c,l}(k) h_{c,l}'(z_{c,l}(k)) o_{p,l-1}(k) \quad (9)$$

Considerando a definição do gradiente local como

$$\partial_{c,l}(k) = -\frac{\partial E_l(k)}{\partial z_c(k)} = h_{c,l}'(z_{c,l}(k)) e_{c,l}(k), \quad (10)$$

é possível se reescrever a equação (9) como:

$$\Delta w_{c,p,l} = \gamma \partial_c(k) o_{p,l-1}(k). \quad (11)$$

Observa-se que o gradiente local, e consequentemente o incremento de pesos, pode ser simplesmente calculado para a camada de saída, pois o erro pode ser diretamente obtido através de (6). Porém, para o caso das camadas ocultas, o cálculo é mais difícil, pois não é possível obter o erro na saída de cada neurônio diretamente. Neste caso, é preciso derivar a equação (9) para conseguir a expressão do gradiente local para as camadas ocultas em função dos gradientes locais das camadas posteriores. A expressão final é dada por:

$$\partial_{c,l}(k) = h'_{c,l}(z_{c,l}(k)) \sum_{n=1}^N \partial_{n,l+1}(k) w_{n,c,l+1}(k) \quad (12)$$

em que n e N representam o neurônio e o número de neurônios respectivamente na camada seguinte $l+1$. $\partial_{n,l+1}(k)$ representa o gradiente local para o neurônio n na camada posterior $l+1$, $w_{n,c,l+1}(k)$ representa o peso conectando o neurônio c na camada atual com o neurônio n na camada posterior $l+1$. $\partial_{c,l}(k)$ e $h'_{c,l}(z_{c,l}(k))$ referem-se ao neurônio c na camada atual l . Portanto, o gradiente local $\partial_{c,l}(k)$ do neurônio c da camada l é calculado por meio dos gradientes da camada $l+1$ e por isso o nome retropropagação.

Uma vez que o gradiente local é calculado, pode-se calcular o incremento de pesos com (10). Finalmente, os pesos são atualizados segundo (13):

$$w_{c,p,l}(k+1) = w_{c,p,l}(k) + \Delta w_{c,p,l}(k) \quad (13)$$

A Figura 2.9 mostra, seguindo o exemplo da figura 3.7, como funciona o algoritmo BA.

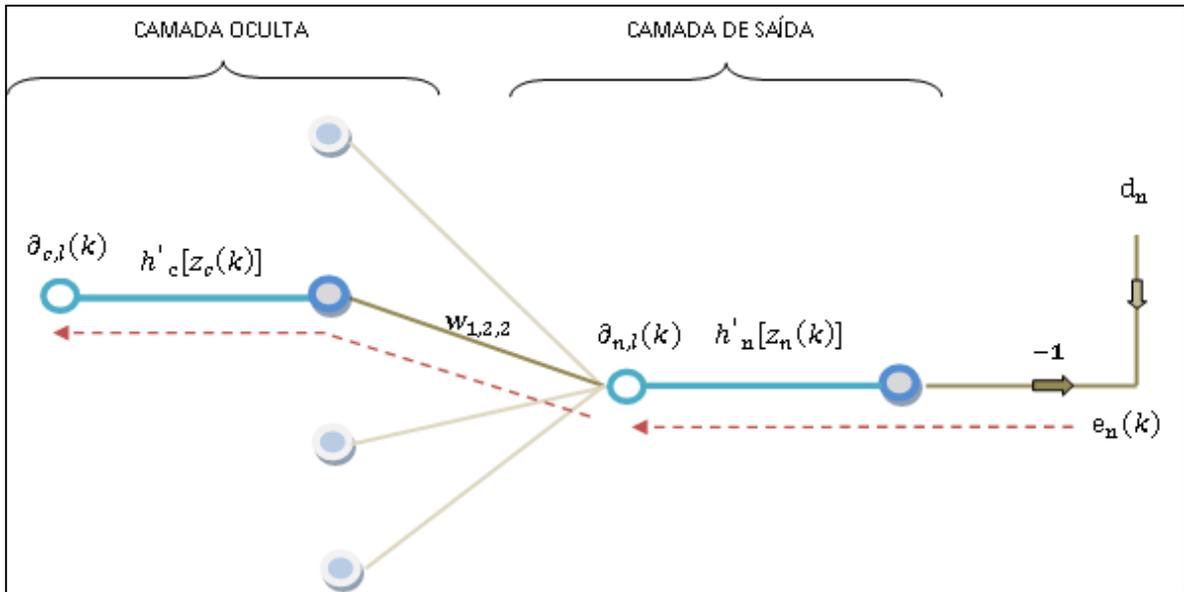


Figura 2- Exemplo de algoritmo de retropropagação

Na figura anterior, o erro na saída da rede pode ser calculado pela comparação com o resultado esperado, o que permite calcular diretamente o incremento de pesos para a camada de saída. Depois, o erro se propaga para a camada oculta, calculando o gradiente local na camada de saída é depois multiplicando pelo peso da conexão com o neurônio da camada oculta.

Outro algoritmo considerado neste estudo, além das redes neurais, são os algoritmos de autoregressão (ARX).

Em uma série temporal, o modelo ARX se define de maneira que a variável de interesse no instante temporal n se expressa como um somatório das amostras da própria variável em instantes anteriores, como mostra a seguinte equação:

$$y(n) = \sum_{i=1}^p a_i x(n-i) + \varepsilon(n) \quad (14)$$

em que P representa o número de atrasos, também conhecido como a ordem do modelo, a_i é o coeficiente do i -ésimo componente e $\varepsilon(n)$ é o elemento de erro estocástico. A equação anterior também pode se escrever na forma matricial:

$$\hat{Y} = AX + \varepsilon \quad (15)$$

Para determinar os coeficientes A , pode usar o método de Yule-Walker. Esse método é baseado na correspondência direta entre esses coeficientes e a função de covariância do processo. Essa relação pode ser invertida para assim obter os parâmetros da função de autocorrelação. Isto é feito usando as equações de Yule-Walker. Uma explicação detalhada sobre como usar as equações de Yule-Walker para séries temporais encontra-se em Dimitryou-Fakalou (2011).

Assim como no caso de Redes Neurais, os algoritmos ARX devem ser executados diversas vezes com dados conhecidos para poder se adaptar o valor dos coeficientes A . Só depois de ter determinado esse coeficientes, uma predição real poderá ser feita. No caso de estudo apresentado neste trabalho, a predição dos últimos doze meses nas duas séries temporais é o objetivo.

A diferença das Redes Neurais, no caso dos algoritmos ARX, duas configurações foram consideradas. A primeira, assim como com Redes Neurais, é separar os dados por meses. A segunda consiste em usar todas as amostras anteriores juntas sequencialmente para fazer a predição do mês seguinte. Além disso, o valor do número de atrasos P foi testado empiricamente.

Foi percebido que as ferramentas oferecidas para análise preditiva são bastante complexas para o manuseio do gestor responsável pela tomada de decisão. Na atualidade, os sistemas de *Business Intelligence* são os oferecidos para a análise de dados estratégico.

Durante o estudo aplicado, verificou-se que tanto as técnicas de algoritmos para realização de preditividade, quanto às ferramentas utilizadas para tais fins, não dispõem de interface amigável para a utilização dos tomadores de decisão, que na sua maioria não reúnem conhecimentos específicos para tais intervenções. Em razão desta dificuldade, propõe-se a utilização dos resultados mais confiáveis sob um sistema de informação que utilizam preceitos de BI.

2.5. BUSINESS INTELLIGENCE

O termo BI não é recente como se deve imaginar no primeiro impacto. O seu conceito prático já era usado pelo povo antigo. A sociedade do Oriente Médio antigo utilizavam os princípios básicos do BI quando cruzavam informações obtidas junto à natureza em

benefício de suas aldeias. Analisar o comportamento das marés, os períodos chuvosos e de seca, a posição dos astros, entre outras, eram formas de se obter informações utilizadas para tomar decisões importantes que permitissem a melhoria de vida de suas respectivas comunidades.

Atualmente, para competir no mercado global, às empresas precisam deter mais conhecimento do que antigamente e, ainda, para obter sucesso, elas precisam saber mais sobre seus clientes, mercados, tecnologias e processos, e precisam ter essas informações antes que seus concorrentes (Heinrich; Lim, 2003).

As ferramentas de BI podem fornecer uma visão sistêmica do negócio e ajudar na distribuição uniforme dos dados entre os usuários, sendo seu objetivo principal transformar grandes quantidades de dados em informações de qualidade para a tomada de decisões. Através delas, é possível cruzar dados, visualizar informações em várias dimensões e analisar os principais indicadores de desempenho empresarial (Batista, 2004). Essa facilidade, considerando-se as características dessas ferramentas, pode contribuir diretamente para as funções da área de controladoria na obtenção, análise e comunicação do recurso informação aos gestores, além de permitir a essa área o estreito monitoramento das atividades da empresa como um todo.

Define-se BI como ‘guarda-chuva’ conceitual, visto que se dedica à captura de dados, informações e conhecimentos que permitam às empresas competirem com maior eficiência em uma abordagem evolutiva de modelagem de dados, capazes de promover a estruturação de informações em depósitos retrospectivos e históricos, permitindo sua modelagem por ferramentas analíticas. Seu conceito é abrangente e envolve todos os recursos necessários para o processamento e a disponibilização da informação ao usuário (Barbieri, 2001).

Petrini, Pozzebon e Freitas (2004) pesquisaram a utilização de BI em grandes empresas brasileiras, através de uma técnica de *survey*. O resultado do estudo demonstrou que a utilização dessa ferramenta está ocorrendo há pouco mais de três anos em 73% das empresas pesquisadas. Os autores concluíram, também, que geralmente esse tipo de tecnologia é criado a partir de objetivos tecnológicos, sem levar em conta as necessidades informacionais: “há uma falta de foco na determinação de quais informações são mais relevantes para o negócio, ou até mesmo alinhar indicadores, que seriam incluídos no sistema com objetivos estratégicos” (Petrini; Pozzebon; Freitas, 2004, p. 12). Os autores

identificaram que as empresas que utilizam algum tipo de ferramenta de BI, voltam sua atenção à metodologia de avaliação de desempenho e não à geração e a flexibilização da informação.

A fim de desenvolver um módulo para predição no sistema de BI, fez-se necessário um levantamento dos requisitos de sistema. A tarefa de desenvolver um módulo de *software* engloba uma série de fases e atividades que independentemente da metodologia escolhida, ocorrem para a realização do seu objetivo maior: entregar as funcionalidades corretamente dentro do prazo previsto para o seu desenvolvimento.

2.6. REQUISITO SIMPLIFICADO DE SISTEMAS

O processo de desenvolvimento de *software* envolve diversas etapas, independentemente do ciclo de vida adotado. A metodologia de prototipação foi utilizada no processo de análise e requisito desta dissertação.

Prototipação é uma abordagem baseada numa visão evolutiva do desenvolvimento de *software*, afetando o processo como um todo. Na literatura, representada principalmente pelos trabalhos de Pressman (2002) e Yourdon (1990), a prototipação é citada como uma abordagem eficiente para o levantamento, apresentação e validação dos requisitos em várias situações.

Observa-se que em relação aos prazos nos últimos anos ocorreu uma mudança significativa nas exigências do cliente. Raramente a obtenção de uma versão do produto ultrapassa seis meses de projeto. Este fator faz-se ao desenvolvimento em ciclo acelerado.

Segundo Pressman (1995), a prototipação é um processo que capacita o desenvolvedor a criar um modelo de *software* que será implementado. Neste mesmo pensamento conclui-se que o cliente visualiza e reduz a ansiedade durante o processo de prototipação, pois participa assiduamente na validação das telas do sistema.

Para Bahn e Nauman (1997) o protótipo é o processo de construção e avaliação de modelos de trabalho de um sistema a fim de se aprender sobre certos aspectos dos requisitos do sistema e/ou suas soluções potenciais.

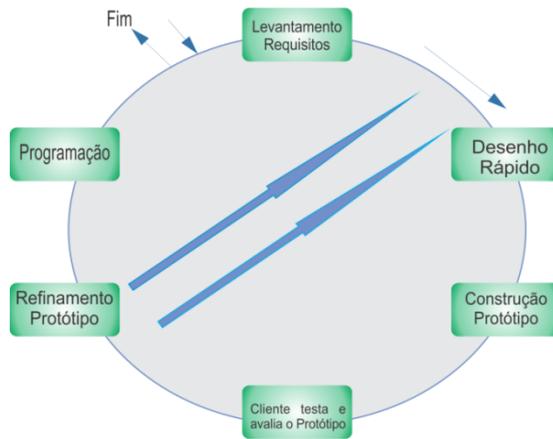


Figura 2- Ciclo de desenvolvimento por prototipagem

Observa-se que o paradigma para a prototipagem começa na definição dos requisitos. O projeto eficiente neste caso parte de um protótipo pré-avaliado pelo cliente e posteriormente utilizado para refinar os requisitos do *software* pelo analista.

3. PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE ONTOLOGIA ATRAVÉS DE MAPAS CONCEITUAIS

Dentre os grandes desafios estratégicos encontra-se a análise dos fatos relacionados a seu dever. Esta análise deve ser feita de modo que, com as ferramentas e dados disponíveis, o gestor possa detectar tendências e tomar decisões eficientes no tempo correto sobre os indicadores estratégicos.

A utilização de indicadores para visualização nos sistemas de BI permite a monitoração de diversos processos. Isso conduz o gestor a observar o desempenho de cada processo da organização, para que se possa perceber onde e em qual momento devem-se focar as energias visando dar garantias ao bom funcionamento dos processos.

Porém, a enorme quantidade de informações disponíveis em uma corporação exige um processo de extração de dados eficaz, bem como outras ferramentas que permitem a conversão de uma linguagem natural para uma linguagem de banco de dados. Neste sentido, a fim de se executar tal conversão, foi proposta a utilização de ontologias aliadas a mapas conceituais com o propósito de uniformização das informações extraídas das diversas fontes de banco de dados.

Entretanto, mesmo com o advento de novas tecnologias, muitas dessas organizações não têm uma visão clara de como incorporar tais avanços e transformá-los em recursos confiáveis na gestão dos negócios. Isso é devido principalmente à falta de padronização na representação da informação oriunda de dados, o que dificulta a resolução de problemas por parte dos gestores das organizações.

Neste contexto, órgãos ou empresas de extensa amplitude entravam durante o processo de identificação e conceituação na busca de informações que mensura as medidas elencadas no planejamento estratégico.

A SPU, objeto deste estudo, possui uma unidade descentralizada chamada de Superintendência Regional em todas as Unidades Federativas do Brasil, sendo duas no estado de São Paulo e duas no Piauí.

Mapear as áreas afetadas quanto às origens de informações para conceituação básica era fundamental, pois o conceito analógico dos termos utilizado no levantamento de indicadores possuíam significados distintos entre as Regionais da SPU.

A fim de resolver este problema, um novo conceito organizacional de padronização de dados vem sendo utilizado desde a década de 90: as ontologias. Elas constituem uma estruturação básica para construção de uma base de conhecimentos, objetivando assim facilitar a compreensão dos dados não só por especialistas, mas também por analistas de negócios.

Visou-se transformar um repositório de dados não padronizado e não organizado de forma hierárquica em um modelo de dados formal, isto é, que pode ser descrito a partir de uma linguagem de *software*.

Diversas metodologias têm sido desenvolvidas no intuito de sistematizar a construção e manipulação de ontologias (López, 1999). Observa-se, porém, que qualquer das metodologias apresentadas de mapeamento ontológico exige uma abordagem complexa e um conhecimento específico por parte daqueles que a executam.

Assim, por se tratar de uma tarefa complexa, entende-se que qualquer simplificação na construção de ontologias pode representar ganhos significativos. Portanto, propõe-se a utilização de uma ferramenta simplificada e de fácil compreensão para construção de ontologias, os chamados: mapas conceituais. Eles constituem ferramentas gráficas utilizadas para representação do conhecimento.

Foi assim realizado um estudo de caso considerando a gestão do Patrimônio da União, utilizando ontologias aliadas a mapas conceituais. O *software* escolhido para construção dos mapas conceituais foi o CMapTools, oferecido pela IHMC (*Institute for Human & Machine Recognition*), instituto de pesquisas vinculado a State University System of Florida, e a solução foi implementada utilizando a Suíte Pentaho.

3.1. A SPU SOBRE UM CONTEXTO

A SPU armazena dados de 600 mil imóveis localizados em toda a extensão territorial. Esses dados encontram-se fragmentados em dois Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados principais, o Sistema Integrado de Administração Patrimonial (SIAPA) e o Sistema de Gerenciamento dos Imóveis de Uso Especial da União (SPIUNET), em plataformas de

hardware e software diferentes, apresentando problemas específicos de qualidade de dados.

Diante desses dois grandes repositórios de dados, a construção da ontologia se dará através da identificação dos domínios nos quais esses dados estão armazenados, concomitantemente com a definição de uma ontologia de tarefa, seguida da definição de uma ontologia de aplicação.

Esta se relaciona com a formação de um Glossário Institucional (ANEXO A) definida com uma linguagem de marcação de dados extensível, *Extensible Modeling Language* (XML) com a criação dos mapas conceituais, estes, necessário para avaliação dos resultados pelos gestores da SPU e validação do modelo dimensional. Um fluxograma indicando esse processo é apresentado na Figura 3.1.

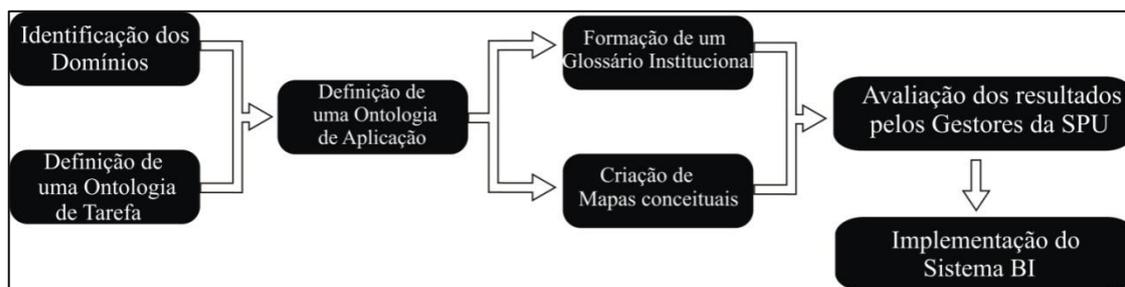


Figura 3- Figura 4.1 - Fluxograma com o processo de identificação dos domínios, definição da ontologia de tarefa, definição da ontologia de aplicação, bem como a criação de mapas conceituais e a definição de um glossário institucional.

3.2.IDENTIFICAÇÕES DOS DOMÍNIOS E DEFINIÇÃO DA ONTOLOGIA

A construção de ontologias requer inicialmente a identificação dos domínios. Na análise das competências da SPU/MP, observam-se diversos macro-processos, que serão tratados como domínios: a Incorporação, a Caracterização, a Destinação, a Arrecadação e a Gestão de Recursos Internos.

A ontologia de tarefa descreve a funcionalidade de cada domínio identificado através do vocabulário relacionado às atividades que lhe são atribuídas. Já as ontologias de aplicação se relacionam com as ontologias de tarefa e de domínio, visto que representa a aplicação das funções definidas pela ontologia de tarefa em um domínio identificado pela ontologia de domínio.

Observou-se uma estreita relação entre os domínios de Incorporação e de Caracterização, haja vista que se relacionam semelhantemente. Isso pode ser justificado levando-se em consideração que tais domínios estão intimamente relacionados à identificação e registro de Bens Patrimoniais da União. Assim, pela característica de interoperabilidade de ontologias, esses dois domínios possuem como interseção os bens da União, que se vale das informações pertinentes ao ato de sua caracterização, incorporação e destinação.

Em continuidade ao fato de estar destinado, podemos associar outro domínio ao processo de gestão: a Arrecadação. Fatos processuais e recursos em geral são utilizados para realização de competências do órgão, que são observadas no domínio Gestão de Recursos Internos. Uma representação gráfica da interação entre esses domínios pode ser verificada na Figura 3.2.

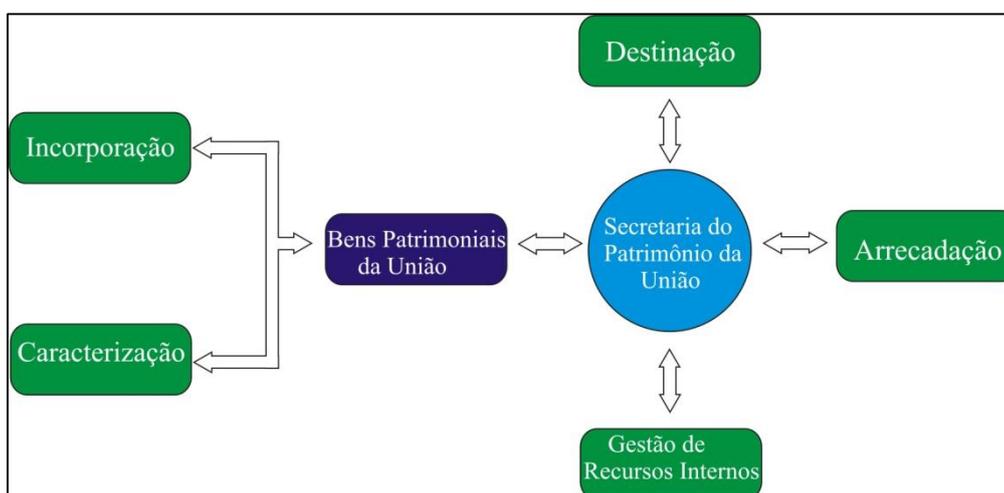


Figura 3- Relação da SPU com os domínios de Incorporação, Caracterização, Destinação, Arrecadação e Gestão dos Recursos Internos.

3.3.FORMAÇÃO DOS MAPAS CONCEITUAIS

O processo de criação dos mapas conceituais foi realizado utilizando relações de inclusão (é um, é parte de, pode ser um, por exemplo) a fim de se criar uma taxonomia hierárquica, em que cada termo específico, ou subclasse, seja oriundo de uma classe mais abrangente, ou superclasse. Assim sendo, o termo Patrimônio é tido como a superclasse de maior abrangência. Por exemplo: o Patrimônio tem uma conceituação, uma Fundamentação, pode ter uma Benfeitoria e está em um local.

Uma representação dessa taxonomia hierárquica foi criada utilizando o *software* CMapTools, conforme se pode verificar nas Figuras 3.3 e 3.4. Vale ressaltar que a Figura

3.4 é somente o desdobramento do termo Fundamentação encontrado na Figura 3.3. Isso foi feito a fim de evitar diagramas muito complexos.

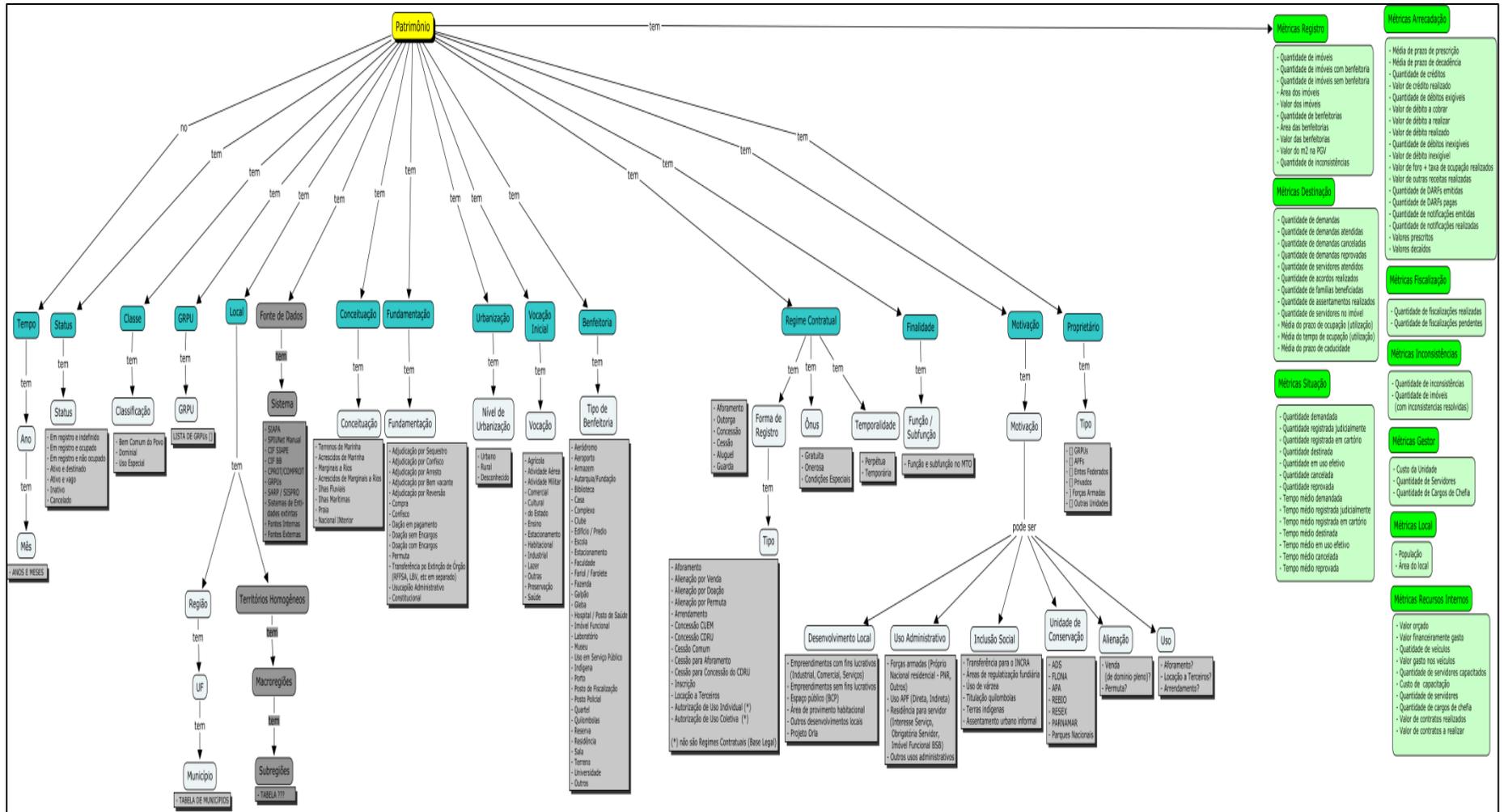
Buscou-se organizar todos os termos utilizando somente duas relações de inclusão: tem, é medido por. Obteve-se como resultado um mapa conceitual mais explícito, no qual se pode notar a hierarquia dos conceitos mais abrangentes em relação aos mais específicos, conforme ilustrado na Figura 3.5. As figuras 3.6 e 3.7 apresentam os mapas conceituais dos domínios de Arrecadação e Destinação respectivamente.

Observa-se que o termo Patrimônio foi desdobrado em várias subclasses, como Tempo, Classe, GRPU, Local, Conceituação, Fundamentação, Benfeitoria e Situação da Benfeitoria. Estas, por sua vez, são especificadas levando-se em consideração as suas características.

A subclasse Local, por exemplo, foi organizada em Região, Territórios Homogêneos, UF, Macrorregiões, Municípios e Sub-regiões. A classificação das outras subclasses ocorreu de forma análoga. Observa-se que a superclasse Patrimônio desdobra-se em Métricas de Registro, Métricas de Situação, Métricas locais e Métricas de Arrecadação.

As Métricas de Registro estão relacionadas com a quantidade, área e valor dos imóveis da União. Já as Métricas de Situação estão relacionadas com a quantidade do patrimônio demarcada para um fim específico (por exemplo, investimento em educação) diante da quantidade que está realmente utilizada para esse fim.

As Métricas locais estão ligadas à população e à área de um local específico (cidade, município, estado) a fim de estipular dados, como densidade demográfica. E por fim, as Métricas de Arrecadação estão relacionadas com o valor arrecadado pela União durante certo intervalo de tempo.



- Métricas Registro**
 - Quantidade de imóveis
 - Quantidade de imóveis com benefetária
 - Quantidade de imóveis sem benefetária
 - Área dos imóveis
 - Valor dos imóveis
 - Quantidade de benefetárias
 - Área das benefetárias
 - Valor das benefetárias
 - Valor do m² na PGV
 - Quantidade de inconsistências
- Métricas Destinação**
 - Quantidade de demandas
 - Quantidade de demandas atendidas
 - Quantidade de demandas canceladas
 - Quantidade de demandas aprovadas
 - Quantidade de servidores atendidos
 - Quantidade de acordos realizados
 - Quantidade de famílias beneficiadas
 - Quantidade de assentamentos realizados
 - Quantidade de servidores no imóvel
 - Média do prazo de ocupação (utilização)
 - Média do tempo de ocupação (utilização)
 - Média do prazo de caducidade
- Métricas Arrecadação**
 - Média de prazo de prescrição
 - Média de prazo de decadência
 - Quantidade de créditos
 - Valor de crédito realizado
 - Quantidade de débitos exigíveis
 - Valor de débito a cobrar
 - Valor de débito a realizar
 - Valor de débitos realizados
 - Quantidade de débitos inexigíveis
 - Valor de débito inexigível
 - Valor de foro + taxa de ocupação realizados
 - Valor de outras receitas realizadas
 - Quantidade de DARFs emitidas
 - Quantidade de DARFs pagas
 - Quantidade de notificações emitidas
 - Valores prescritos
 - Valores devolvidos
- Métricas Fiscalização**
 - Quantidade de fiscalizações realizadas
 - Quantidade de fiscalizações pendentes
- Métricas Inconsistências**
 - Quantidade de inconsistências
 - Quantidade de imóveis (com inconsistências resolvidas)
- Métricas Gestão**
 - Custo de Unidade
 - Quantidade de Servidores
 - Quantidade de Cargos de Chefe
- Métricas Local**
 - População
 - Área do local
- Métricas Recursos Interiores**
 - Valor orçado
 - Valor financeiramente gasto
 - Qualidade de veículos
 - Valor gasto nos veículos
 - Quantidade de servidores capacitados
 - Custo de capacitação
 - Quantidade de cargos de chefe
 - Valor de contratos realizados
 - Valor de contratos a realizar

Figura 3- Visão do mapa conceitual do Patrimônio

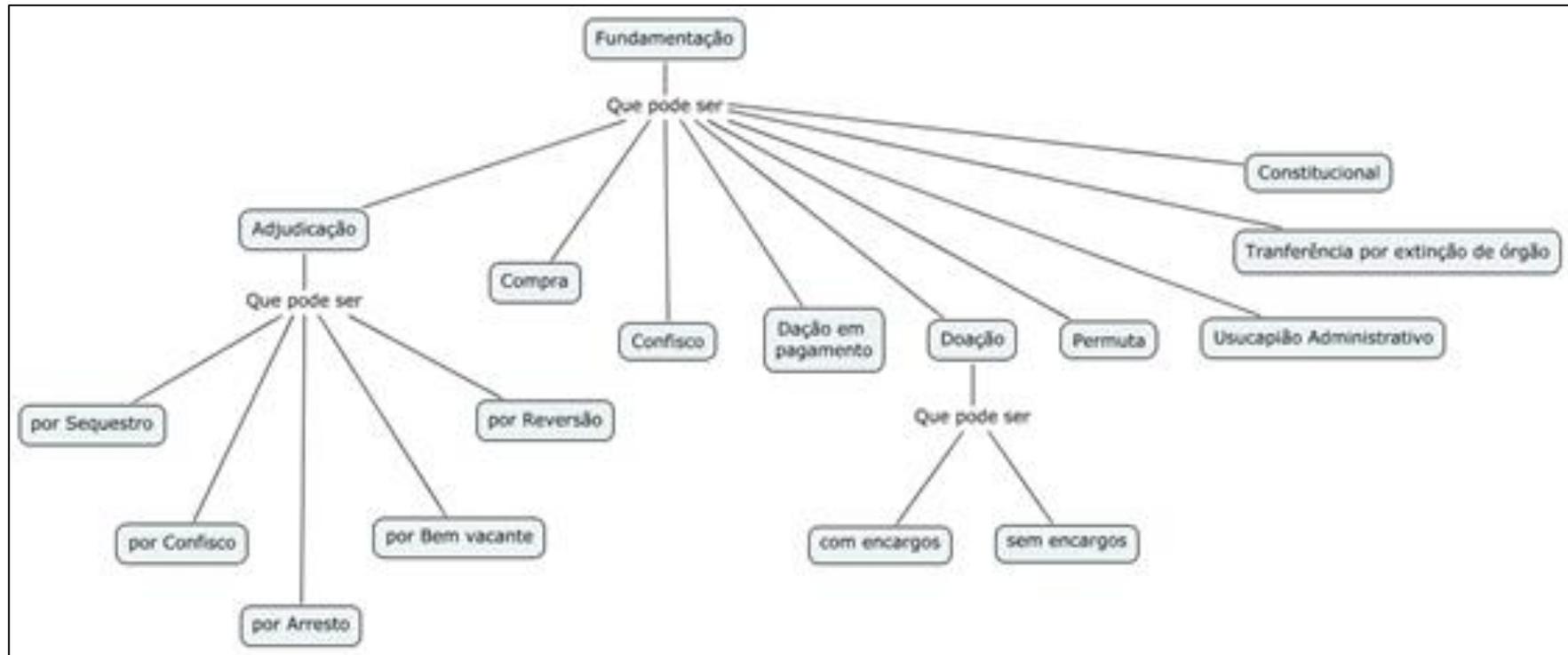


Figura 3- Visão do mapa conceitual desdobrado (Patrimônio) referente ao conceito Fundamentação.

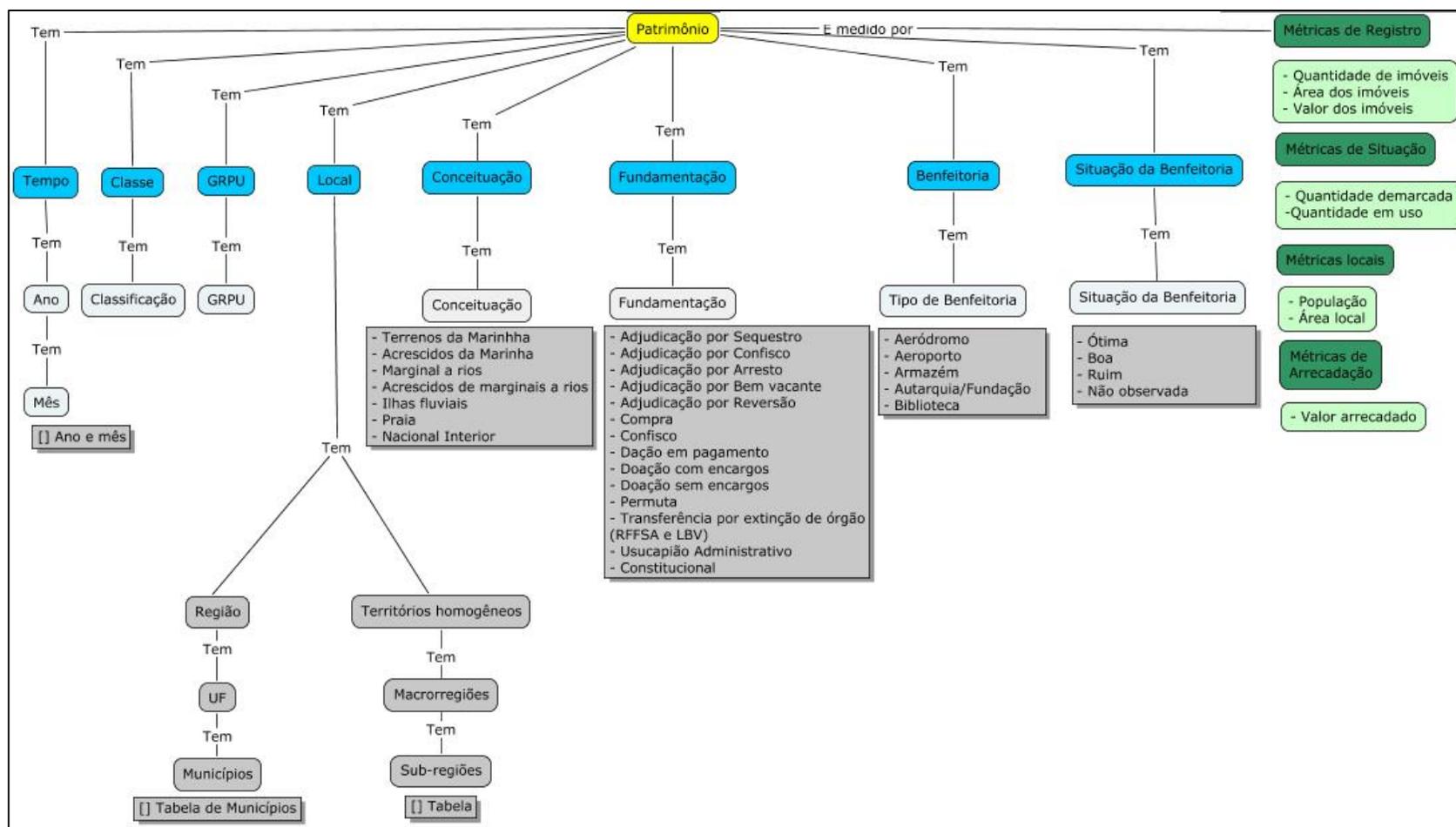


Figura 3- Organização de todos os conceitos utilizando somente duas relações de inclusão (tem, é medido por).

