

**FUNDAÇÃO DE ENSINO “EURÍPIDES SOARES DA ROCHA”
CENTRO UNIVERSITÁRIO EURÍPIDES DE MARÍLIA – UNIVEM
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

RAFAEL PESSOTTI DA ROCHA MAGDALENO

**ANALISANDO O PENTAHO COMO FERRAMENTA DE BUSINESS
INTELLIGENCE**

**MARÍLIA
2015**

RAFAEL PESSOTTI DA ROCHA MAGDALENO

**ANALISANDO O PENTAHO COMO FERRAMENTA DE BUSINESS
INTELLIGENCE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, mantenedora do Centro Universitário Eurípides de Marília – UNIVEM, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador
Prof^º: Geraldo Pereira Junior

**MARÍLIA
2015**

Pessotti da Rocha Magdaleno, Rafael

Analisando o Pentaho como Ferramenta de BI / Rafael Pessotti
da Rocha Magdaleno

Orientador: Prof^a. Geraldo Pereira Junior

Monografia (Bacharelado em Sistemas de Informação): Centro
Universitário Eurípides de Marília.

CDD: 004.67



CENTRO UNIVERSITÁRIO EURÍPIDES DE MARÍLIA - UNIVEM
MANTIDO PELA FUNDAÇÃO DE ENSINO "EURÍPIDES SOARES DA ROCHA"

BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Rafael Pessotti da Rocha Magdaleno

Avaliando o Pentaho como ferramenta de BI.

Banca examinadora da monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em
Sistemas de Informação do UNIVEM/F.E.E.S.R., para obtenção do Título de
Bacharel em Sistemas de Informação.

Nota:

7,0 (SETE)

Orientador: Gera do Pereira Junior

1º Examinador: Elvís Rusco

2º Examinador: Giuliana Marêga Marques

Marília, 02 de dezembro de 2015.

Agradeço principalmente aos meus familiares, que durante toda minha jornada acadêmica me motivaram sempre a prosseguir, de forma que hoje não poderia deixar de ser grato a eles por todo o conhecimento adquirido através deste empenho e todas as metas que assim tenho atingido.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, que me deu forças para seguir em frente diante de todos os desafios que decorreram durante o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso; minha família que compreendeu meus momentos de estudo e sempre me apoiou; meus amigos mais próximos, que como forma de demonstração de amizade me ajudaram a manter o foco durante os finais de semana de estudos e dedicação; e por fim ao meu orientador que soube me guiar, sempre motivando e acompanhando o meu progresso até a conclusão deste trabalho.

“Ama-se mais o que se conquista com esforço”

(Benjamin Disraeli)

RESUMO

Por meio deste trabalho de conclusão de curso, realizou-se a implementação De uma ferramenta BI utilizando o Pentaho, que é um software código-fonte aberto que, disponibiliza módulos necessários para a integração de um banco de dados relacional com a tecnologia do BI e assim comparando-o com outras ferramentas que foram implementadas por empresas de Marília, Bauru e Itú - estado de São Paulo. Este estudo, inicia-se pelo módulo *Pentaho Data Integration*, como responsável pela extração dos dados e a consulta dos mesmos em um *DataWareHouse*, possibilitando assim a análise dos dados numa segunda etapa do projeto, onde por meio do módulo *Pentaho Business Analytics* (que utiliza arquitetura OLAP), poderão ser obtidos relatórios através dos módulos *Pentaho Report* e *Dashboard*. O objetivo deste trabalho é esclarecer aos tomadores de decisão da área de tecnologia da informação, quais são as variáveis relacionadas aos sistemas de inteligência de negócio, sejam estas com necessidade de aquisição de licenças ou não, fornecendo um quadro comparativo destas variáveis.

Palavras-Chave: Pentaho, BI, Data Warehouse, OLAP.

ABSTRACT

Through this work of course completion took place a deployment technology BI using a Pentaho tool, it is an open source code software that provides required modules for a integration relational database with BI technology is so comparing with other tools that were implemented in Marilia, Bauru and Itú companies, all any state of São Paulo. This study starts through module Pentaho Data Integration, as responsible for the extraction of data and consult them in a Data Warehouse , allowing so data analysis by a second stage of the Project, where through the Pentaho Business Analytics module (that uses Architecture OLAP), may be obtained through the Pentaho Reporting Modules Report and dashboard . The objective of this study was to clarify to decision makers the information technology area as variables related to Business Intelligence systems, given those in need of license acquisition or not, providing a comparison chart of these variables.

Keywords: Pentaho, BI, Data Warehouse, OLAP.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Processo de extração do ETL com os dados da tabela 2.1.	19
Figura 2 – Comparativo das Versões do Pentaho - 1	23
Figura 3 - Comparativo das Versões do Pentaho - 2	25
Figura 4 - Comparativo das Ferramentas de BI.....	30
Figura 5 - Variáveis de Usuário.....	32
Figura 6 - Variáveis do Sistemas.....	33
Figura 7 – Configuração do SQL Server	33
Figura 8 - Iniciando o Pentaho	34
Figura 9 - Tela de Acesso do Pentaho	35
Figura 10 - Tela Inicial da Aplicação	36
Figura 11 - Nova Fonte de Dados.....	37
Figura 12 - Criando Conexão com Banco de Dados	38
Figura 13 - Customizando o Modelo do Data Source	39
Figura 14 - Permissões de Usuários	40
Figura 15 - Envio de E-mail	41
Figura 16 - Tela de Rotinas	41
Figura 17 - Diretórios do Pentaho	42
Figura 18 – Recursos por Setor Econômico	43
Figura 19 - Recursos por Segmento	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Exemplo da tabela de um banco de dados relacional.....	19
Tabela 2 - Resultado Coletado	29
Tabela 3 – Organização da dos dados	30
Tabela 4 - Questão N ^a 1	48
Tabela 5 - Questão N ^a 2.....	48
Tabela 6 - Questão N ^a 3.....	48
Tabela 7 - Questão N ^a 4.....	49
Tabela 8 - Questão N ^a 5.....	49
Tabela 9 - Questão N ^a 6.....	49
Tabela 10 - Questão N ^a 7.....	49
Tabela 11 - Questão N ^a 8.....	50
Tabela 12 - Questão N ^a 9.....	50
Tabela 13 - Questão N ^a 10.....	50
Tabela 14 - Questão N ^a 11.....	51
Tabela 15 - Questão N ^a 12.....	51
Tabela 16 - Questão N ^a 13.....	51
Tabela 17 - Questão N ^a 14.....	52
Tabela 18 - Questão N ^a 15.....	52
Tabela 19 - Questão N ^a 16.....	52
Tabela 20 - Questão N ^a 17.....	52
Tabela 21 - Questão N ^a 18.....	53
Tabela 22 - Questão N ^a 19.....	53
Tabela 23 - Questão N ^a 20.....	53
Tabela 24 - Questão N ^a 21.....	53
Tabela 25 - Questão N ^a 22.....	54
Tabela 26 - Questão N ^a 23.....	54
Tabela 27 - Questão N ^a 24.....	54
Tabela 28 - Questão N ^a 25.....	55
Tabela 29 - Questão N ^a 26.....	55
Tabela 30 - Questão N ^a 27.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OLAP	On-line Analytical Processing.
BI	Business Intelligence.
CRM	Customer Relationship Management.
ERP	Enterprise Resource Planning.
ETL	Extraction Transformation Load.
SAP	Systems Applications and Products in Data Processing.
CE	Community Edition.
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados.
JDK	Java Development Kit.
NI	Não Informado.
NP	Não possui.
SO	Sistema Operacional.
SQL	Structured Query Language.
CSV	Comma Separated Value.
EIS	Executive Information Systems
OLTP	On-line Transaction Processing

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA	16
OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS	16
1 BUSINESS INTELLIGENCE	17
1.1 HISTÓRIA	17
1.2 EVOLUÇÃO DO BI	17
1.3 OBJETIVOS	18
1.4 EXTRACT, TRANSFORMATION AND LOAD (ETL)	18
1.5 DATA WAREHOUSE.....	20
1.6 ARQUITETURA OLAP	20
2 PENTAHO	22
2.1 INTRODUÇÃO	22
2.2 COMPARAÇÕES DAS VERSÕES DO PENTAHO	22
2.3 MÓDULOS PENTAHO	25
2.3.1 PENTAHO REPORT	25
2.3.2 PENTAHO DASHBOARD	25
2.3.3 PENTAHO DATA MINING	25
3 COMPARAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE BI	27
3.1 OBJETIVOS	27
3.2 REALIZAÇÃO	27
3.3 QUESTÕES ENVIADAS AOS PARTICIPANTES	27
3.4 RESULTADO COLETADO.....	29
3.5 COMPARAÇÃO DOS DADOS	30
4 INSTALANDO O PENTAHO NO WINDOWS	32
4.1 PRÉ-REQUISITOS.....	32
4.2 VARIÁVEIS DE AMBIENTE	32
4.3 CONFIGURANDO SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO.....	33
4.4 INICIANDO APLICAÇÃO DO PENTAHO.....	34
5 ANALISANDO O PENTAHO COMO FERRAMENTA DO BUSINESS INTELLIGENCE	35
5.1 TELAS INICIAIS DO PENTAHO	35

5.2	CRIANDO UMA FONTE DE DADOS	37
5.3	CRIANDO CONEXÃO COM O BANCO DE DADOS	38
5.4	CUSTOMIZANDO O MODELO DO DATA SOURCE	39
5.5	PERMISSÕES DE USUÁRIOS	40
5.6	ENVIO DE E-MAIL	41
5.7	TELA DE ROTINAS.....	41
5.8	DIRETÓRIOS DO PENTAHO.....	42
5.9	GRÁFICOS DE BI COM O PENTAHO	43
	CONCLUSÃO	45
	PROJETOS FUTUROS	46
	REFERÊNCIAS.....	47
	ANEXOS.....	48

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da civilização a evolução vem acompanhando a história do mundo, voltando-se para o ser humano que busca diariamente uma forma ideal, que proporcione sempre o melhor resultado para as tarefas que considera relevante. PRIMAK, (2008).

O setor tecnológico, por sua vez é um grande exemplo de evolução: A cada instante, surgem novas tecnologias, sendo elas introduzidas na sociedade automatizando vários setores, como economia, educação, saúde e serviços básicos, por exemplo, que para serem utilizados no contexto atual dependem de algum fator tecnológico, podendo ser a internet, celular, computador ou até mesmo algo tão primordial quanto a energia elétrica que tornaram dos avanços tecnológicos indispensáveis para se viver na era moderna. BARBIERE (2011).

