

TIAGO MARTINS DE ALEXANDRE

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE DATA WAREHOUSE EM MICRO
E PEQUENAS EMPRESAS

SÃO PAULO

2012

TIAGO MARTINS DE ALEXANDRE

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE DATA WAREHOUSE EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para conclusão do curso de MBA em
Engenharia de Software

Área de Concentração:
Engenharia de Software

Orientador: Prof. Dr. Jorge Rady de
Almeida Junior

SÃO PAULO

2012

TIAGO MARTINS DE ALEXANDRE

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE DATA WAREHOUSE EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para conclusão do curso de MBA em
Engenharia de Software

SÃO PAULO
2012

FICHA CATALOGRÁFICA

Alexandre, Tiago Martins de
Proposta de Implantação de data warehouse em micro
e pequenas empresas / T.M. de Alexandre. -- São Paulo, 2012.
56 p.

Monografia (MBA em Tecnologia de Software) – Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de Edu-
cação Continuada em Engenharia.

1. Banco de dados 2. Redes e comunicação de dados
3. Recuperação da informação I. Universidade de São Paulo.
Escola Politécnica. Programa de Educação Continuada em
Engenharia II. t.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meus pais, familiares, amigos e a todos os micro e pequenos empreendedores brasileiros que buscam a excelência de seus negócios através da dedicação diária em seus empreendimentos.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Doutor Jorge Rady de Almeida Junior, pela orientação e pelo constante estímulo transmitido durante todo o trabalho.

A Deus, por consentir a oportunidade da vida.

Aos meus pais, por me ensinarem o valor dos estudos.

Ao professor Marcos Pinto pelos conselhos elucidativos.

Aos amigos, David Goldberg, Thiago Peres, Lucas Alves, Arnaldo Sima, Gabrielle Gomes, Kamila Dore, Priscila Alexandre, Jorge Oliveira, Moacir Campiotti Junior, Luiz Gustavo Viana, Carlos Quanta, Valéria Alexandre, Cláudia Dilena e Jonathan Xavier e a todos que colaboraram direta ou indiretamente na elaboração deste trabalho.

O compromisso de trabalho inclui o dever de associar-se a criatura ao esforço de equipe na obra a realizar. Obediência digna tem o nome de obrigação cumprida no dicionário da realidade. Quem executa com alegria as tarefas consideradas menores, espontaneamente se promove às tarefas consideradas maiores. A câmara fotográfica nos retrata por fora, mas o trabalho nos retrata por dentro.

Quem escarnece da obra que lhe honorifica a existência, desprestigia a si mesmo.

Servir além do próprio dever não é bajular e sim entesourar apoio e experiência, simpatia e cooperação. Na formação e complementação de qualquer trabalho, é preciso compreender para sermos compreendidos. Quando o trabalhador converte o trabalho em alegria, o trabalho se transforma na alegria do trabalhador.

Francisco Cândido Xavier, André Luiz

RESUMO

O Data warehouse é conhecido como uma forte ferramenta que auxilia a tomada de decisões em grandes organizações. O presente trabalho visa introduzir micro e pequenos empresários a este conceito e, através de uma proposta genérica de implementação, evidenciar a viabilidade de sua aplicação em micro e pequenas organizações. Dependendo do nível de informatização da empresa, a implantação pode ser mais ou menos custosa. A implantação se mostrou viável, em um primeiro estudo, quando se considera investir até 5% do faturamento mensal.

PALAVRAS-CHAVE: Data Warehouse. Micro e Pequenas Empresas.

ABSTRACT

Data warehouse is known as a strong decision making auxiliary tool in huge organizations. This work intends to introduce small business people into this concept and evidence its applicability through the elaboration of a generic small business implementation proposal. Accordingly to the technological status of the organization, the implementation might be more or less expensive. In a first approach, considering the will of expending until five percent of the total monthly earnings, the implementation has shown itself as viable.

KEYWORDS: Data Warehouse. Micro e Pequenas Empresas.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Retrato de uma fábrica de tabaco no ano de 1900	16
Figura 2: Taxa estadual de sobrevivência de MPE constituídas em 2005 (SEBRAE, 2007)	17
Figura 3: Participação na receita do Setor de Comércio e Serviços	18
Figura 4: Resultados da consulta sobre Data Warehouse	21
Figura 5: Adaptação do diagrama SWOT do site da Wikipedia.....	22
Figura 6 Indicador de Pontualidade. Prazo de Entrega (Y) Dias em um determinado mês (x)	24
Figura 7: Produção dos Relatórios Gerenciais	27
Figura 8: Exemplo de porta fichas.....	28
Figura 9: Estrutura ilustrativa de um sistema de controle de locadora	30
Figura 10: Estrutura ilustrativa de um sistema de controle de locadora	30
Figura 11: Exemplo de sistema que possibilita extração de relatórios eletrônicos (digitais).....	35
Figura 12: Obtenção dos Gateways	41
Figura 13: Obtenção do relatório Gerencial 1.....	42
Figura 14: Obtenção do relatório Gerencial 2.....	43

Sumário

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	JUSTIFICATIVA	13
1.2	MOTIVAÇÃO	13
1.3	OBJETIVO	14
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	14
2	MICRO E PEQUENAS EMPRESAS BRASILEIRAS	15
2.1	UM BREVE HISTÓRICO	15
2.2	CENÁRIO ATUAL DAS MEPS NO BRASIL	17
2.3	NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO	21
2.4	ESTUDO DO CENÁRIO INTERNO	23
2.5	PONTOS FORTES	25
2.6	PONTOS A DESENVOLVER	25
2.7	VOLUME DE INFORMAÇÃO E A TOMADA DE DECISÕES	26
3	DATA WAREHOUSE	27
3.1	DATA WAREHOUSE PARA O MICRO E PEQUENO EMPREENDEDOR (EXEMPLO DE UMA LOCADORA)	28
4	PROPOSTA DE DATA WAREHOUSE PARA PEQUENAS EMPRESAS	32
4.1	INFORMATIZAÇÃO DAS ÁREAS DE NEGÓCIO	33
4.1.1	OPERAÇÕES	33
4.1.2	RECURSOS HUMANOS	34
4.1.3	COMERCIAL	35
4.1.4	FINANÇAS	35
4.2	INTEGRAÇÃO DAS ÁREAS DE NEGÓCIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO <i>DATA WAREHOUSE</i>	36
4.2.1	PLANEJAMENTO	37
4.2.2	CRIAÇÃO DOS ADAPTADORES DE INTEGRAÇÃO E RELATÓRIOS BÁSICOS	39
4.2.3	PERSONALIZAÇÃO DA SOLUÇÃO DATA WAREHOUSE	43
4.3	ANÁLISE PRELIMINAR DE INVESTIMENTO	44
5	CONCLUSÃO	46
6	BIBLIOGRAFIA	47
	Tiago Martins de Alexandre	11

<u>7</u>	<u>ANEXO 1: CONSULTA SOBRE DATA WAREHOUSE</u>	<u>49</u>
7.1	RESULTADOS DETALHADOS	49
<u>8</u>	<u>ANEXO 2: PRINCIPAIS EMPRESAS JUNIORES VINCULADAS À BRASIL JUNIOR</u>	<u>52</u>
<u>9</u>	<u>ANEXO 3: EMPRESAS E SOLUÇÕES EM DATA WAREHOUSE</u>	<u>56</u>
9.1	PENTAH0	56

1 Introdução

O presente trabalho pretende estudar a possibilidade de implantação de um sistema de auxílio à tomada de decisões baseado em informação digitalizada - *data warehouse* - (*armazém de dados*) em micro e pequenas empresas. Uma vez que tal sistema já é largamente utilizado em grandes corporações e vem apresentando notáveis benefícios.

A implantação de um *DW* (*data warehouse*) tem requisitado investimentos elevados em relação ao faturamento das MEPs (micro e pequenas empresas). Porém, a complexidade dos negócios das grandes, exige sistemas robustos e com muitas interfaces. O desafio deste trabalho é entender se é possível escalar o custo de implantação da mesma forma que se escala o faturamento e a complexidade dos negócios entre estes tipos de empresas e propor uma maneira viável para implantação caso seja possível.