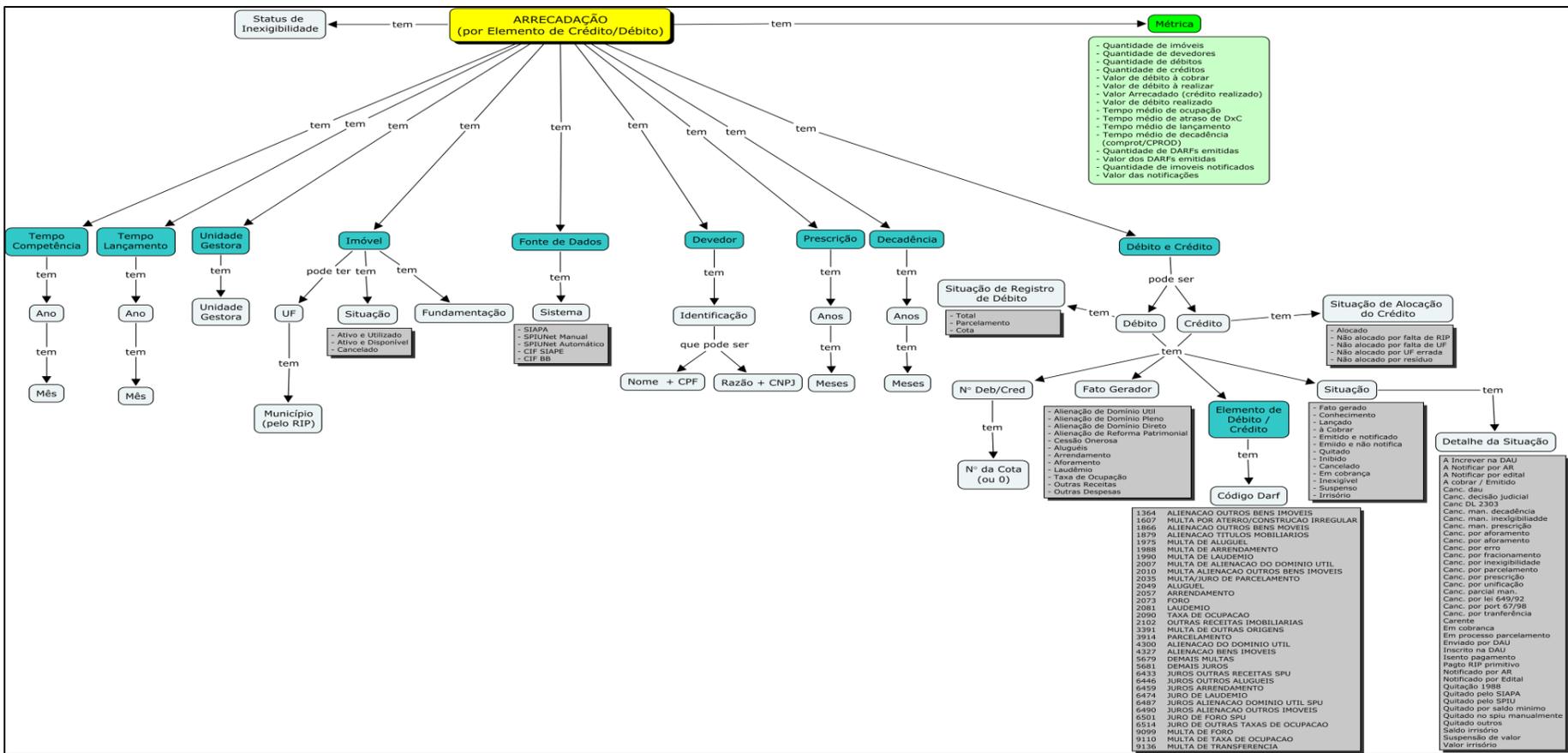


Figura 3- Mapa Conceitual do Domínio de Arrecadação.

3.4. FORMAÇÃO DO GLOSSÁRIO INSTITUCIONAL

O desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem a ser utilizado no âmbito de uma organização pode ter um melhor aproveitamento se a ele for oferecido o máximo de informações conceituais sobre o domínio de conhecimento objeto da aprendizagem. Para tanto, o equilíbrio institucional implica uma definição do conceito sobre seus domínios.

Organizou-se assim, um glossário institucional para a SPU em arquivo de texto no formato XML, padrão recomendado pelo *World Wide Web Consortium* (W3C) para gerar linguagens de marcação, cuja função é a de reunir e organizar os conceitos definidos em todos os domínios de estudo. O glossário institucional encontra no Apêndice A.

3.5. CONSTRUÇÃO DO MODELO DIMENSIONAL DA SPU

Como elucidado anteriormente, os indicadores de gestão e o glossário de informação foram utilizados para o processo de criação dos mapas conceituais âmbito estratégico. Desta forma, pode-se concluir que os mapas conceituais através da execução de diversas combinações, revalidariam o modelo dimensional ainda a ser construído.

Utiliza-se neste exemplo uma ramificação do domínio Patrimônio apresentado na Figura 3.8. A Figura 3.9 representa a mutação do estado ontológico através do mapa conceitual para o modelo conceitual dimensional.

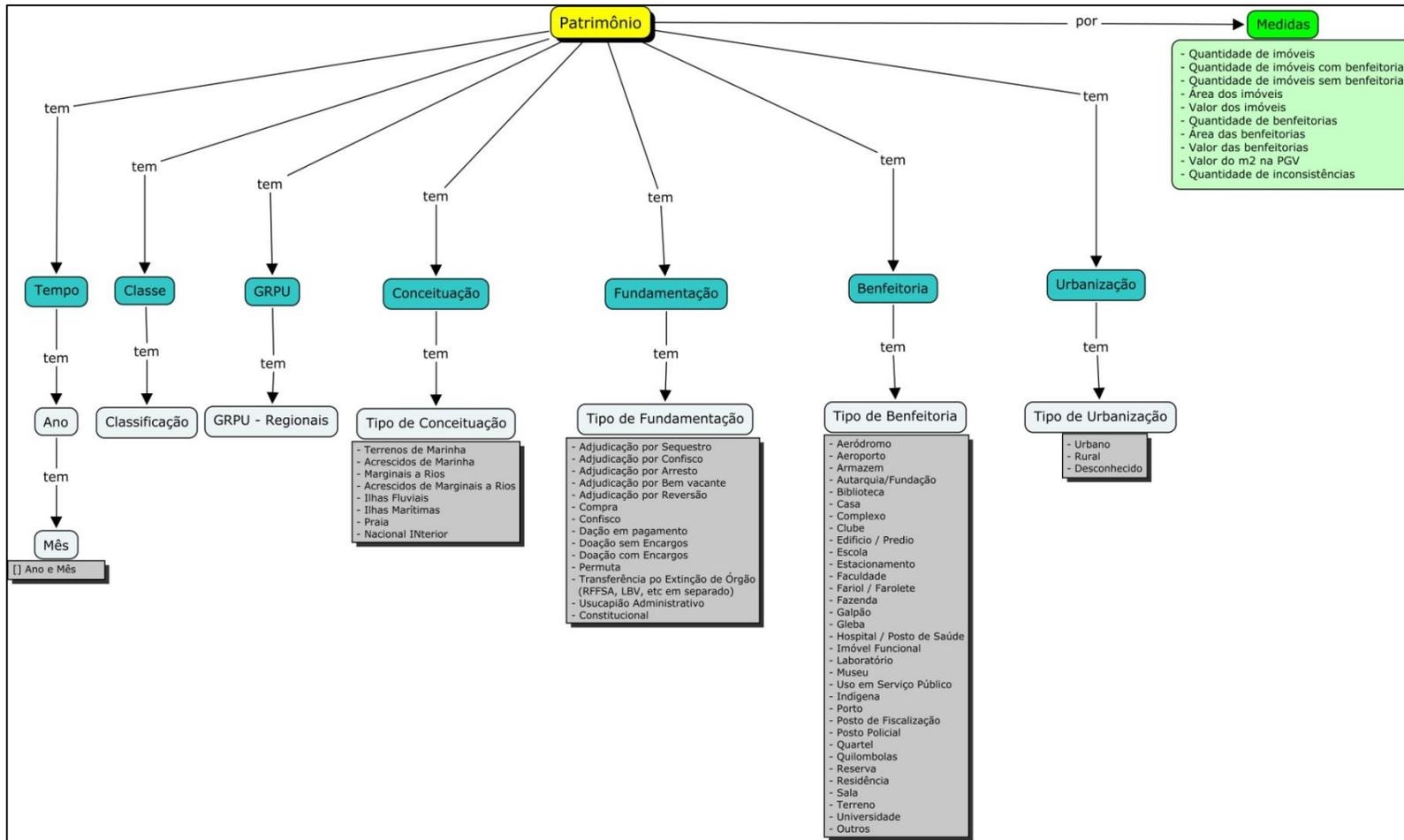


Figura 3- Exemplo do mapa conceitual da ramificação do domínio Patrimônio.

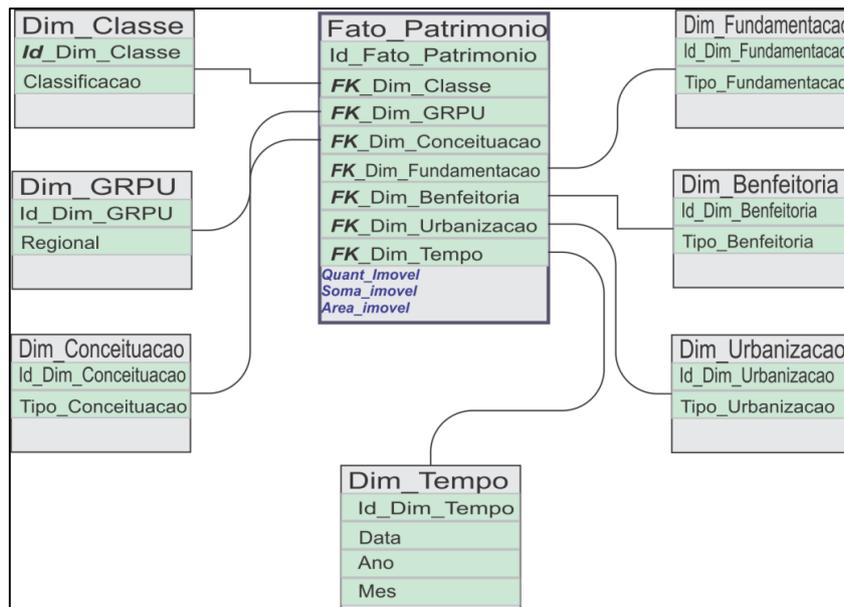


Figura 3- Modelo Dimensional

Percebe-se nitidamente a representação através das dimensões inseridas na Figura 3.9 os atributos do Patrimônio caracterizado na Figura 3.8.

Portanto, desta maneira, todo o processo de criação e validação do modelo de dados foi concebido naturalmente através do confronto com os mapas conceituais, que por sua vez atendiam os indicadores de gestão.

4. USO DE ALGORITMOS DE PREDITIVIDADE

Este trabalho está focado em dois métodos para implementar a análise preditiva: Redes Neurais e modelos Auto Regressivos.

Utilizaram-se dois *softwares* neste estudo: MATLAB e WEKA. O primeiro é um *software* bastante familiarizado pelos matemáticos e engenheiros, de propriedade da *Math Works* e que possui um conjunto de ferramentas dedicada a implementação *Artificial Neural Networks* (ANN) de Redes Neurais, chamada de *Toolbox*.

O segundo, WEKA, é um conjunto popular de *software* s de aprendizado de máquina escrito na linguagem de programação Java, desenvolvido na Universidade de Waikato (Nova Zelândia). O WEKA é um *software* livre disponibilizado sob a Licença Pública Geral-GNU.

As provas realizadas se dividem em duas etapas: *Cenário 1* corresponde à série de dados de Passagens e Diárias; o *Cenário 2* corresponde com os dados da Arrecadação Patrimonial, ambos referentes a SPU.

4.1. MODELO DE DADOS

Para os dados de Passagens e Diárias, considerado como o *Cenário 1* dos testes realizados, o modelo consiste em um vetor de dados $x(n)$ com o número de passagens por mês em que $n=1, \dots, 12$ indicam os valores de cada mês para o primeiro ano, $n=13, \dots, 24$ indicam os meses do segundo ano e assim sucessivamente. A Figura 4.1 apresenta o gráfico de passagens e diárias pelo mês dos servidores públicos da SPU.

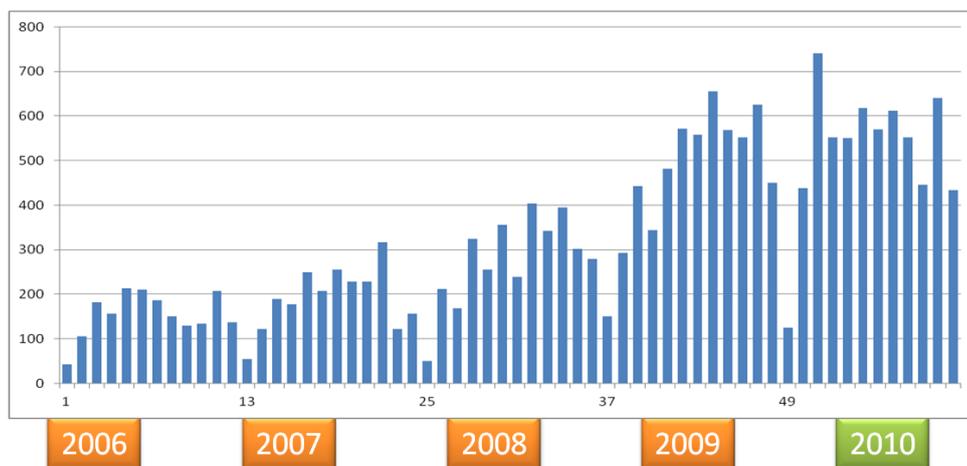


Figura 4- Dados de passagens e diárias pelo mês dos servidores públicos da SPU.

No segundo modelo de dados, Figura 4.2, considerado como o *Cenário 2*, os dados são referidos a Arrecadação da SPU. De maneira similar ao caso anterior, considere um vetor $x(n)$ em que cada elemento representa o valor da arrecadação de um mês com $n=1, \dots, 12$ indica os valores de cada mês para o primeiro ano, $n=13, \dots, 24$ indica os meses do segundo ano e assim sucessivamente.

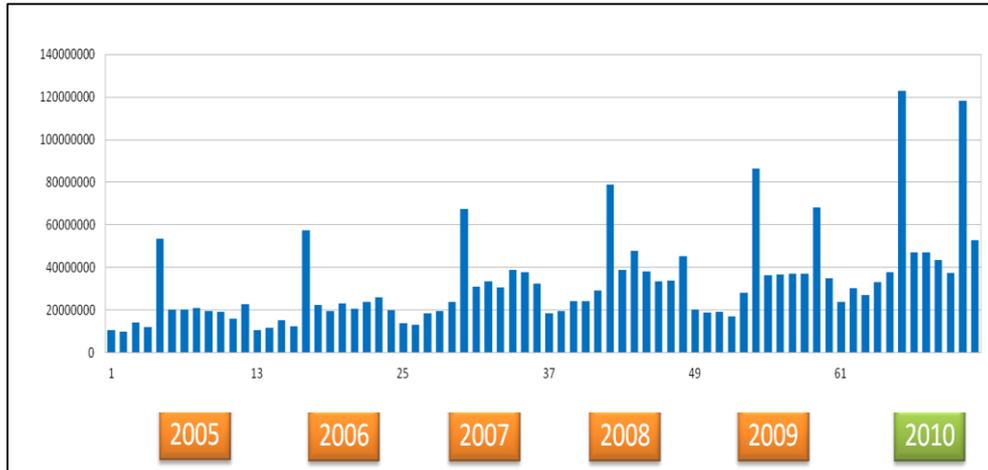


Figura 4- Dados da arrecadação patrimonial pelo mês da SPU.

4.2.MEDIÇÃO DE PREDIÇÕES

Observa-se que nos trabalhos de predições, é comum e útil imprimir gráficos das séries esperadas e prevista para assim poder compará-las por inspeção visual. No entanto, é mais recomendável usar medidas mais quantitativas para obter uma noção mais objetiva sobre a qualidade da predição (Drossu; Obradovic, 1996). Por isso, neste estudo serão considerados dois indicadores:

- O Erro Médio Quadrático Normalizado (NRMSE pelas siglas em inglês)

$$NRMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \frac{\sum_i (d_i - y_i)^2}{\sum_i (d_i)^2}} \quad (1)$$

- O Coeficiente de Determinação (R^2 ou COD)

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_i (d_i - y_i)^2}{\sum_i (d_i - \bar{d}_i)^2} \quad (2)$$

Nas duas equações anteriores, d_i representa o valor desejado e y_i representa o valor predito. No primeiro indicador, o caso ideal é $NRMSE = 0$, enquanto no segundo caso, o ideal é $COD = 1$.

4.3. RESULTADOS EMPÍRICOS

Neste item são apresentados os resultados dos diversos testes feitos com o *Multi-Layer Perceptron* MLP e ARX. O primeiro apresenta os resultados correspondentes ao *Cenário 1*, com dados de Passagens e Diárias do MP. Seguidamente se apresentam os resultados obtidos no *Cenário2*, com os dados de Arrecadação da SPU, objeto de aplicação deste trabalho.

Cenário1

Algoritmo: MLP

Tem-se considerado o caso de um MLP de duas camadas, um MLP de três camadas e um MLP de quatro camadas. Para cada caso, tem-se variado o número de neurônios para a obtenção de um melhor desempenho.

As Figuras 4.3, 4.4 e 4.5, apresentam gráficos que mostram o desempenho em termos de NRMSE e COD para as diversas configurações do MLP.

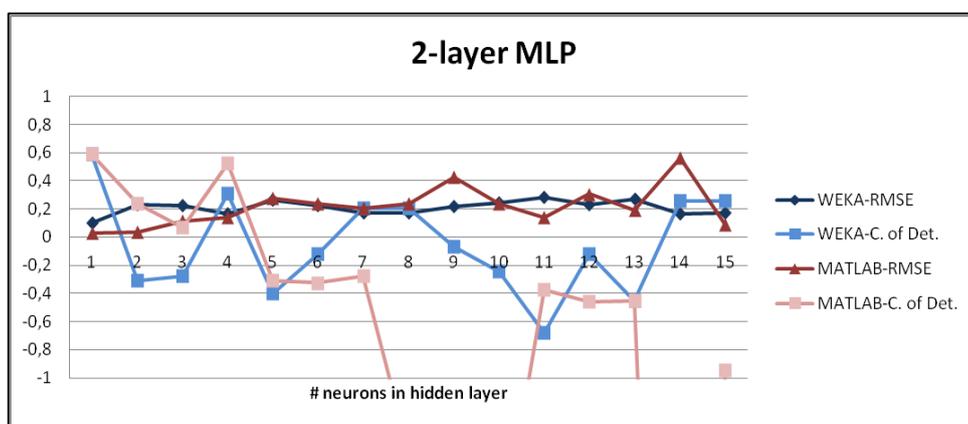


Figura 4- NRMSE e COD para MLP de duas camadas

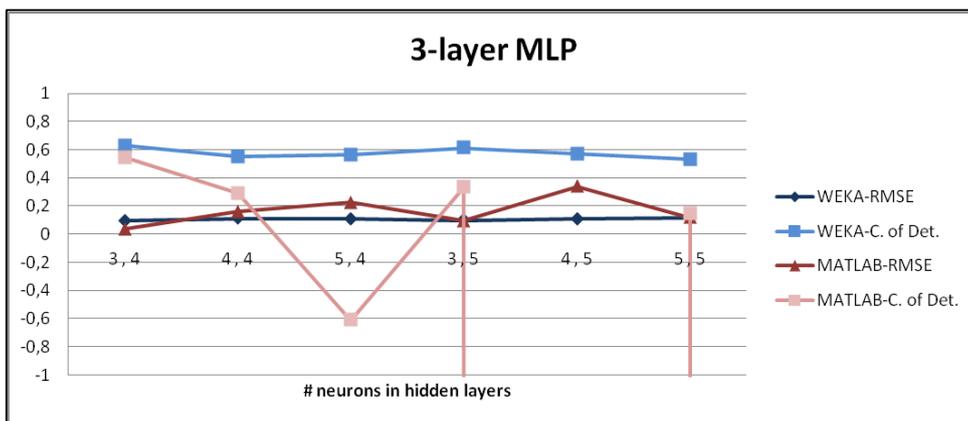


Figura 4- NRMSE e COD para MLP de três camadas

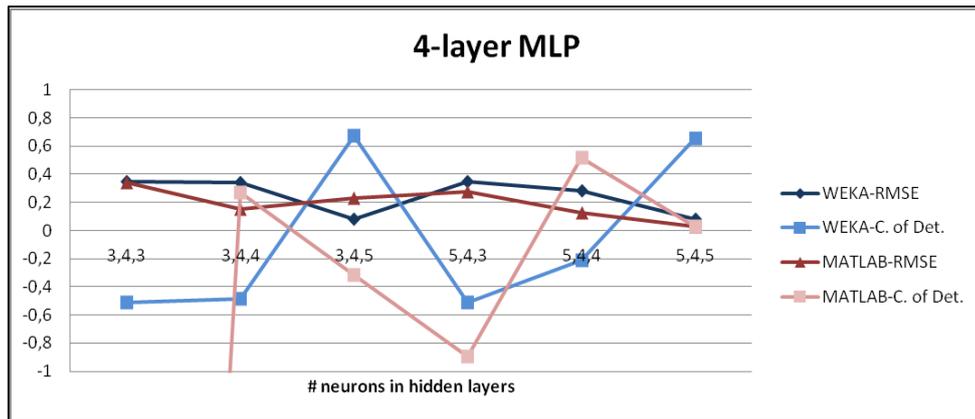


Figura 4- NRMSE e COD para MLP de quatro camadas

Para poder interpretar corretamente os resultados, é importante levar em conta os dois indicadores: o NRMSE e o COD. O primeiro realiza uma comparação dos valores médios das series reais e preditivas. Isto é muito útil, pois com isto é possível, por exemplo, preparar o orçamento do ano da predição. Porém, o objetivo é também fazer uma boa predição mês a mês, se não for assim não teria sentido trabalhar com tanta resolução.

Neste sentido, faz-se interessante comparar não só os valores médios, como também as variações e a forma da predição. Esta informação provém do segundo indicador, o COD, que faz um comparativo entre as variâncias das duas séries temporais.

Observa-se nos gráficos das Figuras 4.3, 4.4 e 4.5 que os valores variam muito e de maneira quase caótica. Adicionar ou remover um neurônio pode produzir um resultado extremamente diferente. Isto se explica pela sensibilidade das redes neurais, as condições iniciais e se agravam pelo pequeno número de amostras da série.

As Figuras apresentadas adiante mostram gráficos com exemplos das predições obtidas.

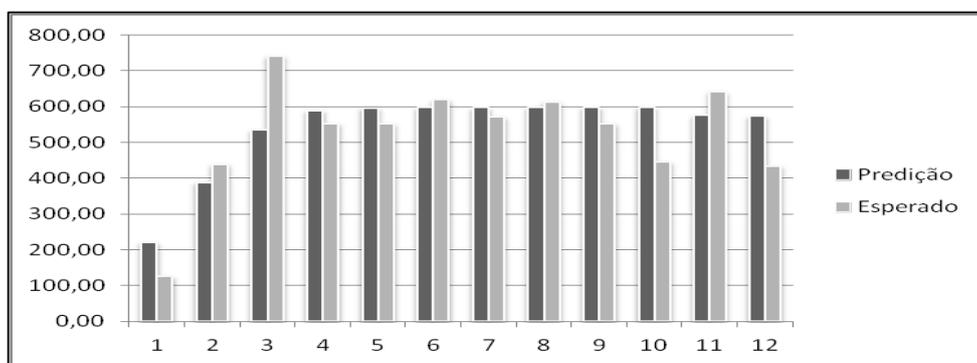


Figura 4- MATLAB. (1-1) MLP. NRMSE=0.03, COD=0.59.

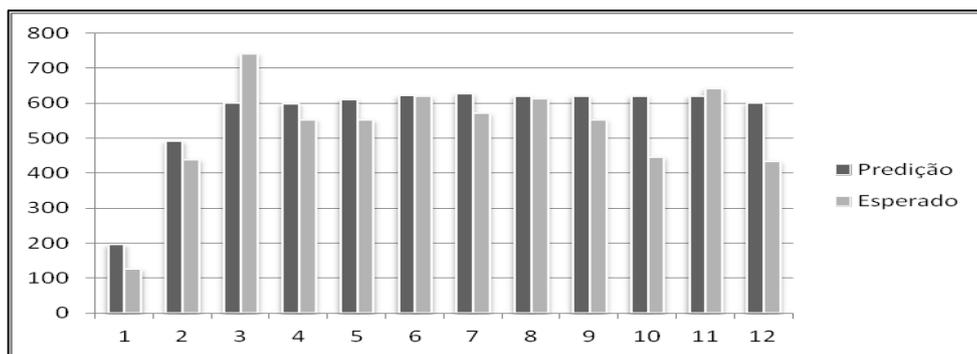


Figura 4- WEKA. (1-1) MLP. NRMSE=0.09, COD=0.59.

As Figuras 4.6 e 4.7 mostram um melhor desempenho quando se trabalha com uma estrutura 1-1. Uma estrutura pequena como esta precisa de menos iterações para convergir a uma solução, pois tem poucos pesos para atualizar. Este tipo de estrutura é muito útil quando se trabalha com poucas amostras.

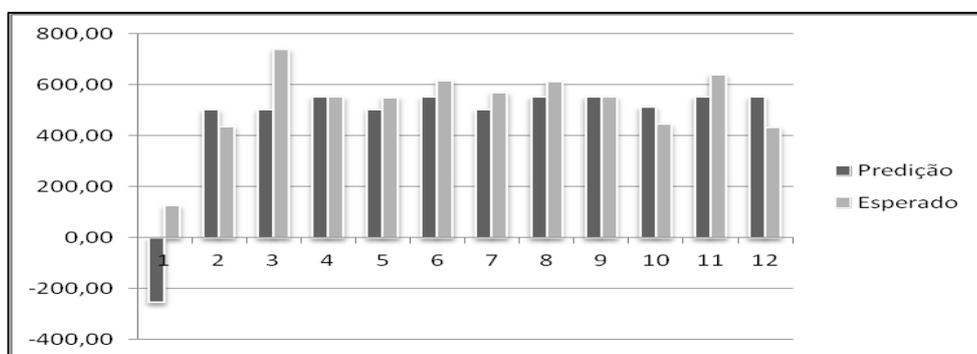


Figura 4- MATLAB. (3-1) MLP. NRMSE=0.11, COD=0.07.

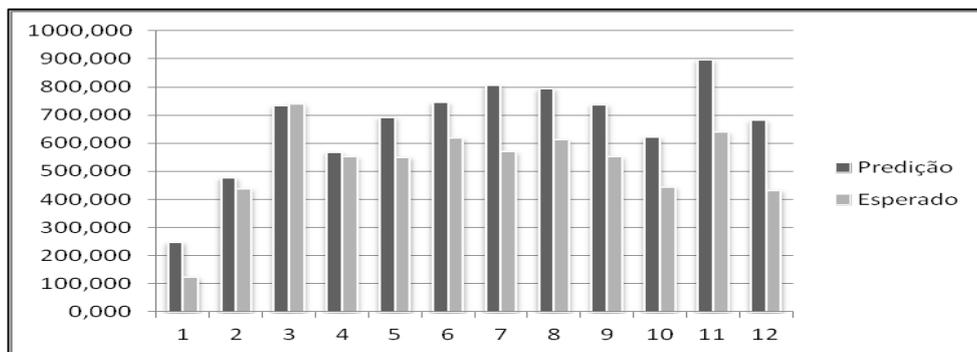


Figura 4- WEKA. (3-1) MLP. NRMSE=0.22, COD=-0.27.

Nas Figuras 4.8 e 4.10 pode se apreciar a importância do indicador COD. Na Figura 4.8 se observa um mal resultado da predição com uma simples inspeção visual, mais um valor de 11% de NRMSE indicaria um resultado bastante aceitável. Também na Figura 4.10 tem-se obtido um valor aceitável de NRMSE igual a 14%. Assim, o Coeficiente de Determinação dessas duas predições pode ser observado pelo COD, que apresenta o valor de 0.07 para o primeiro caso e 0.52 para o segundo, sendo este último superior.

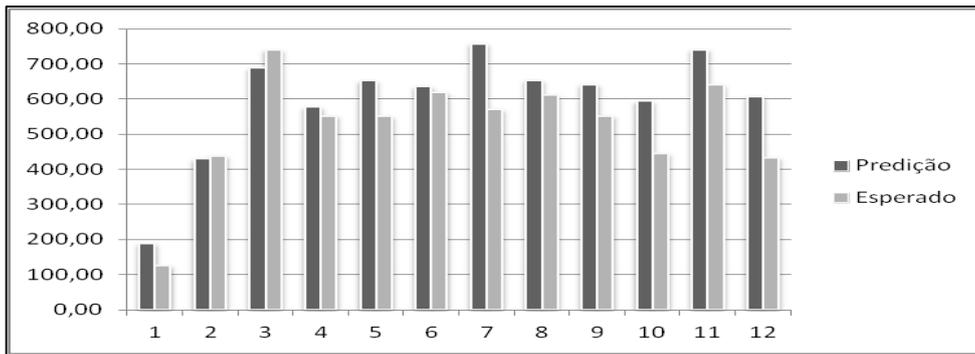


Figura 4- MATLAB. (4-1) MLP. NRMSE=0.14, COD=0.52.

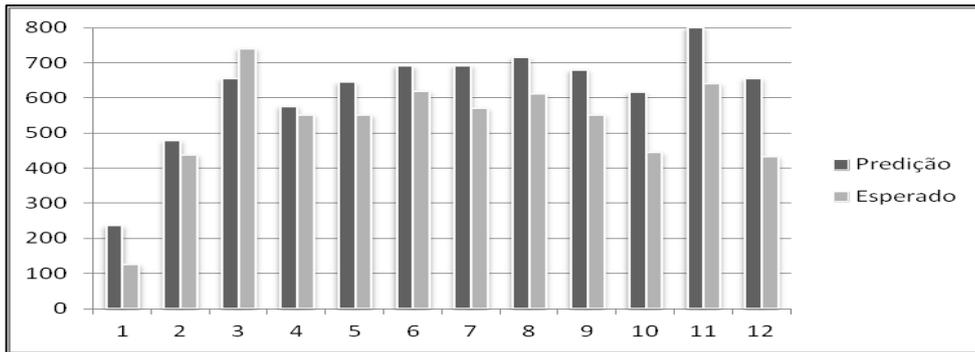


Figura 4- WEKA. (4-1) MLP. NRMSE=0.16, COD=0.30.

Nas Figuras 4.10 e 4.11 se observam exemplos de boas predições. Isto mostra a capacidade das Redes Neurais para fazer boas predições com diferentes configurações e, ao mesmo tempo, denota o comportamento caótico das mesmas quando se modifica a configuração.

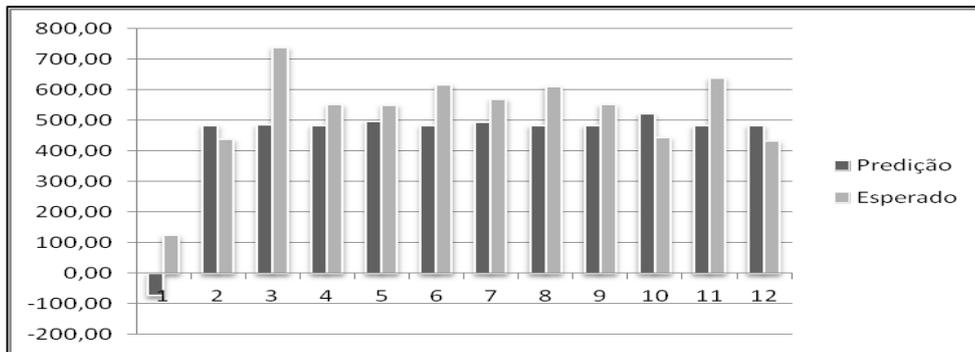


Figura 4- MATLAB. (3-4-4-1) MLP. NRMSE=0.15, COD=.0.26.

Finalmente, nas Figuras 4.12 e 4.13, observa-se a tendência da Rede Neural a criar predições de forma mais plana, baseando-se no valor médio. Isto é porque a rede não tem margem para atualizar os pesos devidamente quando o número de camadas de neurônios é alto e o número de amostras para treinar a rede é pequeno.

Em geral, os testes apresentados anteriormente mostram que é possível obter uma boa precisão nas previsões usando Redes Neurais. Com certeza, os valores considerados aceitáveis vão depender da aplicação. Neste estudo, os valores de $NRMSE < 10\%$ e $COD > 0.60$ são considerados bons.

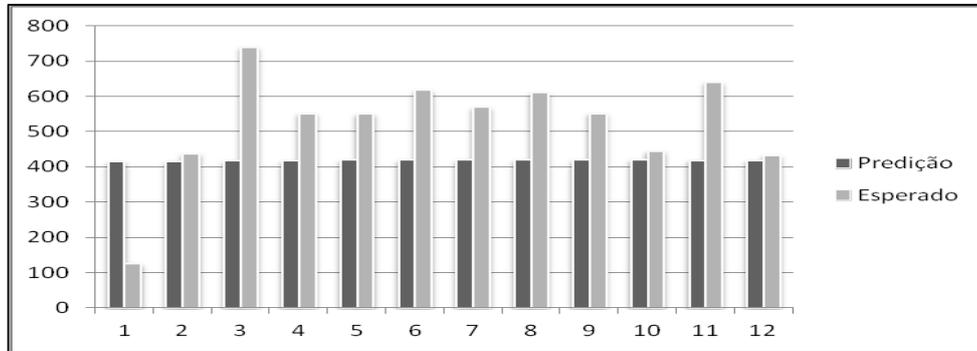


Figura 4- WEKA. (3-4-4-1) MLP. NRMSE=0.33, COD=-0.48.

Modelos Autorregressivos

Nesta sessão se apresentam os resultados obtidos com o algoritmo ARX.

Para este *Cenário*, os melhores resultados foram obtidos usando todos os meses dos anos anteriores.

Com relação a ordem do modelo p , tem se feito diversos testes para encontrar o caso ótimo. Os melhores resultados foram obtidos com $p=4$.

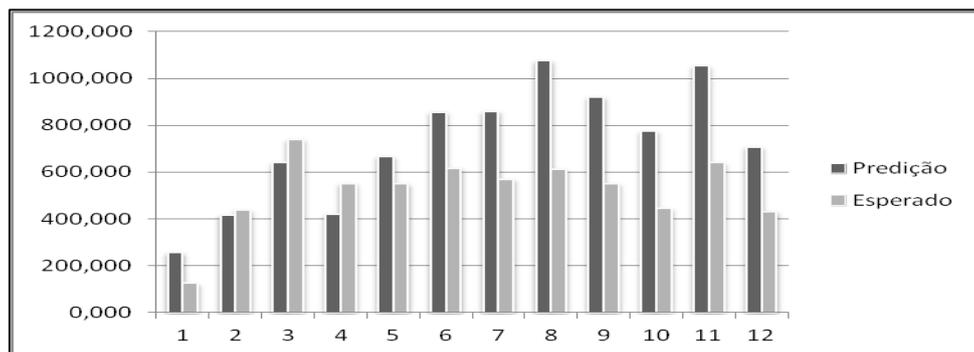


Figura 4- Predição e erro usando modelos autorregressivos, com todos os meses e quatro atrasos. NRMSE=0.37, COD=-0.02.

A predição da Figura 4.14 mostra um resultado com um $NRMSE = 37.8\%$. Isso significa que o melhor resultado obtido com ARX está longe dos melhores resultados obtido com Redes Neurais.

A Figura 4.15 apresenta uma comparação entre os melhores resultados obtidos com RNA e ARX.

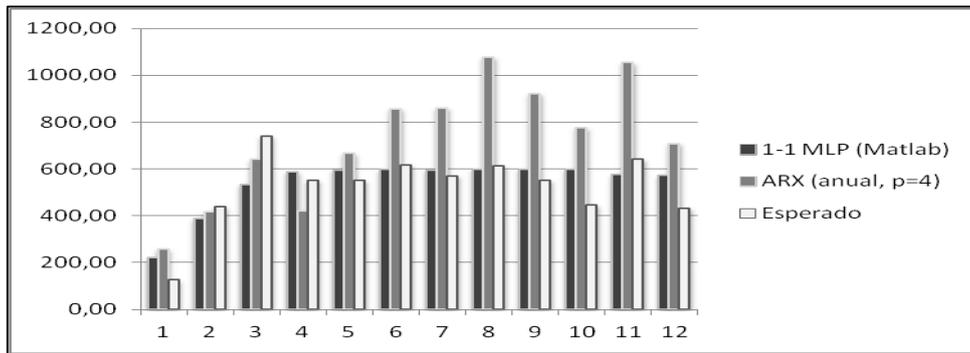


Figura 4- Comparação de resultados com RNA e ARX.

Cenário2

Multi-Layer Perceptron

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos usando MLP no *Cenário2*. Da mesma maneira que na seção anterior, são apresentados os gráficos que mostram o desempenho do MLP com diversas configurações.

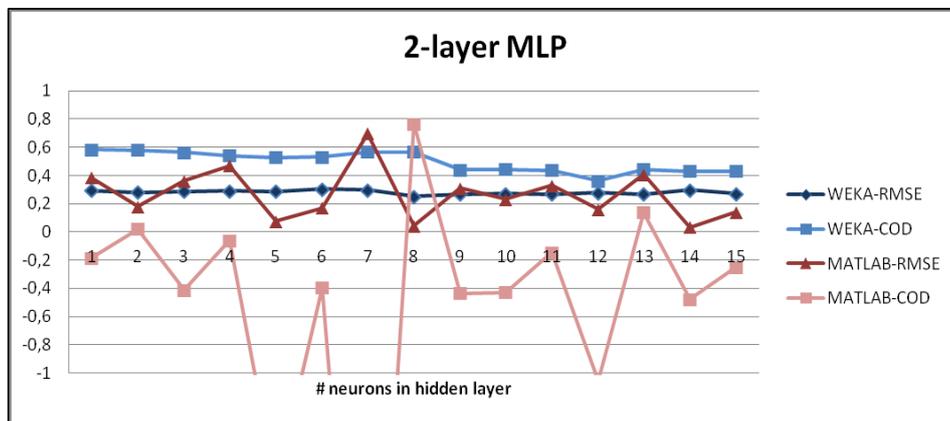


Figura 4- NRMSE e COD para MLP de duas camadas

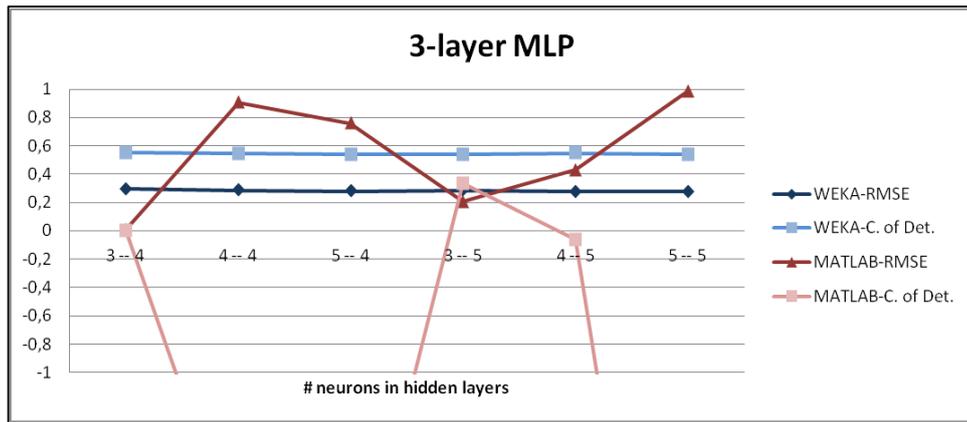


Figura 4- NRMSE e COD para MLP de três camadas

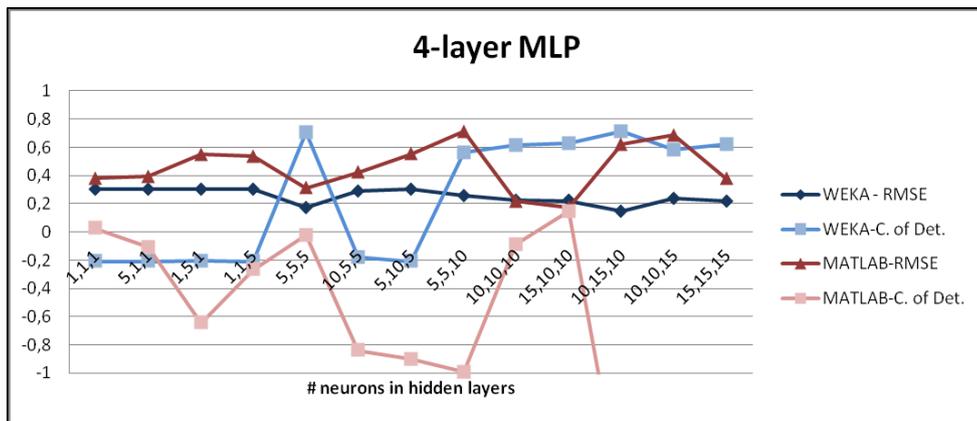


Figura 4- NRMSE e COD para MLP de quatro camadas

Neste caso, pode-se apreciar um desempenho inferior ao caso do *Cenário1*. Os resultados do WEKA são muito estáveis, pois, se obtém um valor de NRMSE por baixo dos 20% no caso 10-15-10-1. No caso do MATLAB, os valores variam muito mais, sem ser possível identificar uma tendência. Mesmo assim, no caso da configuração 4-1 os valores obtidos são excelentes, com NRMSE = 4% e COD = 0.79.