Dentre as empresas atuantes no mercado de negócios, é muito comum o uso de inúmeras tecnologias para manterem-se atualizadas e continuarem a movimentar a economia visando aumentar seus lucros. Dentre essas, é possível mencionar os *Enterprise Resource Planning (ERP)* que desempenha o importante papel de integração entre os setores de uma organização (NORONHA, 2005). Outro exemplo de sistema é o *Customer Relationship Management (CRM)*, responsável por fazer a automatização da relação cliente e empresa.

No início da década de 80, começa a surgir uma nova tecnologia: o BI (*Business Intelligence*), que começa a ser elaborado para melhorar as percepções e entendimentos empresariais, permitindo que seus diretores se apoiem em informações extraídas de suas bases de dados, auxiliando nas tomadas de decisões. PRIMAK (2008).

Durante a década de 90, grandes empresas perceberam que quando utilizado os processos de BI, seus dados poderiam ser aproveitados em um menor período de tempo e com maior eficiência; disponibilizando informações, auxiliando-os nas tomadas de decisões administrativas, financeiras e de relacionamentos com parceiros. PRIMAK (2008).

Por meio de muitos estudos e interesses ao longo dos anos, os processos de BI foram melhorados, surgindo então uma metodologia padrão para sua implementação. Atualmente, os conceitos utilizados implementam a ferramenta ETL, responsável pela extração de dados dos bancos de dados, transformando e carregando-os para uma nova arquitetura chamada *Data Warehouse*, sendo este o responsável por armazenar os dados extraídos. As arquiteturas de *front-end* são responsáveis pelas análises dos dados no *Data Warehouse*. A ferramenta *OLAP*, permite aos usuários analisar e montar diversos filtros nos dados conforme regras de negócios para a geração de relatórios. Pentaho Kettle Solutions (2010).

Nesse ambiente competitivo entre as diversas ferramentas de BI, surge o Pentaho como uma opção de ferramenta de BI, que se beneficia por ser um software com código fonte aberto o que favoreceu muito na divulgação e aceitação da ferramenta por parte de seus usuários, dessa forma adquirindo uma grande comunidade online formada pelos usuários da aplicação. Sendo relevante destacar a grande diversidade de módulos que oferecem novos recursos ao Pentaho.

MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Nas empresas, são tomadas decisões todos os dias em todos os setores - no marketing, nas vendas, nas finanças, na gestão de capital, entre outros. Sendo todas elas relevantes para o sucesso, portanto precisam ser baseadas em informações reais para que possam ser tomadas de maneira ágil e segura, atendendo assim as expectativas da organização.

Reduzir custos, melhorar a qualidade e produtividade são metas que as empresas buscam. Mas para alcançar estes objetivos, tendem a ter um custo elevado - principalmente na construção do sistema de BI.

Neste trabalho de conclusão de curso, será realizado a etapa de implementação com o objetivo de minimizar os custos com licenças de softwares, (já que a ferramenta escolhida é o Pentaho - cuja é distribuída e implementada como código fonte aberto).

Serão utilizadas arquiteturas de BI prontas, metodologias e conceitos do sistema Pentaho que permitirão com que o consumo de BI seja implementado na empresa sem a preocupação da definição de um sistema destes.

OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

O objetivo geral deste trabalho, é apresentar que um BI pode ser utilizado para extrair informações úteis e auxiliar nos processos de tomadas de decisões táticas e estratégicas nas organizações, além de efetuar comparações com outros BI, com o intuito de avaliar os principais fatores decisivos ao escolher qual BI seria o ideal para implementar na organização. Em específico, analisar o estudo de uma integração entre um banco de dados relacional e as ferramentas de BI Pentaho.

1 BUSINESS INTELLIGENCE

1.1 HISTÓRIA

As ferramentas de BI podem ser relativamente novas, porém seu conceito prático se estende desde os povos antigos. Nessas épocas, as civilizações do Oriente Médio utilizavam os princípios básicos do BI quando coletavam informações da natureza para trazer benefícios próprio as suas vidas. PRIMAK(2008).

Ainda de acordo com PRIMAK(2008), analisar o comportamento das marés, os períodos chuvosos e de seca, a posição dos astros, entre outras, eram forma de obter informações que seriam utilizadas para tomar decisões importantes, permitindo a melhoria de vida de suas respectivas comunidades.

1.2 EVOLUÇÃO DO BI

Segundo PRIMAK(2008), ao final da década de 1960 (onde hoje pode ser chamada de “pré- BI”) com os avanços tecnológicos, os computadores deixaram de ocupar grandes espaços e vieram a ser mais acessíveis as instituições, ao mesmo tempo que os gestores das empresas notaram que o uso da informação poderia ser um forte aliado no processo decisório, rendendo assim eventuais lucros.

Contudo, na época ainda não existiam recursos (software, hardware ou pessoas) eficientes que possibilitassem uma análise consistente em um curto tempo para as tomadas de decisões. As informações eram reunidas através de softwares integrados, porém ainda trabalhavam como pacotes fechados que apresentavam as informações de forma singular, o que impedia uma real avaliação sobre o negócio. Nessa época, as linguagens de programação disponíveis no mercado eram COBOL, FORTRAM e ASSEMBLY; e ainda era utilizados os cartões perfurados PRIMAK(2008).

No entanto, na década de 1970, com a evolução da forma de armazenamento e acesso a dados, o SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) possibilitou com que as empresas utilizassem apenas uma fonte de dados para as aplicações.

O termo “BI” surgiu apenas na década de 1980 no *Gartner Group*, o que viria a ser atualmente uma das maiores empresas de consultoria sobre sistemas de apoio a decisão do mercado. Esse termo faz referência a forma inteligente de coleta e organização das informações para a tomada de decisões nas entidades PRIMAK (2008).

Ainda nesse período, grandes empresas utilizavam de CPD (Centro de Processamento de Dados) para armazenar as informações, mas proporcionando poucas informações para auxiliar nas decisões empresariais.

O ponto primordial da história do BI acontece no início da década de 90, quando surgiram os DW (*DataWarehouse*) para armazenar grandes quantidades de dados, permitindo serem recuperados de forma ágil e concisa pelo gestor da empresa. Essa etapa teve grande participação dos especialistas da área de informática.

As corporações passaram a se interessar de forma expressiva pelo BI à partir de 1996, quando o conceito EIS (*Executive Information Systems*) foi disseminado, tendo por objetivo fornecer informações empresariais com base nos armazenamentos do DW, utilizando de gráficos ou tabelas de todas as partes da empresa permitindo uma visão mais ampla do negócio.

Com o passar do tempo, a importância do BI foi se evidenciando então com novas ferramentas que foram se unindo, como planilhas eletrônicas, *OLAP*, *Data Marts*, *Data Mining* e geradores de relatórios, dentre outros. Com essas inclusões, surge o BI que conhecemos hoje, sendo muitas vezes negociado como ou até mesmo confundido com um sistema de ERP.

1.3 OBJETIVOS

O BI é tradicionalmente traduzido como Inteligência de Negócios, sendo a união de metodologias de gestão implementadas por meio de ferramentas de software, com função de proporcionar ganhos nos processos decisórios gerenciais e da alta administração das entidades, baseando-se principalmente nas ferramentas que integram em uma só base de dados todas as informações necessárias ao processo decisório. Vale ressaltar que, existem vários fatores que podem influenciar no sucesso de um BI, sendo o principal deles a capacidade analítica e decisória do gestor.

1.4 EXTRACT, TRANSFORMATION AND LOAD (ETL)

O *Pentaho Data Integration*, também conhecido como Kettle, é um dos módulos do Pentaho que tem por objetivo fazer a extração, transformação e carregamento ETL das bases de dados. Usando uma tecnologia orientada a metadados, pode ser altamente flexível, alterável a qualquer momento, criando formatos e telas que realizam consultas compatíveis com as mais distintas regras de negócios. PENTAHO (2012).

No processo de ETL, a extração e carga se tornam obrigatórias em uma implementação de BI, sendo a transformação opcional. O processo de extração exige uma maior atenção na construção de um Data Warehouse, pois se estes dados não forem extraídos corretamente, o carregamento das informações no Data Warehouse estarão incorretos e irão afetar diretamente os indicadores da empresa, com consequência de uma tomada de decisão errônea e equívoca. GAMA (2008).

Segundo GAMA (2008), o estágio de transformação é uma fase após a extração que tem por objetivo transformar os dados e realizar uma limpeza no banco (entendendo-se por limpeza a correção de violações de integridade, evitando duplicidade de informações, padronizações de abreviações e substituição de caracteres desconhecidos). A transformação dos dados deve ocorrer de uma forma precisa, pois os dados não podem perder suas características originais diante de suas transformações e para que fiquem armazenados de forma homogênea.

A Tabela 1.1 e a Figura 1.1 demonstram o estágio de extração a partir de uma tabela do banco de dados. Durante a realização do processo de ETL, os dados são extraídos e carregados no *Data Warehouse*.

Tabela 1 - Exemplo da tabela de um banco de dados relacional

Cadastro de Funcionários				
Matricula	Nome	Endereço	Telefone	Setor
4568937	Cláudia Ferreira Gusmão	Rua A, 203	35840074	Financeiro
2893890	Juliana Torres de Almeida	Rua B, 21	78938830	Administrativo
3990487	Marcela de Sousa Aguiar	Rua F, 111	78307382	Financeiro

Fonte: GAMA, 2008.

Fonte: GAMA, 2008.

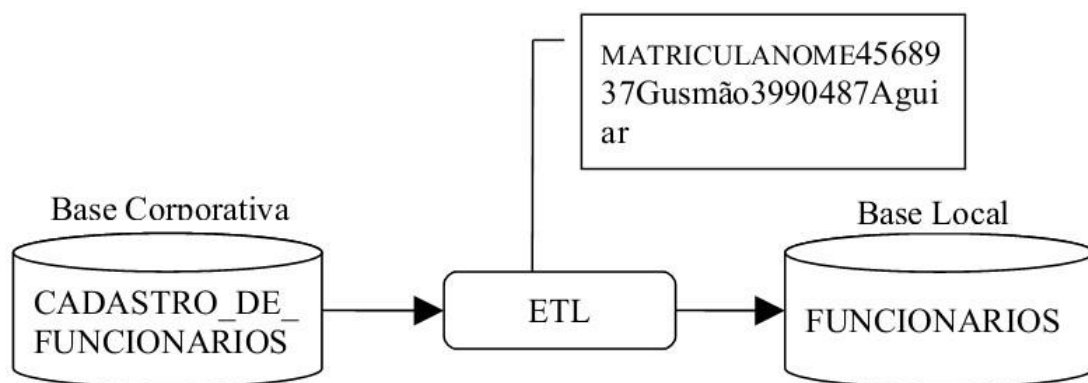


Figura 1 - Processo de extração do ETL com os dados da tabela 2.1.