1.1 Justificativa

Em muitos segmentos de mercado, encontram-se empresas de grande porte concorrendo com muitas empresas pequenas. As que já possuem *DW* serão capazes de tomar decisões com mais conhecimento e controle de seus negócios e, portanto, serão, muito provavelmente, mais competitivas. Uma grande oportunidade de negócios aparece neste cenário para tentar impulsionar as MEPs ao mundo tecnológico e informatizado. Empresas de consultoria para as áreas de implantação de *DW*, fabricantes de “minis” *ERP* (Enterprise Resources Planning), que seriam pequenos aplicativos para planejamento de recursos como controle de vendas, contas a pagar, etc., fabricantes e representantes de produtos do tipo *DW* para um mercado voltado a estas empresas.

1.2 Motivação

A ajuda que a aplicação de um sistema do tipo *Data Warehouse* pode fornecer às micro e pequenas empresas associado a treinamentos promovidos pelas instituições de fomento à iniciativa empreendedora como os do SEBRAE pode contribuir para o aumento da taxa de sobrevivência destas empresas que somam um número superior a 5 milhões (MPEData, 2007).

A observação da situação econômica e da evolução do nível empresarial do Brasil nos últimos anos revela um cenário muito otimista para a implantação de novas metodologias de gerenciamento para micro e pequenos empresários que ainda sofrem bastante com falta de recursos para tomarem decisões. Este trabalho procura encontrar um meio de facilitar o acesso do empresário às informações que ele precisa para tomar decisões com bases fundamentadas em dados de seu negócio e do mercado em que está inserido. E assim, contribuir para o desenvolvimento das micro e pequenas empresas brasileiras que empregam mais de 9 milhões de pessoas e movimentam mais de 2 bilhões de reais.

1.3 Objetivo

Mostrar se a implantação de um sistema do tipo *DW* em uma pequena ou média empresa é econômica e tecnicamente viável. Ou seja, se é possível adequar a estrutura tecnológica presente às necessidades de um sistema *DW* de modo que o resultado produzido pela implantação justifique o investimento e que os custos deste não ultrapassem um percentual significativo do faturamento mensal da empresa durante o período de implantação estimado em 1 (um) ano.

1.4 Estrutura do trabalho

O Capítulo 2 apresenta o conceito de micro e pequenas empresas, o cenário destas no mercado brasileiro suas principais necessidades.

O Capítulo 3 apresenta o referencial teórico do trabalho, ou seja, a introdução ao conceito de Data Warehouse.

O Capítulo 4 apresenta uma proposta genérica de implantação de Data Warehouse para o estudo de viabilidade técnica e econômica.

O Capítulo 5 apresenta as conclusões finais sobre o estudo.

2 Micro e Pequenas Empresas Brasileiras

A estrutura das MEPs no Brasil é muito variada. Há desde pequenas empresas completamente informatizadas e de alta tecnologia até empresas em que os próprios proprietários nunca tiveram a oportunidade de usar um computador.

Diante de um cenário tão amplo, é necessária a criação de algumas condições mínimas para que a empresa seja elegível a este estudo.

1. Os donos e tomadores de decisão precisam ter conhecimentos básicos de informática;
2. Dos quatro principais setores da empresa (Operações, Comercial, Finanças, RH) os processos de dois destes, pelo menos, precisam ser controlados por um ou mais software;
3. O faturamento anual mínimo deve ser de 120 mil reais.

2.1 Um breve histórico

Desde que o homem se organizou em sociedade, registrou-se a presença de formas de trabalho orientada a objetivos. Sejam estes a simples subsistência ou o acúmulo de riquezas. Contudo, as empresas se desenvolveram de forma lenta até a revolução industrial. Temos a visão dos mercadores e ferreiros da idade antiga, os feudos na idade média como unidade econômica, os burgueses na idade moderna e, finalmente, as pequenas unidades industriais do início do século XVIII.

Com a revolução industrial, o capitalismo se fortaleceu e se consolidou como principal estrutura econômica mundial. Os conceitos e tipos de empresas se desenvolveram e geraram grandes oportunidades.

Muitos historiadores dividem, didaticamente, a história das empresas em seis partes:

- Fase Artesanal

Abrange o período da antiguidade até a revolução industrial 1780.

- Fase de Industrialização

Da revolução industrial até 1860.

- Fase de desenvolvimento Industrial

Segunda e terceiras revoluções industriais 1860 a 1914



Figura 1: Retrato de uma fábrica de tabaco no ano de 1900

- Fase do Gigantismo Industrial

Período entre as duas grandes guerras mundiais 1914 e 1945

- Fase Moderna

Do pós-guerra a 1980.

- Fase de Incerteza pós-Moderna

As descobertas tecnológicas viabilizaram novos meios de comunicação e, consequentemente, novas formas de publicidade e oportunidades de negócios. Assim como novas oportunidades aparecem, produtos se tornam obsoletos e os fornecedores destes produtos precisam se adequar às mudanças de mercado para permanecerem competitivos.

Assim, Micro e Pequenas empresas, na verdade, foram as primeiras organizações de trabalho da humanidade. Até hoje, representam a grande maioria das empresas existentes. No Brasil, das 5,1 milhões de empresas registradas, cerca de 98% são MEs e correspondem por mais de dois terços das ocupações de cargo do setor privado. (SEBRAE, 2012).

2.2 Cenário atual das MEs no Brasil

Segundo a pesquisa de campo realizada pelo SEBRAE no primeiro semestre de 2007 em que foi apurada a taxa de sobrevivência e mortalidade das empresas constituídas em 2003, 2004 e 2005, identificando os fatores condicionantes do fracasso e do sucesso das mesmas, a taxa de sobrevivência das MEs¹ no Brasil subiu para 78%. Ou seja, 27,4% a mais em relação à pesquisa anterior realizada em 2002 (SEBRAE, 2007).²

Dois importantes fatores contribuíram para este resultado: a maior qualidade empresarial e o crescimento econômico. Apesar deste avanço, a média nacional não representa a realidade em todas as regiões do país. Alguns estados apresentam baixa taxa de sobrevivência. O gráfico a seguir mostra esta diferença:

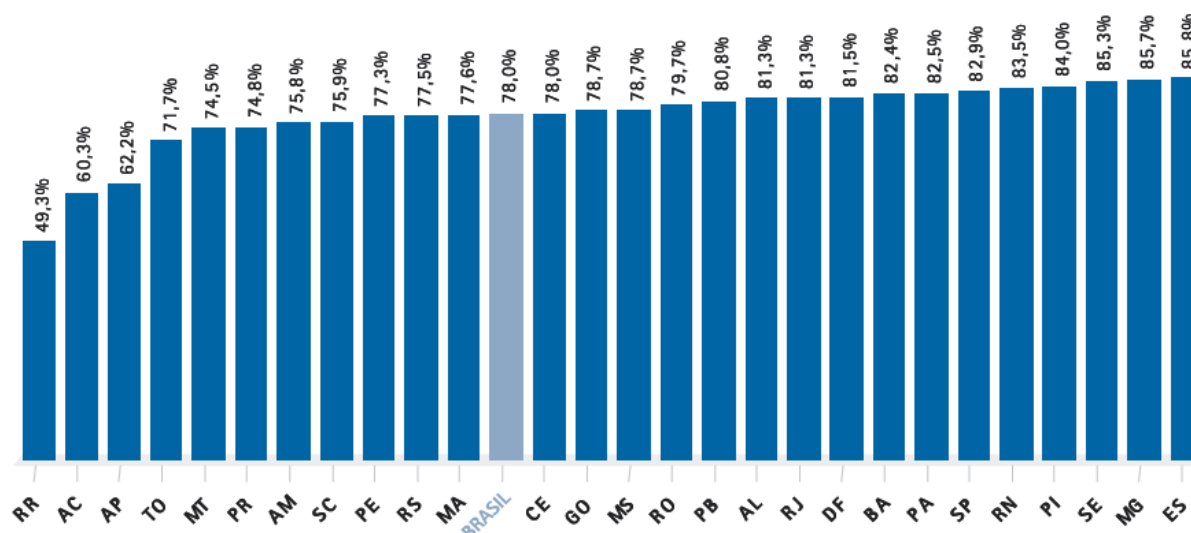


Figura 2: Taxa estadual de sobrevivência de ME constituídas em 2005 (SEBRAE, 2007)

As MEs são responsáveis por cerca de 22% da receita nacional do setor de comércio e serviços. Entretanto, empregam mais de 50% da população brasileira (IBGE, 2001). O crescimento das MEs na participação da receita vem crescendo de forma consistente nas últimas décadas conforme os gráficos a seguir:

¹ Para efeito de estudos, foi considerado o critério de classificação de porte segundo o número de empregados, sendo: 1) microempresas: na indústria e na construção civil – até 19 empregados; e no comércio e serviços – até 9 empregados; 2) pequena empresa: 20 a 99 empregados e 10 a 49 empregados respectivamente.