Seguidamente se apresentam alguns gráficos com as predições mais significativas.

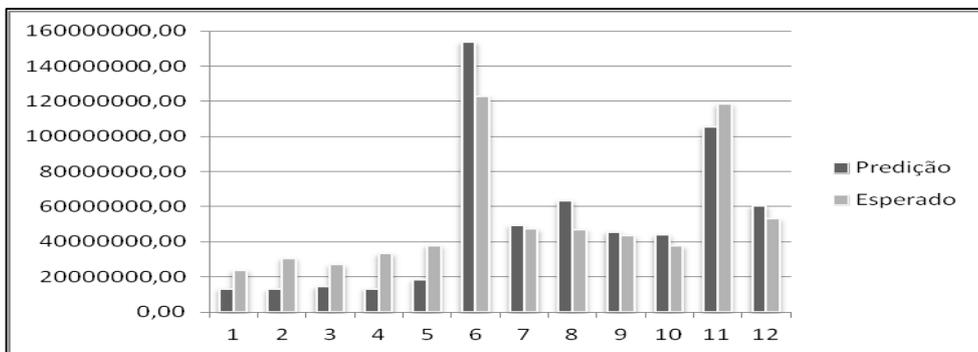


Figura 4- MATLAB. 8-1 MLP. NRMSE=0.04, COD=0.76.

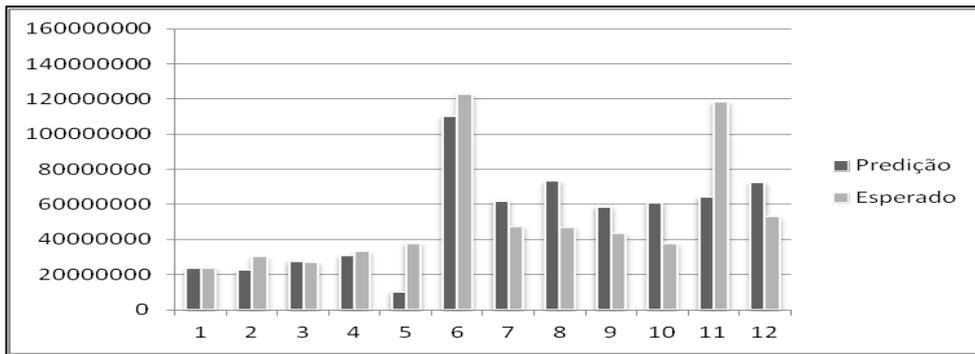


Figura 4- WEKA. 8-1 MLP. NRMSE=0.25, COD=0.56.

Nas Figuras 4.19 e 4.20 percebe-se os resultados melhores para a configuração 8-1, especialmente na implementação com MATLAB.

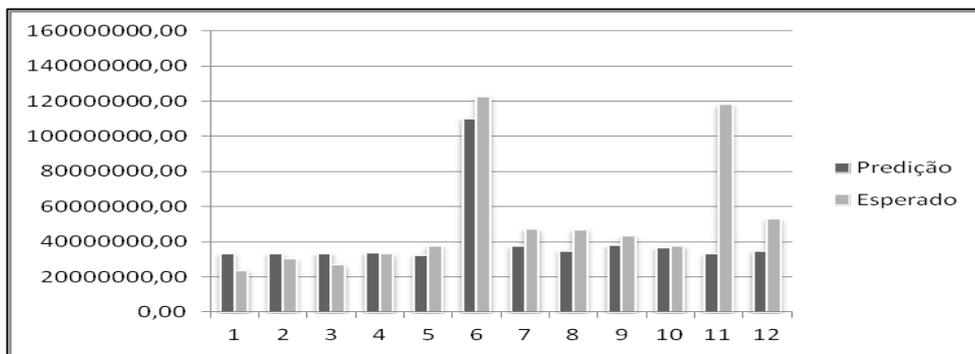


Figura 4- MATLAB. 3-5-1 MLP. NRMSE=0.2, COD=0.33.

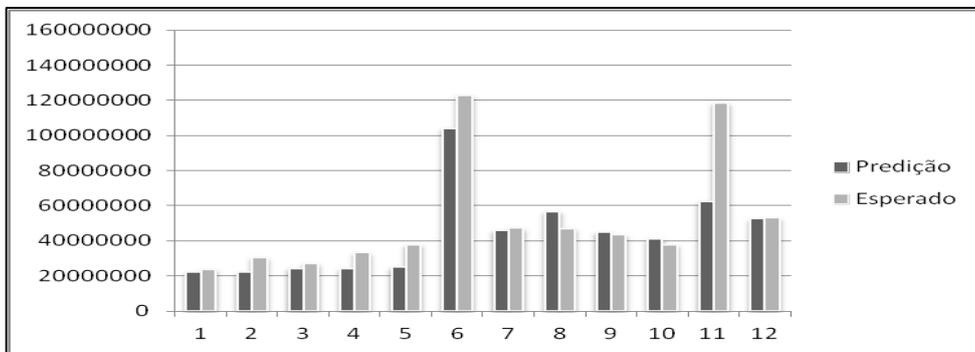


Figura 4- WEKA. 10-15-10 MLP. NRMSE=0.14, COD=0.71.

Neste *Cenário*, a diferença do anterior, incrementar o número de neurônios e de camadas não piora o resultado nem apresenta uma tendência de obter formas mais planas. Isto pode ser ilustrado por meio das Figuras 4.21 e 4.22.

Finalmente, o melhor resultado obtido é com a configuração 8-1 do MATLAB.

Modelos autorregressivos

Neste caso, os modelos ARX apresentam melhores resultados que no caso anterior.

Primeiramente, o modelo foi aplicado usando as amostras passadas do mesmo mês. O melhor resultado foi conseguido usando um atraso.

A predição anterior apresenta valores de $NRMSE = 18\%$ e $COD = 0.85$.

Em um segundo teste, todas as amostras prévias são usadas para a predição do mês seguinte, sem separar por meses. O melhor resultado foi conseguido com 16 atrasos.

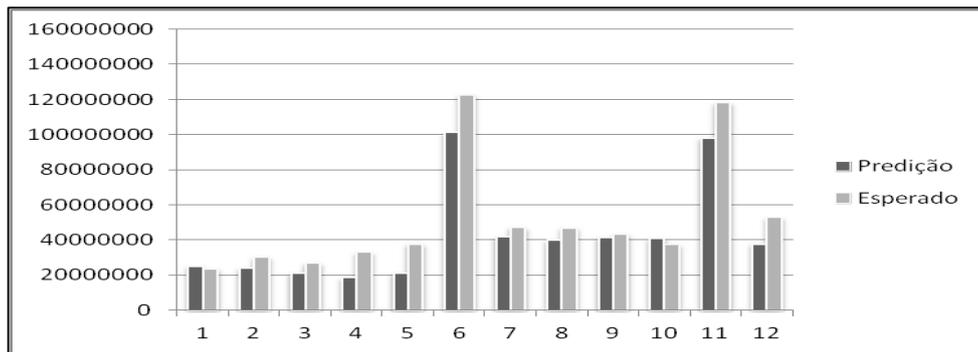


Figura 4- Predição e erro usando modelos autorregressivos, mês a mês com um atraso. $NRMSE=0.18$, $COD=0.85$.

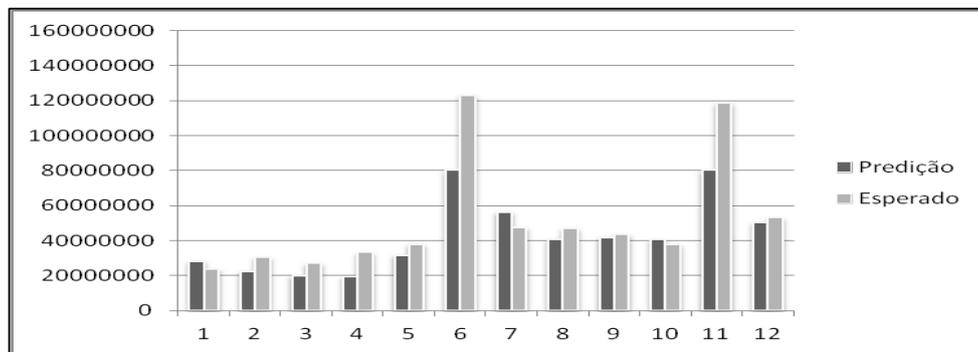


Figura 4- Predição e erro usando modelos autorregressivos, usando todos os meses com dezesseis atrasos. $NRMSE=0.17$, $COD=0.67$.

O gráfico apresentado na Figura 4.25, mostra uma comparação entre as melhores predições obtidas com RNA e ARX.

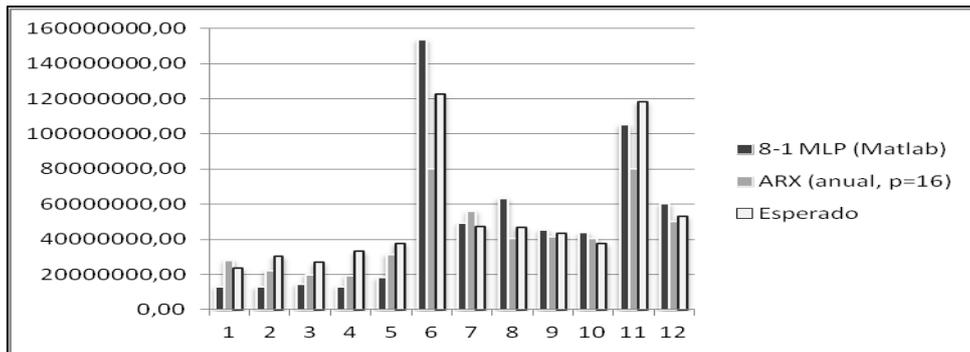


Figura 4- Comparação de resultados com RNA e ARX.

Em geral, pode-se apreciar uma melhora das previsões em comparação com ao desempenho apresentado pelos modelos ARX no *Cenário1*. Essa melhoria se deve a série temporal ter um comportamento mais lineal que no caso anterior.

No *Cenário1*, os melhores resultados apresentam valores de NRMSE = 2% e COD = 0.6. No *Cenário2*, é possível encontrar configurações de MLP com uma precisão de previsão de NRMSE = 4% e COD = 0.79. Comparando os resultados do MLP com ARX, observa-se que o primeiro oferece um desempenho superior.

Os algoritmos ARX apresentam também bons resultados no *Cenário2*, conseguindo previsões com valores de NRMSE = 18% e COD = 0.85. No *Cenário1*, os resultados são mais pobres, devido ao comportamento menos linear da série temporal. Em geral, o desempenho do ARX é inferior às Redes Neurais.

Destes dados pode-se concluir que as Redes Neurais apresentam mais precisão e maior adaptabilidade a diferentes tipos de dados. Assim, constitui uma solução abrangente. Porém, devido ao pequeno número de amostras de treino, as Redes Neurais mostram uma sensibilidade muito alta às condições iniciais.

Estas conclusões concordam com Peter Zhang (2003). O mesmo afirma que uma vantagem significativa das Redes Neurais sobre outros algoritmos de previsão é que estas são aproximadores universais e que podem aproximar muitos tipos de funções com um alto nível de precisão. Seu poder provém do processo paralelo da série de dados, porém, o tipo de rede a ser utilizado é altamente determinado pelo tipo de série de dados.

Um dos objetivos do projeto é desenvolver um módulo de previsão integrado num sistema de BI para ser usado pelos gestores. Por este motivo, a limitação de configurar a rede para

cada série de dados tem que ser resolvida previamente, pois dos gestores e usuários não se espera a tarefa complexa de configurar uma rede neural.

Para isso, propõe-se a criação de uma solução adaptativa baseada em Redes Neurais que seja capaz de se autoconfigurar. Isto pode ser feito por meio de testes com os dados históricos para que seja analisada e posteriormente escolhida a configuração que ofereça um desempenho melhor. Então, essa configuração poderá ser usada para a predição do ano posterior.

Em relação aos *softwares*, tanto o MATLAB quanto o WEKA apresentam um bom desempenho. As diferenças entre seus resultados com a mesma configuração se deve ao processo distinto de inicializar o algoritmo. Neste sentido, os dois *softwares* se mostraram úteis para implantar um preditor do tipo MLP. Os códigos utilizados no MATLAB durante os teste podem ser verificados no ‘ANEXO E’ desta dissertação.

Por fim, o próximo item tem como objetivo apresentar o uso das funções do algoritmo utilizadas pelo WEKA. O pacote de *softwares* da WEKA foi o escolhido por se tratar da escrita em linguagem Java, utilizado também pelo *software* de BI e por se tratar de uma licença possível de se estudar e alterar o respectivo código fonte.

5. PREDITIVIDADE PARA UMA SOLUÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE

O mercado está prestes a assistir a uma mudança sem precedentes no paradigma de BI, principalmente pelo efeito das inovações tecnológicas e das necessidades de negócios crescentes. Uma dessas mudanças é a análise preditiva.

As ferramentas tradicionais de BI permitem uma maior transparência para analisar tendências passadas e presentes, bem como a natureza oculta dos dados. No entanto, a percepção do passado e do presente e informações sobre tendências não são suficientes para serem competitivos no mundo dos negócios. As organizações precisam saber sobre o futuro, em particular, sobre as tendências futuras, padrões e comportamento.

5.1. SUÍTE OPEN SOURCE PENTAHO

Diversas soluções são oferecidas no mercado para BI. O Pentaho é um *software* de código aberto para inteligência empresarial, desenvolvido em Java.

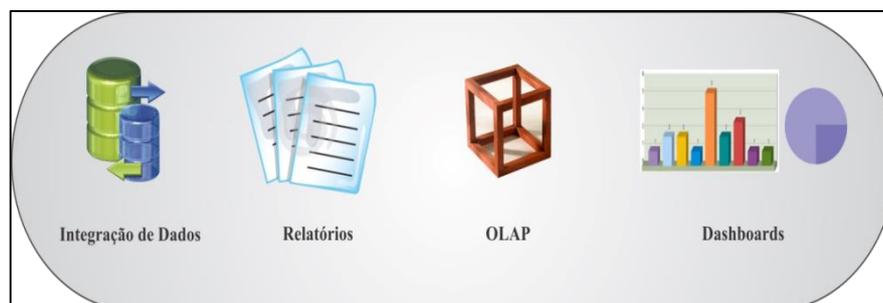


Figura 5- Soluções da ferramenta Pentaho

Conforme apresentado na Figura 5.1, a Suíte oferece uma completa solução para aplicação de técnicas de BI, tais como:

- ✓ Pentaho Data Integration: também conhecido como Kettle, é uma ferramenta de código aberto para extração, transformação e carga (ETL) de dados;
- ✓ Pentaho Analysis Services: também conhecido como Mondrian OLAP server, é uma ferramenta de código aberto para On-line Analytical Processing (OLAP);
- ✓ Pentaho Reporting: derivado do projeto JFreeReport;
- ✓ Pentaho Data Mining: derivado do projeto WEKA, um conjunto de ferramentas relacionadas com a mineração de dados;
- ✓ Pentaho DashBoard;

- ✓ Pentaho for Apache Hadoop, também conhecido como Pentaho BI Suite, é a versão para Hadoop, uma plataforma de *software* em Java de computação distribuída voltada para clusters e processamento de grandes massas de dados.

A solução Pentaho define-se a si mesma como uma plataforma de BI orientada para a solução e centrada em processos. Ou seja, não só apresenta os resultados de uma forma única e dando uma visão geral do estado da empresa, como programa os próprios processos (*workflow*) para a resolução de problemas detectados e apresentados.

Devido à sua estrutura em componentes, a Suíte pode ser utilizada para atender demandas que vão além do escopo das Soluções de BI mais tradicionais. Estão disponíveis componentes para a implantação de processos comandados por *workflow* automatizado, portais web customizáveis com suporte à *portlets* e *single sign-on*, entre outros.

A plataforma executa todas as suas Soluções de BI, como serviços, e por isso é possível até mesmo prover acesso a esses recursos para sistemas externos, via *web services*, por meio de um mecanismo baseado em SOAP/WSDL/UDDI incluso.

5.2. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS – MÓDULO DE PREDITIVIDADE

Decidiu-se que o conceito de prototipação representaria a melhor abordagem para a construção do *software* específico, uma vez que propicia ao desenvolvimento a criação de modelo de *software* que, posteriormente, poderá ser avaliado.

Essa abordagem tem seu início na coleta e refinamento dos requisitos e avança para construção e sua avaliação. Durante a etapa de planejamento foi estabelecida uma visão holística do *software*, por meio da identificação das funções primárias que esse deveria realizar, sendo:

(p1) Módulo - identifica e apresenta a lista de indicadores. O módulo deverá apresentar o campo “Selecione o indicador”

(p2) Usuário: seleciona o indicador a ser analisado e confirma no botão “Analisar”

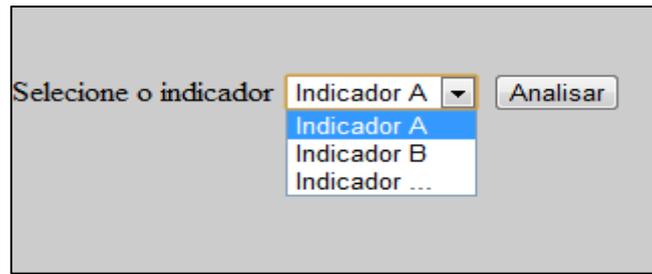


Figura 5- Interface de referente à opção de seleção do indicador

(p3) Módulo: recupera da base de dados os valores anteriores e apresenta no formato de gráfico.

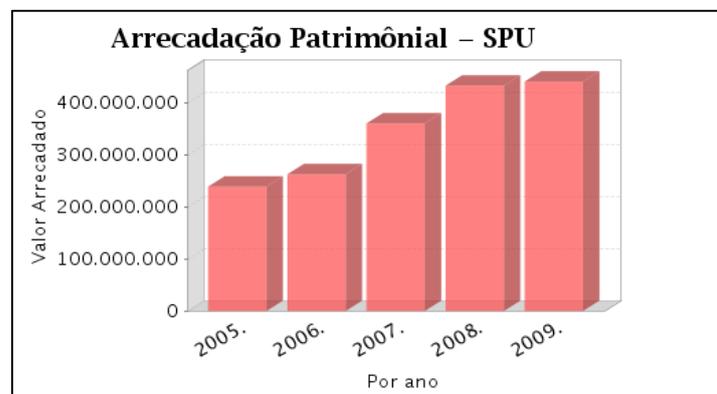


Figura 5- Interface de referente ao gráfico histórico e real

(p4) Usuário: aciona o botão para “Gerar predição”

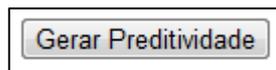


Figura 5- Interface de referente ao botão gerar predividade

(p5) Módulo: inicia a função de predição através do algoritmo de predividade pré-estabelecido

(p6) Módulo: apresenta o resultado com geração de predição.



Figura 5- Interface de referente ao gráfico que representa predição

(p7) O módulo é finalizado ou outra consulta é chamada, retornando assim ao passo p1.

5.3. DESCRIÇÃO DA ARQUITETURA

Essa abordagem tem seu início na coleta e refinamento dos requisitos e avançados para construção e sua avaliação. Durante a etapa de planejamento foi estabelecida uma visão holística do *software*, por meio da identificação das funções primárias que esse deveria realizar.

A Figura 5.6 fornece uma visão lógica da arquitetura abrangente do módulo de *software*.

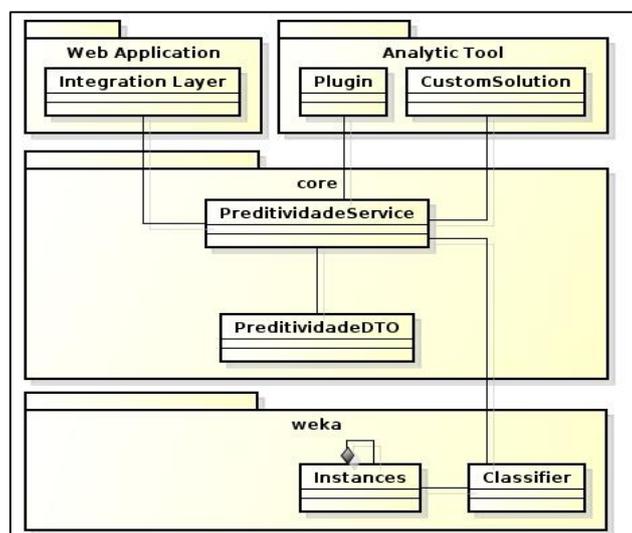


Figura 5- Visão lógica da arquitetura

A arquitetura em 'N' camadas possibilita baixo acoplamento do código e reuso dos componentes de *software* em diferentes abordagens.

Web Application e Analytic Tool representa a camada de *software* referente às ferramentas cliente do *core*. Os componentes e códigos de *software* dessa camada fazem uso do componente de preditividade *core*. (Anexo C).

Web application representa qualquer aplicação web que faça uso do componente *core*.

Analytic Tool representa *softwares* analíticos de origens diversas, integrados via *plugins* e outras estratégias de integração.

Preditividade Core representa o componente principal, responsável por receber as configurações e parâmetros necessários para a execução da preditividade.

WEKA, Filesystem e Database representam a camada de integração, é nesta camada que o preditividade *core* encontra os componentes necessários para a execução do algoritmo de preditividade do WEKA; *filesystem* e *database* como origens dos dados.

A Figura 5.7 apresenta um subconjunto do modelo de design significativo em termos de arquitetura, ou seja, um subconjunto das classes, subsistemas.

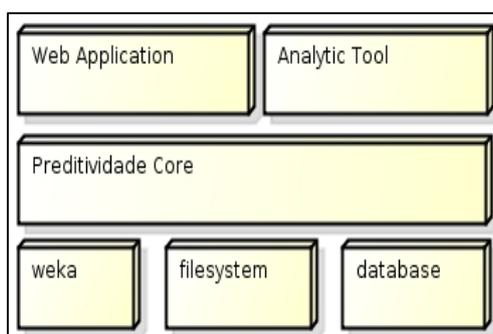


Figura 5- Visão geral da arquitetura

Observa-se a representação da proposta de implantação para a solução de preditividade. Os pacotes e classes descrevem a distribuição das responsabilidades propostas nas 'N' camadas definidas.

A visão lógica permite um entendimento do funcionamento interno do *software* e suas dependências. Os componentes e códigos de *software* dessa camada podem ser encontrados no Anexo B.

5.4. APRESENTAÇÃO DAS INTERFACES DESENVOLVIDAS

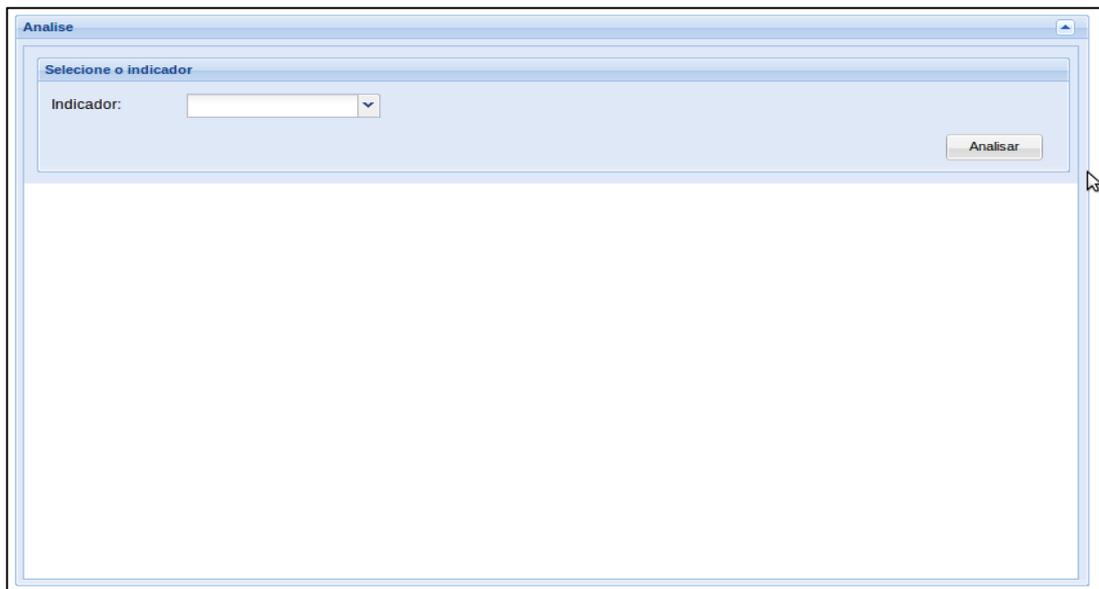


Figura 5- Interface de inicial para análise preditiva

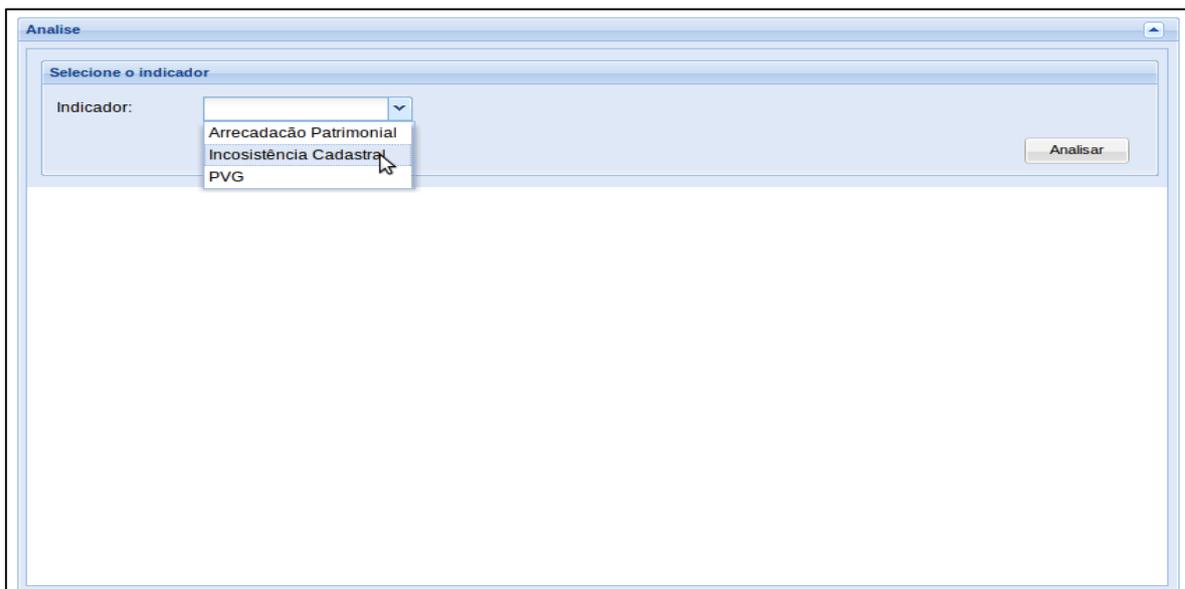


Figura 5- Interface de seleção de indicador

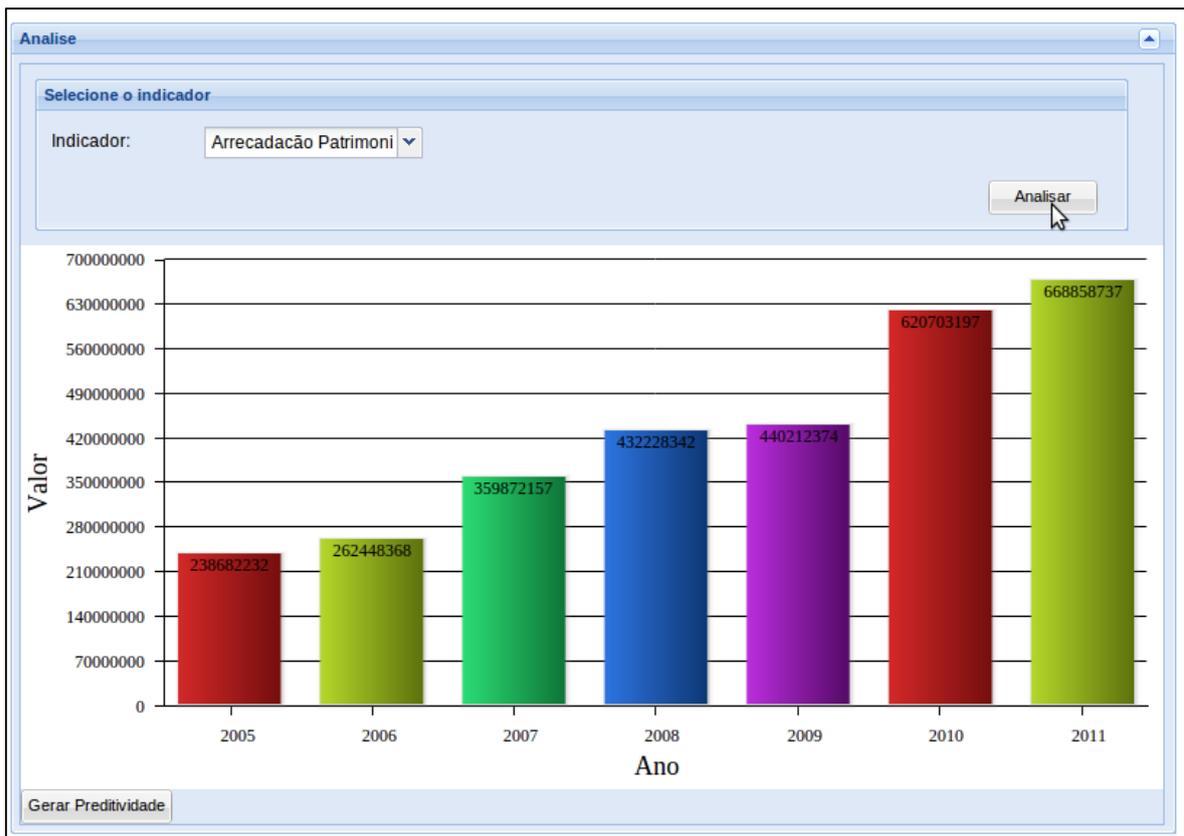


Figura 5- Interface de geração de gráfico com dados atuais

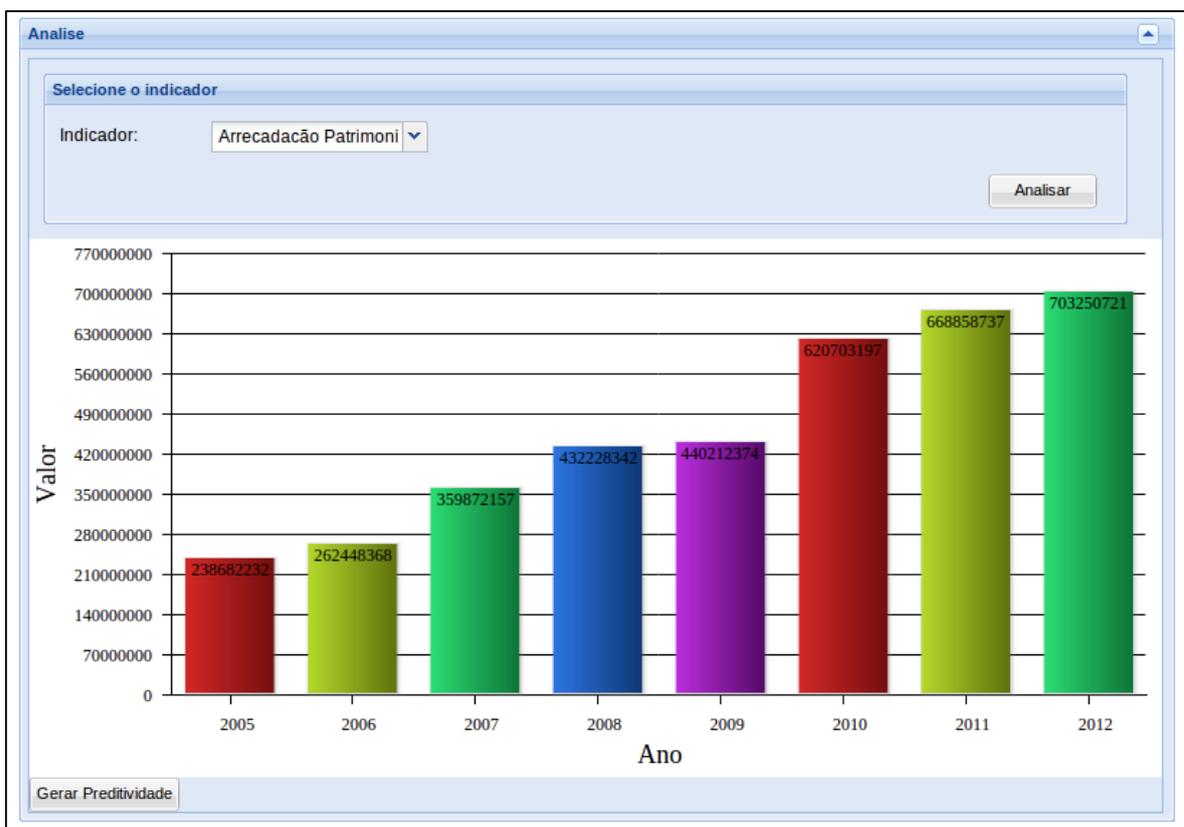


Figura 5- Interface de geração de gráfico com previsão

6. CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou um conjunto de técnicas para o desenvolvimento de uma solução voltada para a tomada de decisão. O objetivo central foi alcançado através das práticas de revisão bibliográfica e seu resultado obteve sucesso na prática, através do projeto de pesquisa junto a SPU/MP.

Abaixo, alguns pontos importantes elencados durante a pesquisa:

- ✓ Metodologia de construção de um modelo dimensional com base no fenômeno ontológico utilizando os Mapas Conceituais;
- ✓ Nesta dissertação utilizou-se de dois métodos para geração de preditividade: as redes neurais artificiais (RNA) e a estimação autoagressiva (ARX). Após a aplicação e o estudo comparativo sobre os resultados obtidos das duas técnicas, observou-se um melhor desempenho do método RNA, pois possui características similares a que se aplicam tanto em modelos lineares quanto em modelos não lineares. Já o método que se utiliza de ARX apresentou um desempenho mais eficaz, apenas em ambientes de modelos lineares;
- ✓ Estudo comparativo entre soluções distintas de aplicabilidade de algoritmos de redes neurais para predição;
- ✓ Proposta de modernização do método de aplicação de preditividade diretamente no ambiente cliente de uma solução de *Business Intelligence*;
- ✓ Validação da pesquisa sobre dados reais.

A proposta de utilização de ontologia com mapas conceituais contribuiu principalmente para obter informações validadas quanto a sua terminologia. Vale-se destacar a importância dos mapas conceituais como ferramenta de validação do modelo de dados dimensional.

Os testes realizados mostram que as Redes Neurais são uma opção boa e viável para a predição de séries temporal, como indicam os resultados do Erro Médio Quadrático Normalizado (NRMSE) e do Coeficiente de Determinação (COD). A utilização do algoritmo do *software* WEKA sobre um sistema de BI possibilitará uma análise ampla diretamente executada pelo tomador de decisão.

Por fim, espera-se que esta dissertação contribua para uma solidificação do processo de amadurecimento da informação no âmbito gerencial, influenciando na melhoria da tomada de decisão.

6.1. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Muitos foram os tópicos abordados. Destaca-se neste ponto o processo de predição aplicado nos ambientes de BI sobre indicadores de gestão.

Neste tópico, os estudos indicam:

- ✓ Pesquisa e desenvolvimento de solução de confronto entre indicadores;
- ✓ Pesquisa e envolvimento de novos algoritmos de predição;
- ✓ Pesquisa e desenvolvimento de método de reclassificação dos algoritmos de redes neurais de acordo com a perspectiva dos indicadores;
- ✓ Pesquisa sobre partida da informação sobre a perspectiva de multimodalidade da informação;
- ✓ Pesquisa e aplicação de algoritmos de predição sobre a camada de Extração Transformação Carga, do inglês *Extract Transform Load* (ETL);
- ✓ Pesquisa e desenvolvimento do projeto de criação da ferramenta de gestão e-Compras do Governo do Distrito Federal e ampliação nas demais Unidades Federativas (Anexo D).