1.5 DATA WAREHOUSE

A arquitetura *Data Warehouse* é um dos principais processos para a realização do BI, onde os dados coletados são armazenados e utilizados para consulta, relatórios e análise. Para que sua montagem seja feita, os dados coletados são de origem de sistemas transacionais, também conhecidos como *On-line Transaction Processing (OLTP)*. Esses sistemas se baseiam em outros existentes (como os ERP), e são sistemas que controlam todos os processos de uma empresa, registrando todas as informações de processos ou acontecimentos pelo qual uma ela passa. VERCELLIS (2009)

No entanto, é importante ressaltar que um *Data Warehouse* não cria nenhuma informação, ele apenas armazena. Outro fator importante, é que os dados armazenados não devem ter alterações - isto ocorre por tratar-se de dados históricos, onde futuramente serão analisados pela arquitetura OLAP. BARBIERE (2011)

A ferramenta *Data Warehouse* engloba uma grande quantidade de informações, fazendo com que a sua implementação numa empresa seja um tanto complexa e demorada. Como resolução destes problemas, surgem os *Data Marts* - bancos de dados com uma proporção menor de armazenamento. Sua utilização se dá quando o carregamento de um banco é muito complexo, dividindo-se então os dados em partes específicas e em menores proporções. Um exemplo para ser considerado, é quando uma empresa possui um Data Mart para cada um de seus setores: um Data Mart com os dados do setor financeiro, um para o administrativo, um para o de produtos, etc., onde a união de todos estes *Data Marts* cria-se o *Data Warehouse*. VERCELLIS (2009)

Um *Data Mart* portanto é um suporte ao DW, que engloba setores específicos de uma entidade. Um *Data Warehouse* também pode ser considerado como um suporte, sendo esse suporte para as ferramentas de tomadas de decisões oferecidas pelo BI. BARBIERE (2011)

1.6 ARQUITETURA OLAP

Com a evolução do BI e sua intensificação como uma poderosa ferramenta de apoio a decisões, foram elaborados conceitos e desenvolvidos soluções que melhorassem este processo. A mais utilizada é a OLAP. CASERTA (2004)

O objetivo deste módulo é analisar e fazer a leitura de grandes quantidades de dados em tempo real. No passado, as leituras não tinham esta eficiência ao fazer as requisições aos bancos de dados relacionais. Em função disto, atualmente a tecnologia OLAP emprega uma técnica chamada Análise Multidimensional. As visões multidimensionais fornecem as técnicas básicas para os cálculos e análises necessárias requisitadas pelas aplicações de BI. CASERTA (2004)

Uma das características do OLAP é a dimensão, pois agrupa os dados de negócios relacionados, consolidando-os e agregando perspectivas diferentes a partir da visão da empresa, criando assim os chamados cubos multidimensionais facilitando a análise dos dados. BACHEGA (2006)

2 PENTAHO

2.1 INTRODUÇÃO

O Pentaho é um software para inteligência empresarial. Conhecido por ser uma ferramenta de apoio a decisão eficiente de código fonte aberto, foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Java no ano de 2004 pela companhia Pentaho *Corporation*. Abrange as áreas de ETL, *reporting*, OLAP e mineração de dados (*data-mining*), dentre outras.

Apesar de ser código fonte aberto, possui licenças pagas que na maioria dos casos oferecem suporte ou diversas formas de visualização das informações, permitindo maior personalização segundo interesse da empresa.

2.2 COMPARAÇÕES DAS VERSÕES DO PENTAHO

A ferramenta de BI Pentaho possui quatro versões. Entre elas existem semelhanças, porém cada uma possui suas características próprias que a distinguem. Sendo as versões:

- *Open Source*
- *Professional with Standard Support*
- *Professional with Premium Support*
- *Enterprise with Premium Support*

Veja na figura abaixo um comparativo das próprias.

Fonte: <https://support.pentaho.com/hc/en-us/articles/205788659-PENTAHO-COMMUNITY-COMMERCIAL-PRODUCT-COMPARISON>

	Open Source	Basic	Professional	Enterprise
FUNCTIONALITY				
Enterprise Reporting > For Report Developers > Enterprise Pixel-Perfect Reports > Rich Graphical Designer > Wizard-based Creation	✓	✓	✓	✓
Interactive Reporting > For Business Users > Ad Hoc Operational Reports > Drag & Drop Design	⊘	⊘	✓	✓
Interactive Analysis & Visualization > For Business Analysts > Rich Visualizations > Powerful Analytics > Highly Interactive	⊘	⊘	✓	✓
Dashboards > For Executives > KPIs & Performance Metrics > Self-Service Designer	⊘	✓	✓	✓
Data Integration	Basic > Graphical Designer	Enterprise > Graphical Designer > Automated Scheduler > Shared Repository > Team Collaboration > Versioning and Locking	Enterprise > Graphical Designer > Automated Scheduler > Shared Repository > Team Collaboration > Versioning and Locking	Enterprise > Graphical Designer > Automated Scheduler > Shared Repository > Team Collaboration > Versioning and Locking
Secure Data Integration > Integration with LDAP/ Active Directory > User / Role Administration > Content Permissions	⊘	✓	✓	✓

Figura 2 – Comparativo das Versões do Pentaho - 1

Connectivity	Basic <ul style="list-style-type: none"> › Relational Databases › NoSQL Sources › Analytic Databases 	Expanded <ul style="list-style-type: none"> › Relational Databases › Enterprise Applications such as Google Analytics, Google Docs, and Java Message Services 	Expanded <ul style="list-style-type: none"> › Relational Databases › Enterprise Applications such as Google Analytics, Google Docs, and Java Message Services 	Expanded <ul style="list-style-type: none"> › Relational Databases › NoSQL Sources › Analytic Databases › Enterprise Applications such as Google Analytics, Google Docs, and Java Message Services
Install, Deploy, Admin <ul style="list-style-type: none"> › Automated Installers › Centralized Administration › Performance Monitoring › Troubleshooting & Diagnostics › Audit Reporting › Automated Content Expiration › Backup and Recovery › Single Sign-on 	⊘	✔	✔	✔
Predictive Analytics	✔	⊘	⊘	✔
Big Data	Big Data Components <ul style="list-style-type: none"> › Graphical Designer for Big Data 	⊘	⊘	Enterprise Grade Big Data <ul style="list-style-type: none"> › Graphical Designer for Big Data › Automated Scheduler › Shared Repository › Team Collaboration › Versioning and Locking › Security
Mobile	⊘	⊘	✔	✔
SUPPORT & MAINTENANCE				
Certified and Quality Assured Software	⊘	✔	✔	✔
Maintenance Releases	⊘	✔	✔	✔
Support	⊘	Standard Support <ul style="list-style-type: none"> › Business Hours Only › Support Portal Only › Severity 1 Response Time: 4 Business Hours › Severity 2 Response Time: 1 Business Day › Severity 3/4 Response Time: 2 Business Day › Named Support Contacts: 2 	Premium Support <ul style="list-style-type: none"> › 24x7x365 › Telephone & Support Portal › Severity 1 Response Time: 1 Business Hour › Severity 2 Response Time: 2 Business Hours › Severity 3/4 Response Time: 4 Business Hours › Named Support Contacts: 3 › Standard Support Option Available 	Premium Support <ul style="list-style-type: none"> › 24x7x365 › Telephone & Support Portal › Severity 1 Response Time: 1 Business Hour › Severity 2 Response Time: 2 Business Hours › Severity 3/4 Response Time: 4 Business Hours › Named Support Contacts: 3
Maintenance Releases	⊘	✔	✔	✔
Community Online Forums	✔	✔	✔	✔
Customer Online Forums	⊘	✔	✔	✔
PROFESSIONAL SERVICES				
Solutions and Services from Pentaho and Certified Partners	⊘	✔	✔	✔
Free Consulting Checkpoints	⊘	⊘	3 (with Premium Support)	3
Classroom and Online Training	⊘	⊘	✔	✔
Free Training Seats	⊘	⊘	2	3
LICENSING				
License Type	Various Open Source Licenses <ul style="list-style-type: none"> › If embedding in a commercial application, application must be available under the open source GPL license 	Commercial license terms	Commercial license terms	Commercial license terms

Figura 3 - Comparativo das Versões do Pentaho - 2

2.3 MÓDULOS PENTAHO

2.3.1 PENTAHO REPORT

O *Pentaho Report* é a ferramenta responsável pela criação de relatórios relacionais e analíticos, transformando os dados em melhores maneiras para sua apresentação, tornando assim o acesso facilitado e análise para as tomadas de decisões, trazendo agilidade na produção do trabalho. PENTAHO REPORT (2012). Tais relatórios podem ser feitos em várias extensões incluindo: *Portable Document Format* (PDF), Excel, *HyperText Markup Language* (HTML), Texto, *Rich-Text File*, *Extensible Markup Language* (XML) e *Comma Separated Values* (CSV). Torna-se um trabalho facilidade, por ser uma ferramenta capaz de trabalhar em várias plataformas não causando problemas de compatibilidade. PENTAHO REPORT (2012).

2.3.2 PENTAHO DASHBOARD

O *Pentaho Dashboard* é uma ferramenta que disponibiliza painéis de controle, onde os dados analisados se agrupam podendo ser representados de forma sintética. Nessa ferramenta, a interface permite uma visão mais ampla dos negócios da organização, demonstrando indicadores importantes e permitindo o usuário a habilitar a escolher maneiras diferentes de representar esses dados. PENTAHO DASHBOARD (2012).

Gráficos em formato de pizza e barras podem ser utilizados para melhor representar os números estatísticos das pesquisas realizadas, facilitando estudo dessas informações. A partir dos *dashboards*, a equipe pode-se basear em suas informações resumidas e abrangentes para tomadas de decisões e acompanhamento empresarial. PENTAHO DASHBOARD (2012).