² O cálculo da amostra foi feito com 95% de confiança.

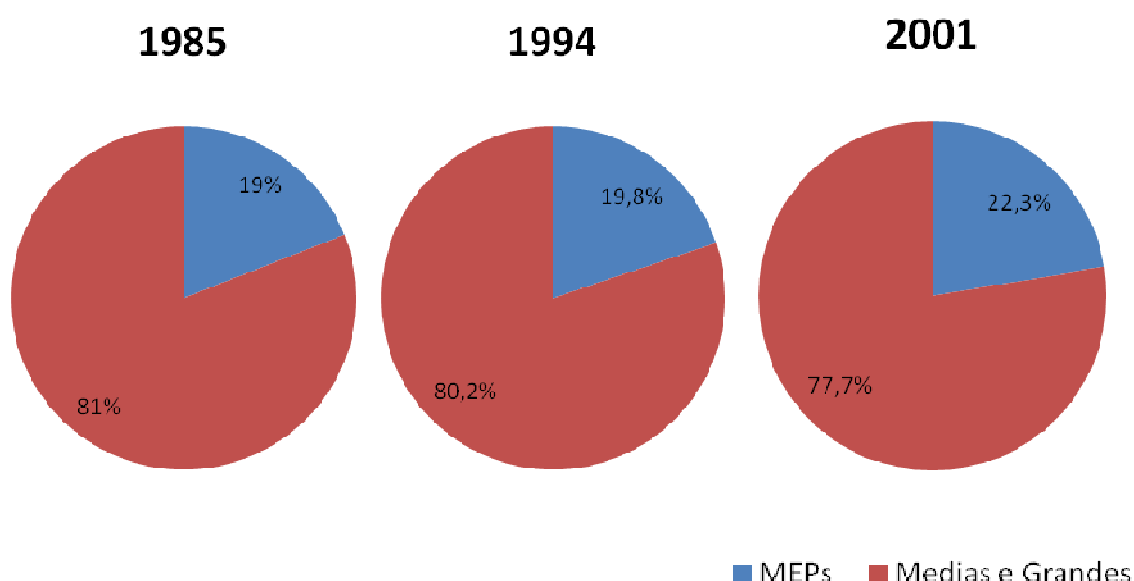


Figura 3: Participação na receita do Setor de Comércio e Serviços

A idade média dos empresários é de 38 anos. 79% cursaram ou estão cursando ensino superior, 51% possuem experiência anterior como funcionários em empresas privadas e ainda 60% possuem algum conhecimento em negócios. Ou seja, estão bem mais preparados do que há alguns anos atrás e, portanto, mais propícios a aceitarem novos conceitos e paradigmas para o gerenciamento de seus negócios.³

Em relação aos investimentos fixos, o aumento foi muito significativo: 74% entre 2000 e 2005. A maior parte destes recursos foi da própria empresa. Além disso, cerca de 80% das empresas ativas faturaram até R\$ 360 mil reais.

Ainda neste cenário, observa-se que mais da metade dos empresários procuram por assessoria para o gerenciamento da sua empresa. Cerca de 40% procuram seus contadores.

As empresas de consultoria obtiveram uma redução na procura em relação ao triênio passado que foi de 20% para apenas 4% neste período. Resultado inverso ao obtido pelo SEBRAE que foi procurado por cerca de 20% das empresas neste período contra 4% do período anterior.

A preocupação com a capacitação dos funcionários também aumentou consideravelmente. Houve uma percepção de que funcionários mais capacitados aumentam a competitividade da empresa.

³ Todos estes dados foram retirados dos estudos feitos pelo SEBRAE em 2007.

Para 68% dos empresários que encerraram suas atividades, a principal razão para o fechamento da empresa, seguido de causas econômicas, foi a questão gerencial: de onde se destaca:

- Ponto/Local inadequado
- Falta de conhecimentos gerencias
- Desconhecimento do mercado

A simples narrativa do cenário atual nos faz perceber que há muito espaço para idéias e oportunidades que busquem ajudar estes empresários a atingirem um grau de competitividade que os mantenham no mercado ou que os destaquem dos demais.

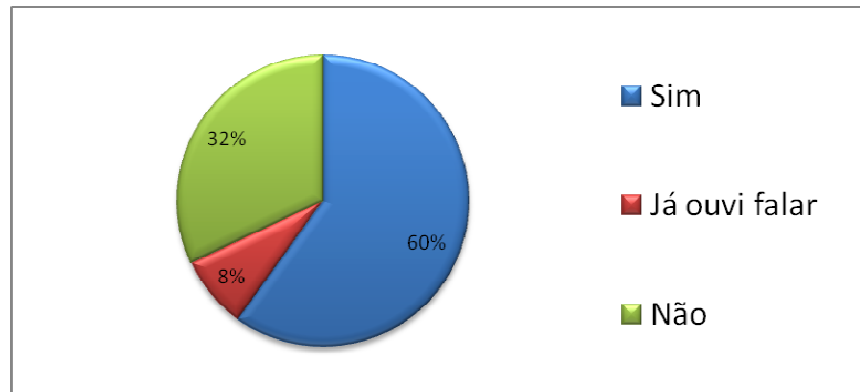
Olhando por outro ângulo, vemos que, a cada ano, das empresas que encerraram suas atividades, a porcentagem delas que conseguiram recuperar 100% dos seus investimentos tem diminuído. 20% em 2003, 19% em 2004 e apenas 13% em 2005. Ou seja, está ficando mais arriscado empreender sobre o ponto de vista de recuperação do investimento na hipótese de falha.

Desta forma, se os empresários possuírem, de alguma forma, mais conhecimento para tomar suas decisões, menores serão as chances de perderem seus investimentos.

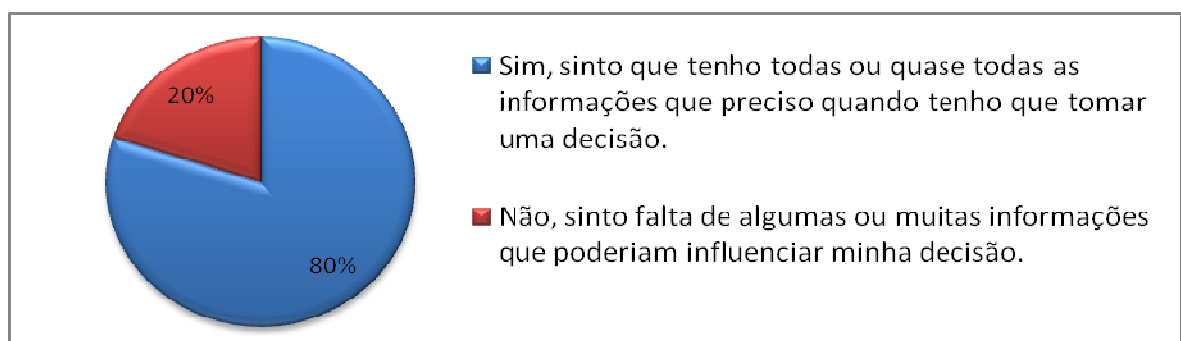
Uma pequena consulta junto a alguns empresários a respeito do assunto apontou que a maioria estaria disposta a investir, pelo menos, até 5% de seu faturamento para implantar uma solução de apoio à tomada de decisões. Muitos já ouvirão falar em Data Warehouse e a maioria acredita que pode trazer benefícios para a tomada de decisão.

A figura a seguir reúne os resultados consolidados da consulta. Os resultados detalhados encontram-se no Anexo 1: Consulta sobre Data Warehouse.