Por fim, espera-se que esta dissertação contribua para um amadurecimento do processo de tomada de decisão, influenciando na melhoria da obtenção de informações no âmbito estratégico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A. A. Fernandes, L. C. Amaro, J. P. C. L. da Costa, A. M. R. Serrano , V. A. Martins and R. T. de Sousa Jr., (2012). "Construction of Ontologies by using Concept Maps: a Study Case of Business Intelligence for the Federal Property Department," in Proc. International Conference on Business Intelligence and Financial Engineering (BIFE'12), (Lanzhou & Tunhuang, China), Aug.
- Albano, C. S. (2001) Adoção de novas tecnologias da informação: um estudo de problemas e ações nas Cooperativas Agropecuárias do Rio Grande do Sul. In: *24º Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, Campinas, Brasil.
- Ansoff, H. I. (1998) *The new corporate strategy*. UK: Jonh Wiley & Sons.
- Bahn, D. L.; Naumann, J. D. (1997) Evolution versus construction: distinguishing user review of *software* prototypes from conventional review of *software* specifications. In: *Conference on Computer Personnel Reseach*, San Francisco, CA. Proceedings. New York: ACM Press, p. 240.
- Barbieri, C. (2001) *BI - Business intelligence: modelagem e tecnologia*. Rio de Janeiro: Axcel Books.
- Batista, E. O. (2004) *Sistemas de informação*. São Paulo: Saraiva.
- Berson, A; Smith, S. J. (1997) *Data warehousing, data mining and OLAP*. New York: McGraw-Hill, 640p.
- Box, G. E. P.; Jenkins, M.; Reinsel, G.C. (1994) Time series analysis forecasting and control. 3 ed. *Prentice Hall*, New Jersey, 356 p.
- Buchanan, L.; O'Connell. (2006) Uma breve história da tomada de decisão. In: *Harvard Business Review*, janeiro, p. 20-29.
- Choo, C. W. (1998) The management of uncertainty: organizations as decision-making systems. In: _____. *The knowing organizations: how organizations use information to construct meaning, create knowledge, and make de cisions*. New York: Oxford University, p.155-205.

- Codd, E. F. - C.T. Providing OLAP (on-Line Analytical Processing) to users-analysts: An IT mandate.
http://dev.hyperion.com/resource_library/white_papers/providing_olap_to_user_analysts.pdf - Acesso em junho/2006.
- Dimitryou-Fakalou, C. (2011) Yule-walker estimation for the moving-average model. *International Journal of Stochastic Analysis*.
- Drossu, R.; Obradovic, Z. (1996) *Rapid design of neural networks for time series prediction*. Washington State University.
- Fayyad, U.; Stolorz, P. (1996) Data mining and KDD: promise and challenges. *Future Generation of Computer Systems*, v.13, p.99-115.
- Faraway, J.; Chatfield, C. (1996) Time series forecasting with neural networks: a comparative study using airline data. *Journal of the Royal Statistical Society, Series C (Applied Statistics)*, v. 47, p. 231-250.
- Fernandez-López, M. et al. (1999) Building a chemical ontology using methodology and the ontology design environment. [S.l.], IEEE, *Intelligent Systems & their Applications*, p. 37-46, Jan./Feb.
- Frank, R. J.; Davey, N.; Hunt, S. P. (1998) *Time series prediction and neural networks*. University of Hertfordshire, UK.
- Guarino, N. (1998) Formal ontologies and information systems. In: *First International Conference*, Trento, Itália.
- Guarino, N. (1997) Understanding, building and using ontologies. In: *Journal Human-Computer Studies*, v. 45, n. 2/3.
- Gruber, T. (1993) A translation approach to portable ontology specifications. In: *Knowledge Acquisition*, v. 5, n. 2, p. 199-220.
- Haykin, S. (1999) *Neural networks: a comprehensive foundation*. 2nd edition. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

- Heinrichs, J. H.; Lim, J. S. (2003) Integrating web-based data mining tools with business models for knowledge management. *Decision Support Systems*, v. 35, n. 1, p. 103-112.
- Inmon, W.H. (2002) *Building the data warehouse*. 3th ed. John Wiley and Sons, Inc.
- Inmon, W. H. (1997) *Como construir o Data Warehouse*. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus.
- Inmon, W.H. (1997) *Managing the data warehouse*. John Wiley & Sons, Inc.
- Inmon, W.H. (1994) *Using the data warehouse*. John Wiley & Sons, Inc.
- Jantzen, J. (1998) *Introduction to perceptron networks*. Technical University of Denmark, Department of Automation, Bldg 326, DK-2800 Lyngby, DENMARK.
- Kimball, R. (2002) *The data warehouse toolkit: the complete guide to dimensional modeling*. New York: John Wiley & Sons.
- Lesca, H.; Almeida, F. C. (1994) Administração estratégica da informação. *Revista de Administração*. São Paulo, v. 29, n. 3, p. 66-75, jun./set.
- Motta, F. C. P. (1986) *Teoria das organizações: evolução e crítica*. São Paulo: Pioneira.
- Molina, A, et al. (2006) *Potencializar a capacidade de aprender e pensar*. São Paulo: Madras.
- Novak, J. D. (2003) *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them*.
- Pressman, R. S. (1995) *Engenharia de software* . 3 ed. São Paulo: Makron Books.
- Petrini, M., Freitas, M. T., Pozzebon, M. (2006) Inteligência de negócios ou inteligência competitiva? Noivo neurótico, noiva nervosa. In: *30º Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, 23 a 27 de setembro, Salvador, Brasil.
- Petrini, M.; Pozzebo, M.; Freitas, M. T. (2004) Qual é o papel da inteligência de negócios (BI) nos países em desenvolvimento? um panorama das empresas brasileiras. In: *28º Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, setembro, Curitiba, Brasil.
- Pressman, R. S. (2002) *Engenharia de software* . 5 ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill.

- Rezende, Y. (2001) Informação para negócios: os novos agentes do conhecimento e a gestão do capital intelectual. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v. 8, n.1, p.11-21, jan./mar.
- Richardson, Bill; Richardson, Roy. (1992) *A gestão estratégica*. Lisboa: Editorial Presença.
- Richieri, F. L. (2001) A nova geração de ferramentas de TI. *Gazeta Mercantil*, São Paulo, 22 fev.
- Taurion, C. (1997) Data warehouse: estado de arte e estado de prática. *Developers' Magazine*, ano 1, n. 6, p. 10-11, fev.
- Tushman, M. L.; Nadler, D. A. (1998) An information processing approach to organizational design. *Academy of Management Review*, v. 3, n. 3, p. 613-624.
- Uchold, M.; Gruninger, M. (1996) Ontologies: principles, methods and applications. *Knowledge Engineering Review (KER)*, v. 11, n. 2, p. 93-155.
- Yourdon, E. (1990) *Análise estruturada moderna*. Rio de Janeiro: Campos.
- Zhang , G. P. (2003) Time-series forecasting using a hybrid ARIMA and neural network model, *Neurocomputing* , v. 50, Issue 1, p. 159-175

APÊNDICE
APÊNDICE A - PUBLICAÇÕES REALIZADAS DURANTE O
MESTRADO

1.	A. A. Fernandes, L. C. Amaro, J. P. C. L. da Costa, A. M. R. Serrano , V. A. Martins and R. T. de Sousa Jr., "Construction of Ontologies by using Concept Maps: a Study Case of Business Intelligence for the Federal Property Department," in Proc. International Conference on Business Intelligence and Financial Engineering (BIFE'12), (Lanzhou & Tunhuang, China), Aug. 2012.
-----------	---

ANEXO A

ANEXO A - GLOSSÁRIO INSTITUCIONAL E DICIONÁRIO DE DADOS ONTOLOGÓGICO

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<note>
<from>Ararigleno Fernandes</from>
<email>ararigleno@gmail.com</email>
<dissertacao>Anexo A</dissertacao>
</note>

<SPUOntologia>

<termo>
<titulo>ACT</titulo>
<descricao>Acordo de Cooperação Técnica. Este registro serve
para medir o número de ACTs assinadas em determinados
períodos para medição de desempenho de processos.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Acrescidos de Marinha</titulo>
<descricao>São terrenos acrescidos de marinha os que se
tiverem formado, natural ou artificialmente, para o lado do
mar ou dos rios e lagoas, em seguimento aos terrenos de
marinha.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Ação</titulo>
<descricao>As ações são operações das quais resultam produtos
(bens ou serviços), que contribuem para atender ao objetivo
de um programa. Incluem-se também no conceito de ação as
transferências obrigatórias ou voluntárias a outros entes da
federação e a pessoas físicas e jurídicas, na forma de
subsídios, subvenções, auxílios, contribuições, doações, etc,
e os financiamentos.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Adjudicação</titulo>
<descricao>Sendo executável uma decisão judicial condenatória
(execução por quantia certa contra devedor solvente), e o
devedor não pagar espontaneamente, haverá a penhora de bens
suficientes para o cumprimento da obrigação. Tais bens
penhorados serão submetidos à avaliação, para serem alienados
em hasta pública (leilão público).A adjudicação consistia no
direito do credor de adquirir o bem levado à hasta pública
quando não houvesse licitantes (antiga redação do art. 714 do
CPC).
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>ADS</titulo>
<descricao>Área de Desenvolvimento Sustentável.
```

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Afastado</titulo>
<descricao>Servidor afastado ou licenciado do cargo efetivo, sem direito à remuneração.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Aforamento</titulo>
<descricao>É o ato por meio do qual a União atribui a terceiros o domínio útil (83%) dos Terrenos de Marinha e marginais onde o aforamento é consolidado. Na forma da legislação federal específica, tal transferência pode se dar de forma gratuita ou onerosa e, nesse último caso, mediante pagamento da importância equivalente a 83% do valor de avaliação do terreno.

Quando se tratar de famílias de baixa renda, a União concederá a isenção mediante solicitação do beneficiário. Decreto-lei 9760/46 art. 13, 46 e 105, Decreto-lei 2.398/87 e Decreto-lei 3.438/41 art. 20
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Alienação</titulo>
<descricao>Ato ou efeito de transferir para outrem a propriedade de um bem, mediante, no caso dos imóveis da União, a venda, a permuta ou a doação. Tal ato, segundo § 1º do art. 23, ocorrerá quando não houver interesse público, econômico ou social em manter o imóvel no domínio da União, nem conveniência quanto à preservação ambiental e à defesa nacional, no desaparecimento do vínculo de propriedade. Art. 23 a 31 da Lei nº 9.636/1998
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Alínea</titulo>
<descricao>Alínea é o nível que apresenta o nome da receita propriamente dita e que recebe o registro pela entrada de recursos financeiros.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Aluguéis</titulo>
<descricao>Pagamento em favor da União, em contrapartida ao uso de imóvel por determinado período. Seu valor está relacionado com a época de celebração do contrato, sua duração, período de reajustes e eventuais pagamentos antecipados.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Ano/Mês de ingresso</titulo>
<descricao> Ano e mês de admissão do servidor na função

pública.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Antecipação de Receita Orçamentária</titulo>
<descricao>Ver "Extra-Orçamentários".
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Apa</titulo>
<descricao>Área de Proteção Ambiental. É uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>APF</titulo>
<descricao>Administração Pública Federal. Junto a SPU serve para observar a distribuição de patrimônio imobiliário no regime de "Uso Especial" e tem como chave a codificação dos órgãos segundo o estabelecido junto ao Manual de Técnicas Orçamentárias do Governo Federal.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Área construída da benfeitoria</titulo>
<descricao>Área medida em metros quadrados da benfeitoria feita no imóvel da união.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Áreas de Regularização Fundiária</titulo>
<descricao>Considera-se áreas de regularização fundiária de interesse social aquela destinada a atender a famílias com renda familiar mensal não superior a 5 (cinco) salários mínimos.
Art. 3º do § 1o da Lei Nº 11.481, de 31 de maio de 2007.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Área para provimento habitacional</titulo>
<descricao>Espaço destinado para o suprimento da necessidade de moradia de famílias.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Arrecadação (Receita)</titulo>

<descricao>Arrecadação da receita consiste em cobrar os tributos, recebê-los e guardar o numerário respectivo, podendo ser direta (por coleta, por unidades administrativas e por via bancária) ou indireta (arrendamento, retenção na fonte e estampilha)

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Arrendamento</titulo>

<descricao>É um tipo de contrato pelo qual uma das partes concede à outra o gozo temporário de um imóvel, no todo ou em parte, mediante retribuição.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Assentamentos</titulo>

<descricao>Unidade Territorial obtida pelo Programa de Reforma Agrária do governo federal ou, em parceria com estados ou com municípios, mediante desapropriação; arrecadação de terras públicas; aquisição direta; doação; reversão ao patrimônio público, ou por financiamento de créditos fundiários, para receber, em suas várias etapas, indivíduos selecionados pelos programas de acesso à terra.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Atividade/Função</titulo>

<descricao>Atividades e funções atribuídas ao servidor público.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Ativo</titulo>

<descricao>Status de atividade do servidor. Fica estabelecido o mesmo processo definido no SIAPE de agrupar a situação do servidor em 3 grupos (ativo, inativo e pensionista). Podendo ainda compreender a status de comissionado.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Autorização de Uso</titulo>

<descricao>A MP 2.220/01 permite também ao poder público (União, Estados, Distrito Federal e Municípios) conceder autorização de uso gratuitamente para fins comerciais àquele que, até a data de 30 de junho de 2001, possuir como seu, por cinco anos, de forma ininterrupta e sem oposição, uma área de até 250 m2 imóvel público situado em área urbana, destinado para fins comerciais.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Avaliação</titulo>

<descricao>É um processo que visa estabelecer o valor mais provável de mercado de um determinado bem, considerando-se

suas características físicas e econômicas, a partir de exames, vistorias e pesquisas.

- Orientação Normativa, ON-GEADE-004 de 25 de fevereiro de 2003.
- </descricao>
- </termo>

<termo>

<titulo>Base de Conhecimento Atos de Controle e PADs</titulo>

<descricao>São base de dados armazenados para posterior consulta, possuindo palavras-chave facilitador da consulta.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Bem de Uso Comum do Povo</titulo>

<descricao>São aqueles de que o povo se utiliza; pertencem à União, aos Estados ou aos Municípios, conforme o caso. Tais podem ser usados por todos, sem restrição, de forma gratuita sem necessidade de permissão especial, tais como os rios, mares, estradas, ruas e praças. Não perdem tal característica se o Poder Público regulamentar seu uso, restringi-lo ou tornar sua utilização onerosa, como é o caso do pedágio nas rodovias. Sobre esses bens de uso comum, a administração tem a guarda, direção e fiscalização.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Bens Dominicais ou Dominiais</titulo>

<descricao>Os bens dominicais ou dominiais são aqueles que pertencem ao poder público, mas não possuem uma destinação pública específica. Portanto, podem ser usados para diversas finalidades, desde que previstas em lei. Historicamente, os bens públicos dominiais tiveram uma função patrimonial ou financeira para o Estado, por meio da possibilidade de serem vendidos, alugados, cedidos de forma onerosa para uma atividade econômica como, por exemplo, um parque industrial. O poder público pode definir o melhor uso destas propriedades públicas, como os proprietários em geral, desde que respeite os preceitos constitucionais norteadores da administração pública, em especial o da função social da propriedade. Embora os bens incluídos nesta categoria estejam submetidos ao regime do direito público, algumas normas típicas do direito privado também podem ser aplicadas. Esse tipo de bem pode ser alienado (vendido, doado) ao particular mediante licitação. Esta alienação deve submeter-se ao interesse público. Só é possível, portanto, alienar bem dominical se ficar comprovado o cumprimento da sua função social. São exemplos de bens dominiais: as terras públicas destinadas por lei (afetadas) para um uso privado como, por exemplo, para loteamento ou conjunto habitacional popular ou para fins de assentamento rural. São também exemplos de bens dominiais, os terrenos marginais e os terrenos de marinha assim como seus acrescidos.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Benfeitoria</titulo>

<descricao>São as obras ou despesas que se fazem em um imóvel visando a conservação, a melhoria ou simplesmente, o

embelezamento, tornando-o mais agradável. Qualquer melhoramento incorporado permanentemente pelo homem, de modo que não se possa retirá-lo sem destruição, modificação, fratura ou dano, e que vise a conservá-lo, torná-lo útil ou produtivo.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Cadastramento</titulo>

<descricao>Registro dos dados do imóvel nos Sistemas de controle do Patrimônio da União SPIUnet ou SIAPA.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Caducidade atual</titulo>

<descricao>Caduco o aforamento na forma do parágrafo único do art. 101, o órgão local da SPU notificará o foreiro, por edital, ou quando possível por carta registrada, marcando-lhe o prazo de noventa dias para apresentar qualquer reclamação ou solicitar a revigoração do aforamento. Redação dada pela MP 1.567-13/97, alterada pela MP1.647-15/98 e convalidada pela Lei 9.636, de 15 de maio de 1998. Este registro servirá como contador para indicar os imóveis que, se sofrem de caducidade na destinação, quanto tempo está na situação de caducidade.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Câmbio</titulo>

<descricao>Câmbio é toda operação em que há troca de moeda nacional por moeda estrangeira ou vice-versa.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Cancelamento</titulo>

<descricao>Ato de tornar sem efeito a destinação de um imóvel

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Cancelamento de restos a pagar</titulo>

<descricao>Ver "Extra-Orçamentários".

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Capacitação</titulo>

<descricao>Processo de aprendizagem que visa a aquisição de conhecimentos, capacidades, atitudes e formas de comportamento exigidos para o exercício das funções próprias de determinada profissão, objetivando ampliar a capacidade de desempenho profissional. Ela pode ser realizada em eventos formais, como cursos, treinamentos, etc.

</descricao>

</termo>

```
<termo>
<titulo>Cargo</titulo>
  <descricao>Conjunto de atribuições e responsabilidades
    previstas na estrutura organizacional, que devem ser
    cometidas a um servidor.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Categoria (Tipo de Destinação)</titulo>
  <descricao>Identificação do tipo de ente ao qual o imóvel
    será destinado e a distinção se é entre privado ou público
    (sinalizando sua esfera).
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Categoria Econômica</titulo>
  <descricao>Classificação das receitas e despesas em operações
    correntes ou de capital, objetivando propiciar elementos para
    uma avaliação do efeito econômico das transações do setor
    público.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Caução</titulo>
  <descricao>É a cautela que alguém tem ou toma como garantia
    de indenização de algum dano possível ou devido à possível
    falta do cumprimento de alguma obrigação. O termo é usado,
    genericamente, para indicar as várias formas de garantias
    usadas para a concretização de um ato, quer negociado entre
    as partes, quer por exigência judicial. A caução pode ser:
    real, se a garantia dada for uma coisa, móvel ou imóvel, ou
    fidejussória, se a garantia dada for pessoal (ou seja, uma
    pessoa garante por outra que vai cumprir a obrigação). Na
    caução real, como a hipoteca (imóveis) ou o penhor (móveis),
    a coisa dada em caução passa a ser a garantia do cumprimento
    da obrigação. Na caução fidejussória, como a fiança, não só o
    devedor passa a ser responsável pelo cumprimento da obrigação
    como também quem prestou garantia pessoal. Quando a lei não
    determinar a espécie de caução, esta poderá ser prestada em
    dinheiro, papéis de crédito, títulos da União ou Estados,
    pedras e metais preciosos, hipoteca, penhor e fiança. Poderá
    ser prestada pelo interessado ou por terceiro.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>CDRU</titulo>
  <descricao>Concessão de Direito Real de Uso. Pode ser
    Individual ou Coletivo.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Centro de Uso</titulo>
  <descricao>São as diversas seções de uma empresa delimitadas
    segundo o aspecto de localização de todos os custos aí
```

verificados.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Cessão</titulo>
<descricao>Por meio dela, a União concede a terceiros direitos reais sobre seus bens, com objetivo de alcançar o interesse público como, por exemplo, no caso de um programa de regularização fundiária. O regime da Cessão (uso, aforamento, direito real de uso e etc.) será definido pela SPU conforme o interesse / objetivo específico da concessão. Podem receber a cessão os Estados, Distrito Federal e Municípios, entidades sem fins lucrativos de caráter educacional, cultural ou de assistência social, bem como pessoas físicas ou jurídicas que exerçam aproveitamento econômico de interesse público. Em geral, a cessão é gratuita; porém, quando destinada a empreendimentos com fins lucrativos será onerosa. A contrapartida devida no caso de cessão de uso onerosa pode ser monetária ou não, isto é, a contrapartida pode ser paga com terrenos ou obras, entre outras ações.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Cessão Gratuita</titulo>
<descricao>A cessão, prevista nos arts. 18 a 21 da Lei 9.636/98 do Decreto-lei 9.760/1946 e Lei 11.481/07 é efetivada quando a União concede direitos reais sobre seus bens para alcançar um interesse público. Os imóveis da União poderão ser cedidos gratuitamente ou em condições especiais, sob qualquer dos regimes previstos no Decreto-lei nº 9.769/1946, imóveis da União aos entes federados (Estados, Distrito Federal, Municípios), à entidades sem fins lucrativos das áreas de educação, cultura, assistência social e saúde e à pessoas físicas ou jurídicas, em se tratando de interesse público ou social ou de aproveitamento econômico de interesse nacional.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Cessão Onerosa</titulo>
<descricao>Instrumento utilizado quando se destinar a atividade lucrativa, ações de apoio ao desenvolvimento local, comércio ou indústria. Decreto-lei nº 9.760/46, Lei 9.636/98 e Lei nº 11.481/07; na Portaria MP 144 de 2001

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Cessão Provisória</titulo>
<descricao>Ato de ceder, em caráter provisório, o uso de imóveis para órgãos ou entidades da administração pública indireta, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, antes da conclusão dos respectivos processos de incorporação, quando houver urgência em razão da necessidade de proteção ou manutenção do imóvel, regularização patrimonial ou interesse público.

- Art. 21 da Lei 11.483, de 31 de maio de 2007;
- Art. 6º do Decreto 6.018, de 22 de janeiro de 2007;

- Decreto nº 3.725, de 10 de janeiro de 2001

```

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>CIF</titulo>
  <descricao>Cadastro de Imóveis Funcionais. Sistema de apoio a
  administração do Patrimônio Imobiliário da União que tem por
  objetivo gerenciar o uso dos imóveis funcionais da união.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Classe</titulo>
  <descricao>Primeiro nível de identificação da Categoria de
  destinação estabelecido segundo os termos: Bem de Uso Comum
  do Povo, Uso Especial e Dominial.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Classificação funcional</titulo>
  <descricao>Classificação da despesa segundo estrutura de
  funções e subfunções, que indicam as áreas de atuação do
  governo, como saúde, educação, transporte, entre outras. O
  código da classificação funcional compõe-se de cinco
  algarismos, sendo os dois primeiros reservados à função e os
  três últimos à subfunção.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Classificação funcional e programática</titulo>
  <descricao>Classificação da despesa que combina a
  classificação funcional com a classificação programática.
  Compõe-se de 17 dígitos: 1º e 2º função, 3º ao 5º subfunção,
  6º ao 9º programa, 10º ao 13º ação e 14º ao 17º subtítulo.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Classificação Institucional</titulo>
  <descricao>Classificação da despesa por órgão e unidade
  orçamentária. O órgão ou a unidade orçamentária pode,
  eventualmente, não corresponder a uma estrutura
  administrativa, por exemplo, Encargos Financeiros da União,
  Transferência a Estados, Distrito Federal e Municípios,
  Reserva de Contingência.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Classificação Programática</titulo>
  <descricao>Classificação da despesa segundo estrutura de
  programa, ação (projeto, atividade ou operação especial) e
  subtítulo (localizador do gasto), cujo objetivo é identificar
  a finalidade do gasto, em que e onde serão alocados os
  recursos, bem como viabilizar o gerenciamento
  interministerial de programas. As partes "programa" e "ação"
  desta classificação foram introduzidas pela Portaria no
  42/99. A parte "subtítulo" não está prevista na norma geral,

```

mas, sim, nas subseqüentes leis de diretrizes orçamentárias. Esta classificação é composta por doze dígitos: 1° ao 4° (programa); 5° ao 8° (ação); 9° ao 12° (subtítulo).

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Código</titulo>

<descricao>Conjunto de dígitos utilizados para individualizar órgãos, instituições, classificações, fontes de recursos etc.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Código Gestão</titulo>

<descricao>Forma de agrupamento de códigos da unidade de Gestão.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Código UASG</titulo>

<descricao>Número composto de 6 dígitos que identifica a Unidade Administrativa de Serviços Gerais em um processo de compra.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Combustível</titulo>

<descricao>Combustível utilizado pela frota da SPU que pode ser, gasolina, óleo diesel, álcool ou outros meios de gerar energia.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Compra</titulo>

<descricao>Toda aquisição remunerada de bens e/ou serviços para fornecimento de uma só vez ou parceladamente.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Comprot</titulo>

<descricao>Sistema de Comunicação e Protocolo utilizado pelo Ministério da Fazenda para registrar o andamento dos processos da instituição. Com sua utilização consegue-se pesquisar o andamento de um determinado processo a partir de qualquer micro conectado à internet, desde uma simples contratação à abertura de uma concorrência.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Comunidade Quilombola</titulo>

<descricao>As comunidades quilombolas são grupos étnicos, predominantemente constituídos pela população negra rural ou urbana, que se autodefinem a partir das relações com a terra,

o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Concessão</titulo>

<descricao>Concessão é a delegação sob contrato, à iniciativa privada, da administração de um serviço prestado tradicionalmente pelo Poder Público, por um determinado período e sob condições por ele controladas, incluindo qualidade do serviço e tarifas.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Consistido</titulo>

<descricao>Status que define se o registro no SIAPA e SPIUNet está consistido, registrando o fato da resolução da inconsistência no registro do imóvel.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Conta Corrente Contábil</titulo>

<descricao>Representa o menor nível de desdobramento da estrutura de uma conta contábil, permitindo o controle individualizado de saldos para os quais seja necessário maior detalhamento, principalmente para identificar fornecedores, empenhos, transferências e célula orçamentária.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Contrato</titulo>

<descricao>Acordo ou ajuste em que as partes tenham interesses diversos, normalmente opostos, transferindo entre si algum direito ou se sujeitando a alguma obrigação.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Contribuição</titulo>

<descricao>Denominação dada à transferência de recursos para entidades de direito público ou privado, concedida em virtude de lei autorizativa específica, sem exigência de contraprestação direta em bens ou serviços. Esta é a modalidade apropriada para que o setor público transfira recursos para entidades públicas ou privadas para atender a despesas com sua manutenção (despesas de custeio), sem que, para isso, haja contraprestação direta de bens ou serviços. O elemento essencial, nesse caso, para que as transferências sejam efetivadas, a título de contribuição, é que haja lei autorizativa anterior. Da leitura do § 6º do art. 12 da Lei no 4.320, de 1964, percebe-se que as contribuições também se prestam para a transferência de recursos para despesas com investimento de instituições públicas e privadas sem fins lucrativos. No caso de despesa de capital, as transferências assumem duas características: I) auxílio, quando decorrem diretamente da lei de orçamento; e II) contribuição, quando derivarem de lei especial anterior. Assim, podem classificar-

se as contribuições como correntes e de capital, conforme se destinem a despesas de custeio ou de investimento ou inversão financeira.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Contribuição de Interesse das Categorias</titulo>

<descricao>Ver "Contribuição de Interesse Econômico"

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Contribuição de Interesse Econômico</titulo>

<descricao>Espécie de tributo que se caracteriza por atender a determinadas categorias profissionais ou econômicas vinculando sua arrecadação as entidades que as instituíram.

Estas contribuições são destinadas ao custeio das organizações de interesse de grupos profissionais como, por exemplo, a OAB, o CREA, o CRM e assim por diante. Visam também ao custeio dos serviços sociais autônomos prestados no interesse das categorias, como o SESI, o SESC e o SENAI.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Contribuição de Melhoria</titulo>

<descricao>É espécie de tributo vinculado e tem como fato gerador a valorização imobiliária em face à existência de melhoria em imóvel determinado e o nexu causal entre a melhoria havida e a realização da obra pública.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Contribuições Sociais</titulo>

<descricao>Espécie de tributo vinculada a uma atividade administrativa do Estado, que visa atender aos direitos sociais previstos na Constituição Federal (especialmente o § 6º), custeado pelos contribuintes alcançados por esta modalidade de receita. Pode-se afirmar que as contribuições sociais atendem a duas finalidades. Uma delas, as contribuições para a seguridade social, que é a mais significativa, é financiar os direitos relativos à saúde, previdência, e assistência social, de forma direta e indireta, nos termos da Lei, mediante recursos provenientes dos orçamentos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e das seguintes contribuições sociais: I - dos empregadores, incidentes sobre a folha de salários, o faturamento e o lucro; II - dos trabalhadores; III - sobre a receita de concursos de prognósticos; IV - sobre a importação de bens e serviços; e V - contribuições sociais residuais. A outra é relacionada ao atendimento de outros direitos sociais, como por exemplo, a contribuição do salário educação, que é fonte adicional de custeio para o ensino fundamental público. Estas contribuições não são reguladas pelo art. 195 da CF, mas encontram-se espalhadas ao longo do texto constitucional.

</descricao>

</termo>

<termo>
<titulo> Controle externo </titulo>
<descricao>Fiscalização exercida pelo Congresso Nacional sobre os atos e atividades da administração pública, para que tais atos e atividades não se desviem das normas preestabelecidas. Esse controle abarca a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial, quanto à legalidade, legitimidade, economicidade, aplicação das subvenções e renúncia das atividades. Trata-se de controle político por excelência das atividades do Estado, exercido pelo Poder Legislativo, destinando-se a comprovar a probidade dos atos da administração, a regularidade dos gastos públicos e do emprego de bens, valores e dinheiros públicos e a fiel execução da lei orçamentária. No Brasil, o controle externo exercido pelo Poder Legislativo conta com o auxílio pelo Tribunal de Contas da União.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Controle Interno</titulo>
<descricao>Fiscalização e acompanhamento exercidos no âmbito de cada Poder, sobre os atos da administração pública de caráter orçamentário, financeiro, contábil e patrimonial, exercidos pelos órgãos públicos, internamente, com o objetivo de assegurar economicidade, eficiência, legalidade, moralidade e publicidade na aplicação do dinheiro público, bem como apoiar o controle externo no exercício de sua missão institucional.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Contribuições Sociais</titulo>
<descricao>
Convencional
Abrigam formas diversas de uso (habitacional, comercial e de serviços) e/ou, morfologicamente, podem ser inseridas em duas categorias bastante distintas:
• NORMAL, constituída pelos loteamentos estruturados dentro de padrões regulares de urbanização, apresentando arruamentos reticulados, orgânicos ou mistos;
• INFORMAL, constituída por parcelamentos gerados por ocupações informais (invasões) e que não seguem, por medida de economia e/ou de estruturação social, os padrões formais, gerando malhas adensadas e que, somente em casos eventuais, contêm arruamentos geométricos (caso da favela da Maré, na cidade do Rio de Janeiro).
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Convênio</titulo>
<descricao>Instrumento utilizado para formalização do acordo de vontades entre entidades do setor público e, ocasionalmente, entre entidades do setor público e instituições do setor privado, com vistas à realização de programas de trabalho ou de eventos de interesse recíproco, em regime de mútua cooperação.

```

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Cprod</titulo>
  <descricao>Sistema Controle de Processo e Documento do
  Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Todo
  documento produzido ou recebido deve ser registrado no CPROD
  e identificado por um número de protocolo.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Corrente </titulo>
  <descricao>Receitas que aumentam somente o patrimônio não
  duradouro do Estado, isto é, que se esgotam dentro do período
  compreendido pela lei orçamentária anual. São compostas por
  receitas derivadas e originárias, das quais não resulta
  contraprestação financeira por parte do Estado. Corrente
  significa transferência de recursos do setor privado para o
  setor público. Compreende os seguintes grupos: tributária, de
  contribuição, patrimonial, agropecuária, industrial, de
  serviços, transferências correntes, outras receitas
  correntes.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>CUB</titulo>
  <descricao>Custo Unitário Básico da benfeitoria. Custo de
  material e de mão de obra por metro quadrado de construção
  idêntica à avaliada.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>CUEM</titulo>
  <descricao>Concessão de Uso Especial para fins de Moradia. O
  reconhecimento da CUEM pressupõe que a área ocupada seja de
  domínio público, independente do regime jurídico do bem, no
  tocante à metragem, a área deve ter até 250 m2, no caso da
  concessão individual e, se tratando da concessão coletiva, é
  a fração ideal atribuída a cada possuidor que não pode
  ultrapassar o limite de 250 m2 (art. 2º, MP 2.220/01). Pode
  ser Individual ou Coletivo.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Custo Combustível</titulo>
  <descricao>Valores gastos com combustível no abastecimento da
  frota de veículos da SPU.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Custo Manutenção e Peças</titulo>
  <descricao>Custo total gasto pela SPU em manutenção e
  reposição de peças nos veículos da frota.
</descricao>
</termo>

```

<termo>
<titulo>Custo multas</titulo>
<descricao>Valor total decorrente da quantidade de infração de trânsito cometida pelo condutor do veículo.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Dação em pagamento</titulo>
<descricao>A dação em pagamento vem a ser um acordo liberatório, feito entre credor e devedor, em que o credor consente na entrega de uma coisa diversa da avençada (CC, art. 356).
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> DARF</titulo>
<descricao>Documento de Arrecadação de Receitas Federais. É um documento que tem por finalidade recolher todos os impostos e contribuições recolhidos pela Secretaria da Receita Federal.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> De Capital</titulo>
<descricao>Receitas que alteram o patrimônio duradouro do Estado. Compreende as receitas provenientes da conversão de bens e direitos em espécie, do recebimento de amortizações de empréstimos anteriormente concedidos, da contratação de empréstimos a longo prazo, de transferências recebidas de outras pessoas de direito público ou privado para custear despesas de capital.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> De Interesse Especial</titulo>
<descricao>Refere-se aos espaços destinados a usos específicos estabelecidos institucionalmente em categorias especiais, podendo-se incluir nesse tipo as seguintes áreas:
a) militares (entorno de bases e instalações, áreas destinadas a exercícios ou com características de extrema importância para a atividade, como raias acústicas ou magnéticas);
b) de tráfego aquaviário (rotas de navegação, portos, terminais e demais instalações);
c) com equipamentos geradores de energia (como nuclear, termelétrica, petrolífera, eólica, fotovoltaica e de ondas ou marés);
d) de unidades de conservação (definidas em conformidade com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC);
e) tombadas (como os sítios históricos e arqueológicos);
f) de reservas indígenas, comunidades tradicionais ou remanescentes de quilombos.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Débito bancário</titulo>
 <descricao>Meio de pagamento sob o qual o débito é realizado diretamente em conta corrente. Trata-se de uma conexão on-line entre o pagador e um banco que ofereça esse tipo de serviço.
</descricao>

<termo>
 <titulo> Demandante</titulo>
 <descricao>Órgão responsável pelo processo administrativo podendo ser interno(Desejo Administrativo, CGU), externo(TCU, MPU) e outros(Denúncia do Cidadão).
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Demarcação</titulo>
 <descricao>Ato declaratório de propriedade da União.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Derivadas</titulo>
 <descricao>São Receitas Públicas obtidas pelo Estado mediante sua autoridade coercitiva. Dessa forma, o Estado exige que o particular entregue uma determinada quantia na forma de tributos ou de multas, exigindo-as de forma compulsória.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo>Evento (Capacitação)</titulo>
 <descricao>Relacionado a forma de capacitação do servidor. Determina
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Estrutura Orgânica</titulo>
 <descricao>ver "Estrutura Organizacional"
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Forma de Desmembramento </titulo>
 <descricao>Desmembramento é a subdivisão de um imóvel (terreno) destinado a edificação, com o aproveitamento do sistema viário (ruas, avenidas) existente, desde que não implique a abertura de novas vias e logradouros públicos, nem prolongamento, modificação ou ampliação das já existentes. A Lei 6766/79 exige uma série de documentos e certidões necessários para se requerer o desmembramento de um terreno perante o registrador imobiliário competente.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Desenvolvimento Local </titulo>
 <descricao>Transformação consciente da realidade local como manifesto de preocupação com a geração presente e com as gerações futuras. A observância ao fator ambiental nas ações

tomadas exige fundamental importância.

- MILANI, Carlos. Teorias do Capital Social e Desenvolvimento Local: lições a partir da experiência de Pintadas (Bahia, Brasil). In: Capital social, participação política e desenvolvimento local: atores da sociedade civil e políticas de desenvolvimento local na Bahia. Escola de Administração da UFBA (NPGA/NEPOL/PDGS). 2005.

- </descricao>

- </termo>

<termo>

<titulo> Descrição - Processo Compras</titulo>

<descricao>Em um processo licitatório de compras, a descrição consiste em uma enumeração de parâmetros quantitativos e qualitativos os quais buscam fornecer uma definição de determinado item. Uma descrição completa inclui distinções sutis úteis para distinguir uma coisa de outra.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Despesa pública </titulo>

<descricao>Gasto do Estado com vistas ao atendimento das necessidades coletivas e ao cumprimento das responsabilidades institucionais; constam do orçamento e requerem prévia autorização legislativa.

<termo>

<titulo> Dívida</titulo>

<descricao>Compromisso financeiro assumido perante terceiro.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Dívida ativa</titulo>

<descricao>Créditos do Estado derivados do não-pagamento, pelos contribuintes, de tributos e/ou créditos públicos assemelhados, multas, juros e encargos, dentro do exercício em que foram lançados.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Doação</titulo>

<descricao>A doação é a outorga não onerosa e voluntária de um bem por parte de seu proprietário. A doação de imóveis da União é admitida somente em favor de Estados, Distrito Federal e Municípios, fundações e autarquias públicas federais, estaduais e municipais. Por se tratar de doação de bem público, há imposição de encargos, e o donatário fica impedido de vender a terceiros o imóvel doado, a não ser que a doação tenha por finalidade projeto de habitação de interesse social.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Doação com encargos</titulo>

<descricao>A doação de imóveis da União é admitida somente em favor de Estados, Distrito Federal e Municípios, fundações e autarquias públicas federais, estaduais e municipais. Por se tratar de doação de bem público, há imposição de encargos, e

o donatário fica impedido de vender a terceiros o imóvel doado, a não ser que a doação tenha por finalidade projeto de habitação de interesse social.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Doação sem encargos</titulo>

<descricao>A doação de imóveis da União é admitida somente em favor de Estados, Distrito Federal e Municípios, fundações e autarquias públicas federais, estaduais e municipais

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Dominial</titulo>

<descricao>Constituem parte do patrimônio das pessoas jurídicas de direito público. Não têm destinação pública definida e podem ser utilizados para obtenção de renda (terras devolutas, terrenos de marinha, imóveis não utilizados pela Administração).

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Domínio Pleno</titulo>

<descricao>Constitui o direito integral sobre o imóvel, e seu valor é o valor de mercado do terreno.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Domínio Útil</titulo>

<descricao>É o ocupante, conhecido como foreiro de imóvel da União.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Empreend. Fins Lucrativos</titulo>

<descricao>Ação empresarial, industrial e de serviços, desenvolvida em função de retorno financeiro.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Efetivo</titulo>

<descricao>Ao entrar em exercício, o servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de 39 (trinta e seis) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo. Lei 8.112 art. 20

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Eficácia</titulo>

<descricao>Dimensão do desempenho de uma entidade pública ou privada que mede o grau de alcance das metas programadas, em um determinado período de tempo, independentemente dos custos implicados.