2.3.3 PENTAHO DATA MINING

Pentaho Data Mining é uma mineração dos dados a serem analisados, ou seja, um estudo aplicado nos grandes volumes de dados a fim de encontrar padrões e relacionamentos entre as informações. VERCELLIS (2009).

Após essa detecção de relacionamentos, o *Data Mining* separa essas informações em novos subgrupos de dados. Estes, são formados através de algoritmos capazes de relacionar informações com outras, seja elas do mesmo setor ou de um setor diferente, gerando assim uma nova informação associativa aos dados analisados. Dessa forma, os relatórios são gerados trazendo resultados para análises comparativas, por exemplo, ou até mesmo trazendo gerações de hipóteses para serem estudadas e utilizadas nas tomadas de decisões. BARBIERE (2011).

3 COMPARAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE BI

3.1 OBJETIVOS

Comparar questões como desempenho, interface usuário, custo, dificuldade de implementação e suporte ao usuário, por meio de gráficos e tabelas ao final das entrevistas podem identificar pontos fortes e fracos das ferramentas de BI estudadas de acordo com as respostas obtidas.

3.2 REALIZAÇÃO

Foram realizadas entrevistas com usuários de ferramentas de BI de algumas empresas. Para realização da mesma, será seguido um roteiro com diversas perguntas aplicadas a todos os participantes, para adequar o máximo o ambiente a ser comparado e padronizar as respostas de forma quantitativa e qualitativa, dependendo do objetivo da pergunta.

3.3 QUESTÕES ENVIADAS AOS PARTICIPANTES

- 01 - Qual a consulta mais importante e qual o tempo de espera?
- 02 - Qual a consulta mais longa e qual o tempo de espera?
- 03 - Necessários grandes investimentos em infraestrutura para atender esse novo BI?
- 04 - Caso tenha despesas mensais relacionadas a ferramenta de BI, classifica o valor como?
- 05 - É preso a tecnologias de terceiros para a implementação do BI, exemplo banco de dados, equipe de suporte etc.?
- 06 - Equipes de terceiros que auxiliaram na implementação?
- 07 - Qual o período que compreende a implementação até a homologação da ferramenta?
- 08 - Ferramenta possui melhorias ou atualizações após a implementação?
- 09 - Usuários da ferramenta encontraram dificuldade em se adaptar ao software?
- 10 - Permite personalizar o DashBoard e incluir novos gráficos?
- 11 - Fácil navegação de forma que com poucos cliques encontre a informação desejada?
- 12 - Em caso de trabalhar com ferramenta ERP, qual o nível de dificuldade para integração?
- 13 - Como classifica o benefício da integração com um ERP?
- 14 - Permite cruzar diversos tipos de dados?
- 15 - Permite cruzar diversos níveis da informação?

- 16 - Possui ferramenta de análise preditiva embutida?
- 17 - Faz uso de algum algoritmo para reconhecimento de padrões nos dados?
- 18 - A ferramenta envia e-mails?
- 19 - A ferramenta envia SMS?
- 20 - Permite a customização de indicadores por meio da ferramenta de BI?
- 21 - Permite estabelecer metas?
- 22 - Ao customizar o DashBoard é possível definir claramente informações tais como, O que, Como e Quando?
- 23 - Possuir controle de acesso as informações, se sim é classificado como?
- 24 - Garante a segurança da informação, seja por qualquer forma de acesso?
- 25 - Possui fóruns, comunidades ou suporte técnico para auxiliar na resolução de problemas?
- 26 - Foi necessário conhecimento de outra língua em algum momento desde a implementação, homologação até a possuir ferramenta em produção?
- 27 - Estuda a possibilidade de trocar de ferramenta de BI? caso sim, porque?

3.4 RESULTADO COLETADO

Tabela 2 - Resultado Coletado

Questões	Pentaho	Execplan	Dosoft	Microsoft BI
Desempenho				
01 ^a	Faturamento por Setor, alguns segundos	Análise de faturamento, 1 minuto.	Ranking de vendas, alguns segundos.	Análise de faturamento, 1 minuto.
02 ^a	Faturamento por Segmentos, alguns segundos	Fatores críticos de vendas, 5 minutos.	Análise cruzada de vendas, 25 minutos.	Relatório de nível de serviço, 15 minutos.
Investimentos				
03 ^a	5.000,00 a 20.000,00 reais	Superior a 50.000,00 reais	5.000,00 a 20.000,00 reais	20.000,00 a 50.000,00 reais
04 ^a	NP	Considerável	Baixo	Baixo
05 ^a	Não	Sim	Sim	Sim
Implantação				
06 ^a	Não	Sim	Sim	Sim
07 ^a	1 mês	6 meses	2 anos	Implementações com 15 dias e outras com 3 meses
08 ^a	Sim	Sim	Sim	Sim
Usabilidade				
09 ^a	Baixa	Baixa	Alta	Baixa
10 ^a	Sim	Sim	Sim	Sim
11 ^a	Sim	Sim	Sim	Sim
Integração				
12 ^a	NI	Baixa	Alta	Baixa
13 ^a	NI	Alta	Alta	Alta
Suporte a decisões				
14 ^a	Sim	Sim	Sim	Sim
15 ^a	Sim	Sim	Sim	Sim
16 ^a	NI	Sim	Não	Não
17 ^a	NI	Não	Não	Não
18 ^a	Sim	Sim	Não	Não
19 ^a	Não	Não	Não	Não
20 ^a	Sim	Sim	Sim	Sim
21 ^a	Sim	Sim	Sim	Sim

22 ^a	Sim	Sim	Não	Sim
Segurança				
23 ^a	Considerável	Alto	Alto	Considerável
24 ^a	Sim	Sim	Sim	Sim
Outras				
25 ^a	Sim	Sim	Não	Não
26 ^a	Sim	Não	Não	Sim
27 ^a	Não	Não	Não	Não

3.5 COMPARAÇÃO DOS DADOS

Como demonstrado na figura 4, por meio do comparativo realizado é apresentado as notas que cada ferramenta de BI obteve, estão organizados da seguinte forma.

Tabela 3 – Organização da dos dados

Organização	Abreviatura
Desenvolvimento	Dese.
Investimento	Inve.
Implantação	Impl.
Usabilidade	Usab.
Integração	Inte.
Suporte a Decisões	Supo.
Segurança	Segu.
Outras	Outr.

	Dese.	Inve.	Impl.	Usab.	Inte.	Supo.	Segu.	Outr.	Total
Microsoft BI	3	3	4	5	5	4	4	2	3,75
DoSoft	3	4	2	3	3	3	5	3	3,25
ExecPlan	4	2	3	5	5	5	5	5	4,25
Pentaho	5	5	5	5	NI	5	4	3	4,57

Figura 4 - Comparativo das Ferramentas de BI

Para encontrar o valor da coluna Total apresentada na figura 4, foi atribuído um peso a todas as perguntas enviadas aos participante e de acordo com suas respostas selecionadas por organização conforme a tabela 3, foi somado todos os valores e posteriormente dividido pela quantidade de perguntas, cujo resultado foi o total por organização arredondado os valores.

Foi utilizado como base os pesos:

- 1 – Ruim
- 2 – Regular
- 3 – Bom
- 4 – Muito Bom
- 5 – Ótimo

4 INSTALANDO O PENTAHO NO WINDOWS

Neste capítulo, serão demonstrados os principais procedimentos para a instalação e configuração básica do Pentaho CE utilizando Sistema de gerenciamento de banco de dados SQL Server 2012. É importante mencionar que o Pentaho pode trabalhar com os principais bancos de dados relacionais conhecidos, tendo poucas diferenças para conectar a aplicação com o SGBD.

A versão do sistema utilizada no servidor do software é Windows 8.

4.1 PRÉ-REQUISITOS

- Necessário que o servidor possua instalado a JDK do java.
- Possuir o pacote de instalação disponibilizado pela Pentaho Corporation, este download da última versão atualmente disponibilizada pode ser feito abaixo por meio do link: <http://ufpr.dl.sourceforge.net/project/pentaho/Business%20Intelligence%20Server/6.0/biserver-ce-6.0.0.0-353.zip>
- Possuir o SQL Server Management Studio instalado.
- Configurar as variáveis de ambientes do Java para o Windows.

4.2 VARIÁVEIS DE AMBIENTE

Acesse o painel de controle, localize a opção “Sistemas”, dentro deste é visível a opção “Configurações Avançadas do Sistema” entre nela, escolha o menu “Avançado” e por fim Variáveis de Ambiente. Configurar as variáveis de usuário de forma que fiquem como na imagem abaixo:

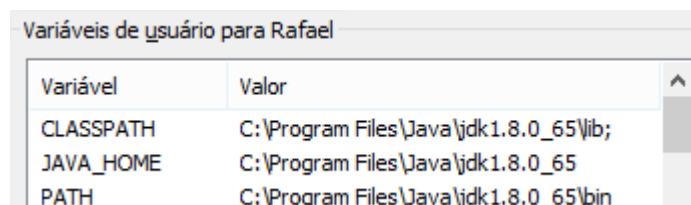
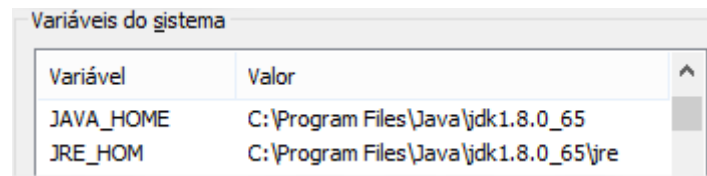


Figura 5 - Variáveis de Usuário

Variáveis do sistemas devem estar:



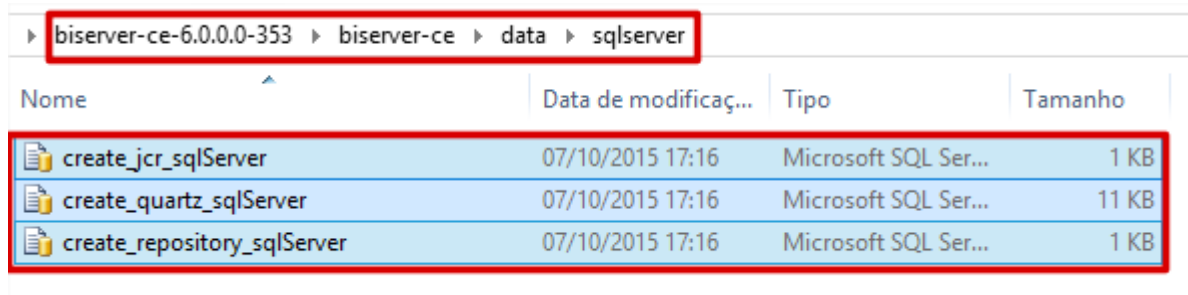
Variável	Valor
JAVA_HOME	C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_65
JRE_HOM	C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_65\jre

Figura 6 - Variáveis do Sistemas

Após configurar as variáveis do sistema operacional, recomenda-se reiniciar o computador.