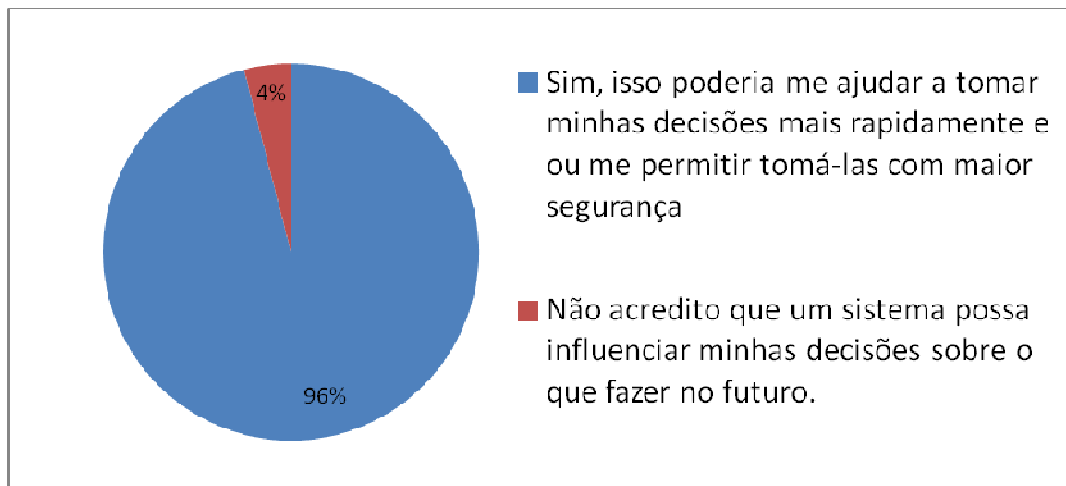
- Você sabe o que é Data Warehouse?



- Em relação à informação: Você se sente confortável para tomar as decisões estratégicas (de longo prazo) em sua empresa quando necessário?



- Você gostaria que um programa de computador pudesse lhe mostrar todas as informações de sua empresa que influenciam em suas decisões nos momentos de tomada de decisão?



- Até quanto você estaria disposto a investir em um sistema assim?

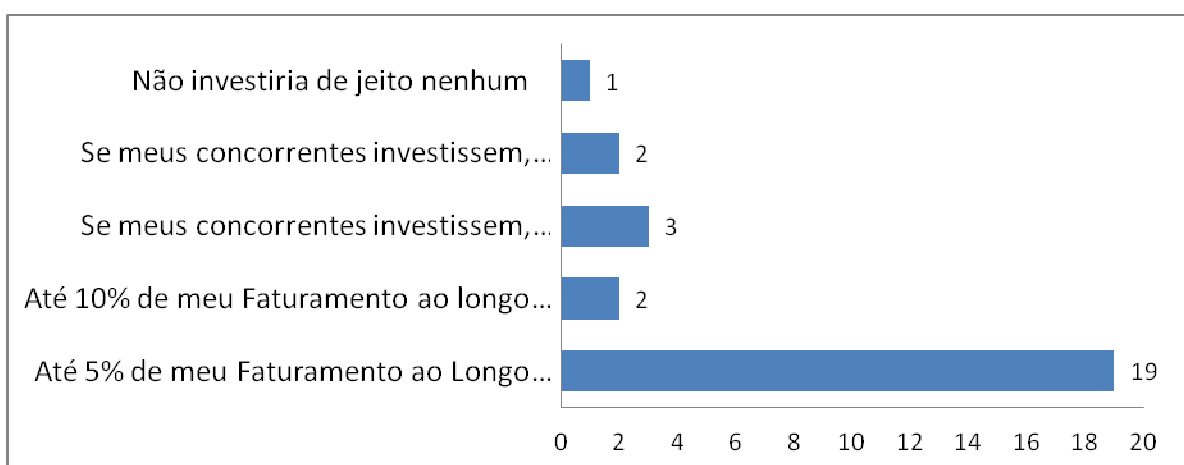


Figura 4: Resultados da consulta sobre Data Warehouse

2.3 Necessidades de Informação

Os proprietários de pequenas e médias empresas precisam, guardadas as devidas proporções, do mesmo tipo de informações em relação aos de grandes empresas. Isso porque os seus objetivos são de natureza similar.

Ambos visam lucro e eventualmente procuram fazer o seu empreendimento crescer ou se manter interessante para os sócios e funcionários.

Com um objetivo em mente, o empreendedor necessita de informações tanto para tomar decisões que o ajudem a atingi-lo, quanto para saber se está no caminho certo.

Uma excelente ferramenta usada por grandes empresas há mais de 40 anos é a *Análise SWOT*.

Esta ferramenta permite auxiliar o planejamento estratégico e também será usada aqui, para exemplificar em que o *Data Warehouse* pode ser útil.

A matriz *SWOT* (tradução literal – Strength Weakness Opportunities Threats) ou em português, FFOA – Forças Fraquezas Oportunidades e Ameaças, reflete os quatro aspectos que influenciam no planejamento estratégico. Os aspectos internos (forças e fraquezas), externos (oportunidades e ameaças), os aspectos que auxiliam na busca dos objetivos (forças e oportunidades) e os aspectos que atrapalham (fraquezas e ameaças). Neste cenário ter um *data Warehouse* na organização pode ajudar, principalmente, na análise das forças e fraquezas, ou seja, os aspectos internos.

O quadro a seguir, que representa a matriz *SWOT*, mostra o foco de atuação do *Data Warehouse*.

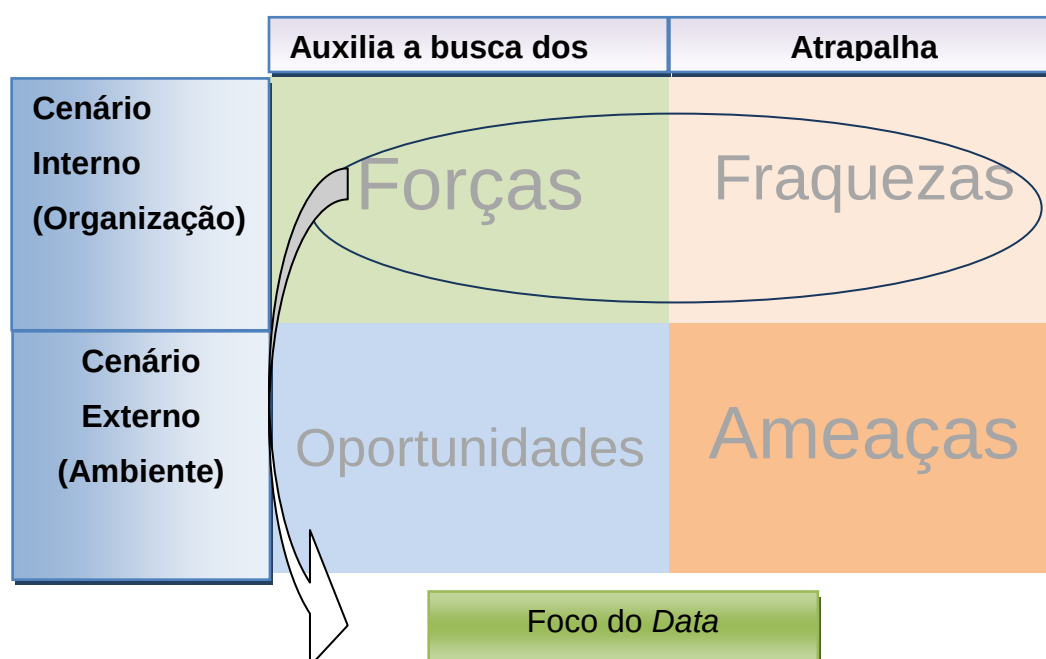


Figura 5: Adaptação do diagrama *SWOT* do site da Wikipedia

2.4 Estudo do cenário interno

Para determinar o cenário interno, a organização precisa de informações referentes às suas operações. Assim, pode-se citar a exemplo: a reputação da empresa em relação aos clientes (informação proveniente de *feedbacks* ou pesquisas), a qualidade dos produtos e ou serviços prestados, comunicação interna, inovação, cobertura geográfica, fluxo de caixa e estabilidade financeira, eficácia das instalações, capacidade de produção, produtividade das instalações, pontualidade dos serviços e entregas, satisfação dos funcionários, flexibilidade em relação a mudanças de mercado, entre outras.

O conhecimento da própria organização permite aos administradores descobrir ou inferir quais indicadores são importantes para o seu negócio. É importante que cada aspecto da organização seja traduzido para um indicador mensurável. Assim será possível estabelecer critérios de medidas para avaliar os resultados e tomar decisões que possam melhorar o desempenho do indicador. Estabelecemos um exemplo simples para mapear toda a trajetória de um tipo de informação. Desde a sua concepção até o seu uso na tomada de decisões. O indicador: Pontualidade das Entregas (caracterizado pela porcentagem de entregas efetuadas com atraso em relação às dentro do período planejado) pode ser construído através dos relatórios das operações diárias.