```
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Eficiência</titulo>
  <descricao>Dimensão do desempenho de uma entidade pública ou
  privada, expressando a relação entre os produtos (bens e
  serviços) gerados por uma atividade e os custos dos insumos
  empregados, em um determinado período de tempo.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Efetividade</titulo>
  <descricao>Dimensão do desempenho de uma entidade pública ou
  privada que representa a relação entre os resultados
  alcançados (impactos observados) e os objetivos (impactos
  esperados) que motivaram a atuação institucional.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Elemento de Despesa</titulo>
  <descricao>Classificação da despesa orçamentária que tem por
  finalidade identificar os objetos de gasto de cada despesa,
  tais como vencimentos e vantagens fixas, juros, diárias,
  material de consumo, serviços de terceiros prestados sob
  qualquer forma, subvenções sociais, obras e instalações,
  equipamentos e material permanentes, auxílios, amortização e
  outros que a administração pública utiliza para a consecução
  de seus fins. (atualmente é regulamentada para todas as
  esferas de governo - federal, estadual e municipal - através
  do Anexo II da Portaria Interministerial MF/MPOG no 163, de 4
  de maio 2001, D.O.U. 07.06. 2001).
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Empenho da Despesa</titulo>
  <descricao>Um dos estágios da despesa. Constitui o emanado de
  autoridade competente, que cria para o estado obrigação de
  pagamento pendente ou não de implemento de condição (artigo
  58 da Lei Federal nº. 4.320, de 17 de março de 1964).
  Funciona como garantia ao credor do ente público de que
  existe o crédito necessário para a liquidação de um
  compromisso assumido.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Empresa Estatal Dependente</titulo>
  <descricao>Empresa controlada que receba do ente controlador
  recursos financeiros para pagamento de despesas com pessoal
  ou de custeio em geral ou de capital, excluídos, no último
  caso, aqueles provenientes de aumento de participação
  acionária. Conceito estabelecido pelo art. 2º, inc. III, da
  Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar Federal nº.
  101, de 04 de maio de 2000).
</descricao>
</termo>
```

<termo>
 <titulo> Empresa Pública</titulo>
 <descricao>Entidade criada por lei para a realização de atividades de interesse do poder público, com personalidade jurídica de direito privado, adotando qualquer das formas admitidas para as sociedades empresariais, detendo o Poder Público a totalidade do seu capital. É pessoa jurídica de direito privado, sem privilégios estatais, salvo as prerrogativas que a lei especificar em cada caso particular para a realização das atividades desejadas pelo Poder Público. Figura estabelecida pelo art. 5º do Decreto-Lei nº. 200, de 25 de fevereiro de 1967 (com a redação dada pelo Decreto-Lei nº. 900, de 29 de setembro de 1969).
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Empresarial</titulo>
 <descricao>São aquelas provenientes das atividades realizadas pelo Estado como empresário seja no âmbito comercial, industrial ou de prestação de serviços.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Empréstimos Compulsórios</titulo>
 <descricao>Consiste na tomada compulsória de uma certa importância do particular, a título de empréstimo, com promessa de resgate em certo prazo, e em determinadas condições prefixadas em Lei, para atender situações excepcionais ali estabelecidas.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Encargos Sociais </titulo>
 <descricao>Designação genérica atribuída ao conjunto de obrigações trabalhistas que devem ser pagas pelos empregadores, públicos ou privados, além da remuneração mensal ou semanal paga ao trabalhador. Os encargos sociais integram o grupo de despesa relativo aos gastos com pagamento de pessoal, ou seja, se enquadram no GND "1", denominado "Pessoal e Encargos Sociais".
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Ente Federado</titulo>
 <descricao>Município, Estado, Unidade Federativa.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Entrega provisória</titulo>
 <descricao>Quando houver inconsistência documental e urgência na entrega, em razão da necessidade de proteção ou manutenção do imóvel, poderá a autoridade competente fazê-lo em caráter provisório. Decreto 3.725/2001 art. 11.
 • Idem "Cessão Provisória"
</descricao>
</termo>

<termo>

<titulo> Erário (Fazenda Pública)</titulo>
<descricao>Na antiguidade, o termo designava o edifício onde se guardava o tesouro público. Atualmente, é empregado para designar o Tesouro ou a Fazenda Pública. Representa o conjunto patrimonial (bens, direitos e obrigações) de um determinado ente da Federação.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Esfera Orçamentária</titulo>
<descricao>Classificação de uma determinada despesa que tem por finalidade identificar se está inserida no orçamento fiscal (F), da seguridade social (S) ou de investimento das empresas estatais (I), conforme discriminado no § 5º do art. 165 da Constituição. O orçamento fiscal: refere-se aos Poderes da União, seus fundos, órgãos e entidades da administração direta e indireta, inclusive fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público; o orçamento de investimento é o orçamento que registra os investimentos (aquisição de bens componentes do ativo imobilizado) das empresas em que a União, direta ou indiretamente, detenha a maioria do capital social com direito a voto; e o orçamento da seguridade social: abrange todas as entidades e órgãos a ela vinculados, da administração direta ou indireta, bem como os fundos e fundações instituídos e mantidos pelo Poder Público, nas despesas relacionadas a saúde, previdência e assistência social, nos termos do § 2º do art. 195 da Constituição.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Espaço Público </titulo>
<descricao>Área ou local dentro do território urbano tradicional que seja de uso comum e posse coletiva (pertence ao poder público).
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Estado de conservação</titulo>
<descricao>É a identificação do estado de conservação do bem, e se está adequado para a utilização de sua finalidade.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Estados e Municípios</titulo>
<descricao>Os Estados, também chamados de Unidades Federativas do Brasil são entidades subnacionais autônomas (autogoverno, autolegislação e autoarrecadação). O Brasil é dividido política e administrativamente em 27 unidades federativas, sendo 26 estados e um distrito federal. Os municípios são entidades de natureza administrativa estatal pertencentes aos estados.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Estágio</titulo>

```

    <descricao>Patamar de desenvolvimento que se dá por sucessão
    de ações e realizações no processo de urbanização da Orla.
</descricao>
</termo>

<termo>
    <titulo> Etapas</titulo>
    <descricao>Trata-se do último atributo específico dos
    projetos e ações não-orçamentárias de caráter temporário. Os
    projetos, as ações não-orçamentárias e, em alguns casos, os
    subtítulos (localizadores de gasto) podem ter suas etapas
    intermediárias detalhadas. Os atributos de cada etapa são:
    • Título da etapa: Forma pela qual a etapa será
    identificada para a sociedade. Expressa, de forma clara, o
    objeto da etapa. Exemplos: "Remodelagem do cais";
    "Prolongamento do cais acostável"; "Implantação de sistemas
    de combate a incêndio"; e "Aquisição de sinais náuticos".
    • Descrição da etapa: Expressa, de forma sucinta, o que é
    efetivamente feito no âmbito da etapa. Exemplo: "Remodelagem
    do cais do Porto com obras na cortina de estacas-prancha".
    • Resultado da etapa: Expressa, de forma sucinta, o
    resultado esperado ao final da etapa. Exemplos: "Cais
    ampliado" e "Segurança operacional implementada".
    • Valor da etapa: Expressa o custo estimado da etapa em
    preços correntes.
    • Ordem da etapa: Ordem numérica de execução da etapa.
</descricao>
</termo>

<termo>
    <titulo> Execução Financeira</titulo>
    <descricao>Utilização dos recursos financeiros visando
    atender à realização das missões atribuídas às unidades
    orçamentárias.
</descricao>
</termo>

<termo>
    <titulo> Execução Orçamentária da Despesa</titulo>
    <descricao>Utilização dos créditos consignados no orçamento
    do ente público e nos créditos adicionais, visando à
    realização das missões atribuídas às unidades orçamentárias.
</termo>

<termo>
    <titulo>Extra-orçamentários</titulo>
    <descricao>Possuem caráter temporário, não se incorporando ao
    patrimônio público. Tais receitas não integram o orçamento
    público e constituem passivos exigíveis do ente, de tal forma
    que o seu pagamento não está sujeito à autorização
    legislativa. Ex.: depósito em caução, Antecipação de Receitas
    Orçamentárias - ARO, Emissão de Moeda e outras.
</descricao>
</termo>

<termo>
    <titulo> Exposta</titulo>
    <descricao>Ambiente litorâneo constituído por costões
    rochosos ou praias oceânicas, com elevada taxa de circulação
    e renovação de água. Geralmente caracterizada por praias
    abertas, com zona de arrebentação bem desenvolvida e presença

```

freqüente de sistemas de dunas frontais (que podem variar quanto ao nível de desenvolvimento e quanto à presença de vegetação fixadora). As praias apresentam formato de baixa concavidade, sendo mais retilíneas e de orientação normal à direção de maior incidência da ação dominante dos ventos e ondas, com sedimentos geralmente compostos por areia grossa, média e fina.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Faixa Etária</titulo>

<descricao>Relação com a idade dos servidores.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Famílias</titulo>

<descricao>São a unidade básica da sociedade, formada por indivíduos com ancestrais em comum ou ligados por laços afetivos.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Família de baixa renda</titulo>

<descricao>Aquela cuja renda familiar for igual ou inferior ao valor correspondente a cinco salários mínimos. Lei 11.481 art. 31.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Favorecido (referente a Cartões de Pagamento)</titulo>

<descricao>Entidade ou órgão favorecido pelas compras efetuadas pelo cartão de pagamento, podendo ser composto de CNPJ e Razão Social.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Férias</titulo>

<descricao>Interrupção relativamente longa de trabalho, destinada ao descanso dos trabalhadores em geral.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Finalidade</titulo>

<descricao>Objetivo que se pretende atingir com o ato de destinar. Expressa o objetivo a ser alcançado pela ação, ou seja, o porquê do desenvolvimento dessa ação.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Fiscalização</titulo>

<descricao>É a atividade de controla e de acompanhamento efetivo e sistemático do cumprimento da lei, decretos, normas e disposições sobre o Patrimônio Imobiliário da União.

```
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> FLONA</titulo>
  <descricao>Floresta Nacional. É uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em método para exploração sustentável de florestas nativas (Lei Federal nº 9.985, de 18/07/2000).
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Fonte de dados</titulo>
  <descricao>Sistemas informatizados utilizados para se obter informações, dados.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Forças Armadas</titulo>
  <descricao>Conjunto das forças militares da nação brasileira. As forças armadas englobam três ramos especializados em três ambientes (mar, terra e ar) chamados de Marinha, Exército e Aeronáutica (ou Força Aérea).
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Forma da Orla</titulo>
  <descricao>É a posição e as características físicas, centrando tal enfoque nas condições gerais de qualidade da água litorânea, avaliadas pelo potencial de dispersão dos poluentes e de outros aportes terrestres.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Foros</titulo>
  <descricao>Valor cobrado anualmente pela utilização de um imóvel aforado. O valor corresponde a 0,6 (zero virgula seis por cento) do valor atualizado de mercado do imóvel (valor de domínio pleno).
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Fortes</titulo>
  <descricao>Compõe-se de uma ou mais baterias de Artilharia localizadas na mesma obra.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Fortaleza</titulo>
  <descricao>Compõe-se de duas ou mais baterias localizadas em obras independentes e com largo intervalo entre elas. Fortaleza diferencia-se de forte em função de dispor mais armas (canhões), mais efetivo e maior área de abrangência.
```

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Fundamentação (da Incorporação)</titulo>

<descricao>Tipos de atos jurídicos, administrativos e/ou legais que determinam que o imóvel é patrimônio da União. Está classificado segundo o fundamento básico que determina a incorporação: terrenos de marinha, acrescidos de marinha, terrenos marginais a rios federais, acrescidos de terrenos marginais a rios federais, ilhas marítimas, terras indígenas, comunidades quilombolas, dação em pagamento e doação sem encargos, etc.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Fundo Contingente - FC</titulo>

<descricao>Fundo de natureza contábil vinculado ao Ministério da Fazenda instituído por lei com a finalidade de assegurar recursos para pagamento das participações dos acionistas minoritários da extinta RFFSA, das despesas decorrentes de condenações ou gravames judiciais que imponham ônus à VALEC ou incidam sobre bens oriundos da extinta empresa, assim como daquelas despesas operacionais relativas à regularização, administração, avaliação e venda dos imóveis não operacionais indicados ao Fundo.

- Art. 5º da Lei nº 11.483/2007;
- Portaria nº 131, de 29 de maio de 2007 (Publicado no DOU em 31/05/2007).

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Função</titulo>

<descricao>Classificação da despesa orçamentária que tem por finalidade registrar a finalidade da realização da despesa. A função pode ser traduzida como o maior nível de agregação das diversas áreas de atuação do setor público. Está relacionada com a missão institucional fundamental do órgão executor, por exemplo, cultura, educação, saúde ou defesa. A especificação das funções é fixada, em nível nacional, pela Portaria MPOG 42, de 14 de abril de 1999 (D.O.U. de 15.04.1999). Ver "Classificação Funcional".

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Função</titulo>

<descricao>Exercício de atribuição.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Função Comissionada (RH)</titulo>

<descricao>Função comissionada destinada a servidores públicos de livre nomeação e exoneração.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Gestão</titulo>
<descricao>Em sentido genérico, representa o ato de gerir a parcela do patrimônio público sob a responsabilidade de uma determinada unidade ou agente. No sentido estrito da contabilidade pública, o termo "Gestão" foi utilizado no sistema SIAFI como uma codificação que permite uma mesma unidade gestora controlar, de forma separada, os recursos cuja contabilização deva ser efetuada também de forma separada, dando forma concreta, no sistema informatizado, ao conceito legal de fundo. Através dessa codificação, uma mesma unidade gestora pode movimentar, de forma individualizada, os recursos comuns de manutenção recebidos do Tesouro e os recursos com finalidade específica provenientes de um fundo especial. A partir de 2004, no entanto, este conceito vem sendo posto em desuso dentro do próprio SIAFI, tendo a Secretaria do Tesouro Nacional optado por individualizar os recursos através da criação de uma unidade gestora contábil para cada fundo manejado por determinada unidade administrativa.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Gestor</titulo>
<descricao>Quem gere ou administra negócios, bens ou serviços.

<termo>
<titulo> Guarda provisória</titulo>
<descricao>Instrumento pelo qual a SPU confia a terceiros, em caráter provisório, a proteção e manutenção de imóvel da União, mediante proposição fundamentada do Gerente Regional do Patrimônio da União, ratificada pela GEAPN e autorizada pelo Secretário do Patrimônio da União.

- Itens 4.6.9.1 e 4.6.9.2, da ON MP/SPU-GEAPN 004, de 29/11/2001

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Grupo Cargo</titulo>
<descricao>Código do grupo de cargos associadas a situação do servidor.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Grupo de conta</titulo>
<descricao>Forma de agrupamentos de contas contábeis.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Grupo de veículos</titulo>
<descricao>Relação do grupo que o veículo pertence.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Grupo de Natureza da Despesa</titulo>
<descricao>Classificação da despesa agregando elementos de

despesa com as mesmas características quanto ao objeto de gasto, conforme discriminado a seguir: 1 - Pessoal e Encargos Sociais; 2 - Juros e Encargos da Dívida; 3 - Outras Despesas Correntes; 4 - Investimentos; 5 - Inversões Financeiras; 6 - Amortização da Dívida; e 9 - Reserva de Contingência.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Grupo Produtos </titulo>

<descricao>Nos termos do art. 36, da Lei nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, os itens de compra inscritos serão classificados por categorias, tendo-se em vista sua especialização, subdivididas em grupos, segundo a qualificação técnica e econômica avaliada pelos elementos constantes da documentação relacionada nos arts. 30 e 31 desta Lei.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Grupo Rubrica</titulo>

<descricao>Código do grupo de rubricas associadas a proventos do servidor.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Grupo de Tempo de Curso (Capacitação)</titulo>

<descricao>Forma de agrupamento relativo ao período da duração do curso. Classificado como: Curta Duração, Média Duração e Alta Duração.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Habitação de interesse social (HIS)</titulo>

<descricao>Aquela destinada à população que vive em condições de habitabilidade precárias e/ou com renda igual ou inferior a um valor determinado de salário mínimo (cinco salários mínimos).

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Horizontal</titulo>

<descricao>São as orlas total ou parcialmente ocupadas por casas e/ou edifícios de, no máximo, três andares (em mais de 50% da área) ou apresentando extensas manchas contínuas de tal tipo de construção.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Homologação</titulo>

<descricao>Em sentido geral no direito administrativo, ato que confere e certifica a justeza e legalidade dos atos praticados anteriormente em um determinado processo ou procedimento. Em sentido estrito no âmbito das licitações públicas, ato da autoridade hierarquicamente superior à Comissão de Licitação que aprova o procedimento realizado

(podendo também revogá-lo ou anulá-lo em função de razões supervenientes de interesse público ou de ilegalidade, respectivamente), nos termos dos arts. 43, inc.VII, e 49 da Lei Federal 8.666, de 21 de junho de 1993.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Inclusão Social</titulo>

<descricao>Ação da efetividade aos desenvolvimentos sociais, econômicos e culturais.

<termo>

<titulo> Identificador de Resultado Primário</titulo>

<descricao>De caráter indicativo, tem como finalidade auxiliar a apuração do resultado primário previsto para o exercício. Esse resultado é uma meta fiscal que avalia se o governo está gastando mais do que a arrecadação. Basicamente, resultado primário é a diferença entre as despesas e as receitas fiscais. São eles: (0) despesa financeira; (1) despesa primária obrigatória; (2) despesa primária discricionária; (3) despesa relativa ao Projeto Piloto de Investimentos Públicos; (4) despesas constantes do orçamento de investimentos das empresas estatais que não impactam o resultado primário.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> IDOC</titulo>

<descricao>Identificador de Doação e de Operação de Crédito. Identifica as doações de entidades internacionais ou operações de crédito contratualizadas nas ações orçamentárias, com ou sem contrapartida de recursos da União. Os gastos referentes à contrapartida de empréstimos serão programados com o Identificador de Uso - IDUSO - igual a 1, 2, 3 ou 4 e o IDOC com o número da respectiva operação de crédito, enquanto que, para as contrapartidas de doações serão utilizados o IDUSO 5 e respectivo IDOC.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Identificador</titulo>

<descricao>Ver "IDOC".

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> IDUSO</titulo>

<descricao>Identificador de Uso. Informação constante da lei orçamentária que indica se os recursos compõem contrapartida nacional de empréstimos, de doações ou de outras aplicações. Ou seja, por meio deste indicador, pode-se saber, por exemplo, se determinada dotação constitui complemento, por parte de uma entidade estatal, a uma verba disponibilizada por um organismo internacional. Tipos de identificador de uso: (0) recursos não destinados à contrapartida; (1) contrapartida de empréstimos do BIRD (Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento); (2) contrapartida de empréstimos do BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento); (3) contrapartida

de empréstimos com enfoque setorial amplo; (4) contrapartida de outros empréstimos; (5) contrapartida de doações.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Identificação</titulo>

<descricao> Situação processual que define que determinada área / imóvel foi identificada, iniciando o processo de Caracterização.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Ilhas Marítimas</titulo>

<descricao> São ilhas situadas nos mares territoriais ou não, se por qualquer título legítimo não pertencerem aos Estados, Municípios ou particulares.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Imóvel</titulo>

<descricao> Corresponde a uma matrícula ou transcrição do imóvel no cartório de Registro de Imóveis. Atualmente identificado por um Registro Imobiliário Patrimonial - RIP Imóvel.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Imóveis de Uso Especial da União </titulo>

<descricao> São os imóveis de propriedade da União (Adm. Pública Federal Direta), os imóveis de terceiros que a União utiliza, os imóveis de propriedade das Fundações e Autarquias e os imóveis das Empresas Estatais dependentes, nos termos da Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000, de acordo com a Portaria Interministerial Nº 322 de 23 de agosto de 2001, publicada no Diário Oficial no dia 27 de agosto, Ministério da Fazenda, Seção 1.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Imóvel Dominial</titulo>

<descricao> Parte o Patrimônio Imobiliário da União, dos Estados e dos Municípios, como objeto de direito pessoal ou real, tais como podem envolver terrenos ou edificações, desafetados do uso pelo serviço público, formando o acervo de imóveis que podem ser aplicados, na forma da lei, para geração de rendas para compor as disponibilidades financeiras daqueles entes, constituindo-se, portanto, a parcela do patrimônio imobiliário disponível destes.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Imóvel Funcional </titulo>

<descricao> Imóvel residencial de propriedade da União, situado no Distrito Federal, passível de permissão de uso a servidores federais.

24/12/02

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Imóvel não-operacional</titulo>

<descricao>Bem imóvel não vinculado a contrato de arrendamento celebrado pela extinta RFFSA ou a operação ferroviária delegada a Estados ou Municípios.

- Art. 22 da Lei nº 11.483/2007

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Imóvel operacional </titulo>

<descricao>Bem imóvel vinculado a contrato de arrendamento celebrado pela extinta RFFSA, bem como aquele delegado a Estados ou Municípios para operação ferroviária.

- Art. 22 da Lei nº 11.483/2007

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Impostos</titulo>

<descricao>Os impostos cobrados pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios, no âmbito de suas respectivas competências, são tributos cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica relativa ao contribuinte (art. 16 do CTN). Logo, por esse pagamento, o contribuinte não recebe qualquer contraprestação direta ou imediata, isto é, o Estado não fica vinculado a nenhuma contraprestação para o contribuinte que pagou o referido imposto.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Inativo </titulo>

<descricao>Servidor público destituído, deposto da função pública.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Derivadas</titulo>

<descricao>Inconsistências

Quantidade de imóveis com dados cadastrados de forma incorreta ou não atualizados no sistema SIAPA.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Incorporação </titulo>

<descricao>Grupo de imóveis originalmente integrantes de outrem.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Incorporação de Imóveis de Órgão Extinto</titulo>

<descricao>Sociedades de economia mista, GRPUs, Autarquias e Fundações, integrantes da administração indireta do Governo Federal, portanto possuidora de personalidade jurídica própria, exercendo competências descentralizadas, mas vinculadas ao ente central respectivo. Com a extinção dessas pessoas jurídicas, conforme a lei de extinção, esses imóveis retornarão ao Patrimônio da União.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Indicadores </titulo>
<descricao>Têm a função de possibilitar o acompanhamento de determinada variável. Constituem, de um lado, o valor atual de algum fenômeno estudado e, de outro, o valor esperado que esse fenômeno deve atingir após as ações do referido programa.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Indicadores </titulo>
<descricao>Constituída pelos denominados distritos industriais, pólos siderúrgicos, petroquímicos, ou simplesmente de uso misto (de fato, loteamentos industriais). Para sua implementação, exigem expressivas alterações das áreas lindeiras à linha da costa, em função de grande demanda por espaço (áreas planas) das suas instalações industriais e serviços de apoio.

</termo>

<termo>
<titulo> Instrumento</titulo>
<descricao>Consideramos como instrumento a forma contratual e de natureza jurídica que é realizada a destinação.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Inscrição de Ocupação</titulo>
<descricao>É ato administrativo precário, resolúvel a qualquer tempo, que pressupõe o efetivo aproveitamento do terreno pelo ocupante, nos termos do regulamento, outorgada pela administração depois de analisada a conveniência e oportunidade, e gera obrigação de pagamento anual da taxa de ocupação. Instrumento utilizado para efeito de administração e cobrança de receitas patrimoniais. Decreto-lei nº9.760/98, art. 128 e Lei nº9.636/98, art. 7º.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>Item</titulo>
<descricao>Uma unidade de uma lista ou grupo de produtos em um processo de compras licitatório.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Interesse público</titulo>
<descricao>Interesse do conjunto da sociedade, prevalecente sobre o interesse privado ou de parcela da sociedade.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Intra-orçamentários</titulo>

<descricao>São receitas oriundas de operações realizadas entre órgãos e demais entidades da Administração Pública integrantes do orçamento fiscal e da seguridade social de uma mesma esfera de governo

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Juros e Encargos da Dívida</titulo>

<descricao>Grupo de natureza de despesa, identificado pelo dígito "2", no qual são orçados o adimplemento de juros, comissões, dívida pública mobiliária e despesas com operações de crédito internas e externas.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Lançamento</titulo>

<descricao>Um dos estágios da receita prevista no art. 53 da Lei nº. 4.320/64. É a sequência de atos administrativos que permite relação individualizada dos contribuintes e seus débitos, discriminando a espécie, o valor e o vencimento do imposto de cada um.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Laudêmio</titulo>

<descricao>O Laudêmio é um valor que o vendedor paga à União, estabelecido no art. 3º do Decreto-lei nº 2.398/87, e corresponde a 5% (cinco por cento) do valor do terreno e benfeitorias (valor atualizado do domínio pleno do terreno da União e das benfeitorias nele construídas), no caso de compra e venda de imóveis aforados. Para efetuar a compra, o vendedor deverá antes pagar o Laudêmio e obter a Certidão Autorizativa de Transferência do Imóvel.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Legalidade </titulo>

<descricao>Situação que o imóvel da União está legalizado, ou seja, foi cumprido sua caracterização/incorporação.

<termo>

<titulo> Lei Orçamentária Anual (LOA) (Lei de Meios)</titulo>

<descricao>Uma das três leis em sentido formal (lei ordinária) que compõem o sistema orçamentário brasileiro. É a lei orçamentária propriamente dita, possuindo vigência para um ano. Ela estima a receita e fixa a despesa do exercício financeiro, ou seja, aponta como o governo vai arrecadar e como irá gastar os recursos públicos. Para maiores detalhes, ver "Classificação por Esfera Orçamentária".

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Licenciado</titulo>
<descricao>Servidor afastado de sua função, pode ou não ser remunerado. Lei 8.112
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Linha</titulo>
<descricao>São denominadas como sendo linhas, a Linha Média das Enchentes Ordinárias (LMEO) e Linha de Preamar Média (LPM) de 1831 - linha usada como referência fixa para identificação de terrenos de marinha e seus acrescidos. Será armazenado o código da linha.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Liquidação</titulo>
<descricao>Um dos estágios da despesa. É a verificação do implemento de condição, ou seja, verificação objetiva do cumprimento contratual.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Local</titulo>
<descricao>Parte do espaço geográfico, identificado sob as informações de logradouro.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Locação a terceiros</titulo>
<descricao>A locação se fará quando houver conveniência em tornar o imóvel produtivo, conservando, porém, a União sua plena propriedade, considerada arrendamento mediante condições especiais, quando objetivada a exploração de frutos ou prestação de serviço.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Malha urbana</titulo>
<descricao>É a composição de caminhos pavimentados (asfaltados) ou não de uma cidade. Mais conhecida como malha viária, são as ruas, avenidas e rodovias que cortam uma cidade.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Manual Técnico de Orçamento (MTO)</titulo>
<descricao>Conjunto de normas e procedimentos técnico-operacionais, relacionados com a área orçamentária, objeto de publicações seriadas por parte da Secretaria de Orçamento Federal. Compreende os seguintes manuais: MTO-01 - Coletânea da legislação orçamentária e financeira; MTO-02 - Instruções para elaboração das propostas orçamentárias da União; MTO-03 - Classificações utilizadas no processo orçamentário; MTO-04 - Instruções para o acompanhamento mensal da despesa com pessoal (SADP); MTO-05 - Instruções para o acompanhamento

físico-financeiro de projetos e atividades orçamentárias; MTO-06 - Procedimentos a serem observados no tocante ao processamento dos créditos adicionais. Anualmente, somente o MTO - 02 - Instruções para elaboração das propostas orçamentárias da União tem sido reeditado.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Manutenção e peças</titulo>

<descricao>Relação da quantidade de veículos da frota da SPU que necessitaram de manutenção e troca de peças.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Meta</titulo>

<descricao>Meta é a quantidade de produto a ser ofertado por ação, de forma regionalizada, se for o caso, num determinado período. As metas físicas são indicadas em nível de subtítulo e agregadas segundo os respectivos projetos, atividades ou operações especiais.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Métrica</titulo>

<descricao>Unidade de medida, medição de um atributo (propriedades ou características) de uma determinada entidade (produto, processo).

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Mista</titulo>

<descricao>Quando não se configura de fato uma continuidade morfológica, isto é, quando em toda a área urbanizada não se observa uma predominância numérica e visual de nenhum dos tipos apontados de edificações. Esta forma de configuração urbana é característica de áreas em processo de transformação, que, em geral, estão passando de uma forma de configuração horizontal para uma vertical.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Modalidade</titulo>

<descricao>São as diversas espécies de certames licitatórios em um procedimento administrativo através do qual a Administração Pública seleciona a proposta que oferece mais vantagens para o contrato de seu interesse. De acordo com a Lei n.º. 8.666, de 21 de junho de 1993, atualizada pela Lei n.º 8.883, de 08/06/94 e Lei n.º. 9.648/98, Lei n.º. 10.520 de 17/07/2002, Decreto n.º 5.450, de 31/05, publicado em 01/06/2005 as modalidades de licitação são: Concorrência, Tomada de preços, Convite, Concurso, leilão e Pregão Presencial e Eletrônico.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Modalidade de Aplicação</titulo>
<descricao>Um dos componentes da classificação da despesa que indica como os recursos serão aplicados, podendo ser: I - mediante transferência financeira: a) a outras esferas de governo, seus órgãos, fundos ou entidades; b) a entidades privadas sem fins lucrativos e outras instituições; II - diretamente pela unidade detentora do crédito orçamentário, ou por outro órgão ou entidade no âmbito do mesmo nível de Governo. Nas leis orçamentárias a especificação da modalidade observa, no mínimo, o seguinte detalhamento: I - governo estadual - modalidade 30; II - administração municipal - 40; III - entidade privada sem fins lucrativos - 50; IV - consórcios públicos - 71; V - aplicação direta - 90; VI - aplicação direta decorrente de operação entre órgãos, fundos e entidades integrantes dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social - 91.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Modelos</titulo>
<descricao>Relação dos modelos de veículos utilizados pela SPU.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Motivo</titulo>
<descricao>Identificação do fato gerador da Receita Imobiliária.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Motivação</titulo>
<descricao>É uma pré-disposição relacionada às características próprias do imóvel e/ou da entidade solicitante, sob a qual se justifica o processo de destinação de imóvel da União.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Multas </titulo>
<descricao>Pena pecuniária imposta ao condutor de veículo que tenha cometido algum tipo de infração de trânsito. Penas pecuniárias impostas ao contribuinte faltoso para com a obrigação tributária.
• Fonte: Tesouro Nacional
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Município</titulo>
<descricao>Um dos entes da Federação. Não possui soberania, mas possui autonomia nos termos da Constituição. É regido por Lei Orgânica, aprovada por dois terços dos membros da Câmara Municipal.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Nacional Interior</titulo>
 <descricao>São todos os imóveis que não são caracterizados como: Acrescido de Marginal de Rio, Acrescido de Marinha, Marginal de Rio, Marginal de Rio com Nacional Interior, Marginal de Rio com Acrescido, Marinha, Marinha com Acrescido, Marinha com Nacional Interior, Nacional Interior com Marinha e Acrescido de Marinha, Nacional Interior, Projeção sem Plataforma Continental, Terra Indígena.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Não urbanizada</titulo>
 <descricao>Refere-se às áreas de baixíssima ocupação, contendo paisagens com alto grau de originalidade natural e com baixo potencial de poluição sanitária e estética, geralmente associadas a atividades rurais; são os habitats principais das populações ditas "tradicionais" (que praticam uma economia de subsistência). Tratam-se de áreas de difícil acesso ou até isoladas.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Natureza</titulo>
 <descricao>A classificação da receita por natureza busca a melhor identificação da origem do recurso segundo seu fato gerador. Face à necessidade de constante atualização e melhor identificação dos ingressos aos cofres públicos, o esquema inicial de classificação foi desdobrado em seis níveis, que formam o código identificador da natureza de receita, apresentando a seguinte identificação: Categoria Econômica, Origem, Espécie, Rubrica, especificação e Subalínea.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Nível (referente ao servidor efetivo)</titulo>
 <descricao>Refere-se ao nível de classificação do servidor efetivo, podendo ser definido como: Superior, Intermediário e Auxiliar.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Nível de ocupação </titulo>
 <descricao>Enfoca os níveis de ocupação e de adensamento populacional na orla, fornecendo indicações das condições socioeconômicas vigentes em cada trecho considerado.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Nota de Empenho (NE)</titulo>
 <descricao>Documento que deve ser extraído para cada empenho. Deve indicar o nome do credor, a representação e a importância da despesa, bem como a dedução desta do saldo da dotação própria.
</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Notificação</titulo>

<descricao>Aviso judicial pelo qual se dá conhecimento a uma pessoa de algum fato, que também é de seu interesse, a fim de que possa usar das medidas legais ou das prerrogativas que lhe sejam asseguradas por lei.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Objetivos</titulo>

<descricao>O objetivo expressa o resultado que se deseja alcançar, ou seja, a transformação da situação a qual o programa se propõe modificar. Deve ser expresso de modo conciso, evitando a generalidade, dando a idéia do que se pretende de forma clara, categórica e determinante.

Exemplo:

Programa: Acesso à Alimentação

Objetivo: Garantir à população em situação de insegurança alimentar o acesso à alimentação digna, regular e adequada à nutrição e manutenção da saúde humana.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Obrigatória</titulo>

<descricao>Operação especial que transfere recursos, por determinação constitucional ou legal, aos Estados, Distrito Federal e Municípios, como, por exemplo, a ação "Transferência da cota-parte do salário-educação".

Voluntária: Operação especial em que ocorre a entrega de recursos correntes ou de capital a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional ou legal ou se destine ao Sistema Único de Saúde. Essas transferências destinam-se à execução de ações em áreas de competência dos Estados, Distrito Federal e Municípios, como, por exemplo, "Apoio à Implantação de Conselhos de Direitos das Pessoas com Deficiência em Estados e Municípios"; "Apoio a Abrigos para Mulheres em Situação de Risco".

Outras: Operação especial que transfere recursos a entidades privadas sem fins lucrativos, organizações não-governamentais e outras instituições, como, por exemplo, a ação "Contribuição à Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO".

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Obrigatória Servidor </titulo>

<descricao>Tipo de residência funcional. A residência só será considerada obrigatória quando for indispensável, por necessidade de vigilância ou assistência constante.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Ocorrência (RH)</titulo>

<descricao>Evento relacionado ao servidor. Exemplos: afastamento, cessão, progressão funcional, transferência, aposentadoria, etc.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Ocupante</titulo>

<descricao>Pessoa que reside no imóvel da União em regime de Inscrição de Ocupação.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Ônus</titulo>

<descricao>Aquilo que é ou se tornou incumbência ou compromisso de alguém; Imposto devido a SPU.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Orçamento Público</titulo>

<descricao>Instrumento pelo qual o governo estima as receitas e fixa as despesas para poder controlar as finanças públicas e executar as ações governamentais, ensejando o objetivo estatal do bem comum. No modelo brasileiro, compreende a elaboração e execução de três leis - o plano plurianual (PPA), as diretrizes orçamentárias (LDO) e o orçamento anual (LOA) - que, em conjunto, materializam o planejamento e a execução das políticas públicas federais.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Ordem Bancária (OB)</titulo>

<descricao>Documento destinado ao pagamento de compromissos, bem como a liberação de recursos para fins de adiantamento.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Órgão</titulo>

<descricao>Entidade da administração pública federal. No âmbito do SIAPE é responsável por gerenciar o cadastro e a folha de pagamento dos servidores públicos. Entidade responsável por demandar a capacitação do servidor.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Órgão superior</titulo>

<descricao>Órgão ao qual um dado órgão está subordinado. É definido como Órgão SIORG nível 2 da Presidência e nível 1 dos Ministérios.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Origem</titulo>

<descricao>Consideramos como origem a forma como o bem foi incorporado e são estabelecidos os seguintes valores

semânticos iniciais: caracterização/marinha, caracterização/rios, passivo, usucapião administrativo, doação, compras/construção, permuta (?).

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Outras Despesas Correntes </titulo>
<descricao>Grupo de natureza da despesa (GND) 3 em que se computam os gastos com a manutenção das atividades dos órgãos, cujos exemplos mais típicos são: material de consumo, material de distribuição gratuita, passagens e despesas de locomoção, serviços de terceiros, locação de mão de obra, arrendamento mercantil, auxílio alimentação etc. Ver "Grupo de Natureza da Despesa".

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Outras receitas</titulo>
<descricao>Meios de arrecadação não identificados.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Outros Desenvolvimentos Locais</titulo>
<descricao>Demais meios de desenvolvimento local não classificados.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>PAD</titulo>
<descricao>Processo administrativo

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Pagamento</titulo>
<descricao>Um dos estágios da despesa. É a emissão do cheque ou ordem bancária em favor do credor. A classificação da despesa em estágios tem natureza teórica ou doutrinária (ainda que as etapas de empenho, liquidação e pagamento estejam bem individualizadas na Lei Federal 4.320, de 17 de março de 1964), o que faz com que existam ligeiras diferenças na literatura técnica sobre detalhes em sua conceituação ou aplicação.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Parcelamento</titulo>
<descricao>Dividir o débito em parcelas mensais.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> PARNAMAR</titulo>
<descricao>Parque Nacional Marinho.

</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Patrimônio Destinado</titulo>
 <descricao>Imóvel da União que sofre o ato de destinação.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Penhora</titulo>
 <descricao>Apreensão de um bem determinado por um juiz, para garantir o pagamento de dívida.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Pensionista (RH)</titulo>
 <descricao>Indivíduo que recebe pensão em virtude de dependência com servidor falecido ou em virtude de um dispositivo legal ou processo administrativo/judicial (pensão graciosa).
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Período de utilização</titulo>
 <descricao>Define no tempo o prazo de término do ato legal de destinação de um patrimônio/imóvel da União.
 Intervalo de tempo decorrido entre o momento de entrega de um imóvel até sua devolução.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Permuta</titulo>
 <descricao>na permuta, a União Federal perde a propriedade de um imóvel que é substituída pela de outro bem de igual valor. A permuta de bens imóveis da União dependerá de autorização, e será sempre precedida de parecer da Secretaria do Patrimônio da União quanto à oportunidade e conveniência. Havendo condições de competitividade, deverão ser observados os procedimentos licitatórios previstos em lei.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Perpétua</titulo>
 <descricao>Contrato feito por tempo indeterminado, para utilização de um imóvel da União.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Pessoal e Encargos Sociais</titulo>
 <descricao>Grupo de natureza da despesa (GND) 1 que inclui a despesa com o pagamento pelo efetivo serviço exercido de cargo/emprego ou função no setor público, quer civil ou militar, ativo ou inativo, bem como as obrigações de responsabilidade do empregador. Ver "Grupo de Natureza da Despesa".
</descricao>
</termo>