4.3 CONFIGURANDO SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO

Considerando que já tenha o pacote de instalação extraído como forma de padronização no diretório C: do SO. Verifique na pasta “biserver-ce\data\sqlserver” sendo possível visualizar três arquivos da extensão SQL, esses são os responsáveis por preparar o banco de dados para trabalhar com o Pentaho, então executar os mesmos.



Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
create_jcr_sqlServer	07/10/2015 17:16	Microsoft SQL Ser...	1 KB
create_quartz_sqlServer	07/10/2015 17:16	Microsoft SQL Ser...	11 KB
create_repository_sqlServer	07/10/2015 17:16	Microsoft SQL Ser...	1 KB

Figura 7 – Configuração do SQL Server

4.4 INICIANDO APLICAÇÃO DO PENTAHO

O pacote BI Server já possui servidor APACHE configurado, então é necessário na pasta “biserver-ce” executar o arquivo de extensão “start-pentaho.bat” como demonstrado na figura abaixo.

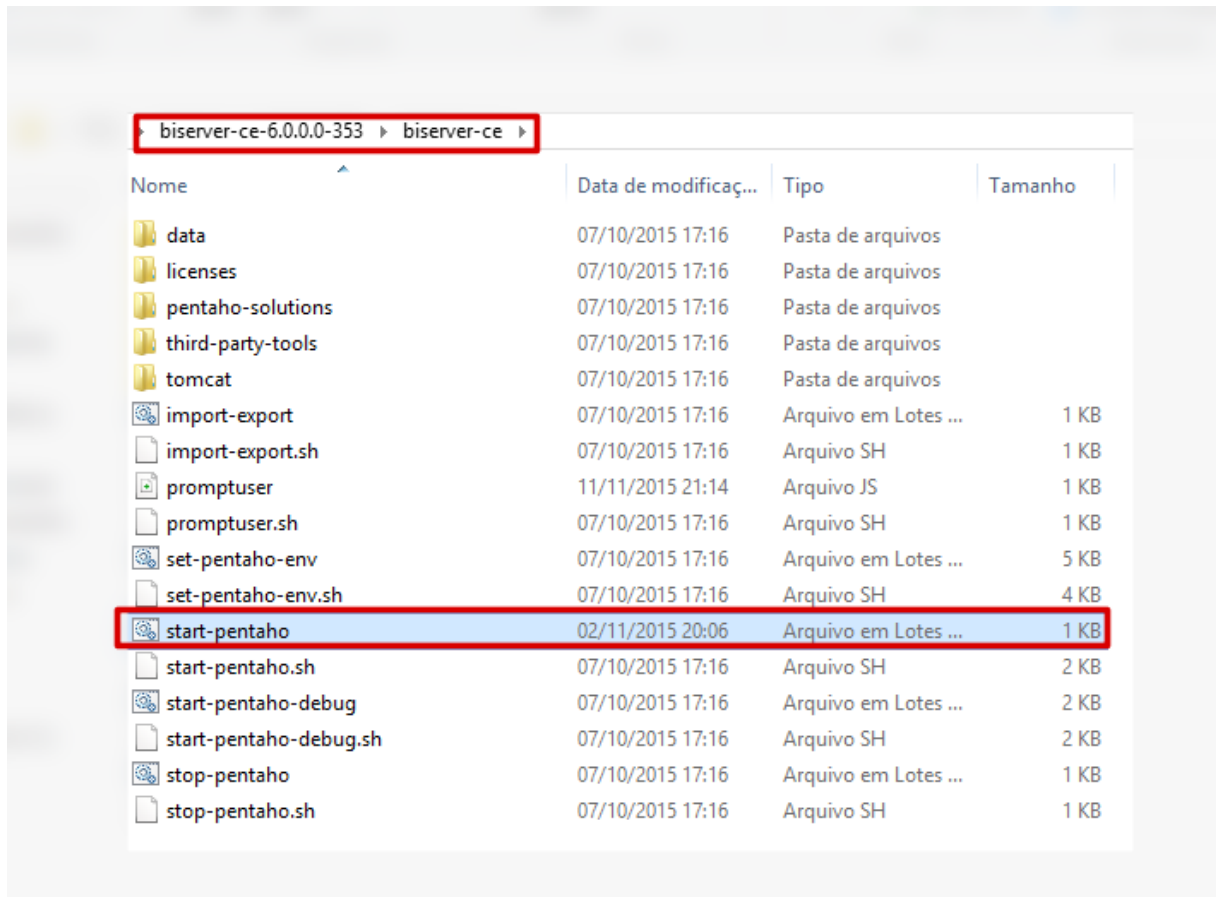


Figura 8 - Iniciando o Pentaho

Após a execução do prompt de comando ser finalizada o que pode demorar alguns minutos, abrir o navegador e na barra de endereço digitar “localhost:8080/pentaho/Login”. Será aberto a tela de acesso da aplicação.

Como dica esse arquivo “start-pentaho” pode funcionar como um serviço do Windows caso configurado dessa forma.

5 ANALISANDO O PENTAHO COMO FERRAMENTA DO BUSINESS INTELLIGENCE

5.1 TELAS INICIAIS DO PENTAHO

Na figura abaixo podemos visualizar a tela de acesso para o Pentaho, sendo essa a responsável por restringir o nível de acesso que o usuário informado possui perante os *dashboard* criados.

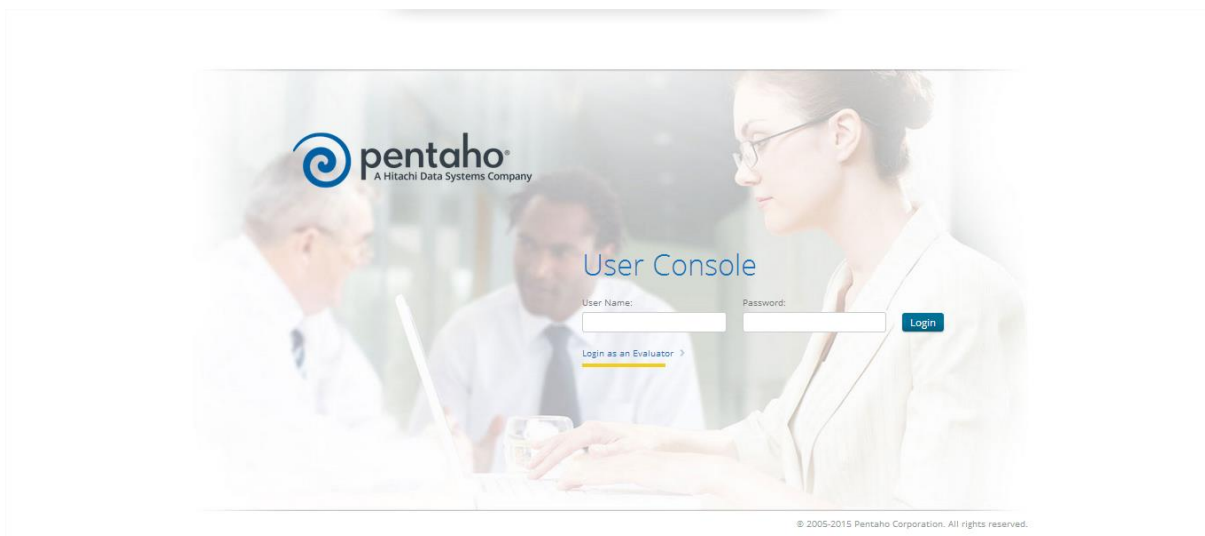


Figura 9 - Tela de Acesso do Pentaho

Tela após o acesso ao sistema, através dela é possível visualizar as informações recentes e também através das opções de menu definir qual atividade será executada na aplicação.

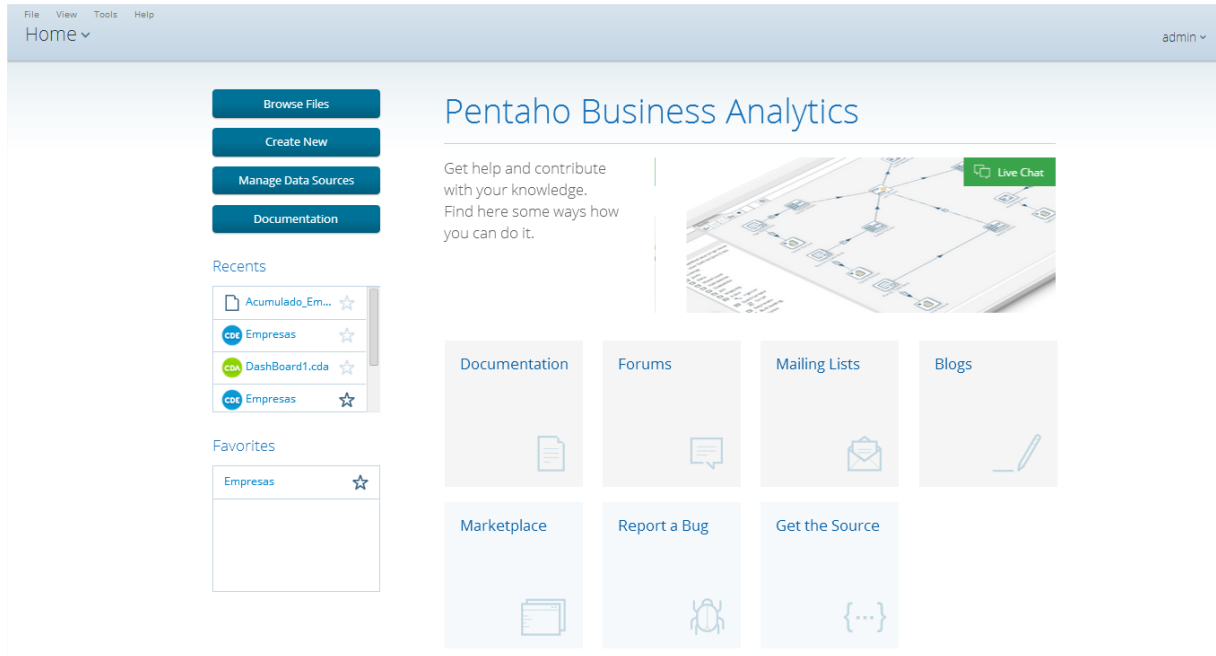


Figura 10 - Tela Inicial da Aplicação

5.2 CRIANDO UMA FONTE DE DADOS

De acordo com a Figura 9 podemos verificar as diversas opções para fonte de dados disponibilizadas pela ferramenta de BI, dentre elas, consulta a arquivos CSV, código SQL e direto a tabelas do banco de dados.