A cada entrega efetuada, um novo registro é armazenado. O conjunto de registros gera um dado estatístico. Este dado pode ser usado como indicador de pontualidade das entregas. A interpretação dos resultados e a comparação com os valores esperados podem mostrar aos administradores se alguma interferência no setor de entregas é necessária.

Para construir o indicador simples, basta:

- Definir uma meta ou escala de atendimento, no exemplo, será usado o prazo de cinco dias úteis como um valor que define um nível de satisfação aceitável;
- Anotar (manual ou automaticamente via sistemas de informação) dia-a-dia o andamento dos fatos e confrontar as informações.

O gráfico fictício a seguir exemplifica este indicador.

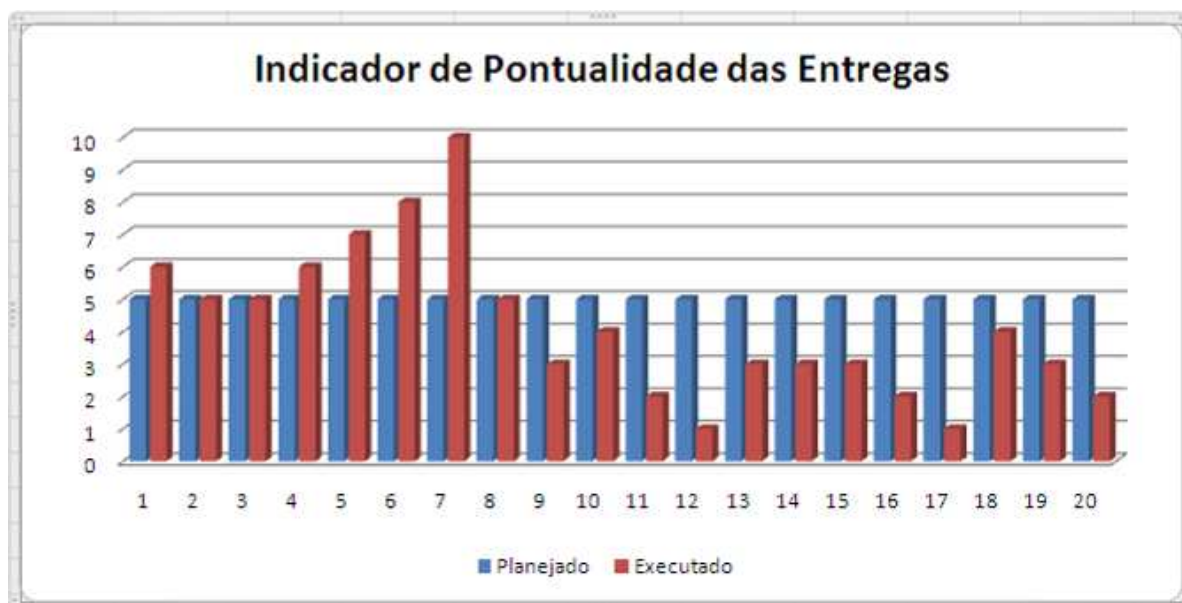


Figura 6 Indicador de Pontualidade. Prazo de Entrega (Y) Dias em um determinado mês (x)

Uma rápida análise nos permite afirmar que o nível de atendimento em relação à pontualidade das entregas melhorou após o 8º dia de observação. Com um sistema de *Data Warehouse* implantado, possivelmente seria possível pesquisar eventos ocorridos próximo ao 8º dia que possa nos ajudar a explicar a melhoria no atendimento como, por exemplo: Substituição de encarregado, contratação de nova empresa de logística, mudança no gerenciamento e controle da produção/estoque, entre outros.

O indicador permite também, levantar a questão de que talvez fosse o momento de repensar na sua meta. Talvez cinco dias seja um número muito elevado considerando a mudança ocorrida... Enfim. Inúmeras são as possibilidades que podem ser levantadas e estudadas neste simples exemplo.

Deste modo é possível exemplificar diversas utilidades para justificar a importância do *Data Warehouse* nesta questão do entendimento do cenário interno e como ele pode apoiar a tomada de decisões.

Pesquisas externas e outras ferramentas são recomendadas para consultar o cenário externo e não é o foco deste trabalho.

Assim, em termos simplificados, o *Data Warehouse* auxiliará os tomadores de decisões nas questões referentes às situações dentro da organização, ou seja, ao

que diz respeito ao cenário interno. Seus pontos fortes, ou seja, diferenciais de mercado como Patentes, produtos competitivos, sistemas produtivos eficientes, entre outros..., e pontos fracos, ou melhor, setores ou locais onde é necessário concentrar esforços para melhorar o desempenho ou a estrutura.

2.5 Pontos Fortes

Pontos fortes podem ser identificados ou exemplificados através de setores ou estruturas ou produtos ou algum outro item estudado pelos indicadores que esteja atingindo as metas pré-estabelecidas no planejamento estratégico. Assim, no exemplo citado, após o 8º dia o fato de a empresa estar entregando produtos com prazos iguais ou inferiores a 3 dias úteis, associados à informação de que a concorrência não esteja conseguindo garantir este prazo, pode ser um ponto forte de sua organização. Assim, é possível explorar esta vantagem competitiva para tentar conseguir mais pedidos de clientes exigentes por exemplo.

Neste cenário, o *Data Warehouse* pode reunir informações sobre o perfil de seus clientes e apontar os que possuem um perfil adequado para ser alvo de um plano de marketing específico deste cenário.

Tem-se então, outra situação favorável à presença de um *Data Warehouse*.

2.6 Pontos a Desenvolver

Da mesma forma que se pode entender como um ponto forte a situação das entregas após o 8º dia de observação no gráfico do indicador de pontualidade das entregas, é possível, analogamente, evidenciar a dificuldade da organização em cumprir a meta nos dias anteriores.

Assim, é evidente que o prazo das entregas precisava ser melhorado, pois muitos clientes poderiam não estar satisfeitos com os atrasos em relação ao planejado.

Tem-se então, um ponto a desenvolver: Melhorar o prazo das entregas.

Várias metodologias podem ser aplicadas para executar um plano de ação para este assunto. Não é do nosso interesse, entretanto, entrar nos detalhes destas metodologias neste estudo. Assim, faremos simples proposições supondo algumas hipóteses para exemplificar e sustentar o argumento da utilização do *Data Warehouse*.

Acompanhar o processo do pedido (“O To C” – Order To Customer – Da ordem de pedido até o consumidor) pode ser algo que necessite de muito tempo. Assim,

estudar a cadeia produtiva, burocrática e logística dos produtos para identificar os “gargalos” que estão efetivamente causando atrasos desnecessários pode gerar um custo elevado e muito trabalho. Ao mesmo tempo, o *Data Warehouse* pode conciliar, por exemplo, os tempos médios gastos em cada etapa de produção, os documentos criados a cada requisição, os logs (arquivos que armazenam data e hora de operações específicas em ordem cronológica) dos processos produtivos e mostrar quais processos são mais demorados.

2.7 Volume de Informação e a tomada de decisões

Os dois exemplos mostram que, quando se tem informações é mais fácil tomar decisões. Para reforçar a relação direta e proporcional entre o volume de informação e a facilidade na tomada de decisões foi feita uma simples consulta a diversas pessoas de empresas e cargos diferentes com perguntas relativas à tomada de decisões. Uma das conclusões foi de que as pessoas se sentem mais confortáveis para tomar decisões quando possuem maior acesso à informação. A maioria das pessoas que afirmaram possuir todas ou quase todas as informações de que necessitam para tomar decisões são de empresas que possuem um nível certo nível de estruturação. Em geral, grandes empresas. O resultado consolidado de detalhado desta consulta encontra-se no anexo 1.

Além de certa quantidade de informação, é necessário, ainda, que tais estas sejam relevantes e estejam coerentes com a realidade, ou seja, entre outras causas, livre de erros.

Assim, pensando na necessidade de informação que as MEPs possuem, estruturamos uma proposta que orienta os micro e pequenos empreendedores, independentemente do nível de informatização que já possuem instalados em suas empresas, a se organizarem para conseguir controlar melhor os seus negócios através da informatização (*data warehouse*) e como e onde conseguir apoio de entidades que fomentam o seu desenvolvimento.