```
<termo>
  <titulo>PF</titulo>
  <descricao>É todo indivíduo (homem ou mulher), desde o
nascimento até a morte. A personalidade civil da pessoa
começa do nascimento com vida. Para efeito de exercer
atividade econômica, a pessoa física pode atuar como autônomo
ou como sócio de empresa ou sociedade simples, conforme o
caso.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo>PJ</titulo>
  <descricao>Entidade constituída por homens e bens, com vida,
direitos, obrigações e patrimônio próprios. Podem ser, em
relação ao Brasil, de direito público externo (outras nações
e organismos internacionais, por exemplo) ou interno (a
União, as Unidades Federativas, os Municípios, as Autarquias,
....), ou de direito privado (sociedades civis, associações,
sociedades de economia mista, empresas públicas, serviços
sociais autônomos, partidos políticos, fundações privadas e,
em sua grande maioria, sociedades mercantis, entre outras).
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Derivadas</titulo>
  <descricao>
Plano de Contas
Estruturação ordenada e sistematizada das contas utilizáveis
numa entidade. O plano contém diretrizes técnicas gerais e
específicas que orientam a feitura dos registros dos atos
praticados e dos fatos ocorridos na entidade.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Derivadas</titulo>
  <descricao>
Plano Plurianual (PPA)
Uma das três leis em sentido formal (lei ordinária) que
compõem o sistema orçamentário brasileiro. Estabelece de
forma regionalizada as diretrizes, objetivos e metas da
administração pública federal para as despesas de capital e
outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de
duração continuada. Vigora por quatro anos, sendo elaborado
no primeiro ano do mandato presidencial, abrangendo até o
primeiro ano do mandato seguinte. Está previsto no art. 165
da Constituição Federal.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Planta Genérica de Valores (PGV)</titulo>
  <descricao>Princípio que permite fixar previamente os valores
básicos unitários dos terrenos e das edificações, expressos
por metro quadrado de área, o que, por sua vez, possibilita
obter uma melhor justiça fiscal na medida em que padroniza e
uniformiza os critérios de apuração do valor venal dos
imóveis. Além do aspecto tributário, a Planta Genérica de
Valores também é um instrumento para o planejamento, na
```

medida em que reflete os índices de valorização imobiliária e propicia, portanto, a ação regularizadora do governo quanto ao uso e ocupação do solo.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Derivadas</titulo>
<descricao>
População atendida
Conjunto de pessoas pertencentes a uma determinada localidade, num dado tempo, ao qual foram beneficiadas com o provimento habitacional.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Derivadas</titulo>
<descricao>
Portador (referente a Cartões de Pagamento)
Servidor responsável pelo cartão, tendo como identificação CPF e Nome.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Derivadas</titulo>
<descricao>
Portuária
Possui instalações de carga, descarga e armazenagem, que ocupam áreas extensas, lineares ou nucleares, ao longo da costa. Os portos de Santos e do Rio de Janeiro, por exemplo, caracterizam áreas lineares, formando barreiras físicas entre o interior e o mar.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Posse</titulo>
<descricao>Poder de dispor da coisa/bem. Considera-se possuidor todo aquele que tem de fato o exercício, pleno ou não, de algum dos poderes inerentes à propriedade.

- Arts. 1.196 a 1.224 da Lei nº 10.406/2002 (Código Civil).

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Prazo de Utilização</titulo>
<descricao>É o prazo determinado que será utilizado o imóvel da União. Podendo ser classificado da seguinte forma: Temporária ou Perpétua.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Pré-Ocupado</titulo>
<descricao>Ocupação de determinado imóvel antes de sua identificação como pertencente a União.

</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Preservação Ambiental</titulo>
 <descricao>É o conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Prestação de Contas</titulo>
 <descricao>Demonstrativo organizado pelo próprio agente, entidade ou pessoa designada, acompanhado ou não de documentos comprobatórios das operações de receita e despesa, os quais, se aprovados pelo Ordenador de Despesa, integrarão a sua tomada de contas; é também o levantamento organizado pelo Serviço de Contabilidade das entidades da Administração Indireta, inclusive das Fundações instituídas pelo Poder Público.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Privado</titulo>
 <descricao>Aquilo que não é Público. Reservado ou restrito a quem de direito, pertencente à alguém.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Problema a resolver </titulo>
 <descricao>É uma situação indesejável declarada por uma autoridade como evitável ou uma necessidade não atendida, identificada na sociedade. Deve ser formulado como condição negativa, evitando-se enunciar a ausência de alguma solução específica.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Processo</titulo>
 <descricao>É o conjunto seqüencial e peculiar de ações que objetivam atingir uma meta.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Produto</titulo>
 <descricao>Bem ou serviço que resulta da ação, destinado ao público-alvo ou o investimento para a produção deste bem ou serviço. Cada ação deve ter um único produto. Em situações especiais, expressa a quantidade de beneficiários atendidos pela ação. Exemplos: "Servidor treinado" e "Estrada construída".
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Projeto Orla</titulo>
 <descricao>O Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima (Projeto Orla) é uma ação conjunta entre a Secretaria do

Patrimônio da União e o Ministério do Meio Ambiente, por intermédio de sua Secretaria de Qualidade Ambiental (SQA/MMA). Suas ações buscam o ordenamento dos espaços litorâneos sob domínio da União, aproximando as políticas ambiental e patrimonial, com ampla articulação entre os três níveis de governo e a sociedade civil. A implementação do Projeto no nível local inicia-se com a adesão municipal, seguida da etapa de capacitação local, envolvendo gestores locais, universidades, sociedade civil organizada e entidades privadas. Esta capacitação é feita por meio de uma oficina de planejamento, culminando com a elaboração do Plano de Gestão Integrada da Orla e a composição do Comitê Gestor. Na sequência, o Plano é legitimado por meio de audiência pública, de forma a expressar o consenso local do que se almeja para a orla do Município.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Programa</titulo>

<descricao>Instrumento de organização da ação governamental visando à concretização dos objetos pretendidos, sendo mensurado por indicadores estabelecidos no plano plurianual. Ver "classificação programática".

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Programação Qualitativa</titulo>

<descricao>A estruturação atual do orçamento público considera que as programações orçamentárias estejam organizadas em Programas de Trabalho, e que esses possuam programação física e financeira. O Programa de Trabalho, que define qualitativamente a programação orçamentária, deve responder, de maneira clara e objetiva, às perguntas clássicas que caracterizam o ato de orçar, sendo, do ponto de vista operacional, composto dos seguintes blocos de informação: Classificação por Esfera, Classificação Institucional, Classificação Funcional e Estrutura Programática.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Programação Quantitativa</titulo>

<descricao>Programação física que define o quanto se pretende desenvolver do produto.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Programática</titulo>

<descricao>Ver "Programa".

<termo>

<titulo> Projeto</titulo>

<descricao>Tipo de ação destinada a alcançar o objetivo de um programa, envolvendo um conjunto de operações, limitadas no tempo, das quais resulta um produto que concorre para a expansão ou aperfeiçoamento da atuação governamental. Ver "ação".

</descricao>

```
</termo>

<termo>
  <titulo> Propriedade</titulo>
  <descricao>Direito de usar, gozar e dispor da coisa, e reivindicá-la de quem injustamente a detenha.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Publico alvo</titulo>
  <descricao>Especifica o(s) segmento(s) da sociedade ao(s) qual(is) o programa se destina e que se beneficia(m) direta e legitimamente com sua execução. São os grupos de pessoas, comunidades, instituições ou setores que serão atingidos diretamente pelos resultados do programa. A definição do público-alvo é importante para identificar e focar as ações que devem compor o programa.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Quantidade</titulo>
  <descricao>Quantidade de pessoas registradas no departamento de Recursos Humanos, para cargos de ocupação em todos os níveis.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Quantidade de ocorrências de manutenção</titulo>
  <descricao>Quantidade periódica de ocorrências de manutenção.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Quantidade de ocorrências de multas</titulo>
  <descricao>Quantidade de multas geradas pelos condutores de veículos da frota de automóveis da SPU
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Quantidade de combustível</titulo>
  <descricao>Quantidade gasta pela SPU em litros de combustível.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Quartéis</titulo>
  <descricao>Lugar ou edifício onde se alojam os militares ou tropas das Forças Armadas (Exército). Também é chamado de aquartelamento, caserna.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Re-ratificação</titulo>
  <descricao>Ato legal necessário para retificar erros ou omissão em uma escritura anterior.
```

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> REBIO</titulo>

<descricao>Reserva Biológica. Consiste em uma categoria de unidade de conservação ambiental na legislação brasileira. Uma Reserva Biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Receita Condicionada</titulo>

<descricao>Receita incluída no projeto de lei orçamentária, ou na própria lei, aguardando a aprovação de lei específica que autorize a sua cobrança, ou seja, a cobrança ainda depende de aprovação legal. A receita condicionada pode fazer parte da lei orçamentária, porém não pode ser executada enquanto não houver a decisão do parlamento.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Receita Corrente Líquida</titulo>

<descricao>Somatório dos itens componentes da receita corrente, deduzidos: na União, os valores das transferências constitucionais e legais para Estados e Municípios e as contribuições do PIS-PASEP e outras previdenciárias; nos Estados, as parcelas entregues aos Municípios por determinação constitucional; e na União, nos Estados e nos Municípios, a contribuição dos servidores para o custeio do seu sistema de previdência e assistência social e as receitas provenientes da compensação financeira da área da previdência.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Receita Extraordinária</titulo>

<descricao>Auferida pelo Estado em decorrência de situação transitória e inesperada. São exemplos: os impostos lançados por motivo de guerra, as doações, os impostos ou contribuições instituídas por motivos extraordinários e temporários.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Derivadas</titulo>

<descricao>

Receita Extra Orçamentária

Valores provenientes de toda e qualquer arrecadação que não figure no orçamento e, conseqüentemente, toda arrecadação que não constitui renda do Estado. O seu caráter é transitório, não se constituindo propriamente em receita pública, mas sim

depósito de terceiros. São exemplos: salários de servidores não reclamados, consignações e outras retenções não pagas ou recolhidas no período, depósitos administrativos e judiciais.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Receita Financeira</titulo>
<descricao>Originada da emissão de títulos pelo Tesouro Nacional, da remuneração das disponibilidades do Tesouro no Banco Central, do retorno de empréstimos e financiamentos e receita da alienação de bens patrimoniais.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Receita Imobiliária</titulo>
<descricao>Créditos arrecadados pelo Sistema de Arrecadação Federal, segundo informações provenientes da rede bancária arrecadadora.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Receita Não-Financeira</titulo>
<descricao>Oriunda da cobrança de imposto, taxa e contribuição, da prestação de serviços e de outras receitas não catalogadas como financeiras.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Receita Orçamentária</titulo>
<descricao>Valores constantes do orçamento, caracterizada conforme o art. 11 da Lei nº 4.320/64.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Receita Ordinária </titulo>
<descricao>Receita arrecadada sem vinculação específica, inclusive transferências aos Estados, Distrito Federal e Municípios, à disposição do Tesouro para a execução do orçamento, conforme alocação das despesas. É de livre aplicação, sem vinculação.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Receita Originária</titulo>
<descricao>Rendimentos que os governos auferem, utilizando os seus próprios recursos patrimoniais industriais e outros, não entendidos como tributos. As receitas originárias correspondem às rendas, como os foros, laudêmos, aluguéis, dividendos, participações (se patrimoniais) e em tarifas (quando se tratar de rendas industriais).

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Receitas Patrimoniais</titulo>

<descricao>Os terrenos marginais, de marinha e acrescidos, quando ocupados, sujeitam o ocupante ao pagamento de taxa de ocupação equivalente a 5% do valor do terreno ao ano. O titular do domínio útil, conhecido como foreiro de imóvel da União, deve recolher à União a receita anual denominada de foro, correspondente a 0,6% do valor do terreno. Todo ocupante de imóvel da União, quando alienam os seus direitos, deve recolher o laudêmio, correspondente a importância equivalente de 5% do valor do terreno e das benfeitorias existentes.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Receita Própria</titulo>

<descricao>As arrecadações pelas entidades públicas em razão de sua atuação econômica no mercado. Estas receitas são aplicadas pelas próprias unidades geradoras, em geral autarquias, fundações, fundos e empresas públicas.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Receita Pública</titulo>

<descricao>De acordo com o Regulamento Geral de Contabilidade Pública, a receita pública engloba todos os créditos de qualquer natureza que o governo tem direito de arrecadar em virtude de leis gerais e especiais, de contratos e quaisquer títulos de que derivem direitos a favor do Estado.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Regime Contratual</titulo>

<descricao>Artifício legal sob o qual a SPU realiza a entrega de um imóvel da união para utilização.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Regime de Utilização</titulo>

<descricao>É o regime legal pelo qual um imóvel da União tem seu uso transferido ao ocupante(UG, PF, PJ).

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Regularização </titulo>

<descricao>Uma intervenção pública para legalizar a posse do imóvel de interesse social, com implicações diretas sobre a urbanização da área e a inclusão social da população. Com o Programa Minha Terra, o registro dos títulos em cartório será gratuito, garantindo à população beneficiada o pleno exercício de seus direitos.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Regularização fundiária</titulo>

<descricao>Processo de intervenção pública, sob os aspectos jurídicos, físicos e sociais, que objetiva legalizar a

permanência da população moradora de áreas urbanas ocupadas em desconformidade com a lei para fins de habitação, implicando acessoriamente em melhorias no ambiente urbano do assentamento, no resgate da cidadania e da qualidade de vida da população beneficiária. (ALFONSIN, 1997). Considera-se regularização fundiária de interesse social aquela destinada a atender a famílias com renda familiar mensal não superior a 5 (cinco) salários mínimos.

- § 1º, do Art. 18-A, do Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946 (redação Lei nº 11.481, de 31 de maio de 2007)

São os instrumentos para a regularização fundiária de assentamentos informais de baixa renda localizados em terras da União:

- * Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS
- * Concessão de Direito Real de Uso gratuita
- * Concessão Especial para Fins de Moradia
- * Cessão de uso gratuita
- * Aforamento gratuito
- * Cessão de posse
- * Doação

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Reservas</titulo>

<descricao>Área protegida da ação humana em função de sua importância para a preservação da vida selvagem, flora, fauna ou características geológicas e outras de especial interesse.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> RESEX</titulo>

<descricao>Reservas Extrativistas. São áreas destinadas à exploração auto-sustentável e conservação dos recursos naturais renováveis, por população extrativista. As RESEX fazem parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação e são regulamentadas pelo Decreto n.º 98.897, de 30/01/90.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Residência Funcional</titulo>

<descricao>Ver Imóvel Funcional. Imóvel da União passível de permissão de uso a servidores federais.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Responsável</titulo>

<descricao>É o ato de atribuir a uma pessoa, seja ela de natureza Física ou Jurídica a obrigação de responder pelas próprias ações, e pressupõe que as mesmas se apóiam em razões ou motivos. É a pessoa com a responsabilidade legal e financeira do imóvel. Pode ser PF ou PJ. No caso de APF, o PJ é uma unidade orçamentária definida no SIOG.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>RIP</titulo>

<descricao>É o Registro Imobiliário Patrimonial - RIP correspondente à utilização, gerado de acordo com lei de formação estabelecida pela SPU. Conforme informado na lei de formação é utilizada tanto para o registro de unidades autônomas, com matrícula individualizada em cartório - RIP IMÓVEL, como para as utilizações - RIP UTILIZAÇÃO. Sua lei de formação é MMMM SSSSS 500 D, onde

- MMMM: código do município de localização do Imóvel.
- SSSSS: sequencial dentro do município.
- 500: valor fixo para imóveis de Uso Especial.
D: DV módulo 11, ciclo 9.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Rubrica</titulo>

<descricao>A rubrica é o nível que detalha a espécie com maior precisão, especificando a origem dos recursos financeiros. Elemento básico de cálculo das folhas de pagamento.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Seguridade social </titulo>

<descricao>Seguridade social é o conjunto de ações públicas nas áreas da previdência, saúde pública e assistência social.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>Semi-abrigada</titulo>

<descricao>Apresenta características intermediárias entre as áreas expostas e abrigadas. O sistema tem similaridade com o de praias protegidas, porém o tamanho ou orientação da praia permite alguma ação hidrodinâmica periódica relacionada com fenômenos meteorológicos e/ou oceanográficos. Frequentemente ocorrem, nesse tipo, praias abertas para a entrada de baías ou de enseadas muito amplas, protegidas da ação direta dos sistemas frontais predominantes, apresentando comumente formato côncavo ou de baixa concavidade, com a presença de granulometria constituída por areia média a muito fina. Podem ocorrer trechos mais sujeitos à ação de ondas e praias mais protegidas em função de processos de refração e difração.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Sequencial</titulo>

<descricao>Código numérico que identifica cada dotação constante do projeto de lei orçamentária, utilizado para facilitar o processamento das alterações introduzidas pelo Congresso Nacional.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Servidor (RH)</titulo>

<descricao>Pessoa legalmente investida em cargo público (lei 8112/90).

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> SIAPE - Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos</titulo>

<descricao>Compreende o controle e acompanhamento dos gastos realizados com pessoal, à conta do Tesouro Nacional, abrangendo o planejamento, a organização a supervisão e o controle da realização do pagamento de pessoal civil dos órgãos federais que recebam transferências de recursos à conta do Tesouro Nacional, bem como dos inativos e pensionistas.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> SIAPA - Sistema Integrado de Administração Patrimonial</titulo>

<descricao>Sistema Integrado de Administração Patrimonial. Consiste em uma ferramenta de apoio à administração do patrimônio imobiliário da União, dos seus imóveis dominiais e que tem como objetivos: identificar os imóveis dominiais da União, quais são, em que local estão e quais suas características; identificar os usuários dos imóveis dominiais da União, quem são, que imóveis estão ocupando, quais são os regimes de utilização e período de ocupação dos imóveis; agilizar a cobrança e aprimoramento dos controles sobre os devedores omissos e fornecer dados para o encaminhamento dos processos para inscrição em dívida ativa da União e a competente execução judicial; estabelecer uma padronização nas atividades operacionais executadas pelas GRPU - Gerencias Regionais de Patrimônio da União; integrar os procedimentos da SPU - Secretaria do Patrimônio da União e GRPU e dispor à SPU informações que possam apoiar os esforços de combate à sonegação e à moralização no trato da coisa pública.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> SIASG - Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais</titulo>

<descricao>Sistema informatizado de apoio às atividades operacionais, utilizado pelos órgãos e pelas entidades da Administração Federal direta, autárquica e fundacional, que possui três módulos básicos: o catálogo unificado de materiais e serviços, o cadastro unificado de fornecedores e o registro de preços de bens e serviços.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> SIAFI - Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal</titulo>

<descricao>Modalidade de acompanhamento das atividades relacionadas com a administração financeira dos recursos da União, que centraliza ou uniformiza o processamento da execução orçamentária, recorrendo a técnicas de elaboração eletrônica de dados, com o envolvimento das unidades executoras e setoriais, sob a supervisão do Tesouro Nacional e resultando na integração dos procedimentos concernentes,

essencialmente, à programação financeira, à contabilidade e à administração orçamentária. Há o correspondente no âmbito dos estados e municípios, cuja sigla é SIAFEM.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> SIORG</titulo>

<descricao>Sistema de Informações Organizacionais do Governo Federal.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo>SPIUNet</titulo>

<descricao>Sistema de Patrimônio Imobiliário da União com interface Web, isto é, com acesso via Internet. É uma ferramenta de apoio à administração do patrimônio imobiliário da União, dos seus imóveis de uso especial e que tem como objetivos: identificar os imóveis de uso especial da União, sejam próprios ou de terceiros.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Sistema Integrado de Dados Orçamentários (SIDOR)</titulo>

<descricao>Conjunto de procedimentos, justapostos entre si, com a incumbência de cuidar do processamento de cunho orçamentário, através de computação eletrônica, cabendo sua supervisão à Secretaria de Orçamento Federal (SOF).

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Sistema de Contas</titulo>

<descricao>Conjunto de contas que registra ocorrências de características comuns a determinados atos administrativos. O sistema de contas na administração pública compreende os sistemas orçamentário, financeiro, patrimonial e de compensação.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Sistema de Contas Financeiro</titulo>

<descricao>Registra a arrecadação da receita e o pagamento da despesa orçamentária e extra-orçamentária. A fonte alimentadora do sistema financeiro é o caixa, que movimenta a entrada e a saída de numerário.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Sistema de Contas Orçamentário </titulo>

<descricao>Registra a receita prevista e as autorizações legais de despesa constantes da Lei Orçamentária Anual e dos créditos adicionais, demonstrando a despesa fixada e a realizada no exercício, bem como compara a receita prevista com a arrecadada. As fontes alimentadoras do sistema orçamentário são: os orçamentos e suas alterações, o caixa e atos administrativos.

```
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Situação</titulo>
  <descricao>Estado em que se encontra o processo administrativo correspondente. Consideramos inicialmente como situação: em identificação, identificado, em demarcação, demarcado, em cadastramento, cadastrado, em avaliação, avaliado, disponível, em destinação, destinado, em uso, em recuperação, em recuperação/caducidade, cancelado.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Situações (multivalorado)</titulo>
  <descricao>Estado em que um determinado imóvel da união encontra-se dentro de um trâmite processual e em um espaço de tempo.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Situação do Imóvel </titulo>
  <descricao>Pode ser: Ativo e Utilizado, Ativo e Disponível ou Cancelado.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Situação da Notificação</titulo>
  <descricao>Situação administrativa de determinada notificação registrada. Assume os seguintes valores: Inscrever na DAU, A Notificar por AR, A Notificar por edital, Notificado por AR, Notificado por Edital, Sem informação.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Situação de Parcelamento</titulo>
  <descricao>Situação do parcelamento do débito patrimonial, identifica se o parcelamento está aguardando requerimento ou deferimento, se está cancelado, deferido ou indeferido, quitado ou rescindido.
</descricao>
</termo>

<termo>
  <titulo> Situação de Receita</titulo>
  <descricao>Situação administrativa de determinada receita cadastrada. Assume os valores de: A cobrar, Canc. dau, Canc. decisão judicial, Canc DL 2303, Canc. man. decadência, Canc. man. inexigibilidade, Canc. man. prescrição, Canc. por aforamento, Canc. por aforamento, Canc. por erro, Canc. por fracionamento, Canc. por inexigibilidade, Canc. por parcelamento, Canc. por prescrição, Canc. por unificação, Canc. parcial man., Canc. por lei 649/92, Canc. por port 67/98, Canc. por transferência, Carente, Em cobrança, Em processo parcelamento, Enviado por DAU, Isento pagamento, Pagto RIP primitivo, Quitação 1988, Quitado pelo SIAPA, Quitado pelo SPIU, Quitado por saldo mínimo, Quitado no SPIU
```

manualmente, Quitado outros, Saldo irrisório, Suspensão de valor, Valor irrisório.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Situação Funcional (RH)</titulo>
<descricao> Situação em que o servidor se encontra no cadastro: ativo, inativo, pensionista ou outros.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Subalínea</titulo>
<descricao> A subalínea constitui o nível mais analítico da receita, o qual recebe o registro de valor, pela entrada do recurso financeiro, quando houver necessidade de maior detalhamento da alínea.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Subfunção</titulo>
<descricao> Ver "classificação funcional".
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Subtítulo</titulo>
<descricao> Desdobramento das ações, especialmente para especificar a localização física integral ou parcial das respectivas atividades, projetos e operações especiais, não podendo haver alteração da finalidade e da denominação das metas estabelecidas.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Subutilização</titulo>
<descricao> Outras utilizações em uma Utilização ex.: Vila Militar.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Taxa</titulo>
<descricao> Espécie de tributo que os indivíduos pagam ao Estado, em razão do exercício do Poder de Polícia ou pela utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos à sua disposição.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Taxa de ocupação </titulo>
<descricao> Valor cobrado anualmente no caso de um particular realizar simples ocupação de bem imóvel localizado em terreno de marinha ou seu acrescido. Calculada com alíquotas de 2% ou 5% sobre o valor do domínio pleno do terreno (base de cálculo), a depender da data da inscrição da ocupação perante

a SPU, se anterior ou posterior a 31/3/1988.
□□art. 127 do DL n.º 9.760/1946 cumulado com o art. 1.º do DL n.º 2.398/1987

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Tempo</titulo>

<descricao>Elemento cronológico, um componente do sistema de medições usado para sequenciar eventos, para comparar as durações dos eventos, os seus intervalos, e para quantificar o movimento de objetos.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Temporária </titulo>

<descricao>Contrato feito por tempo determinado, para utilização de um imóvel da União.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Temporalidade</titulo>

<descricao>Refere-se ao modelo de destinação e pode assumir os seguintes valores semânticos: física, eterna, outorga (a terceiros ou não, onerosa ou não), concessão, temporária, aluguel.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Terreno (Conceituação)</titulo>

<descricao>Definição da categoria ao qual o terreno pertence em função de sua pré-disposição, relacionada às características próprias do imóvel e definidas na Legislação Patrimonial. Está definido em: Terrenos de Marinha, Acrescidos de Marinha, Marginais a Rios e Nacional Interior.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Terras Indígenas</titulo>

<descricao>Terras tradicionalmente ocupadas pelos índios, definidas na constituição no parágrafo 1º do artigo 231, como sendo: aquelas "por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições". Terras que, segundo o inciso XI do artigo 20 da CF, "são bens da União" e que, pelo §4º do art. 231, são "inalienáveis e indisponíveis e os direitos sobre elas imprescritíveis".

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Terrenos Acrescidos de Marinha</titulo>

<descricao>São terrenos acrescidos de marinha os que se tiverem formado, natural ou artificialmente, para o lado do mar ou dos rios e lagoas, em seguimento aos terrenos de

marinha.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Terrenos de Marinha</titulo>
<descricao>Parcela considerável do Patrimônio Imobiliário da União que encontra-se localizada nos terrenos que em regra se limitam com as prais brasileiras. Tais áreas são conhecidas como terrenos de marinha, e correspondem à faixa de 33 metros a contar da linha de preamar média do ano de 1831.
Texto legal: Terreno de marinha, bem da União, é a faixa de terra com 33 metros de largura, contada a partir da linha da preamar média de 1831, adjacente ao mar, rios e lagoas, no continente ou em ilhas, desde que no local se observe o fenômeno das marés, com oscilação de pelo menos cinco centímetros. Quando situado na faixa de segurança da orla marítima, a qual tem a largura de cem metros, fica obrigatoriamente sujeito ao regime enfiteutico. Por conta de seus acrescidos, que são os aterros naturais ou artificiais, os terrenos de marinha situados na orla podem estar fora da faixa de segurança, excluídos, portanto, da obrigatoriedade do regime enfiteutico. Dentre os bens da União é o único que, mesmo sendo dominial, encontra impedimento constitucional para sua alienação plena. A enfiteuse, instituto de direito real, de longa origem, possibilita a transferência do domínio útil a terceiros mantendo-se a propriedade direta. Embora vedado no âmbito do novo Código Civil, tal instituto permanece em nosso ordenamento para aplicação em sede de direito administrativo. A falta de controle da posse dos terrenos de marinha ao longo de nossa história, a realização de registros públicos deficientes, a legislação oscilante, e o difícil critério de demarcação possibilitaram que se formassem direitos conflitantes sobre tais bens públicos, gerando a insegurança jurídica. Lei de 1998 vem imprimindo rapidez aos trabalhos de cadastramento e regularização de tais bens públicos, ao passo que tramitam no Congresso Nacional propostas de emenda constitucional tendentes a abolir o domínio da União sobre os terrenos de marinha.

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Terrenos Marginais à Rios Federais </titulo>
<descricao>São terrenos marginais à rios federais os que são banhados pelas correntes navegáveis de rios federais, fora o alcance das marés, que vão até a distância de 15 (quinze) metros medidos horizontalmente para a parte da terra, contados da Linha Média da Enchentes Ordinárias (LMEO).

</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo>TCU</titulo>
<descricao>Tribunal de Contas da União. É um tribunal administrativo com a competência de julgar as contas de administradores públicos e demais responsáveis por dinheiros, bens e valores públicos federais, bem como as contas de qualquer pessoa que der causa a perda, extravio ou outra irregularidade de que resulte prejuízo ao erário federal. O TCU é também responsável por apreciar, para fins de registro,

a legalidade dos atos de pessoal no âmbito da administração direta e indireta federal - admissão, aposentadoria, reforma e pensão - e fixar os coeficientes dos fundos de participação dos estados, do distrito federal e dos municípios.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Tipo</titulo>

<descricao>Refere-se ao tipo Pessoal: Ativo, Inativo, Pensionista ou Outros.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Tipo (em categoria de destinação)</titulo>

<descricao>Constante tipológica para agrupar os elementos de Bem Comum de Uso do Povo, Uso Especial e Dominial em tipos distintos.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Tipo de Pessoa Organizacional</titulo>

<descricao>Refere-se ao Pessoal Organizacional (SIORG)

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Titulação Quilombolas</titulo>

<descricao>Transferências de terras da União para Comunidades remanescentes de quilombos / Comunidades quilombolas: Grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto-atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida. Ver artigo 2o, do Decreto 4.887, de 20 de novembro de 2003.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Trâmites Processuais</titulo>

<descricao>Situações que podem estar os processos administrativos de destinação de imóveis. Marca datas de pontos notáveis ou acontecimentos administrativos importantes na medição do desempenho da instituição. Assume nos seguintes valores: Incorporado, Indeferido, Notificado, Consistido, Destinado.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Transferência INCRA</titulo>

<descricao>Transferências de terras da União para o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária com o intuito de promover políticas.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Tomada de Contas</titulo>
<descricao>Levantamento organizado por serviço de contabilidade analítica, baseado na escrituração dos atos e fatos praticados na movimentação de créditos, recursos financeiros e outros bens públicos, por um ou mais responsáveis pela gestão financeira e patrimonial, a cargo de uma unidade administrativa e seus agentes, em determinado exercício ou período de gestão.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Titulação</titulo>
<descricao>Uma designação atribuída a um indivíduo em razão das suas qualificações.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Tributos</titulo>
<descricao>É a obrigação pecuniária imposta aos indivíduos e pessoas jurídicas. É vulgarmente chamado por imposto, embora tecnicamente este seja mera espécie dentre as modalidades de tributos.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> UF/GRPU</titulo>
<descricao>Unidade da Federação/Gerência Regional do Patrimônio da União.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Unidade de Medida</titulo>
<descricao>Padrão que se toma arbitrariamente para termo de comparação entre grandezas da mesma espécie.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Unidade Gestora (U.G.)</titulo>
<descricao>Unidade responsável por administrar dotações orçamentárias e financeiras próprias ou descentralizadas. Cada órgão tem a sua U.G., que contabiliza todos os seus atos e fatos administrativos.
</descricao>
</termo>

<termo>
<titulo> Unidade Orçamentária</titulo>
<descricao>Entidade da administração direta, inclusive fundo ou órgão autônomo, da administração indireta (autarquia, fundação ou empresa estatal) em cujo nome a lei orçamentária ou crédito adicional consigna, expressamente, dotações com vistas à sua manutenção e à realização de um determinado programa de trabalho. Constituem desdobramentos dos órgãos orçamentários.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Unidade Orçamentária (U.O.)</titulo>
 <descricao>Ver "classificação institucional".
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> UORG (RH)</titulo>
 <descricao>Menor unidade organizacional da hierarquia existente dentro de um Órgão. Unidades Organizacionais pertencentes a uma UPAG.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Urbanização Consolidada</titulo>
 <descricao>Refere-se às áreas de médio a alto adensamento de construções e população, apresentando paisagens altamente antropizadas, com uma multiplicidade de usos e um alto potencial de poluição sanitária e estética. Trata-se da orla claramente citadina, que varia de acordo com os níveis da hierarquia urbana.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Urbanização da Região (Orla)</titulo>
 <descricao>Processo de afastamento das características rurais e/ou naturais de uma região para características urbanas. Possui um conjunto de trabalhos necessários para dotar uma região com infra-estrutura e/ou equipamentos urbanos de interesse social.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Uso Várzea</titulo>
 <descricao>Utilização de terreno baixo, plano, com poucas pedras, sujeito a alagamentos em época de chuva.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Usucapião</titulo>
 <descricao>Forma de aquisição do direito de propriedade. Dá-se em favor daquele que, por quinze anos, sem interrupção, nem oposição, possuir como seu um imóvel, independentemente de título e boa-fé; podendo requerer ao juiz que assim o declare por sentença, a qual servirá de título para o registro no Cartório de Registro de Imóveis. O prazo reduzir-se-á a dez anos se o possuidor houver estabelecido no imóvel a sua moradia habitual, ou nele realizado obras ou serviços de caráter produtivo.
</descricao>
</termo>

<termo>
 <titulo> Usucapião Administrativo</titulo>
 <descricao>Usucapião Administrativo é o instrumento para

obtenção do domínio do imóvel, cuja posse por parte da União seja de forma mansa, pacífica e ininterrupta, durante prazo mínimo de 20 (vinte) anos (Lei nº 5.972/73 - Lei Vintenária) As ações de usucapião especial ou administrativo serão instruídas pelo Cmt da RM e, após percorrerem os canais técnicos, propostas à Procuradoria da União na unidade da Federação onde estiver localizado o imóvel.

- Art. 1º e 2º da Lei nº 5.972, de 11 de dezembro de 1973, com a nova redação dada pela Lei nº 9.821, de 1999;
- Art. 1º do Decreto nº 3.994, de 31 de outubro de 2001.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Utilização</titulo>

<descricao>Corresponde à utilização de um imóvel ou parte dele. Atualmente identificado por um Registro Imobiliário Patrimonial - RIP Utilização. Se um imóvel é utilizado por mais de uma Unidade Gestora (UG), deve ser criada uma Utilização para cada UG.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Valor</titulo>

<descricao>Qualquer quantidade valorada que informe o valor do imóvel, da fração ideal, etc. Expressa em moeda nacional corrigida segundo os ajustes constantes da moeda (mas não deflacionada/inflacionada). Em geral associado ao determinado período e a uma determinada rubrica.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Valor de benfeitoria</titulo>

<descricao>O valor gasto com obras executadas no imóvel com a intenção de conservá-lo, melhorá-lo ou embelezá-lo.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Derivadas</titulo>

<descricao>

Veículos

Veículos utilizados para transporte de servidores e/ou prestadores de serviços da SPU.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Venda </titulo>

<descricao> A venda de bens imóveis da União será feita mediante concorrência ou leilão público sendo obrigatória a avaliação prévia do bem

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Verticalizada</titulo>

<descricao>Situação na qual as construções ultrapassam, na

sua maioria, os cinco andares ou 18 metros de altura (ocupando mais de 50% da área de cada quadra) e/ou se apresentando ao observador como visualmente contínuas, isto é, formando paredes.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Verticalizada baixa</titulo>

<descricao>Quando as construções não ultrapassam cinco andares ou 18 metros de altura.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Vilas Militares Derivadas</titulo>

<descricao>Aglomerado populacional de tamanho intermédio ao qual é residido, essencialmente, por pessoas que trabalham numa das forças armadas.

Vinculação(referente ao servidor)

Status do vínculo empregatício do servidor, sendo definido como Sim ou Não.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Vocaçã</titulo>

<descricao>Característica envolvida no controle dos imóveis que identifica o melhor uso.

</descricao>

</termo>

<termo>

<titulo> Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS</titulo>

<descricao>Instrumento previsto pelo Estatuto da Cidade que permite a delimitação e destinação de determinada área da cidade para, prioritariamente, abrigar moradia popular, com o objetivo de implantar habitação de interesse social. Determinam normas específicas de uso, ocupação, parcelamento do solo e edificação para área objeto de regularização, esteja ela vazia ou ocupada.

• Instrumento jurídico da política urbana: art. 4º, V, "f", do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/01)

</descricao>

</termo>

</SPUontologia>

ANEXO B

ANEXO B – WEB OUTPUT

```
// INICIO ARQUIVO: PreditividadeForm.java.svn-base
/**
 * Autor: Ararigleno Almeida Fernandes
 */

package br.edu.unb.preditividade.client;

import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.rpc.IndicadorService;
import br.edu.unb.preditividade.client.rpc.IndicadorServiceAsync;
import br.edu.unb.preditividade.client.rpc.PreditividadeService;
import br.edu.unb.preditividade.client.rpc.PreditividadeServiceAsync;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.FatoIndicadorProperties;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.FatoIndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorProperties;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;

import com.google.gwt.core.client.EntryPoint;
import com.google.gwt.core.client.GWT;
import com.google.gwt.dom.client.Style.Unit;
import com.google.gwt.uibinder.client.UiBinder;
import com.google.gwt.uibinder.client.UiField;
import com.google.gwt.uibinder.client.UiHandler;
import com.google.gwt.user.client.Window;
import com.google.gwt.user.client.rpc.AsyncCallback;
import com.google.gwt.user.client.ui.Composite;
import com.google.gwt.user.client.ui.IsWidget;
import com.google.gwt.user.client.ui.RootPanel;
import com.google.gwt.user.client.ui.Widget;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.Chart;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.Chart.Position;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.axis.CategoryAxis;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.axis.NumericAxis;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.series.BarSeries;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.series.SeriesHighlighter;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.series.SeriesLabelConfig;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.series.SeriesRenderer;
```