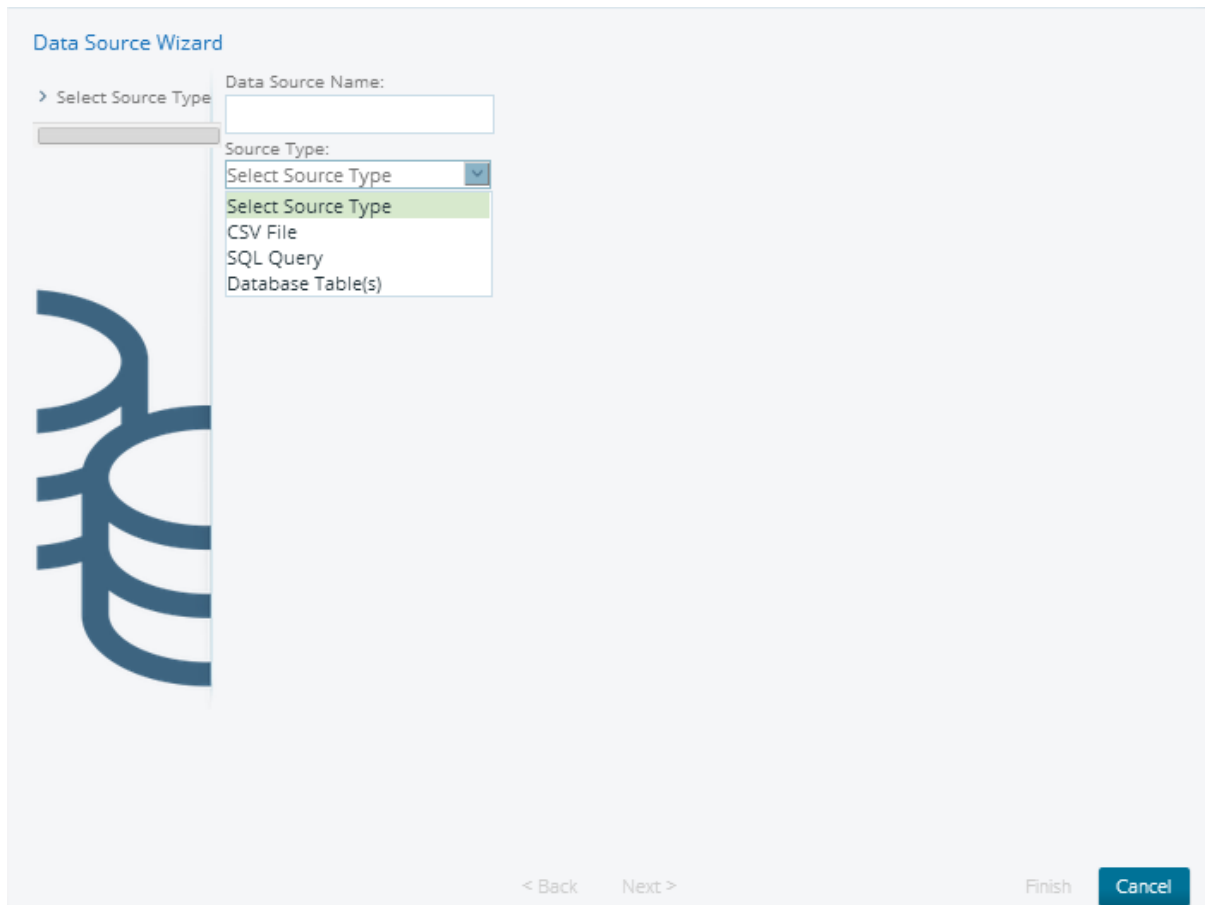


Figura 11 - Nova Fonte de Dados

5.3 CRIANDO CONEXÃO COM O BANCO DE DADOS

Como pode ilustrado na imagem abaixo é possível selecionar diversos banco de dados para se criar a conexão, desde que o mesmo esteja configurado para funcionar com o banco de dados, esse processo foi feito no tópico 7.3 deste trabalho.

The image shows a 'Database Connection' dialog box with the following fields and options:

- General** (selected tab)
- Connection Name:** Bovespa_BI
- Database Type:** MS SQL Server (selected)
- Access:** Native (JDBC) (selected)
- Settings:**
 - Host Name: PC-USER
 - Database Name: Bovespa
 - Port Number: 1433
 - User Name: Rafael
 - Password: (empty)

Buttons: Test, OK, Cancel

Figura 12 - Criando Conexão com Banco de Dados

5.4 CUSTOMIZANDO O MODELO DO DATA SOURCE

Nessa tela é possível alterar o *Data Source*, colocar formatações nos campos, alterar rótulos, dentre outras opções para possibilitar uma melhor experiência ao visualizar estas informações.

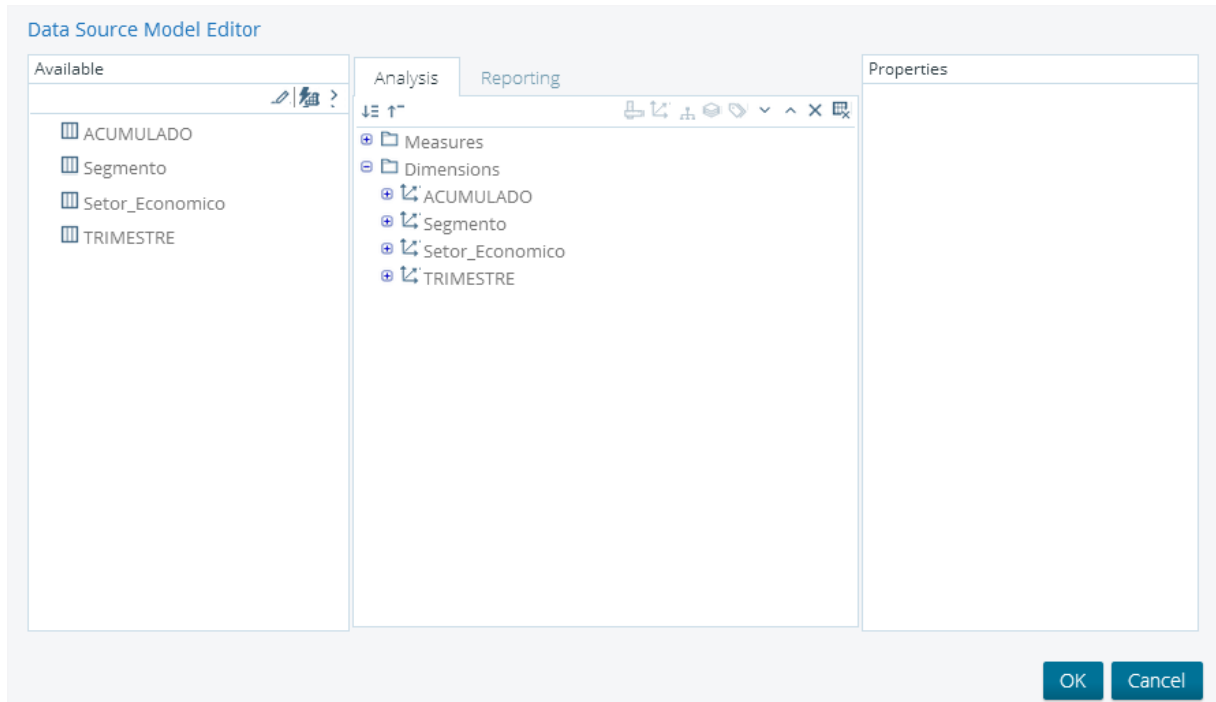


Figura 13 - Customizando o Modelo do Data Source

5.5 PERMISSÕES DE USUÁRIOS

Permite ao usuário com acesso à esta tela a personalizar outros *logins*, dessa forma possibilitando e limitando as informações que o disponíveis para os usuários do Pentaho.

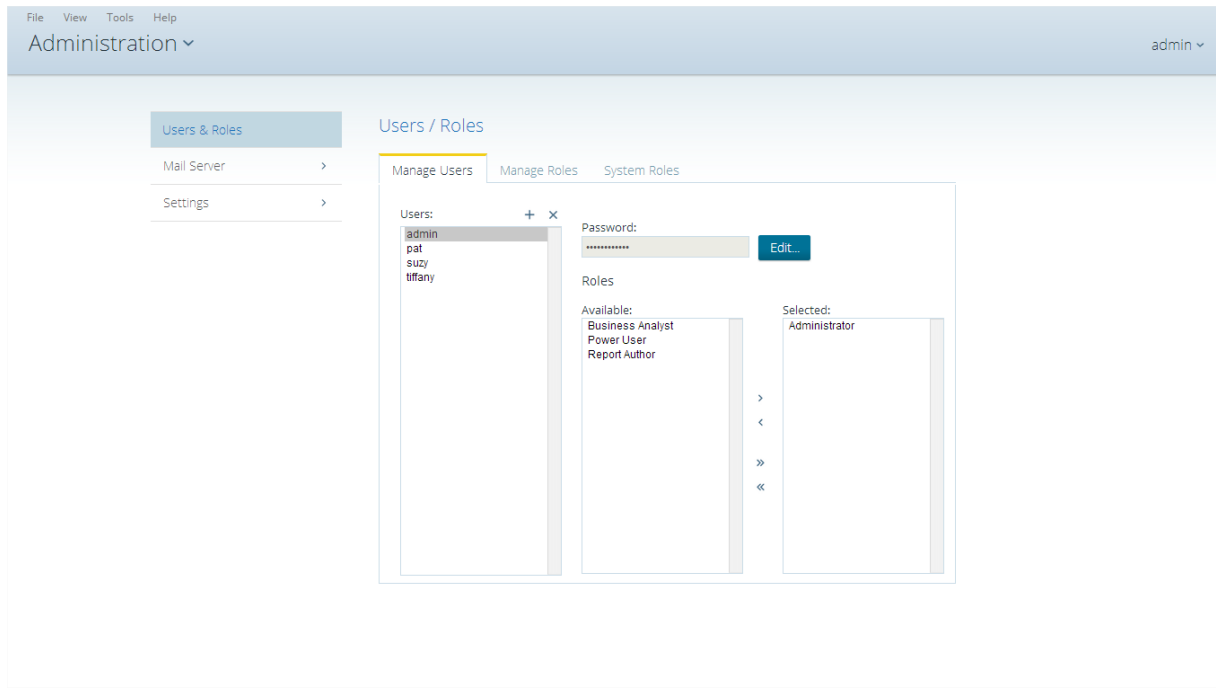


Figura 14 - Permissões de Usuários

5.6 ENVIO DE E-MAIL

Nesta tela ocorre todas as parametrizações de envio de e-mail, para possibilitar que as rotinas criadas enviem e-mail de acordo com as situações especificadas no momento de sua implementação.