3 Data Warehouse

Data Warehouse – DW - (armazém de dados – tradução literal do inglês) é uma solução tecnológica que combina os dados gerados pelos processos operacionais das empresas, com as regras de negócios definidas no planejamento estratégico. Assim, provê, aos tomadores de decisão, informações provenientes dos resumos das operações em um formato que lhe permite entender melhor o quanto os resultados gerados estão alinhados aos seus objetivos. Tem, assim, como meta auxiliar a tomada de decisões.

Em grandes empresas, o volume de dados gerados é elevado. As regras de negócio envolvem este grande volume e assim, o DW se encarece, pois requer uma estrutura robusta e uma série de integrações entre os aplicativos já instalados em cada parte da empresa.

A aplicação de um DW em uma empresa envolve, geralmente, uma empresa de consultoria especializada que aplica as regras de cada empresa ao produto e o integra aos demais software existentes. Estes software são genericamente conhecidos como ERPs (*Enterprise Resource Planning*), CRMs (*customer Relationship Management*), e assim por diante. O ERP, por exemplo, auxilia os processos operacionais do dia-a-dia. Alguns exemplos são: SAP, JDEdwards, TOTVS, etc. A maioria destes produtos armazenam informações em banco de dados relacionais, o que facilita a integração com o DW.

O Data Warehouse reúne as informações da empresa, produz relatórios gerenciais.

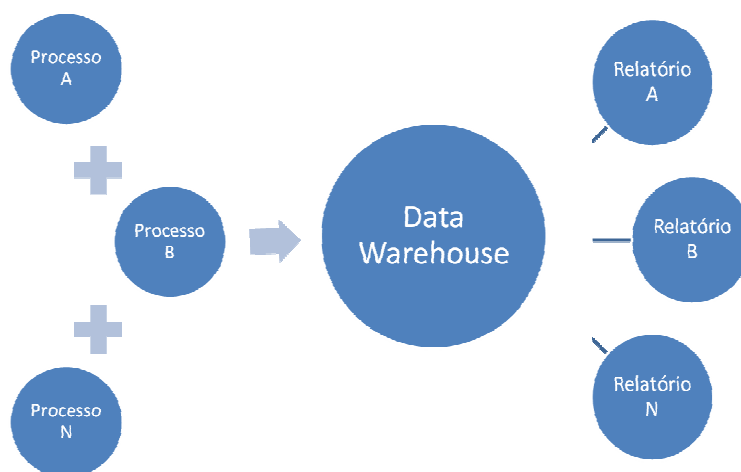


Figura 7: Produção dos Relatórios Gerenciais

3.1 Data Warehouse para o Micro e Pequeno Empreendedor (exemplo de uma locadora)

Há diversos livros e artigos que explicam o conceito de Data Warehouse e sistemas ERPs. No entanto, é fundamental que se saiba o que significam estes conceitos quando aplicados ao dia-a-dia do micro e pequeno empresário.

Para o controle de uma locadora, por exemplo, é importante saber, no mínimo, quem são os seus clientes, onde eles moram e se estão com algum filme ou não.

No passado, este controle era feito através de fichas cadastrais (em papel – figura 1) organizadas, muitas vezes, em ordem alfabética.



Figura 8: Exemplo de porta fichas

Em porta arquivos maiores, os comprovantes de endereços podiam ser armazenados. Os filmes eram catalogados e organizados em outro ficheiro. Quando um filme era locado, o funcionário colocava um selo na prateleira que indicava aos clientes que aquele filme estava indisponível.

A falta de sistemas informatizados dificultava tarefas simples como, por exemplo, saber:

- Saber se um determinado filme estava locado;
- Quais filmes eram mais alugados;
- Quais eram os gêneros de filmes preferidos pelos principais clientes.

Estas três questões são muito simples de se responder quando se tem um sistema informatizado.

Com o avanço tecnológico e redução do custo de aquisição de computadores e software as micro e pequenas empresas iniciaram a informatização de seus processos de negócio. Isto gerou problemas que antes não existiam como, por exemplo, no caso da locadora:

- Falta de energia elétrica atrapalha os processos de locação;
- Falhas no sistema implicam em:
 - o Gastos telefônicos para as empresas de suporte
 - o Gastos de tempo dos funcionários que precisam resolver as falhas
- Custos de manutenção das máquinas e dos programas
- Treinamentos para os funcionários

De certo modo, as vantagens dos sistemas informatizados foram maiores que suas desvantagens. Esta é uma constatação prática, pois quase todas as empresas atualmente possuem, pelo menos, um computador vinculado às suas operações.

Com a informatização, ao invés de um porta fichas, os atendentes das locadoras possuem um computador de onde podem acessar os dados de qualquer cliente. Saber quais foram as suas últimas locações, saber se estão com o pagamento em

dia, se costumam atrasar a devolução dos filmes, enfim, gerar qualquer tipo de relatório. As informações são armazenadas em banco de dados. O programa as organiza e as exibe de acordo com o tipo de consulta que o operador faz conforme a figura a seguir:

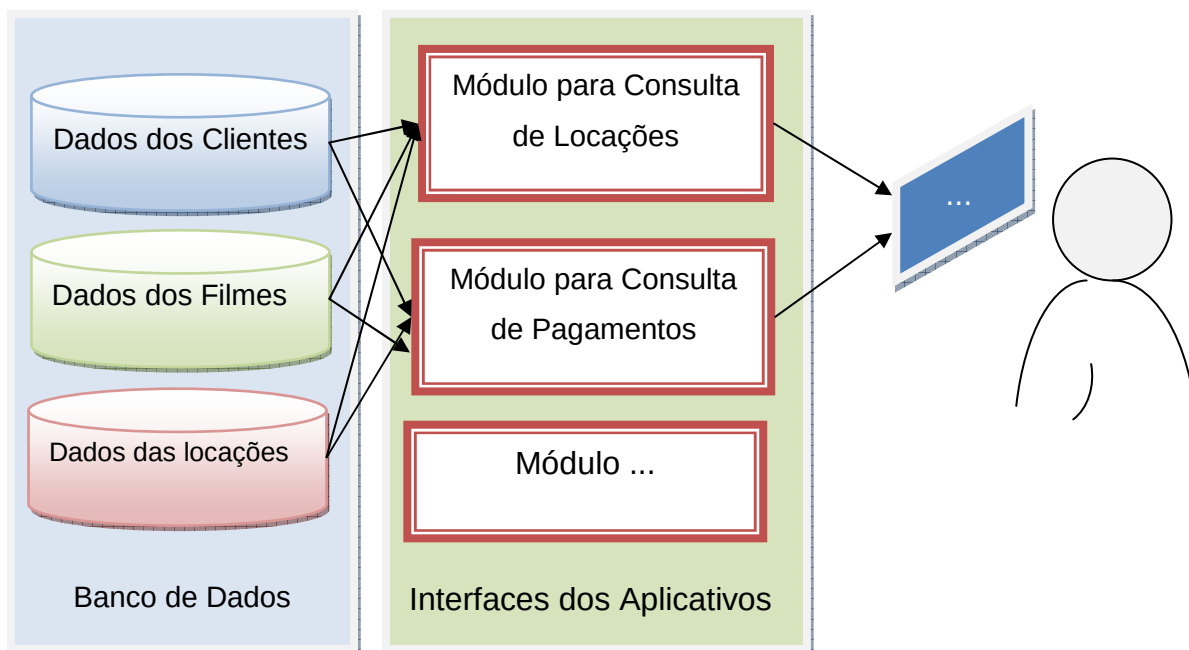


Figura 9: Estrutura ilustrativa de um sistema de controle de locadora

Apesar de criar uma série de atividades complexas para as equipes de programação nas empresas fornecedoras de software, a informatização simplifica e agiliza o trabalho do usuário final. Dessa forma, novas atividades são viabilizadas e novas opções de atividades podem ser incluídas no seu dia-a-dia para ocupar o tempo que a informatização economizou.

Assim, os ERPs substituem os processos manuais das principais operações das empresas.