```

import com.sencha.gxt.chart.client.draw.Color;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.DrawFx;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.Gradient;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.RGB;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.path.PathSprite;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.sprite.Sprite;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.sprite.TextSprite;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.sprite.TextSprite.TextAnchor;
import com.sencha.gxt.data.shared.ListStore;
import com.sencha.gxt.fx.client.Draggable;
import com.sencha.gxt.fx.client.easing.BounceOut;
import com.sencha.gxt.widget.core.client.ContentPanel;
import com.sencha.gxt.widget.core.client.FramedPanel;
import com.sencha.gxt.widget.core.client.Resizable;

import
com.sencha.gxt.widget.core.client.container.VerticalLayoutContainer;
import
com.sencha.gxt.widget.core.client.container.VerticalLayoutContainer.Verti
callayoutData;
import com.sencha.gxt.widget.core.client.event.SelectEvent;
import com.sencha.gxt.widget.core.client.form.ComboBox;

public class PreditividadeForm extends Composite implements IsWidget,
        EntryPoint {

        private final IndicadorServiceAsync indicadorService =
(IndicadorServiceAsync) GWT
                .create(IndicadorService.class);

        private final PreditividadeServiceAsync predividadeService =
(PreditividadeServiceAsync) GWT
                .create(PreditividadeService.class);

        private Widget parent;

        private static PreditividadeFormUiBinder uiBinder = GWT
                .create(PreditividadeFormUiBinder.class);

        interface PreditividadeFormUiBinder extends
                UiBinder<Widget, PreditividadeForm> {

        }

```

```

private FatoIndicadorProperties fatoIndicadorProps = GWT
    .create(FatoIndicadorProperties.class);
private IndicadorProperties indicadorProps = GWT
    .create(IndicadorProperties.class);

private final ListStore<FatoIndicadorVo> fatoIndicadores = new
ListStore<FatoIndicadorVo>(
    fatoIndicadorProps.id());
private final ListStore<IndicadorVo> indicadores = new
ListStore<IndicadorVo>(
    indicadorProps.id());

@UiField(provided = true)
    ComboBox<IndicadorVo> combo = new
ComboBox<IndicadorVo>(indicadores,
    indicadorProps.nome());

@UiField(provided = true)
    VerticalLayoutData verticalLayoutData = new VerticalLayoutData();

Chart<FatoIndicadorVo> chart = new Chart<FatoIndicadorVo>();

public PreditividadeForm() {
    initWidget(uiBinder.createAndBindUi(this));
}

private void carregarDados() {
    try {
        indicadorService.findAll(new
AsyncCallback<List<IndicadorVo>>() {
            public void onFailure(Throwable caught) {
                Window.alert(caught.getMessage());
                caught.printStackTrace();
            }

            public void onSuccess(List<IndicadorVo> result) {
                indicadores.addAll(result);
            }
        });
    }
    /*
    */
}

```

```

        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }

    @Override
    public void onModuleLoad() {
        RootPanel.get().add(asWidget());
    }

    @Override
    public Widget asWidget() {
        if (parent == null) {
            cargarDatos();

            chart.setBackground(new RGB(255, 255, 255));
            chart.setAnimationDuration(750);
            chart.setAnimationEasing(new BounceOut());
            chart.setShadowChart(true);

            // chart
            chart.setStore(fatoIndicadores);
            // Allow room for rotated labels
            //chart.setDefaultInsets(20);

            NumericAxis<FatoIndicadorVo> axis = new
NumericAxis<FatoIndicadorVo>();
            axis.setPosition(Position.LEFT);
            axis.addField(fatoIndicadorProps.valor());
            PathSprite grid = new PathSprite();
            grid.setStroke( RGB.BLACK );
            axis.setGridDefaultConfig(grid);
            TextSprite title = new TextSprite("Valor");
            title.setFontSize(18);
            title.setFill( RGB.BLACK );
            axis.setTitleConfig(title);
            axis.setDisplayGrid(true);
            PathSprite white = new PathSprite();
            white.setStroke( RGB.BLACK );

```

```

axis.setAxisConfig(white);
TextSprite whiteText = new TextSprite();
whiteText.setFill(RGB.BLACK);
axis.setLabelConfig(whiteText);
axis.setMinimum(0);
axis.setMaximum(0);
chart.addAxis(axis);

CategoryAxis<FatoIndicadorVo, Integer> catAxis = new
CategoryAxis<FatoIndicadorVo, Integer>();
catAxis.setPosition(Position.BOTTOM);
catAxis.setField(fatoIndicadorProps.ano());
title = new TextSprite("Ano");
title.setFontSize(18);
title.setFill(RGB.BLACK);
catAxis.setTitleConfig(title);
catAxis.setAxisConfig(white);
catAxis.setLabelConfig(whiteText);
chart.addAxis(catAxis);

Gradient grad1 = new Gradient("v-1", 0);
grad1.addStop(0, new RGB(212, 40, 40));
grad1.addStop(100, new RGB(117, 14, 14));
chart.addGradient(grad1);
Gradient grad2 = new Gradient("v-2", 0);
grad2.addStop(0, new RGB(180, 216, 42));
grad2.addStop(100, new RGB(94, 114, 13));
chart.addGradient(grad2);
Gradient grad3 = new Gradient("v-3", 0);
grad3.addStop(0, new RGB(43, 221, 115));
grad3.addStop(100, new RGB(14, 117, 56));
chart.addGradient(grad3);
Gradient grad4 = new Gradient("v-4", 0);
grad4.addStop(0, new RGB(45, 117, 226));
grad4.addStop(100, new RGB(14, 56, 117));
chart.addGradient(grad4);
Gradient grad5 = new Gradient("v-5", 0);
grad5.addStop(0, new RGB(187, 45, 222));
grad5.addStop(100, new RGB(85, 10, 103));
chart.addGradient(grad5);

```

```

        final Color[] colors = {grad1, grad2, grad3, grad4,
grad5};

        final BarSeries<FatoIndicadorVo> column = new
BarSeries<FatoIndicadorVo>();
        column.setYAxisPosition(Position.LEFT);
        column.addYField(fatoIndicadorProps.valor());
        TextSprite sprite = new TextSprite();
        sprite.setFill(RGB.BLACK);
        sprite.setFontSize(18);
        sprite.setTextAnchor(TextAnchor.MIDDLE);
        SeriesLabelConfig<FatoIndicadorVo> labelConfig = new
SeriesLabelConfig<FatoIndicadorVo>();
        labelConfig.setSpriteConfig(sprite);
        column.setLabelConfig(labelConfig);
        column.setColumn(true);
        column.setHighlighting(true);
        column.setRenderer(new SeriesRenderer<FatoIndicadorVo>()
{
    @Override
    public void spriteRenderer(Sprite sprite, int index,
ListStore<FatoIndicadorVo> store) {
        sprite.setFill(colors[index % colors.length]);
        sprite.redraw();
    }
});
        column.setHighlighter(new SeriesHighlighter() {
    @Override
    public void highlight(Sprite sprite) {
        sprite.setStroke(new RGB(85, 85, 204));
        DrawFx.createStrokeWidthAnimator(sprite, 3).run(250);
    }

    @Override
    public void unHighlight(Sprite sprite) {
        sprite.setStroke(Color.NONE);
        DrawFx.createStrokeWidthAnimator(sprite, 0).run(250);
    }
});
        chart.addSeries(column);

```

```

        parent = uiBinder.createAndBindUi(this);
    }

    ContentPanel panel = new FramedPanel();
    panel.getElement().getStyle().setMargin(10, Unit.PX);
    panel.setCollapsible(true);
    panel.setHeadingText("Analise");
    panel.setPixelSize(800, 600);

    Resizable resize = new Resizable(panel);
    resize.setMinWidth(800);
    resize.setMinHeight(600);
    new Draggable(panel, panel.getHeader()).setUseProxy(false);
    panel.setBodyBorder(true);

    VerticalLayoutContainer layout = new
VerticalLayoutContainer();
    panel.add(layout);

    chart.setLayoutData(new VerticalLayoutData(1, 1));
    layout.add(parent);
    layout.add(chart);

    return panel;

    // return parent;
}

@UiHandler("btnAnalisar")
public void onBtnAnalisarClick(SelectEvent event) {
    predividadeService.executar(combo.getValue(),
        new AsyncCallback<List<FatoIndicadorVo>>() {
            public void onFailure(Throwable caught) {
                Window.alert(caught.getMessage());
                caught.printStackTrace();
            }

            public void onSuccess(List<FatoIndicadorVo>
result) {
                fatoIndicadores.clear();
                fatoIndicadores.addAll(result);
            }
        }
    );
}

```

```

        chart.redrawChart();

        ((NumericAxis<FatoIndicadorVo>) chart.getAxis(Position.LEFT)).setMaximum(
            findMaxValor(fatoIndicadores));
    }

    //TODO: compareTo ;)
    private Double findMaxValor(
        ListStore<FatoIndicadorVo>
fatoIndicadores) {
        Double retorno = 0d;

        for(FatoIndicadorVo fVo :
fatoIndicadores.getAll()) {
            if(retorno < fVo.getValor()) {
                retorno = fVo.getValor();
            }
        }

        return retorno;
    }
});

}

}

// FIM ARQUIVO: PreditividadeForm.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: PreditividadeForm.java

package br.edu.unb.preditividade.client;

import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.rpc.IndicadorService;
import br.edu.unb.preditividade.client.rpc.IndicadorServiceAsync;

```

```

import br.edu.unb.preditividade.client.rpc.PreditividadeService;
import br.edu.unb.preditividade.client.rpc.PreditividadeServiceAsync;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.FatoIndicadorProperties;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.FatoIndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorProperties;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;

import com.google.gwt.core.client.EntryPoint;
import com.google.gwt.core.client.GWT;
import com.google.gwt.dom.client.Style.Unit;
import com.google.gwt.uibinder.client.UiBinder;
import com.google.gwt.uibinder.client.UiField;
import com.google.gwt.uibinder.client.UiHandler;
import com.google.gwt.user.client.Window;
import com.google.gwt.user.client.rpc.AsyncCallback;
import com.google.gwt.user.client.ui.Composite;
import com.google.gwt.user.client.ui.IsWidget;
import com.google.gwt.user.client.ui.RootPanel;
import com.google.gwt.user.client.ui.Widget;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.Chart;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.Chart.Position;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.axis.CategoryAxis;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.axis.NumericAxis;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.series.BarSeries;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.series.SeriesHighlighter;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.series.SeriesLabelConfig;
import com.sencha.gxt.chart.client.chart.series.SeriesRenderer;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.Color;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.DrawFx;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.Gradient;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.RGB;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.path.PathSprite;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.sprite.Sprite;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.sprite.TextSprite;
import com.sencha.gxt.chart.client.draw.sprite.TextSprite.TextAnchor;
import com.sencha.gxt.data.shared.ListStore;
import com.sencha.gxt.fx.client.Draggable;
import com.sencha.gxt.fx.client.easing.BounceOut;
import com.sencha.gxt.widget.core.client.ContentPanel;
import com.sencha.gxt.widget.core.client.FramedPanel;

```

```

import com.sencha.gxt.widget.core.client.Resizable;
import
com.sencha.gxt.widget.core.client.container.VerticalLayoutContainer;
import
com.sencha.gxt.widget.core.client.container.VerticalLayoutContainer.Vertical
LayoutData;
import com.sencha.gxt.widget.core.client.event.SelectEvent;
import com.sencha.gxt.widget.core.client.form.ComboBox;

public class PreditividadeForm extends Composite implements IsWidget,
        EntryPoint {

        private final IndikatorServiceAsync indicadorService =
(IndikatorServiceAsync) GWT
                .create(IndikatorService.class);

        private final PreditividadeServiceAsync predividadeService =
(PreditividadeServiceAsync) GWT
                .create(PreditividadeService.class);

        private Widget parent;

        private static PreditividadeFormUiBinder uiBinder = GWT
                .create(PreditividadeFormUiBinder.class);

        interface PreditividadeFormUiBinder extends
                UiBinder<Widget, PreditividadeForm> {
        }

        private FatoIndicadorProperties fatoIndicadorProps = GWT
                .create(FatoIndicadorProperties.class);
        private IndikatorProperties indicadorProps = GWT
                .create(IndikatorProperties.class);

        private final ListStore<FatoIndicadorVo> fatoIndicadores = new
ListStore<FatoIndicadorVo>(
                fatoIndicadorProps.id());
        private final ListStore<IndicadorVo> indicadores = new
ListStore<IndicadorVo>(
                indicadorProps.id());

        @UiField(provided = true)

```

```

        ComboBox<IndicadorVo>                combo                =                new
ComboBox<IndicadorVo>(indicadores,
        indicadorProps.nome());

@UiField(provided = true)
VerticalLayoutData verticalLayoutData = new VerticalLayoutData();

Chart<FatoIndicadorVo> chart = new Chart<FatoIndicadorVo>();

public PreditividadeForm() {
    initWidget(uiBinder.createAndBindUi(this));
}

private void carregarDados() {
    try {
        indicadorService.findAll(new
AsyncCallback<List<IndicadorVo>>() {
            public void onFailure(Throwable caught) {
                Window.alert(caught.getMessage());
                caught.printStackTrace();
            }

            public void onSuccess(List<IndicadorVo> result) {
                indicadores.addAll(result);
            }
        });
        /*
        */
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}

@Override
public void onModuleLoad() {
    RootPanel.get().add(asWidget());
}

@Override
public Widget asWidget() {
    if (parent == null) {

```

```

        carregarDados();

        chart.setBackground(new RGB(255, 255, 255));
        chart.setAnimationDuration(750);
        chart.setAnimationEasing(new BounceOut());
        chart.setShadowChart(true);

        // chart
        chart.setStore(fatoIndicadores);
        // Allow room for rotated labels
        //chart.setDefaultInsets(20);

        NumericAxis<FatoIndicadorVo> axis = new
NumericAxis<FatoIndicadorVo>();
        axis.setPosition(Position.LEFT);
        axis.addField(fatoIndicadorProps.valor());
        PathSprite grid = new PathSprite();
        grid.setStroke( RGB.BLACK );
        axis.setGridDefaultConfig(grid);
        TextSprite title = new TextSprite("Valor");
        title.setFontSize(18);
        title.setFill( RGB.BLACK );
        axis.setTitleConfig(title);
        axis.setDisplayGrid(true);
        PathSprite white = new PathSprite();
        white.setStroke( RGB.BLACK );
        axis.setAxisConfig(white);
        TextSprite whiteText = new TextSprite();
        whiteText.setFill( RGB.BLACK );
        axis.setLabelConfig(whiteText);
        axis.setMinimum(0);
        axis.setMaximum(0);
        chart.addAxis(axis);

        CategoryAxis<FatoIndicadorVo, Integer> catAxis = new
CategoryAxis<FatoIndicadorVo, Integer>();
        catAxis.setPosition(Position.BOTTOM);
        catAxis.setField(fatoIndicadorProps.ano());
        title = new TextSprite("Ano");
        title.setFontSize(18);

```

```

title.setFill( RGB.BLACK );
catAxis.setTitleConfig( title );
catAxis.setAxisConfig( white );
catAxis.setLabelConfig( whiteText );
chart.addAxis( catAxis );

Gradient grad1 = new Gradient( "v-1", 0 );
grad1.addStop( 0, new RGB( 212, 40, 40 ) );
grad1.addStop( 100, new RGB( 117, 14, 14 ) );
chart.addGradient( grad1 );
Gradient grad2 = new Gradient( "v-2", 0 );
grad2.addStop( 0, new RGB( 180, 216, 42 ) );
grad2.addStop( 100, new RGB( 94, 114, 13 ) );
chart.addGradient( grad2 );
Gradient grad3 = new Gradient( "v-3", 0 );
grad3.addStop( 0, new RGB( 43, 221, 115 ) );
grad3.addStop( 100, new RGB( 14, 117, 56 ) );
chart.addGradient( grad3 );
Gradient grad4 = new Gradient( "v-4", 0 );
grad4.addStop( 0, new RGB( 45, 117, 226 ) );
grad4.addStop( 100, new RGB( 14, 56, 117 ) );
chart.addGradient( grad4 );
Gradient grad5 = new Gradient( "v-5", 0 );
grad5.addStop( 0, new RGB( 187, 45, 222 ) );
grad5.addStop( 100, new RGB( 85, 10, 103 ) );
chart.addGradient( grad5 );

final Color[] colors = { grad1, grad2, grad3, grad4,
grad5 };

final BarSeries<FatoIndicadorVo> column = new
BarSeries<FatoIndicadorVo> ();
column.setYAxisPosition( Position.LEFT );
column.addYField( fatoIndicadorProps.valor () );
TextSprite sprite = new TextSprite ();
sprite.setFill( RGB.BLACK );
sprite.setFontSize( 18 );
sprite.setTextAnchor( TextAnchor.MIDDLE );
SeriesLabelConfig<FatoIndicadorVo> labelConfig = new
SeriesLabelConfig<FatoIndicadorVo> ();
labelConfig.setSpriteConfig( sprite );

```

```

        column.setLabelConfig(labelConfig);
        column.setColumn(true);
        column.setHighlighting(true);
        column.setRenderer(new SeriesRenderer<FatoIndicadorVo>()
{
    @Override
    public void spriteRenderer(Sprite sprite, int index,
ListStore<FatoIndicadorVo> store) {
        sprite.setFill(colors[index % colors.length]);
        sprite.redraw();
    }
});
        column.setHighlighter(new SeriesHighlighter() {
    @Override
    public void highlight(Sprite sprite) {
        sprite.setStroke(new RGB(85, 85, 204));
        DrawFx.createStrokeWidthAnimator(sprite, 3).run(250);
    }

    @Override
    public void unHighlight(Sprite sprite) {
        sprite.setStroke(Color.NONE);
        DrawFx.createStrokeWidthAnimator(sprite, 0).run(250);
    }
});
        chart.addSeries(column);

        parent = uiBinder.createAndBindUi(this);
    }

    ContentPanel panel = new FramedPanel();
    panel.getElement().getStyle().setMargin(10, Unit.PX);
    panel.setCollapsible(true);
    panel.setHeadingText("Analise");
    panel.setPixelSize(800, 600);

    Resizable resize = new Resizable(panel);
    resize.setMinWidth(800);
    resize.setMinHeight(600);
    new Draggable(panel, panel.getHeader()).setUseProxy(false);
    panel.setBodyBorder(true);

```

```

        VerticalLayoutContainer layout = new
VerticalLayoutContainer();
        panel.add(layout);

        chart.setLayoutData(new VerticalLayoutData(1, 1));
        layout.add(parent);
        layout.add(chart);

        return panel;

        // return parent;
    }

    @UiHandler("btnAnalisar")
    public void onBtnAnalisarClick(SelectEvent event) {
        preditvidadeService.executar(combo.getValue(),
            new AsyncCallback<List<FatoIndicadorVo>>() {
                public void onFailure(Throwable caught) {
                    Window.alert(caught.getMessage());
                    caught.printStackTrace();
                }

                public void onSuccess(List<FatoIndicadorVo>
result) {

                    fatoIndicadores.clear();
                    fatoIndicadores.addAll(result);

                    chart.redrawChart();

                    ((NumericAxis<FatoIndicadorVo>) chart.getAxis(Position.LEFT)).setMaximum(findMaxValor(fatoIndicadores));
                }

                //TODO: compareTo ;)
                private Double findMaxValor(
                    ListStore<FatoIndicadorVo>
fatoIndicadores) {

                    Double retorno = 0d;

                    for(FatoIndicadorVo fVo :

```

```

fatoIndicadores.getAll()) {
                                if(retorno < fVo.getValor()) {
                                    retorno = fVo.getValor();
                                }
                            }
                            return retorno;
                        }
                    });
                }
            }

// FIM ARQUIVO: PreditividadeForm.java

// INICIO ARQUIVO: IndicadorService.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.client.rpc;

import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;

import com.google.gwt.user.client.rpc.RemoteService;
import com.google.gwt.user.client.rpc.RemoteServiceRelativePath;

@RemoteServiceRelativePath("indicador")
public interface IndicadorService extends RemoteService {
    public List<IndicadorVo> findAll() throws Exception;
}

// FIM ARQUIVO: IndicadorService.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: IndicadorServiceAsync.java.svn-base

```

```

package br.edu.unb.preditividade.client.rpc;

import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;

import com.google.gwt.user.client.rpc.AsyncCallback;

public interface IndicadorServiceAsync {

    void findAll(AsyncCallback<List<IndicadorVo>> callback) throws
Exception;

}

// FIM ARQUIVO: IndicadorServiceAsync.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: PreditividadeService.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.client.rpc;

import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.vo.FatoIndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;

import com.google.gwt.user.client.rpc.RemoteService;
import com.google.gwt.user.client.rpc.RemoteServiceRelativePath;

@RemoteServiceRelativePath("preditividade")
public interface PreditividadeService extends RemoteService {

    public List<FatoIndicadorVo> executar(IndicadorVo iVo) throws
Exception;

}

// FIM ARQUIVO: PreditividadeService.java.svn-base

```

```

// INICIO ARQUIVO: PreditividadeServiceAsync.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.client.rpc;

import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.vo.FatoIndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;

import com.google.gwt.user.client.rpc.AsyncCallback;

public interface PreditividadeServiceAsync {
    void executar(IndicadorVo iVo, AsyncCallback<List<FatoIndicadorVo>>
callback);
}

// FIM ARQUIVO: PreditividadeServiceAsync.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: IndicadorService.java

package br.edu.unb.preditividade.client.rpc;

import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;

import com.google.gwt.user.client.rpc.RemoteService;
import com.google.gwt.user.client.rpc.RemoteServiceRelativePath;

@RemoteServiceRelativePath("indicador")
public interface IndicadorService extends RemoteService {
    public List<IndicadorVo> findAll() throws Exception;
}

```

```

// FIM ARQUIVO: IndicadorService.java

// INICIO ARQUIVO: IndicadorServiceAsync.java

package br.edu.unb.preditividade.client.rpc;

import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;

import com.google.gwt.user.client.rpc.AsyncCallback;

public interface IndicadorServiceAsync {

    void findAll(AsyncCallback<List<IndicadorVo>> callback) throws
Exception;

}

// FIM ARQUIVO: IndicadorServiceAsync.java

// INICIO ARQUIVO: PreditividadeService.java

package br.edu.unb.preditividade.client.rpc;

import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.vo.FatoIndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;

import com.google.gwt.user.client.rpc.RemoteService;
import com.google.gwt.user.client.rpc.RemoteServiceRelativePath;

@RemoteServiceRelativePath("preditividade")

```

```

public interface PreditividadeService extends RemoteService {
    public List<FatoIndicadorVo> executar(IndicadorVo iVo) throws
Exception;
}

// FIM ARQUIVO: PreditividadeService.java

// INICIO ARQUIVO: PreditividadeServiceAsync.java

package br.edu.unb.preditividade.client.rpc;

import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.vo.FatoIndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;

import com.google.gwt.user.client.rpc.AsyncCallback;

public interface PreditividadeServiceAsync {
    void executar(IndicadorVo iVo, AsyncCallback<List<FatoIndicadorVo>>
callback);
}

// FIM ARQUIVO: PreditividadeServiceAsync.java

// INICIO ARQUIVO: FatoIndicadorProperties.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.client.vo;

import com.sencha.gxt.core.client.ValueProvider;
import com.sencha.gxt.data.shared.ModelKeyProvider;
import com.sencha.gxt.data.shared.PropertyAccess;

public interface FatoIndicadorProperties extends
PropertyAccess<FatoIndicadorVo> {

```

```

    ModelKeyProvider<FatoIndicadorVo> id();

    ValueProvider<FatoIndicadorVo, Double> valor();
    ValueProvider<FatoIndicadorVo, Integer> ano();
}

// FIM ARQUIVO: FatoIndicadorProperties.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: FatoIndicadorVo.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.client.vo;

public class FatoIndicadorVo extends PadraoVo {

    private Integer id;
    private IndicadorVo indicador;
    private Integer ano;
    private Double valor;

    public IndicadorVo getIndicador() {
        return indicador;
    }
    public void setIndicador(IndicadorVo indicador) {
        this.indicador = indicador;
    }
    public Integer getAno() {
        return ano;
    }
    public void setAno(Integer ano) {
        this.ano = ano;
    }

    public Integer getId() {
        return id;
    }
}

```

```

    public void setId(Integer id) {
        this.id = id;
    }
    public Double getValor() {
        return valor;
    }
    public void setValor(Double valor) {
        this.valor = valor;
    }
}

// FIM ARQUIVO: FatoIndicadorVo.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: IndicadorProperties.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.client.vo;

import com.sencha.gxt.data.shared.LabelProvider;
import com.sencha.gxt.data.shared.ModelKeyProvider;
import com.sencha.gxt.data.shared.PropertyAccess;

public interface IndicadorProperties extends PropertyAccess<IndicadorVo>
{
    ModelKeyProvider<IndicadorVo> id();

    LabelProvider<IndicadorVo> nome();
}

// FIM ARQUIVO: IndicadorProperties.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: IndicadorVo.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.client.vo;

```

```

public class IndicadorVo extends PadraoVo {

    private Integer id;
    private String nome;

    public Integer getId() {
        return id;
    }
    public void setId(Integer id) {
        this.id = id;
    }
    public String getNome() {
        return nome;
    }
    public void setNome(String nome) {
        this.nome = nome;
    }
}

// FIM ARQUIVO: IndicadorVo.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: PadraoVo.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.client.vo;

import com.google.gwt.user.client.rpc.IsSerializable;

public class PadraoVo implements IsSerializable {

}

// FIM ARQUIVO: PadraoVo.java.svn-base

```

```

// INICIO ARQUIVO: FatoIndicadorProperties.java

package br.edu.unb.preditividade.client.vo;

import com.sencha.gxt.core.client.ValueProvider;
import com.sencha.gxt.data.shared.ModelKeyProvider;
import com.sencha.gxt.data.shared.PropertyAccess;

public interface FatoIndicadorProperties extends
PropertyAccess<FatoIndicadorVo> {

    ModelKeyProvider<FatoIndicadorVo> id();

    ValueProvider<FatoIndicadorVo, Double> valor();
    ValueProvider<FatoIndicadorVo, Integer> ano();

}

// FIM ARQUIVO: FatoIndicadorProperties.java

// INICIO ARQUIVO: FatoIndicadorVo.java

package br.edu.unb.preditividade.client.vo;

public class FatoIndicadorVo extends PadraoVo {

    private Integer id;
    private IndicadorVo indicador;
    private Integer ano;
    private Double valor;

    public IndicadorVo getIndicador() {
        return indicador;
    }

    public void setIndicador(IndicadorVo indicador) {
        this.indicador = indicador;
    }

}

```

```

    public Integer getAno() {
        return ano;
    }

    public void setAno(Integer ano) {
        this.ano = ano;
    }

    public Integer getId() {
        return id;
    }

    public void setId(Integer id) {
        this.id = id;
    }

    public Double getValor() {
        return valor;
    }

    public void setValor(Double valor) {
        this.valor = valor;
    }
}

// FIM ARQUIVO: FatoIndicadorVo.java

// INICIO ARQUIVO: IndicadorProperties.java

package br.edu.unb.preditividade.client.vo;

import com.sencha.gxt.data.shared.LabelProvider;
import com.sencha.gxt.data.shared.ModelKeyProvider;
import com.sencha.gxt.data.shared.PropertyAccess;

public interface IndicadorProperties extends PropertyAccess<IndicadorVo>
{
    ModelKeyProvider<IndicadorVo> id();

    LabelProvider<IndicadorVo> nome();
}

```

```

// FIM ARQUIVO: IndicadorProperties.java

// INICIO ARQUIVO: IndicadorVo.java

package br.edu.unb.preditividade.client.vo;

public class IndicadorVo extends PadraoVo {

    private Integer id;
    private String nome;

    public Integer getId() {
        return id;
    }
    public void setId(Integer id) {
        this.id = id;
    }
    public String getNome() {
        return nome;
    }
    public void setNome(String nome) {
        this.nome = nome;
    }
}

// FIM ARQUIVO: IndicadorVo.java

// INICIO ARQUIVO: PadraoVo.java

package br.edu.unb.preditividade.client.vo;

import com.google.gwt.user.client.rpc.IsSerializable;

```

```

public class PadraoVo implements IsSerializable {

}

// FIM ARQUIVO: PadraoVo.java

// INICIO ARQUIVO: SingletonConnection.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.db;

import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.SQLException;
import java.util.Properties;

import br.edu.unb.preditividade.config.Configuracao;

public class SingletonConnection {

    private static Connection connection;

    public static Connection getInstance() throws SQLException,
        ClassNotFoundException {

        if (connection == null) {
            Class.forName(Configuracao
                .get(Configuracao.DB_DRIVER));

            connection = DriverManager.getConnection(Configuracao
                .get(Configuracao.DB_URL), Configuracao
                .get(Configuracao.DB_USERNAME),

            Configuracao.get(Configuracao.DB_PASSWORD));
        }

        return connection;
    }
}

```

```

    }
}

// FIM ARQUIVO: SingletonConnection.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: SingletonConnection.java

package br.edu.unb.preditividade.db;

import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.SQLException;
import java.util.Properties;

import br.edu.unb.preditividade.config.Configuracao;

public class SingletonConnection {

    private static Connection connection;

    public static Connection getInstance() throws SQLException,
        ClassNotFoundException {

        if (connection == null) {
            Class.forName(Configuracao
                .get(Configuracao.DB_DRIVER));

            connection = DriverManager.getConnection(Configuracao
                .get(Configuracao.DB_URL), Configuracao
                .get(Configuracao.DB_USERNAME),

            Configuracao.get(Configuracao.DB_PASSWORD));
        }

        return connection;
    }
}

```

```

// FIM ARQUIVO: SingletonConnection.java

// INICIO ARQUIVO: IndicadorServiceImpl.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.server;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.rpc.IndicadorService;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.server.dao.IndicadorDao;
import br.edu.unb.preditividade.service.PreditividadeService;

import com.google.gwt.user.client.rpc.RemoteServiceRelativePath;
import com.google.gwt.user.server.rpc.RemoteServiceServlet;

@RemoteServiceRelativePath("indicadorService")
public class IndicadorServiceImpl extends RemoteServiceServlet implements
IndicadorService {

    private IndicadorDao indicadorDao = new IndicadorDao();

    @Override
    public List<IndicadorVo> findAll() throws Exception {

        List<IndicadorVo> retorno = new ArrayList<IndicadorVo>();
        retorno.addAll(indicadorDao.findAll());

        return retorno;

    }
}

```

```

// FIM ARQUIVO: IndicadorServiceImpl.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: PreditividadeServiceImpl.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.server;

import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;

import br.edu.unb.preditividade.client.rpc.PreditividadeService;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.FatoIndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.enums.InstanceStrategyEnum;
import br.edu.unb.preditividade.server.dao.IndicadorDao;
import br.edu.unb.preditividade.vo.PreditividadeVo;

import com.google.gwt.user.server.rpc.RemoteServiceServlet;

public class PreditividadeServiceImpl extends RemoteServiceServlet
implements
    PreditividadeService {

    private IndicadorDao indicadorDao = new IndicadorDao();

    @Override
    public List<FatoIndicadorVo> executar(IndicadorVo iVo) throws
Exception {

        List<FatoIndicadorVo> retorno = new
ArrayList<FatoIndicadorVo>();

        String classifierName =
"WEKA.classifiers.functions.MultilayerPerceptron";
        String options = "-L 0.3 -M 0.2 -N 500 -V 0 -S 0 -E 20 -H a";
        Map<String, Object> params = new HashMap<String, Object>();
        params.put("idindicador", iVo.getId());

```

```

//TODO:
params.put("funcao", iVo.getId()==1?"sum":"count");

br.edu.unb.preditividade.service.PreditividadeService
preeditividadeService = new
br.edu.unb.preditividade.service.PreditividadeService(classifierName,
options, InstanceStrategyEnum.DATABASE, params);

List<PreditividadeVo> listPred =
preeditividadeService.executar();

List<PreditividadeVo> passado =
indicadorDao.findValorUltimosAnos(listPred.get(listPred.size()-
1).getAno(), iVo);

FatoIndicadorVo fiVo = null;
for(PreditividadeVo pVo : passado) {
    fiVo = new FatoIndicadorVo();
    fiVo.setId(pVo.getAno());
    fiVo.setIndicador(iVo);
    fiVo.setAno(pVo.getAno());
    fiVo.setValor(pVo.getValor());
    retorno.add(fiVo);
}

PreditividadeVo pVo = listPred.get(listPred.size()-1);
fiVo = new FatoIndicadorVo();
fiVo.setId(pVo.getAno());
fiVo.setIndicador(iVo);
fiVo.setAno(pVo.getAno());
fiVo.setValor(pVo.getValor());
retorno.add(fiVo);

return retorno;
}
}

// FIM ARQUIVO: PreditividadeServiceImpl.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: IndicadorServiceImpl.java

```

```

package br.edu.unb.preditividade.server;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.rpc.IndicadorService;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.server.dao.IndicadorDao;
import br.edu.unb.preditividade.service.PreditividadeService;

import com.google.gwt.user.client.rpc.RemoteServiceRelativePath;
import com.google.gwt.user.server.rpc.RemoteServiceServlet;

@RemoteServiceRelativePath("indicadorService")
public class IndicadorServiceImpl extends RemoteServiceServlet implements
IndicadorService {

    private IndicadorDao indicadorDao = new IndicadorDao();

    @Override
    public List<IndicadorVo> findAll() throws Exception {

        List<IndicadorVo> retorno = new ArrayList<IndicadorVo>();
        retorno.addAll(indicadorDao.findAll());

        return retorno;

    }

}

// FIM ARQUIVO: IndicadorServiceImpl.java

// INICIO ARQUIVO: PreditividadeServiceImpl.java

package br.edu.unb.preditividade.server;

```

```

import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;

import br.edu.unb.preditividade.client.rpc.PreditividadeService;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.FatoIndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.enums.InstanceStrategyEnum;
import br.edu.unb.preditividade.server.dao.IndicadorDao;
import br.edu.unb.preditividade.vo.PreditividadeVo;

import com.google.gwt.user.server.rpc.RemoteServiceServlet;

public class PreditividadeServiceImpl extends RemoteServiceServlet
implements
    PreditividadeService {

    private IndicadorDao indicadorDao = new IndicadorDao();

    @Override
    public List<FatoIndicadorVo> executar(IndicadorVo iVo) throws
Exception {

        List<FatoIndicadorVo> retorno = new
ArrayList<FatoIndicadorVo>();

        String classifierName =
"WEKA.classifiers.functions.MultilayerPerceptron";
        String options = "-L 0.3 -M 0.2 -N 500 -V 0 -S 0 -E 20 -H a";
        Map<String, Object> params = new HashMap<String, Object>();
        params.put("idindicador", iVo.getId());

        //TODO:
        params.put("funcao", iVo.getId() == 1 ? "sum" : "count");

        br.edu.unb.preditividade.service.PreditividadeService
preditividadeService =
br.edu.unb.preditividade.service.PreditividadeService(classifierName,
options, InstanceStrategyEnum.DATABASE, params);

```

```

        List<PreditividadeVo>                listPred                =
preditividadeService.executar();

        List<PreditividadeVo>                passado                =
indicadorDao.findValorUltimosAnos(listPred.get(listPred.size()-
1).getAno(), iVo);

        FatoIndicadorVo fiVo = null;
        for(PreditividadeVo pVo : passado) {
            fiVo = new FatoIndicadorVo();
            fiVo.setId(pVo.getAno());
            fiVo.setIndicador(iVo);
            fiVo.setAno(pVo.getAno());
            fiVo.setValor(pVo.getValor());
            retorno.add(fiVo);
        }

        PreditividadeVo pVo = listPred.get(listPred.size()-1);
        fiVo = new FatoIndicadorVo();
        fiVo.setId(pVo.getAno());
        fiVo.setIndicador(iVo);
        fiVo.setAno(pVo.getAno());
        fiVo.setValor(pVo.getValor());
        retorno.add(fiVo);

        return retorno;
    }
}

// FIM ARQUIVO: PreditividadeServiceImpl.java

// INICIO ARQUIVO: IndicadorDao.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.server.dao;

import java.sql.PreparedStatement;
import java.sql.ResultSet;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

```

```

import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.vo.PreditividadeVo;

public class IndicadorDao extends PadraoDao<IndicadorVo> {

    private final String SQL_PADRAO = "SELECT id_indicador, descricao
FROM dim_indicador";

    private final String SQL_VALOR_ULTIMOS_ANOS = "SELECT
d_date.\"year\" as ano, #FUNCAO#(fato_indicador.valor) as valor " +

    " FROM public.d_date INNER JOIN public.fato_indicador " +

    "          ON fato_indicador.fk_date = d_date.date_tk " +

    "          INNER JOIN public.dim_indicador " +

    "          ON          dim_indicador.id_indicador          =
fato_indicador.fk_indicador "+

    " WHERE dim_indicador.id_indicador = ? " +

    " and d_date.\"year\" < ? " +

    " GROUP BY id_indicador, ano" +

    " ORDER BY ano ";

    public List<IndicadorVo> findAll() throws Exception {

        List<IndicadorVo> retorno = new ArrayList<IndicadorVo>();

        PreparedStatement ps = null;
        ResultSet rs = null;
        IndicadorVo indicadorVo = null;

        try {
            ps = getConnection().prepareStatement(SQL_PADRAO);
            rs = ps.executeQuery();

            while (rs.next()) {
                indicadorVo = new IndicadorVo();
                indicadorVo.setId(rs.getInt(1));
                indicadorVo.setNome(rs.getString(2));
            }
        }
    }
}

```

```

        retorno.add(indicadorVo);
    }

    } catch (Exception e) {
        throw e;
    } finally {
        ps = null;
        if(rs!=null) {
            rs.close();
        }
    }

    return retorno;
}

public List<PreditividadeVo> findValorUltimosAnos(Integer
anoLimite, IndicadorVo iVo) throws Exception {

    List<PreditividadeVo> retorno = new
    ArrayList<PreditividadeVo>();

    PreparedStatement ps = null;
    ResultSet rs = null;

    PreditividadeVo pVo = null;

    try {

        ps =
        getConnection().prepareStatement(SQL_VALOR_ULTIMOS_ANOS.replaceAll("#FUNC
AO#", iVo.getId()+"sum":"count"));
        ps.setInt(1, iVo.getId());
        ps.setInt(2, anoLimite);

        rs = ps.executeQuery();
        while (rs.next()) {
            pVo = new PreditividadeVo();

            pVo.setId(Integer.parseInt(String.valueOf(rs.getInt(1))+String.valu
eOf(iVo.getId())));
            pVo.setAno(rs.getInt(1));

```