The screenshot shows the 'Mail Server' configuration page. The left sidebar has 'Mail Server' selected. The main content area is titled 'Mail Server' and 'Send Mail Server Settings'. It contains the following fields and options:

- Host Name (SMTP): [Text Input]
- Port: [Text Input with value 25]
- Use Authentication
- User Name: [Text Input]
- Password: [Text Input]
- Server Type: [Dropdown menu with 'SMTP' selected]
- Email "From" Address: [Text Input]
- Email "From" Name: [Text Input]
- Use Start TLS
- Use SSL
- Buttons: 'Test Email Configuration' and 'Save'

Figura 15 - Envio de E-mail

5.7 TELA DE ROTINAS

Nesta tela podem ser criadas diversas rotinas para serem executadas de acordo com a implementação do gestor da ferramenta.

The screenshot shows the 'Schedules' management page. It features a table with the following data:

Schedule Name	Repeats	Source File	Output Location	Last Run	Next Run	Created By	Status
PentahoSystemVersionCheck	Every day at 17:00:50	PentahoSystemVersionCheck	-	2015 Nov 20 17:00:50	2015 Nov 21 17:00:50	admin	Normal

Below the table, there is a section for 'Blockout Times' with the message 'No blockout times for scheduling have been created.' and a 'Create Blockout Time' button.

Figura 16 - Tela de Rotinas

5.8 DIRETÓRIOS DO PENTAHO

Na Figura 17 é possível visualizar os diretórios existentes no Pentaho, nele são guardados os *dashboards* e somente através dele pode ser aberto um novo relatório.

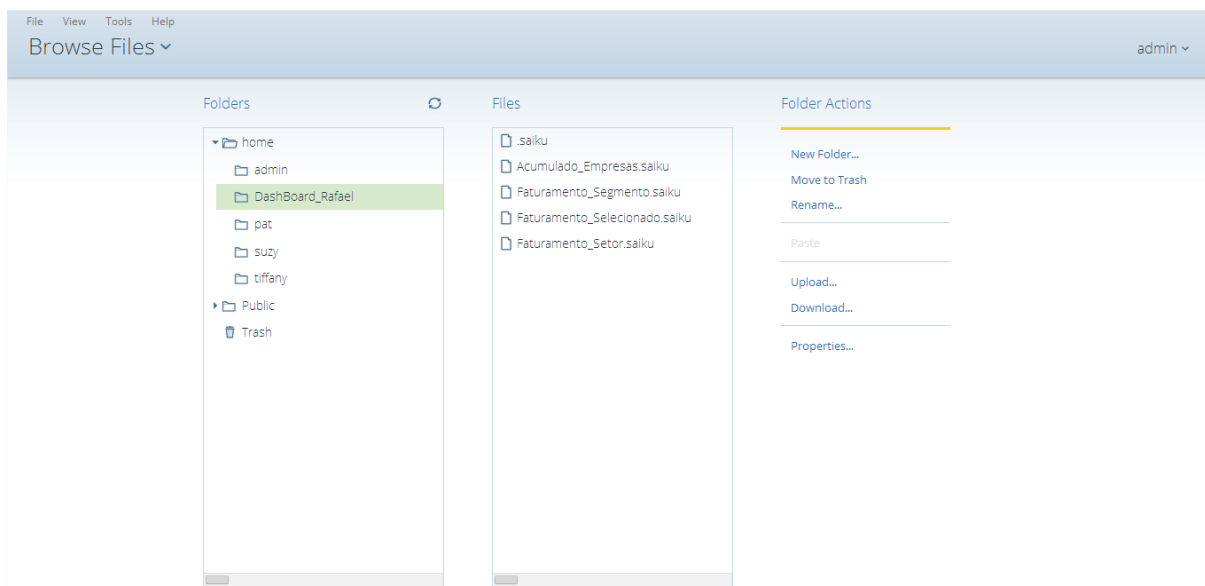


Figura 17 - Diretórios do Pentaho

5.9 GRÁFICOS DE BI COM O PENTAHO

Na Figura 18 é apresentado um gráfico gerado pelo Pentaho, também está acessando uma base de dados com informações da Bovespa.

No gráfico é possível identificar os setores econômicos que mais se destacaram na base de dados, por meio dos valores acumulados ou trimestrais como mostra a legenda.

Observe que é possível alterar a visualização dos dados para qualquer gráfico demonstrados à direita ou também optar por visualizar em tabelas.

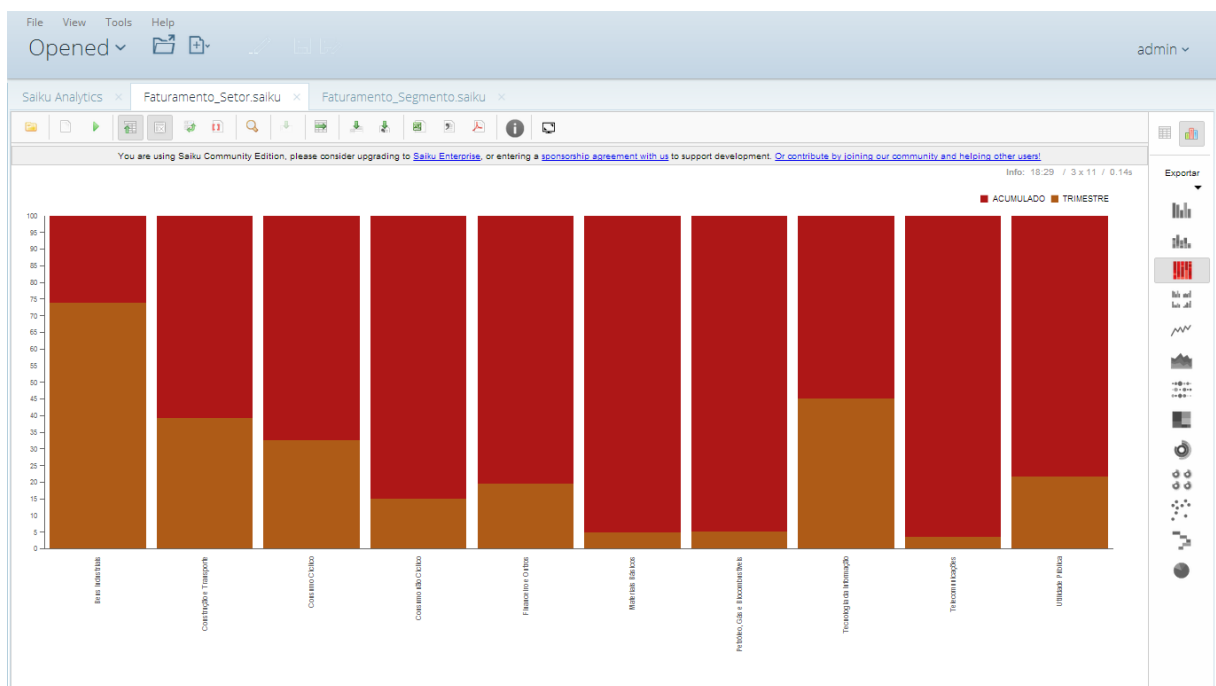


Figura 18 – Recursos por Setor Econômico

Na Figura 19, é possível observar todos os segmentos e também o valor acumulado, bem como por trimestre do mesmo período.

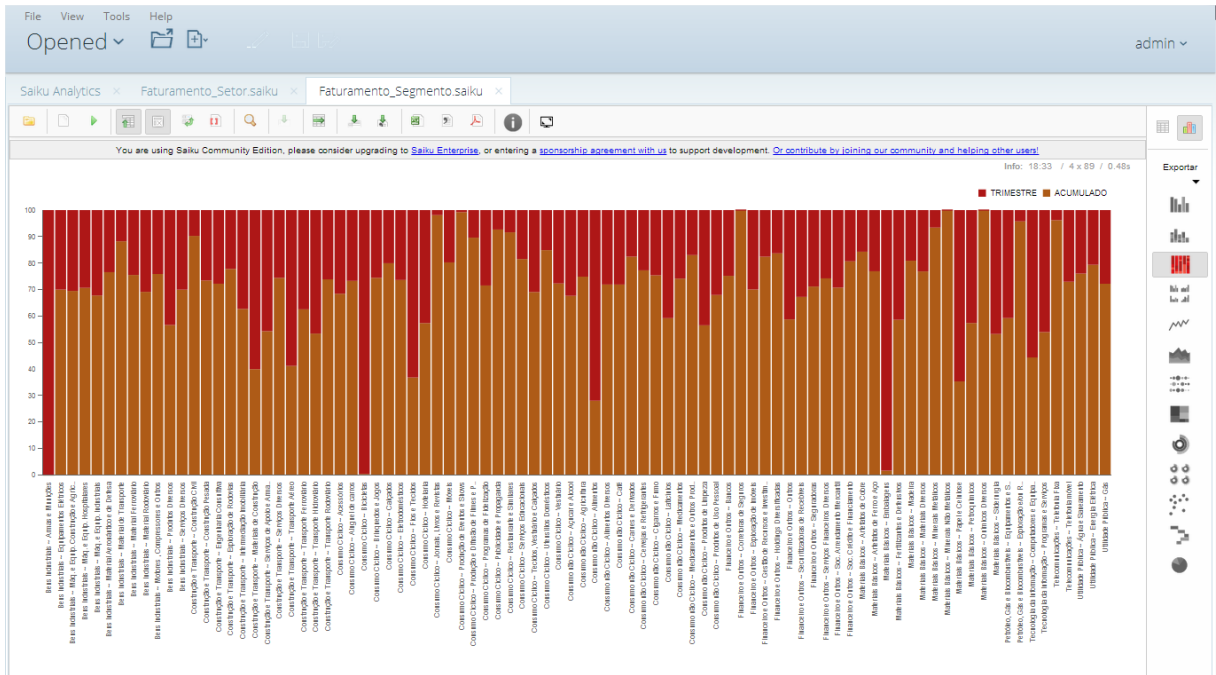


Figura 19 - Recursos por Segmento

CONCLUSÃO

Ao finalizar esta monografia, pode-se concluir primeiramente sobre a importância de uma ferramenta de BI como um grande diferencial no ambiente competitivo pelo qual nós vivemos atualmente.