O DW coleta os dados diários gerados pela empresa e gera relatórios gerenciais. No caso da locadora, um DW poderia gerar, por exemplo, os relatórios:

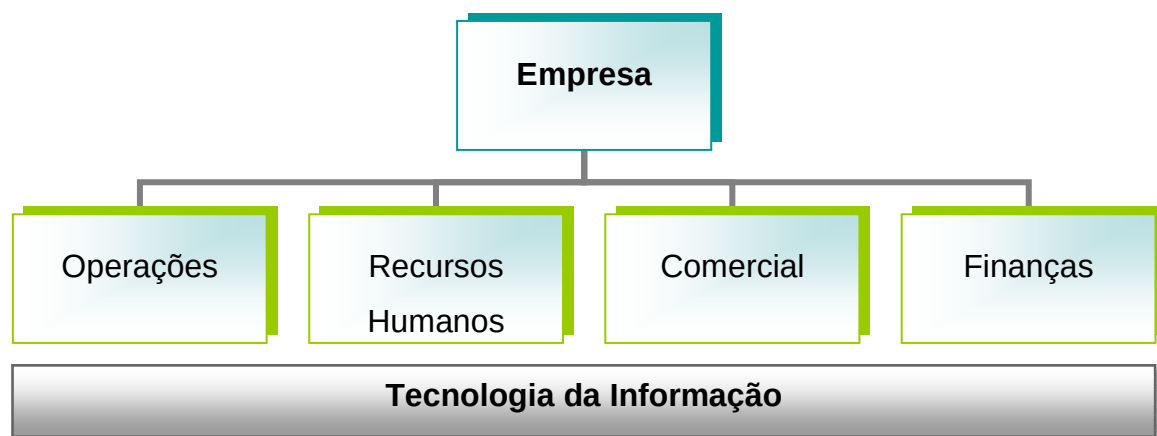
- Evolução das devoluções atrasadas;
- Lucro/Prejuízo com atraso nas devoluções;
- Gêneros de filmes preferidos pelos clientes mais assíduos;

Com estes três simples exemplos de relatórios, é possível verificar se os atrasos nas devoluções estão dando lucro ou prejuízo. Isso ajuda a decidir se eleva ou não a multa por atraso nos próximos meses. Ou talvez, se seria mais interessante aumentar o período limite de entrega para se adequar melhor às necessidades dos clientes. Além disso, investir mais nos gêneros preferidos, comprar mais cópias para os lançamentos que possuem maior procura, entender os gostos de cada cliente e enviar propagandas e notificações de novos filmes baseando-se nas suas preferências.

Algumas das decisões e observações supracitadas até são possíveis sem a presença de um DW. Porém, com a ajuda dele, relatórios mais complexos e mais esclarecedores podem ser criados. E quanto mais rápido se consegue a informação que se precisa, mais rápido e assertivo se torna o processo de decisão.

4 Proposta de Data Warehouse para Pequenas Empresas

É possível dividir, didaticamente, uma empresa em quatro partes ou setores. São eles: Operações, Recursos Humanos, Comercial e Finanças (MAXIMIANO, 2002). Nesta proposta a TI será usada para dar suporte ao funcionamento de cada área conforme a figura a seguir:



Propor uma solução genérica para implantação de *Data Warehouse* (DW) para uma pequena empresa requer muitos detalhes e esta divisão será utilizada para propor soluções pontuais para cada área e depois integrá-las.

A primeira coisa a reconhecer e entender neste processo é que não é aconselhável implantar um sistema DW sozinho ou removendo recursos de uma ou mais áreas da empresa e envolvê-los em um projeto como este. O mais natural e fortemente recomendável é que seja contratada uma empresa ou associação especializada neste tipo de implantação para desenvolver o projeto e executá-lo. Ao mesmo tempo, envolver temporariamente pessoas chaves da organização nos momentos adequados conforme será exposto adiante.

Para a implantação de um DW, é necessário que cada área da empresa já esteja suportada por uma ferramenta computacional que permita emissão de dados em formato digital, ou seja, por exemplo, é necessário que exista um computador no caixa da empresa em que se possa ao final do dia, obter uma relação de todas as vendas efetuadas (seja em disquete, CD, ou pela própria rede da empresa).

Analogamente, é necessário que exista um controle digital das vendas, das operações e das finanças também.

Assim, a proposta será dividida em duas etapas:

1. Informatização das áreas de negócio
2. Integração das áreas de negócios para o desenvolvimento do DW

Para as duas etapas, se o gestor não possuir muita afinidade com informática, é fortemente recomendável que se contrate uma empresa Junior que possa prover uma consultoria gratuita ou com um custo muito abaixo do mercado. As consultorias promovidas pelas empresas juniores são mundialmente utilizadas e contam com o apoio dos professores das universidades às quais fazem parte. Tornam-se assim, excelentes aliadas ao micro e pequeno empreendedor. No capítulo Anexo 2: Principais Empresas Juniores vinculadas à Brasil Junior, há uma relação das principais empresas Juniores do país.

4.1 Informatização das áreas de negócio

Cada área da empresa possui particularidades que distingue, obrigatoriamente, o modo de implantação de sistemas para auxiliá-las. O intuito das descrições abaixo é orientar sobre as questões pertinentes a serem observadas. Como cada negócio possui suas particularidades e cada empresa tem um nível de maturidade diferente em termos de informatização, é necessário estudar cada caso em particular e levantar com exatidão quais áreas e em que nível deve ser feita a informatização.

4.1.1 Operações

Há três tipos básicos de empresas. Indústrias, Comércio e Serviços. Nas indústrias, a área de operações é definida pela área que envolve o processo produtivo do produto. Chegada de matérias primas, alocação de mão de obra, controle de maquinários, empacotamento, estoque e emissão. Na área comercial, as operações são reduzidas e não há muitos processos complexos (em geral) para operar os trâmites. Já na área de serviços, as operações são a execução dos serviços que são vendidos, geralmente como mão-de-obra técnica e gerencial.

Para cada tipo de empresa, há softwares especializados para auxiliar o gerenciamento de suas operações. Assim, é preciso procurar qual o software que se adapta às necessidades individuais de cada uma.

É importante observar se o software escolhido é capaz de gerar relatórios eletrônicos, ou seja, gerar os resultados em um arquivo Excel ou de texto e não apenas através de impressão em papel (ato que é desejável diminuir ao máximo por motivos ambientais).

Assim, a comunicação com os outros setores da empresa se dará de maneira mais automatizada e, portanto, com menores riscos de atrasos de comunicação e erros.

A internet possui muitas opções e o SEBRAE também apresenta uma infraestrutura para acompanhar o micro e pequeno empresário no começo de suas atividades e pode orientar na escolha da ferramenta mais indicada para o trabalho.

Apesar de o uso de uma ferramenta específica ser altamente indicada, não é uma obrigatoriedade. Há empresas que possuem processos operacionais completamente manuais que não envolvem máquinas nem mesmo computadores. Assim, é necessário que alguém, alimente alguma planilha ou sistema com os dados diários de produção. Estes dados alimentarão outros sistemas e permitirão o desenvolvimento do *DW* posteriormente. Assim, todas as informações relevantes para o gerenciamento da empresa como os movimentos de entrada de matéria prima, saída de produtos, quebras, desfalques de mão-de-obra, entre outros, devem ser registrados eletronicamente.

Este é o primeiro passo para a implantação do *DW*.

4.1.2 Recursos Humanos

Em pequenas empresas, a área de recursos humanos (RH), muitas vezes é tratada de maneira informal.

A maioria das pessoas se conhece e dificilmente existe a divisão oficial ou departamental de RH, muito menos uma sala ou uma equipe dedicada. O que é mais comum é uma pessoa só cuidar de todo o RH além de ter muitas outras atribuições.

Este cenário é derivado do orçamento naturalmente mais enxuto destas empresas associado ao fato da estrutura da empresa não demandar recursos mais avançados para cuidar de um pequeno número de pessoas.

Entretanto, é muito importante que as boas práticas de mercado, aplicada na maioria das empresas com forte desenvolvimento nesta área, também possam ser, mesmo em escala, inseridas no dia-a-dia das MEPs.

O primeiro passo para quem não tem nenhuma ou muito pouca estrutura eletrônica para controlar os processos de RH é eleger um software para esta tarefa.