```

        pVo.setValor(rs.getDouble(2));
        retorno.add(pVo);
    }

    } catch (Exception e) {
        throw e;
    } finally {
        ps = null;
        if(rs!=null) {
            rs.close();
        }
    }

    return retorno;
}
}

// FIM ARQUIVO: IndicadorDao.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: PadraoDao.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.server.dao;

import java.sql.Connection;
import java.sql.SQLException;
import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.vo.PadraoVo;
import br.edu.unb.preditividade.db.SingletonConnection;

public class PadraoDao<T extends PadraoVo> {

    public static final String SQL_PADRAO = "";

    private Connection connection = null;

```

```

        public List<T> findAll() throws Exception {
            //PreparedStatement ps =
            getConnection().prepareStatement(SQL_PADRAO);

            return null;
        }

        public Connection getConnection() throws SQLException,
        ClassNotFoundException {
            if (connection == null) {
                connection = SingletonConnection.getInstance();
            }

            return connection;
        }
    }

// FIM ARQUIVO: PadraoDao.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: IndicadorDao.java

package br.edu.unb.preditividade.server.dao;

import java.sql.PreparedStatement;
import java.sql.ResultSet;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.vo.IndicadorVo;
import br.edu.unb.preditividade.vo.PreditividadeVo;

public class IndicadorDao extends PadraoDao<IndicadorVo> {

    private final String SQL_PADRAO = "SELECT id_indicador, descricao
FROM dim_indicador";

    private final String SQL_VALOR_ULTIMOS_ANOS = "SELECT
d_date.\"year\" as ano, #FUNCAO#(fato_indicador.valor) as valor " +

```

```

" FROM public.d_date INNER JOIN public.fato_indicador " +
"
"           ON fato_indicador.fk_date = d_date.date_tk " +
"
"           INNER JOIN public.dim_indicador " +
"
"           ON           dim_indicador.id_indicador           =
fato_indicador.fk_indicador "+

" WHERE dim_indicador.id_indicador = ? " +

" and d_date.\"year\" < ? " +

" GROUP BY id_indicador, ano" +

" ORDER BY ano ";

public List<IndicadorVo> findAll() throws Exception {

    List<IndicadorVo> retorno = new ArrayList<IndicadorVo>();

    PreparedStatement ps = null;
    ResultSet rs = null;
    IndicadorVo indicadorVo = null;

    try {
        ps = getConnection().prepareStatement(SQL_PADRAO);
        rs = ps.executeQuery();

        while (rs.next()) {
            indicadorVo = new IndicadorVo();
            indicadorVo.setId(rs.getInt(1));
            indicadorVo.setNome(rs.getString(2));

            retorno.add(indicadorVo);
        }

    } catch (Exception e) {
        throw e;
    } finally {
        ps = null;
        if(rs!=null) {

```

```

        rs.close();
    }
}

return retorno;
}

public List<PreditividadeVo> findValorUltimosAnos(Integer
anoLimite, IndicadorVo iVo) throws Exception {

    List<PreditividadeVo> retorno = new
ArrayList<PreditividadeVo>();

    PreparedStatement ps = null;
    ResultSet rs = null;

    PreditividadeVo pVo = null;

    try {

        ps =
getConnection().prepareStatement(SQL_VALOR_ULTIMOS_ANOS.replaceAll("#FUNC
AO#", iVo.getId()=="1?"sum":"count"));

        ps.setInt(1, iVo.getId());
        ps.setInt(2, anoLimite);

        rs = ps.executeQuery();
        while (rs.next()) {
            pVo = new PreditividadeVo();

            pVo.setId(Integer.parseInt(String.valueOf(rs.getInt(1))+String.valu
eOf(iVo.getId())));

            pVo.setAno(rs.getInt(1));
            pVo.setValor(rs.getDouble(2));
            retorno.add(pVo);
        }

    } catch (Exception e) {
        throw e;
    } finally {
        ps = null;
        if(rs!=null) {

```

```

        rs.close();
    }
}

return retorno;
}
}

// FIM ARQUIVO: IndicadorDao.java

// INICIO ARQUIVO: PadraoDao.java

package br.edu.unb.preditividade.server.dao;

import java.sql.Connection;
import java.sql.SQLException;
import java.util.List;

import br.edu.unb.preditividade.client.vo.PadraoVo;
import br.edu.unb.preditividade.db.SingletonConnection;

public class PadraoDao<T extends PadraoVo> {

    public static final String SQL_PADRAO = "";

    private Connection connection = null;

    public List<T> findAll() throws Exception {
        //PreparedStatement ps =
        getConnection().prepareStatement(SQL_PADRAO);

        return null;
    }

    public Connection getConnection() throws SQLException,
    ClassNotFoundException {

```

```
        if (connection == null) {
            connection = SingletonConnection.getInstance();
        }

        return connection;
    }
}

// FIM ARQUIVO: PadraoDao.java
```

ANEXO C

ANEXO C – CORE-OUTPUT

```
// INICIO ARQUIVO: Teste.java.svn-base
/**
 * Autor: Arariglino Almeida Fernandes
 */

import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;

import br.edu.unb.preditividade.enums.InstanceStrategyEnum;
import br.edu.unb.preditividade.vo.PreditividadeVo;

public class Teste {
    final String FILE_PATH =
"/home/arariglino/Documentos/bkp_desktop/stdy/arariglino/arrecadacao.arff
";

    public Teste() throws Exception {

        List<PreditividadeVo> retorno = new
ArrayList<PreditividadeVo>();

        String classifierName =
"WEKA.classifiers.functions.MultilayerPerceptron";
        String options = "-L 0.3 -M 0.2 -N 500 -V 0 -S 0 -E 20 -H a";

        Map<String, Object> params = new HashMap<String, Object>();
        params.put("idindicador", 3);
        params.put("funcao", "count");

        br.edu.unb.preditividade.service.PreditividadeService
preditividadeService = new
br.edu.unb.preditividade.service.PreditividadeService(classifierName,
options, InstanceStrategyEnum.DATABASE, params);

        retorno.addAll(preditividadeService.executar());

        for(PreditividadeVo pVo : retorno) {
```

```

        System.out.println(pVo.getAno() + "=" + pVo.getValor());
    }

/*
    DataSource source = new DataSource(FILE_PATH);
    Instances data = source.getDataSet();
    data.setClass(data.attribute("t"));

    Instances header = new Instances(data, 0);

    Classifier      scheme = new
WEKA.classifiers.functions.MultilayerPerceptron();
    scheme.setOptions(WEKA.core.Utils
        .splitOptions("-L 0.3 -M 0.2 -N 500 -V 0 -S 0 -E
20 -H a"));
    scheme.buildClassifier(data);

    System.out.println("atual -> pred");
    for (int i = 0; i < data.numInstances(); i++) {
        Instance curr = data.instance(i);

        Instance inst = new Instance(header.numAttributes());
        inst.setDataset(header);

        for (int n = 0; n < header.numAttributes(); n++) {
            Attribute att =
data.attribute(header.attribute(n).name());

            if (att != null) {
                if (att.isNominal()) {

                    if ((header.attribute(n).numValues()
> 0)
                        && (att.numValues() > 0))
                    {
                        String label =
curr.stringValue(att);
                        int index =
header.attribute(n).indexOfValue(label);
                        if (index != -1) {
                            inst.setValue(n, index);

```

```

        }
    }
    } else if (att.isNumeric()) {
        inst.setValue(n, curr.value(att));
    } else {
        throw new IllegalStateException("Tipo
de atributo não previsto.");
    }
}
}

// predict class
double pred = scheme.classifyInstance(inst);
System.out.println(inst.classValue() + " -> " + pred);
}
*/
}

public static void main(String[] args) throws Exception {
    new Teste();
}
}

// FIM ARQUIVO: Teste.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: Teste.java

import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;

import br.edu.unb.preditividade.enums.InstanceStrategyEnum;
import br.edu.unb.preditividade.vo.PreditividadeVo;

/**
 *
 */

public class Teste {

```

```

        final          String          FILE_PATH          =
"/home/arariglino/Documentos/bkp_desktop/stdy/arariglino/arrecadacao.arff
";

        public Teste() throws Exception {

                List<PreditividadeVo>          retorno          =          new
ArrayList<PreditividadeVo> ();

                String          classifierName          =
"WEKA.classifiers.functions.MultilayerPerceptron";
                String options = "-L 0.3 -M 0.2 -N 500 -V 0 -S 0 -E 20 -H a";

                Map<String, Object> params = new HashMap<String, Object> ();
                params.put ("idindicador", 3);
                params.put ("funcao", "count");

                br.edu.unb.preditividade.service.PreditividadeService
preditividadeService          =          new
br.edu.unb.preditividade.service.PreditividadeService (classifierName,
options, InstanceStrategyEnum.DATABASE, params);

                retorno.addAll (preditividadeService.executar ());

                for (PreditividadeVo pVo : retorno) {
                        System.out.println (pVo.getAno () +"="+pVo.getValor ());
                }

/*

                DataSource source = new DataSource (FILE_PATH);
                Instances data = source.getDataSet ();
                data.setClass (data.attribute ("t"));

                Instances header = new Instances (data, 0);

                Classifier          scheme          =          new
WEKA.classifiers.functions.MultilayerPerceptron ();
                scheme.setOptions (WEKA.core.Utills
                        .splitOptions ("-L 0.3 -M 0.2 -N 500 -V 0 -S 0 -E
20 -H a"));
                scheme.buildClassifier (data);

```

```

System.out.println("atual -> pred");
for (int i = 0; i < data.numInstances(); i++) {
    Instance curr = data.instance(i);

    Instance inst = new Instance(header.numAttributes());
    inst.setDataset(header);

    for (int n = 0; n < header.numAttributes(); n++) {
        Attribute          att          =
data.attribute(header.attribute(n).name());

        if (att != null) {
            if (att.isNominal()) {

                if ((header.attribute(n).numValues()
> 0)
                    && (att.numValues() > 0))
                {
                    String          label          =
curr.stringValue(att);
                    int            index          =
header.attribute(n).indexOfValue(label);
                    if (index != -1) {
                        inst.setValue(n, index);
                    }
                } else if (att.isNumeric()) {
                    inst.setValue(n, curr.value(att));
                } else {
                    throw new IllegalStateException("Tipo
de atributo nÃ£o previsto.");
                }
            }
        }

        // predict class
        double pred = scheme.classifyInstance(inst);
        System.out.println(inst.classValue() + " -> " + pred);
    }
}
*/
}

```

```

        public static void main(String[] args) throws Exception {
            new Teste();
        }
    }

// FIM ARQUIVO: Teste.java

// INICIO ARQUIVO: Configuracao.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.config;

import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

public class Configuracao {

    public final static String DB_DRIVER = "preditividade.db.driver";
    public final static String DB_URL = "preditividade.db.url";
    public final static String DB_USERNAME =
"preditividade.db.username";
    public final static String DB_PASSWORD =
"preditividade.db.password";
    public final static String DB_QUERY = "preditividade.db.query";
    public final static String FILE_PATH = "preditividade.file.path";

    private static Map<String, String> properties=null;

    public static String get(Object key) {
        if (properties == null) {
            properties = new HashMap<String, String>();

            //TODO: .properties
            properties.put(DB_DRIVER, "org.postgresql.Driver");
            properties.put(DB_URL,
"jdbc:postgresql://127.0.0.1:5432/model_spu_ind");
            properties.put(DB_USERNAME, "postgres");
            properties.put(DB_PASSWORD, "postgres");

            String tmpSql = "SELECT :funcao(fato_indicador.valor)
as valor_atual," +
"
dim indicador.id indicador, " +

```

```

ano " +
                                " d_date.\"year\" as
"FROM public.fato_indicador " +
    "INNER JOIN public.dim_indicador on dim_indicador.id_indicador =
fato_indicador.fk_indicador " +
    "INNER JOIN public.d_date on fato_indicador.fk_date = d_date.date_tk "
+
    "WHERE dim_indicador.id_indicador = :idindicador " +
"AND d_date.\"year\" <= (SELECT DISTINCT (d_date.\"year\") " +
    "FROM " +
        "public.fato_indicador, " +
        "public.dim_indicador, " +
        "public.d_date " +
    "WHERE fato_indicador.fk_date = d_date.date_tk " +
        " and dim_indicador.id_indicador =
fato_indicador.fk_indicador " +
    " and dim_indicador.id_indicador = :idindicador " +
    "ORDER BY d_date.\"year\" DESC "+
    "LIMIT 1) "+
"GROUP BY id_indicador, d_date.\"year\" "+
"order by d_date.\"year\" ";

        properties.put(DB_QUERY, tmpSql);
    }

    return properties.get(key);
}

}

// FIM ARQUIVO: Configuracao.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: Configuracao.java

package br.edu.unb.preditividade.config;

import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

public class Configuracao {

```

```

public final static String DB_DRIVER = "preditividade.db.driver";
public final static String DB_URL = "preditividade.db.url";
public final static String DB_USERNAME =
"preditividade.db.username";
public final static String DB_PASSWORD =
"preditividade.db.password";
public final static String DB_QUERY = "preditividade.db.query";
public final static String FILE_PATH = "preditividade.file.path";

private static Map<String, String> properties=null;

public static String get(Object key) {
    if (properties == null) {
        properties = new HashMap<String, String>();

        //TODO: .properties
        properties.put(DB_DRIVER, "org.postgresql.Driver");
        properties.put(DB_URL,
"jdbc:postgresql://127.0.0.1:5432/model_spu_ind");
        properties.put(DB_USERNAME, "postgres");
        properties.put(DB_PASSWORD, "postgres");

        String tmpSql = "SELECT :funcao(fato_indicador.valor)
as valor_atual," +
"
dim_indicador.id_indicador, " +
" d_date.\"year\" as
ano " +
"FROM public.fato_indicador " +
"INNER JOIN public.dim_indicador on dim_indicador.id_indicador =
fato_indicador.fk_indicador " +
"INNER JOIN public.d_date on fato_indicador.fk_date = d_date.date_tk "
+
"WHERE dim_indicador.id_indicador = :idindicador " +
"AND d_date.\"year\" <= (SELECT DISTINCT (d_date.\"year\") " +
"FROM " +
"public.fato_indicador, " +
"public.dim_indicador, " +
"public.d_date " +
"WHERE fato_indicador.fk_date = d_date.date_tk " +
" and dim_indicador.id_indicador =
fato_indicador.fk_indicador " +
" and dim_indicador.id_indicador = :idindicador " +

```

```

        "ORDER BY d_date.\"year\" DESC "+
        "LIMIT 1) "+
"GROUP BY id_indicador, d_date.\"year\" "+
"order by d_date.\"year\" ";

        properties.put(DB_QUERY, tmpSql);
    }

    return properties.get(key);
}

}

// FIM ARQUIVO: Configuracao.java

// INICIO ARQUIVO: ClassifierEnum.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.enums;

public enum ClassifierEnum {

    MULTILAYER_PERCEPTRON("WEKA.classifiers.functions.MultilayerPercept
ron", "-L 0.3 -M 0.2 -N 500 -V 0 -S 0 -E 20 -H a");

    private String classname;
    private String options;

    private ClassifierEnum(String classname, String options) {
        this.classname = classname;
        this.options = options;
    }

    public String getClassname() {
        return classname;
    }

    public void setClassname(String classname) {
        this.classname = classname;
    }
}

```

```

    public String getOptions() {
        return options;
    }

    public void setOptions(String options) {
        this.options = options;
    }
}

// FIM ARQUIVO: ClassifierEnum.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: InstanceStrategyEnum.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.enums;

public enum InstanceStrategyEnum {
    FILE(),
    DATABASE();
}

// FIM ARQUIVO: InstanceStrategyEnum.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: ClassifierEnum.java

package br.edu.unb.preditividade.enums;

public enum ClassifierEnum {

    MULTILAYER_PERCEPTRON("WEKA.classifiers.functions.MultilayerPercept
ron", "-L 0.3 -M 0.2 -N 500 -V 0 -S 0 -E 20 -H a");

    private String classname;
    private String options;

    private ClassifierEnum(String classname, String options) {
        this.classname = classname;
        this.options = options;
    }

    public String getClassname() {

```

```

        return classname;
    }

    public void setClassname(String classname) {
        this.classname = classname;
    }

    public String getOptions() {
        return options;
    }

    public void setOptions(String options) {
        this.options = options;
    }
}

// FIM ARQUIVO: ClassifierEnum.java

// INICIO ARQUIVO: InstanceStrategyEnum.java

package br.edu.unb.preditividade.enums;

public enum InstanceStrategyEnum {
    FILE(),
    DATABASE();
}

// FIM ARQUIVO: InstanceStrategyEnum.java

// INICIO ARQUIVO: InstanceService.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.service;

import java.io.Serializable;
import java.util.Map;

import WEKA.core.Attribute;
import WEKA.core.Instance;
import WEKA.core.Instances;
import WEKA.core.converters.ConverterUtils.DataSource;

```

```

import WEKA.experiment.InstanceQuery;
import br.edu.unb.preditividade.config.Configuracao;
import br.edu.unb.preditividade.enums.InstanceStrategyEnum;

public class InstanceService implements Serializable {

    public Instances generateInstances(InstanceStrategyEnum strategy,
Map<String, Object> params) throws Exception {
        return generateInstances(strategy,
carregarParametros(Configuracao.get(Configuracao.DB_QUERY), params));
    }

    private String carregarParametros(String sql, Map<String, Object>
params) {

        String retorno = sql;

        for(String param : params.keySet()) {
            if(param.equals("funcao")) {
                retorno = retorno.replaceAll(":"+param,
String.valueOf(params.get(param)));
            } else {
                if(params.get(param) instanceof String) {
                    retorno = retorno.replaceAll(":"+param,
""+params.get(param)+"");
                } else {
                    retorno = retorno.replaceAll(":"+param,
String.valueOf(params.get(param)));
                }
            }
        }

        return retorno ;
    }

    public Instances generateInstances(InstanceStrategyEnum strategy,
String sql) throws Exception {

        Instances retorno = null;

        if (strategy.equals(InstanceStrategyEnum.DATABASE)) {
            retorno = createInstancesFromDatabase(sql);
        }
    }
}

```

```

        } else if (strategy.equals(InstanceStrategyEnum.FILE)) {
            retorno = createInstancesFromFile();
        }

        return retorno;
    }

    private Instances createInstancesFromDatabase(String sql) throws
Exception {
        Instances retorno = null;
        InstanceQuery query = new InstanceQuery();

        query.setDatabaseURL(String.valueOf(Configuracao.get(Configuracao.D
B_URL)));

        query.setUsername(String.valueOf(Configuracao.get(Configuracao.DB_U
SERNAME)));

        query.setPassword(String.valueOf(Configuracao.get(Configuracao.DB_P
ASSWORD)));

        query.setQuery(sql);

        retorno = query.retrieveInstances();

        Instance inst = new Instance(retorno.numAttributes());

        Attribute att = null;
        att = retorno.attribute(retorno.attribute(1).name());
        inst.setValue(att, retorno.lastInstance().value(1));

        att = retorno.attribute(retorno.attribute(2).name());
        inst.setValue(att, retorno.lastInstance().value(2)+1);

        retorno.add(inst);

        return retorno;
    }

    private Instances createInstancesFromFile() throws Exception {
        DataSource source = new
DataSource(Configuracao.get(Configuracao.FILE_PATH));

```

```

        return source.getDataSet();
    }

}

// FIM ARQUIVO: InstanceService.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: PreditividadeService.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.service;

import java.io.Serializable;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Collections;
import java.util.Comparator;
import java.util.List;
import java.util.Map;

import WEKA.classifiers.Classifier;
import WEKA.core.Attribute;
import WEKA.core.Instance;
import WEKA.core.Instances;
import br.edu.unb.preditividade.enums.InstanceStrategyEnum;
import br.edu.unb.preditividade.vo.PreditividadeVo;

public class PreditividadeService implements Serializable {

    private Classifier scheme = null;
    private Instances data = null;

    public PreditividadeService() {

    }

    public PreditividadeService(String classifierName, String options,
InstanceStrategyEnum strat, Map<String, Object> params)
        throws Exception {

        InstanceService is = new InstanceService();

        this.scheme = Classifier.forName(classifierName,
WEKA.core.Utils.splitOptions(options));
    }
}

```

```

        this.data = is.generateInstances(strat, params);

        this.data.setClass(data.attribute(0));
    }

    public List<PreditividadeVo> executar() {

        List<PreditividadeVo>          retorno          =          new
ArrayList<PreditividadeVo>();

        Instances header = null;
        PreditividadeVo preditividadeVo = null;

        try {
            header = new Instances(data, 0);
            scheme.buildClassifier(data);

            for (int i = 0; i < data.numInstances(); i++) {
                Instance curr = data.instance(i);

                Instance          inst          =          new
Instance(header.numAttributes());
                inst.setDataset(header);

                for (int n = 0; n < header.numAttributes(); n++)
{
                    Attribute          att          =
data.attribute(header.attribute(n).name());

                    if (att != null) {
                        if (att.isNominal()) {
                            if
((header.attribute(n).numValues() > 0)
&& (att.numValues()
> 0)) {
                                String          label          =
curr.stringValue(att);
                                int          index          =
header.attribute(n).indexOfValue(
                                label);
                                if (index != -1) {
                                    inst.setValue(n,
index);

```

```

    }
    }
    } else if (att.isNumeric()) {
        inst.setValue(n,
curr.value(att));
    } else {
        throw new
IllegalStateException(
        "Tipo de atributo
no previsto.");
    }
}
}

    preditividadeVo = new PreditividadeVo();

    preditividadeVo.setValor(scheme.classifyInstance(inst));

    preditividadeVo.setId(Integer.parseInt(inst.toString(1))); //id_indi
cador

    preditividadeVo.setAno(Integer.parseInt(inst.toString(2)));
    retorno.add(preditividadeVo);

    Collections.sort(retorno, new
Comparator<PreditividadeVo>() {
    public int compare(PreditividadeVo o1,
PreditividadeVo o2) {
        int ret = 0;
        if(o1.getAno() < o2.getAno()) {
            ret = -1;
        } else if (o1.getAno() ==
o2.getAno()) {
            ret = 0;
        } else {
            ret = 1;
        }

        return ret;
    }
});
}
}

```

```

        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        } finally {
            header = null;
        }

        return retorno;
    }

    public Instances getData() {
        return data;
    }

    public void setData(Instances data) {
        this.data = data;
    }
}

// FIM ARQUIVO: PreditividadeService.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: InstanceService.java

package br.edu.unb.preditividade.service;

import java.io.Serializable;
import java.util.Map;

import WEKA.core.Attribute;
import WEKA.core.Instance;
import WEKA.core.Instances;
import WEKA.core.converters.ConverterUtils.DataSource;
import WEKA.experiment.InstanceQuery;
import br.edu.unb.preditividade.config.Configuracao;
import br.edu.unb.preditividade.enums.InstanceStrategyEnum;

public class InstanceService implements Serializable {

    public Instances generateInstances(InstanceStrategyEnum strategy,

```

```

Map<String, Object> params) throws Exception {
    return generateInstances(strategy,
        carregarParametros(Configuracao.get(Configuracao.DB_QUERY), params));
}

private String carregarParametros(String sql, Map<String, Object>
params) {

    String retorno = sql;

    for(String param : params.keySet()) {
        if(param.equals("funcao")) {
            retorno = retorno.replaceAll(":"+param,
String.valueOf(params.get(param)));
        } else {
            if(params.get(param) instanceof String) {
                retorno = retorno.replaceAll(":"+param,
""+params.get(param)+"");
            } else {
                retorno = retorno.replaceAll(":"+param,
String.valueOf(params.get(param)));
            }
        }
    }

    return retorno ;
}

public Instances generateInstances(InstanceStrategyEnum strategy,
String sql) throws Exception {

    Instances retorno = null;

    if (strategy.equals(InstanceStrategyEnum.DATABASE)) {
        retorno = createInstancesFromDatabase(sql);
    } else if (strategy.equals(InstanceStrategyEnum.FILE)) {
        retorno = createInstancesFromFile();
    }

    return retorno;
}

```

```

        private Instances createInstancesFromDatabase(String sql) throws
Exception {
            Instances retorno = null;
            InstanceQuery query = new InstanceQuery();

            query.setDatabaseURL(String.valueOf(Configuracao.get(Configuracao.D
B_URL)));

            query.setUsername(String.valueOf(Configuracao.get(Configuracao.DB_U
SERNAME)));

            query.setPassword(String.valueOf(Configuracao.get(Configuracao.DB_P
ASSWORD)));

            query.setQuery(sql);

            retorno = query.retrieveInstances();

            Instance inst = new Instance(retorno.numAttributes());

            Attribute att = null;
            att = retorno.attribute(retorno.attribute(1).name());
            inst.setValue(att, retorno.lastInstance().value(1));

            att = retorno.attribute(retorno.attribute(2).name());
            inst.setValue(att, retorno.lastInstance().value(2)+1);

            retorno.add(inst);

            return retorno;
        }

        private Instances createInstancesFromFile() throws Exception {
            DataSource source = new
DataSource(Configuracao.get(Configuracao.FILE_PATH));
            return source.getDataSet();
        }
    }

// FIM ARQUIVO: InstanceService.java

```

```

// INICIO ARQUIVO: PreditividadeService.java

package br.edu.unb.preditividade.service;

import java.io.Serializable;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Collections;
import java.util.Comparator;
import java.util.List;
import java.util.Map;

import WEKA.classifiers.Classifier;
import WEKA.core.Attribute;
import WEKA.core.Instance;
import WEKA.core.Instances;
import br.edu.unb.preditividade.enums.InstanceStrategyEnum;
import br.edu.unb.preditividade.vo.PreditividadeVo;

public class PreditividadeService implements Serializable {

    private Classifier scheme = null;
    private Instances data = null;

    public PreditividadeService() {

    }

    public PreditividadeService(String classifierName, String options,
InstanceStrategyEnum strat, Map<String, Object> params)
        throws Exception {
        InstanceService is = new InstanceService();

        this.scheme = Classifier.forName(classifierName,
WEKA.core.Utils.splitOptions(options));
        this.data = is.generateInstances(strat, params);

        this.data.setClass(data.attribute(0));
    }

    public List<PreditividadeVo> executar() {

```

```

        List<PreditividadeVo>          retorno          =          new
ArrayList<PreditividadeVo> ();

        Instances header = null;
        PreditividadeVo preditividadeVo = null;

        try {
            header = new Instances(data, 0);
            scheme.buildClassifier(data);

            for (int i = 0; i < data.numInstances(); i++) {
                Instance curr = data.instance(i);

                Instance          inst          =          new
Instance(header.numAttributes());
                inst.setDataset(header);

                for (int n = 0; n < header.numAttributes(); n++)
{
                    Attribute          att          =
data.attribute(header.attribute(n).name());

                    if (att != null) {
                        if (att.isNominal()) {
                            if
((header.attribute(n).numValues() > 0)
&& (att.numValues()
> 0)) {
                                String          label          =
curr.stringValue(att);
                                int          index          =
header.attribute(n).indexOfValue(
                                label);
                                if (index != -1) {
                                    inst.setValue(n,
index);
                                }
                            }
                        } else if (att.isNumeric()) {
                            inst.setValue(n,
curr.value(att));
                        } else {
                            throw          new
IllegalStateException(

```

```

nAno previsto.");
                                                                    "Tipo de atributo
    }
    }
}

    preditividadeVo = new PreditividadeVo();

    preditividadeVo.setValor(scheme.classifyInstance(inst));

    preditividadeVo.setId(Integer.parseInt(inst.toString(1))); //id_indi
cador

    preditividadeVo.setAno(Integer.parseInt(inst.toString(2)));

    retorno.add(preditividadeVo);

    Collections.sort(retorno,
Comparator<PreditividadeVo>() {
    public int compare(PreditividadeVo o1,
PreditividadeVo o2) {
        int ret = 0;
        if(o1.getAno() < o2.getAno()) {
            ret = -1;
        } else if (o1.getAno() ==
o2.getAno()) {
            ret = 0;
        } else {
            ret = 1;
        }

        return ret;
    }
});
}

} catch (Exception e) {
    e.printStackTrace();
} finally {
    header = null;
}

return retorno;
}

```

```

    public Instances getData() {
        return data;
    }

    public void setData(Instances data) {
        this.data = data;
    }
}

// FIM ARQUIVO: PreditividadeService.java

// INICIO ARQUIVO: PadraoVo.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.vo;

import java.io.Serializable;

public class PadraoVo implements Serializable {
}

// FIM ARQUIVO: PadraoVo.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: PreditividadeVo.java.svn-base

package br.edu.unb.preditividade.vo;

import java.io.Serializable;

public class PreditividadeVo implements Serializable {

    private Integer id;
    private Integer ano;
    private Double valor;

    public Integer getId() {
        return id;
    }
}

```

```

    }
    public void setId(Integer id) {
        this.id = id;
    }
    public Double getValor() {
        return valor;
    }
    public void setValor(Double valor) {
        this.valor = valor;
    }
    public Integer getAno() {
        return ano;
    }
    public void setAno(Integer ano) {
        this.ano = ano;
    }
}

// FIM ARQUIVO: PreditividadeVo.java.svn-base

// INICIO ARQUIVO: PadraoVo.java

package br.edu.unb.preditividade.vo;

import java.io.Serializable;

public class PadraoVo implements Serializable {

}

// FIM ARQUIVO: PadraoVo.java

// INICIO ARQUIVO: PreditividadeVo.java

package br.edu.unb.preditividade.vo;

import java.io.Serializable;

public class PreditividadeVo implements Serializable {

```

```
private Integer id;
private Integer ano;
private Double valor;

public Integer getId() {
    return id;
}
public void setId(Integer id) {
    this.id = id;
}
public Double getValor() {
    return valor;
}
public void setValor(Double valor) {
    this.valor = valor;
}
public Integer getAno() {
    return ano;
}
public void setAno(Integer ano) {
    this.ano = ano;
}
}

// FIM ARQUIVO: PreditividadeVo.java
```

ANEXO D

ANEXO D – PROVA DE CONCEITO

Prova de Conceito elaborado sobre o sistema de compras do Governo do Distrito Federal

e-ComprasDF

Neste anexo, realiza-se uma Prova de Conceito, em inglês Proof of Concept (PoC), para geração de relatório sobre um nível gerencial no sistema e-Compras. Para tanto, utilizou-se método de Extração, Transformação e Carga, em inglês Extract Transform Load (ETL), com a ferramenta Pentaho Data Integration; geração de relatórios analíticos utilizando a ferramenta Pentaho Mondrian; e Dashboard com o conjunto de ferramentas para construção sobre a Suite Pentaho BI - C**Tools.

O sistema contempla as seguintes funcionalidades:

- ✓ Gestão de Requisições de compras, materiais e serviços;
- ✓ Catálogo de Materiais e Serviços;
- ✓ Cadastro de Fornecedores vinculado ao Catálogo de Materiais e Serviços;
- ✓ Criação e gerenciamento de editais e seus anexos;
- ✓ Acompanhamento e gerenciamento do processo licitatório, incluindo todas modalidades licitatórias, inclusive o pregão eletrônico;
- ✓ Banco de preços incluindo mapa comparativo;
- ✓ Plano anual de suprimentos;
- ✓ Gerenciamento do sistema de registro de preços;
- ✓ Geração de relatórios gerenciais.

O e-ComprasDF tende reduzir as ações administrativas através de seu Catálogo de Materiais e Serviços pela precisão das especificações técnicas nele contidas, agilizando, por consequência, a tramitação dos processos de aquisições, aumentando a satisfação dos órgãos usuários do sistema.

O referido Sistema foi regulamentado através do Decreto nº 25.966, de 23.06.2005, que além de instituir o e-Compras, Sistema de Controle e Acompanhamento de Compras e Licitações e Registro de Preços do Distrito Federal, normatizou e estabeleceu as regras sobre sua utilização. O citado Decreto pode ser visto através do link “Legislação” no Portal Público.

Pretendeu-se a realização de uma Prova de Conceito, em inglês Proof of Concept (PoC) para geração de relatório sobre um nível gerencial no sistema e-Compras. Para tanto, utilizou-se método de Extração, Transformação e Carga, em inglês Extract Transform Load (ETL) com a ferramenta Pentaho Data Integration; geração de relatórios analíticos utilizando a ferramen Pentaho Mondrian; e Dashboard com a ferramenta Ctoos.

Um dos objetivos específicos da solução era a transferência da tecnologia para as demais Unidades Federativas do Brasil, proporcionando desta maneira, uma ferramenta com perfil gerencial e transparente para os gestores públicos.

Para todas as saídas de informações foram utilizadas o Pentaho Business Analytics. Mediante análise do mercado atual, dos sistemas das demandas de cada órgão do governo do Distrito Federal, foram selecionados os requisitos obrigatórios e desejáveis listados de forma a garantir os seguintes princípios:

- a. Produtividade;
- b. Interoperabilidade com a arquitetura instalada nos órgãos;
- c. Segurança da informação;
- d. Usabilidade;
- e. Qualidade;
- f. Adaptabilidade a tecnologias emergentes.

Dentre os requisitos desejáveis na Suíte de BI, destaca-se:

Nº	TÓPICOS	PESO	PROCEDIMENTOS (POC)
R1.	Desejáveis relacionados à plataforma		

R1.1	Compatibilidade com Apache HTTP Server	2	Demonstrado
R1.2	Suporte a navegador Mozilla Firefox	2	Demonstrado
R1.3	Suporte a navegador Google Chrome	2	Demonstrado
R1.4	Possuir recursos de busca indexada nativa na ferramenta	4	Demonstrado

R2. Desejáveis relacionados à Administração

R2.1	Gerenciamento de backup do ambiente	5	Demonstrado
------	-------------------------------------	---	-------------

R3. Desejáveis relacionados à Metadados

R3.1	Importação e exportação dos metadados	4	Demonstrado
R3.2	Importação de metadados em XML CWM	3	Demonstrado
R3.3	Análise de impacto de alterações	4	Demonstrado

R4. Desejáveis relacionados a Agregações

R4.1	Permitir agregações a partir de MS Excel 2003 e superiores	3	Demonstrado
R4.2	Possuir recursos que possibilitem realizar o detalhamento de informações do Data Mart através de dados de ambientes transacionais cujo armazenamento esteja em bancos de dados relacionais Oracle 10g release e superiores	2	Demonstrado
R4.3	Possuir recursos que possibilitem realizar o detalhamento de	2	Demonstrado

informações do Data Mart através de dados de ambientes transacionais cujo armazenamento esteja em bancos de dados relacionais SQL Server 2000 e superiores

R5. Desejáveis relacionados à Dashboards

R5.1	Criação de dashboards em ambiente Web	3	Demonstrado
R5.2	Configuração personalizada dos dashboards	2	Demonstrado
R5.3	Inclusão de código HTML e JavaScript	1	Demonstrado
R5.4	Permitir formatação condicional	3	Demonstrado
R5.5	Dashboard com georeferenciamento Google Maps	2	Demonstrado
R5.6	Manipulação mobile de dashboards	4	Demonstrado
R5.7	Manipulação off-line de dashboards	4	Demonstrado

R6. Desejáveis relacionados a consultas (análises e relatórios) ad-hoc

R6.1	Criação de consultas com dados limitados	2	Demonstrar
R6.2	Criação de consultas com georeferenciamento Google Maps	2	Atestar
R6.3	Criptografia de documentos e relatórios	2	Atestar
R6.4	Manipulação off-line consultas ad hoc	4	Demonstrar

R7 Desejáveis a consultas dimensionais (OLAP)

R7.1	Manipulação mobile de consultas	4	Atestar
------	---------------------------------	---	---------

R8 Desejáveis relacionados a indicadores

R8.1	Criação de fichas para indicadores	2	Demonstrar
R8.2	Criação de alertas baseadas em indicadores	3	Demonstrar

R9 Desejáveis relacionados à alertas e notificações

R9.1	Gerenciamento de agendamento de notificações	3	Demonstrar
R9.2	Relatórios agendados por data e hora com distribuição via email	3	Demonstrar

R10 Desejáveis relacionados ao portal

R10.1	Agendamento de execução dos objetos	3	Demonstrar
-------	-------------------------------------	---	------------

Por fim, a Suíte Pentaho foi aprovada com eficiência nas apresentações de diversos tipos de possibilidade de análise das informações. As Figuras D1 e D2 abaixo apresentam a interface principal desenvolvida na PoC.



Figura D1: Interface de apresentação da Ferramenta de Gestão E-Compras sobre a plataforma Pentaho



Figura D2: Interface consulta e geração de relatórios da Ferramenta de Gestão E-Compras sobre a plataforma Pentaho

ANEXO E

ANEXO E – CÓDIGOS MATLAB

Códigos MATLAB utilizado nos teste

Mlp.m

```
c=1.0e+008 * [0.1061    0.0998    0.1410    0.1184    0.5339    0.2012
0.2036    0.2098    0.1959    0.1927    0.1588    0.2257;
    0.1038    0.1168    0.1519    0.1243    0.5732    0.2245    0.1966
0.2305    0.2073    0.2395    0.2583    0.1977;
    0.1367    0.1306    0.1837    0.1955    0.2394    0.6736    0.3084
0.3344    0.3044    0.3889    0.3782    0.3249;
    0.1843    0.1965    0.2407    0.2428    0.2928    0.7896    0.3900
0.4781    0.3820    0.3356    0.3390    0.4510]
```

```
d =1.0e+008 * [0.2022    0.1887    0.1932    0.1686    0.2804    0.8658
0.3645    0.3683    0.3690    0.3717    0.6821    0.3477]
```

```
e=1.0e+008 * [0.1038    0.1168    0.1519    0.1243    0.5732    0.2245
0.1966    0.2305    0.2073    0.2395    0.2583    0.1977;
    0.1367    0.1306    0.1837    0.1955    0.2394    0.6736    0.3084
0.3344    0.3044    0.3889    0.3782    0.3249;
    0.1843    0.1965    0.2407    0.2428    0.2928    0.7896    0.3900
0.4781    0.3820    0.3356    0.3390    0.4510;
    0.2022    0.1887    0.1932    0.1686    0.2804    0.8658    0.3645
0.3683    0.3690    0.3717    0.6821    0.3477]
```

```
f=1.0e+008 * [0.2364    0.3033    0.2691    0.3309    0.3778    1.2279
0.4722    0.4692    0.4334    0.3756    1.1821    0.5291]
```

```
for m = 1:10
```

```
    RandStream.setDefaultStream(RandStream('mt19937ar','seed',1));
```

```
    net = newff (c, d, [m]);
```

```
    [net,tr] = train(net,c,d);
```

```
    Y = sim(net,e);
```

```
    RMSE_1(m)=sqrt(mean((double(f))-double(Y)).^2) /  
sqrt(mean(double(f).^2);
```

```
    cofdet_1(m) = coefofdet(Y,f);
```

```
    showresults(Y,f);
```

```
end
```

coefofdet.m

```

function [ans] = coefofdet(Y,f)
%Y - prediction
%f - expected(real)
    numerator=0;
    denominator=0;
    meanf = mean(f);
    for i=1:12
        numerator=numerator+(f(i)-Y(i))^2;
        denominator=denominator+(f(i)-meanf)^2;
    end
ans = 1-(numerator/denominator);

```

showresults.m

```

function [] = showresults(Y,f)
    figure(2);
    bar(Y)
    title('Output');
    figure(3);
    bar(f)
    title('Expected');

```