Quanto ao Pentaho, conclui-se que mesmo na versão CE (ressaltando que mesmo sendo gratuita e sem suporte oferecido pela detentora do direito da ferramenta), é oferecida uma ferramenta de *Business Intelligence* que como mostrou a pesquisa, obteve alguns resultados positivos comparados com outros softwares.

Outro item a ser mencionado, é a grande quantidade de fóruns ou comunidades na internet, permitindo assim, maneiras simples de compartilhar o conhecimento, desde os mais experientes profissionais da ferramenta até aos que desejam conhecê-la melhor, projetando numa possível alteração do sistema de apoio a decisão utilizado em sua organização. Desta forma, o Pentaho tem crescido no mercado. Sem esquecer de que, existem muitas empresas especializadas que oferecem serviços terceirizados de consultoria sobre o assunto.

PROJETOS FUTUROS

Como projeto futuro seria de interesse entender melhor os diversos plugins disponíveis do Pentaho, que oferecem diversas funcionalidades não abordadas nesse trabalho de conclusão de curso, mas que agregam recursos a essas ferramentas de BI.

Além de implementar o Pentaho em uma nova base, com maior volume de dados para facilitar a real demonstração dessa ferramenta, o que também vem possibilitar novos aprendizados. Uma das maiores dificuldades para a conclusão deste trabalho, foi justamente a base abordada uma vez que a mesma possui poucas tabelas e algumas com problemas estruturais.

Ainda como forma de dar continuidade a trabalho, poderia ser implementado a integração do Pentaho com alguma ferramenta de ERP.

REFERÊNCIAS

BACHEGA, S. J. Análise do uso da ferramenta OLAP na melhoria do processo de decisão e suporte à elaboração de estratégias. 2006. Disponível em:

<http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/639.pdf>

CARLOS BARBIERI, BI2 – Business Intelligence Modelagem & Qualidade, 2011, Elsevier.

CASERTA, R. K. J. The Data Warehouse ETL Toolkit Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data. 2004, Wiley.

GAMA, F. S. G. da. Desmistificando o conceito de ETL. 2008. Disponível em:

<http://www.fsma.edu.br/si/Artigos/V2_Artigo1.pdf>

NORONHA, V. Business Intelligence conjunto de softwares que ajudam em decisões estratégicas, 2005, Revista Information Kleek Brasil.

OPEN SOURCE INITIATIVE. Disponível em: <<http://opensource.org/>>

PENTAHO. Disponível em: <<https://support.pentaho.com/hc/en-us/articles/205788659-PENTAHO-COMMUNITY-COMMERCIAL-PRODUCT-COMPARISON>>

PENTAHO DASHBOARD. Pentaho BI Suite Community Edition. 2012. Disponível em: <http://wiki.pentaho.com/dashboard.action>

PENTAHO REPORT. 2012. Disponível em: <http://reporting.pentaho.com/>

PRIMAK, F. V. Decisões com B.I. - Business Intelligence, 2008, Ciência Moderna.

PENTAHO, S. Pentaho Data Integration (Kettle). 2012, Wiley.

VERCELLIS, C. Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making, 2009, Wiley.

ANEXOS

1 - Equipes de terceiros que auxiliaram na implementação?

Tabela 4 - Questão Nº 1

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Não
Execplan	Sim
Dosoft	Sim
Microsoft BI	Sim

2 - Possui fóruns, comunidades ou suporte técnico para auxiliar na resolução de problemas?

Tabela 5 - Questão Nº 2

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Sim
Execplan	Sim
Dosoft	Não
Microsoft BI	Não

3 - Necessário grandes investimentos em infraestrutura para atender esse novo BI?

Tabela 6 - Questão Nº 3

Ferramenta de BI.	Valor
Pentaho	5.000,00 a 20.000,00 reais
Execplan	Superior a 50.000,00 reais
Dosoft	5.000,00 a 20.000,00 reais
Microsoft BI	20.000,00 a 50.000,00 reais

4 - Usuários da ferramenta encontraram dificuldade em se adaptar ao software?

Tabela 7 - Questão Nº 4

Ferramenta de BI.	Baixa / Considerável / Alta
Pentaho	Baixa
Execplan	Baixa
Dosoft	Alta
Microsoft BI	Baixa

5 - Em caso de trabalhar com ferramenta ERP, qual o nível de dificuldade para integração?

Tabela 8 - Questão Nº 5

Ferramenta de BI.	Baixa / Considerável / Alta
Pentaho	NI
Execplan	Baixa
Dosoft	Alta
Microsoft BI	Baixa

6 - Como classifica o benefício da integração com um ERP??

Tabela 9 - Questão Nº 6

Ferramenta de BI.	Baixa / Considerável / Alta
Pentaho	Não classificado
Execplan	Alta
Dosoft	Alta
Microsoft BI	Alta

7 - Qual a consulta mais importante e qual o tempo de espera?

Tabela 10 - Questão Nº 7

Ferramenta de BI.	Resposta
Pentaho	Faturamento por Setor, alguns segundos
Execplan	Análise de faturamento, 1 minuto.
Dosoft	Ranking de vendas, alguns segundos.
Microsoft BI	Análise de faturamento, 1 minuto.

8 - Qual a consulta mais longa e qual o tempo de espera?

Tabela 11 - Questão Nª 8

Ferramenta de BI.	Resposta
Pentaho	Faturamento por Segmentos, alguns segundos
Execplan	Fatores críticos de vendas, 5 minutos.
Dosoft	Análise cruzada de vendas, 25 minutos.
Microsoft BI	Relatório de nível de serviço, 15 minutos.

9 - Permite personalizar o DashBoard e incluir novos gráficos?

Tabela 12 - Questão Nª 9

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Sim
Execplan	Sim
Dosoft	Sim
Microsoft BI	Sim

10 - Qual o período que compreende a implementação até a homologação da ferramenta?

Tabela 13 - Questão Nª 10

Ferramenta de BI.	Resposta
Pentaho	1 mês
Execplan	6 meses.
Dosoft	2 anos.
Microsoft BI	Depende do item. Tivemos implementações com 15 dias e implementações com 3 meses

11 - Caso tenha despesas mensais relacionadas a ferramenta de BI, classifica o valor como?

Tabela 14 - Questão Nº 11

Ferramenta de BI.	Baixa / Considerável / Alta
Pentaho	NP
Execplan	Considerável
Dosoft	Baixo
Microsoft BI	Baixo

12 - Ferramenta possui melhorias ou atualizações após a implementação?

Tabela 15 - Questão Nº 12

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Sim
Execplan	Sim
Dosoft	Sim
Microsoft BI	Sim

13 - Fácil navegação de forma que com poucos cliques encontre a informação desejada?

Tabela 16 - Questão Nº 13

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Sim
Execplan	Sim
Dosoft	Sim
Microsoft BI	Sim

14 - Possuir controle de acesso as informações, se sim é classificado como?

Tabela 17 - Questão Nº 14

Ferramenta de BI.	Baixa / Considerável / Alta
Pentaho	Considerável
Execplan	Alto
Dosoft	Alto
Microsoft BI	Considerável

15 - Permite cruzar diversos tipos de dados?

Tabela 18 - Questão Nº 15

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Sim
Execplan	Sim
Dosoft	Sim
Microsoft BI	Sim

16 - Permite cruzar diversos níveis da informação?

Tabela 19 - Questão Nº 16

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Sim
Execplan	Sim
Dosoft	Sim
Microsoft BI	Sim

17 - Garante a segurança da informação, seja por qualquer forma de acesso?

Tabela 20 - Questão Nº 17

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Sim
Execplan	Sim
Dosoft	Sim
Microsoft BI	Sim

18 - Possui ferramenta de análise preditiva embutida?

Tabela 21 - Questão Nª 18

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	NI
Execplan	Sim
Dosoft	Não
Microsoft BI	Não

19 - Faz uso de algum algoritmo para reconhecimento de padrões nos dados?

Tabela 22 - Questão Nª 19

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	NI
Execplan	Não
Dosoft	Não
Microsoft BI	Não

20 - A ferramenta envia e-mails?

Tabela 23 - Questão Nª 20

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Sim
Execplan	Sim
Dosoft	Não
Microsoft BI	Não

21 - A ferramenta envia SMS?

Tabela 24 - Questão Nª 21

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Não
Execplan	Não
Dosoft	Não
Microsoft BI	Não

22 - Permite a customização de indicadores por meio da ferramenta de BI?

Tabela 25 - Questão Nº 22

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Sim
Execplan	Sim
Dosoft	Sim
Microsoft BI	Sim

23 - Permite estabelecer metas?

Tabela 26 - Questão Nº 23

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Sim
Execplan	Sim
Dosoft	Sim
Microsoft BI	Sim

24 - Ao customizar o DashBoard é possível definir claramente informações tais como, O que, Como e Quando?

Tabela 27 - Questão Nº 24

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Sim
Execplan	Sim
Dosoft	Não
Microsoft BI	Sim

25 - É preso a tecnologias de terceiros para a implementação do BI, exemplo banco de dados, equipe de suporte etc.?

Tabela 28 - Questão Nª 25

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Não
Execplan	Sim
Dosoft	Sim
Microsoft BI	Sim

26 - Foi necessário conhecimento de outra língua em algum momento desde a implementação, homologação até a possuir ferramenta em produção?

Tabela 29 - Questão Nª 26

Ferramenta de BI.	Sim / Não
Pentaho	Sim
Execplan	Não
Dosoft	Não
Microsoft BI	Sim

27 - Estuda a possibilidade de trocar de ferramenta de BI? caso sim, porque?

Tabela 30 - Questão Nª 27

Ferramenta de BI.	Resposta
Pentaho	Não
Execplan	Não
Dosoft	Não
Microsoft BI	Não