Há alguns softwares gratuitos disponíveis na internet e alguns de baixo custo projetados especificamente para MEPs. Não é do escopo deste trabalho promover uma ou outra ferramenta disponível e sim orientar para que seja escolhida uma delas. O SEBRAE pode orientar neste processo. Para ilustrar, o exemplo abaixo mostra uma tela de um sistema espanhol que possibilita uma grande variedade de relatórios e possui interface amigável ao usuário, pois se baseia no modelo do Office 2007 da Microsoft que é bastante conhecido:

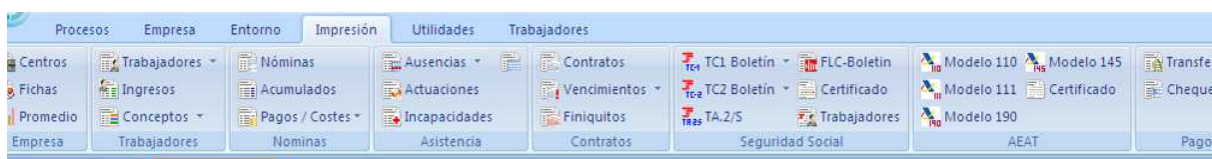


Figura 11: Exemplo de sistema que possibilita extração de relatórios eletrônicos (digitais)

4.1.3 Comercial

Analogamente à área de RH, a área comercial precisa estar organizada, preferencialmente, de maneira eletrônica, pois lida diretamente com os clientes. É preciso que haja interligação com as operações e com as finanças, porque ao mesmo tempo em que há negociação de margem de lucro, há a negociação das necessidades de produção, assim, as decisões tomadas por esta área afetam diretamente a área financeira e operacional da empresa.

Há muitos softwares disponíveis no mercado. É importante buscar os que possuem maiores facilidades de comunicação, integram-se com serviços de e-mail, entre outras funcionalidades.

4.1.4 Finanças

A área financeira que é, muitas vezes, também tratada por uma única pessoa na empresa e que, geralmente, terceiriza os serviços de contabilidade também precisa conter as informações em meios digitais. Neste aspecto o próprio escritório de

contabilidade pode ajudar na escolha de alguma ferramenta. Geralmente o escritório trabalha com um software que permite receber as informações em um formato eletrônico. Por exemplo, os cupons fiscais, que são entregues eletronicamente e as notas fiscais eletrônicas já disponíveis em alguns estados brasileiros.

A própria lei, exige certo nível mínimo de informatização em algumas empresas.

Além da comunicação com o escritório de contabilidade, há outros dois pontos de comunicação que podem ser informatizados. É a interface com o banco e com a área comercial. Os contratos assinados na área comercial precisam ser enviados ao setor financeiro para fins de planejamento como, por exemplo, fluxo de caixa.

Se isso puder ser feito eletronicamente consegue-se minimizar erros e possíveis esquecimentos ou demoras. Enfim, se em todas as áreas houver um nível mínimo de informatização, é possível retirar dados de todas elas e alimentar o *DW* automaticamente.

4.2 Integração das áreas de negócios para a implantação do *Data Warehouse*

A integração das áreas de negócio é uma etapa bastante sensível e é necessário muito bom senso para não tornar o processo inviável do ponto de vista de custo ou prazo. O processo pode ser dividido em três etapas básicas:

1. Planejamento
2. Criação dos adaptadores de comunicação e relatórios básicos
3. Customização da Solução Data Warehouse

É importante deixar claro, que esta proposta de divisão de trabalho não tem a pretensão de ser a melhor e nem é a única. As próprias empresas contratadas no auxílio à implementação podem propor divisões e atividades diferentes. O objetivo continua sendo esclarecer o caminho a ser percorrido.

4.2.1 Planejamento

O planejamento requer algumas decisões gerenciais e outras técnicas.

Decisões Gerenciais

1. Escolha da solução DW que será adquirida.
 - a. Definição dos Indicadores
 - b. Mapeamento das origens dos indicadores
 - c. Levantamento das soluções de mercado disponíveis
 - d. Avaliação da relação de custo e benefício e escolha da solução.

Decisões Técnicas

2. Definição dos adaptadores de integração e relatórios básicos
 - a. Adaptadores e relatórios da área de Operações
 - b. Adaptadores e relatórios da área Comercial
 - c. Adaptadores e relatórios da área de Recursos Humanos
 - d. Adaptadores e relatórios da área Financeira

4.2.1.1 Escolha da solução Data Warehouse

1. Definição dos indicadores

Função da diretoria da empresa. Estas definições podem elaboradas com o auxílio de empresas de consultoria. Os indicadores, resumidamente, são os resultados

efetivos do DW. Assim, é muito importante que eles possam ser suficientes para garantir todas as informações necessárias para as futuras decisões da empresa.

2. Mapeamento das origens dos indicadores

Uma vez definido os indicadores, é necessário, para cada um, mapear a sua origem e estruturar o modo como será obtido. Por exemplo, para o indicador: “Pontualidade das Entregas”, é necessário saber em que setores e em que software da empresa buscar esta informação. Este mapeamento é necessário para evidenciar quais informações de quais sistemas devem ser enviados ao *DW*.

3. Levantamento das soluções de mercado disponíveis

Deve ser feito um levantamento no mercado das soluções existentes. No Anexo 3: Empresas e Soluções em Data Warehouse, algumas das soluções existentes oferecidas por empresas do ramo foram relacionadas. O SEBRAE e a internet também devem ser usados como fonte para este levantamento.

4. Avaliação da relação de custo e benefício e escolha da solução.

Ciente das necessidades da empresa, as soluções disponíveis devem ser avaliadas. A avaliação possui um caráter técnico e de negócio, então é recomendável que a decisão tenha participação de pessoas que estejam envolvidas com as operações da empresa e que estejam ligadas à área de tecnologia da informação e também da participação dos gestores. O *DW*, utilizado como ferramenta de *BI* (Business Intelligence), deve ir além da mera integração técnica. É uma integração no nível conceitual e organizacional que realmente revela o seu potencial.

Conseqüentemente, estes aspectos também formam a base conceitual de maturidade dos modelos de BI (Eckerson 2004; Popovič ET al. 2009).

As opções disponíveis não virão, na sua maioria em pacotes fechados. Os sistemas *DW* não são como cafeteiras eletrônicas que se compram, programam e usam. Será necessário que um representante ou uma equipe do fornecedor se insira na organização durante toda a fase de desenvolvimento, implantação e testes. Assim, é

muito importante considerar a reputação e histórico da empresa a fornecer a solução.

Em termos contratuais, é recomendável se resguardar sobre a questão do cumprimento dos prazos e vinculá-los a multas. Assim como o pagamento pela implantação do sistema. Quanto maior a porcentagem do pagamento que o gestor vincular à entrega do produto, melhor. Em contrapartida, o gestor deve estar ciente de que não poderá medir esforços para prover as informações e recursos para que o fornecedor consiga cumprir o seu trabalho. Um acordo de sigilo para com as informações da empresa também deverá ser firmado. Há a possibilidade de proteger os dados do fornecedor criando-se um ambiente de testes com dados fictícios para o desenvolvimento e homologação (testes). Como isto gera mais custos, cabe ao gestor decidir o nível de confidencialidade que deseja considerando o incremento de custo necessário.

4.2.1.2 Definição dos adaptadores de integração e relatórios básicos

Assim como para as demais áreas do DW, há diversas maneiras de se definir os adaptadores. A proposta a seguir busca defini-los a partir das definições dos relatórios gerenciais. Os relatórios, em geral, podem conter informações de mais de uma área da empresa.

4.2.2 Criação dos adaptadores de integração e relatórios básicos

Os adaptadores devem ser construídos de modo que possam, em conjunto, oferecer as informações necessárias para gerar os indicadores definidos durante o planejamento.

O exemplo aqui utilizado pretende demonstrar a lógica de criação dos indicadores para que o gestor consiga avaliar melhor o trabalho técnico que será executado dentro de sua empresa. Para saber mais detalhes sobre o desenvolvimento do DW ainda dentro do escopo de MEP, há um trabalho bastante interessante apresentado pelo ex-aluno Édson Mundin Ferreira ao Centro Universitário de Maringá⁴ cujo tema é: “Implementação de Data Warehouse para Pequenas Empresas: Estudo de caso

⁴ Ver referências bibliográficas para mais detalhes do trabalho.

para o setor de medicamentos". Neste trabalho, Edson apresenta de forma bastante detalhada a implantação de um sistema *DW* e até exemplos de relatórios. Na conclusão, relatou o uso de quase 200 horas de um profissional com experiência em banco de dados, desenvolvimento de aplicações e regras de negócio para a implantação do *DW* em uma empresa do ramo farmacêutico.

A metodologia a seguir não é a única possível e não tem a pretensão de ser a melhor. É apenas um modelo simples que permite ao gestor entender o que precisa ser feito para se conseguir gerar relatórios mais complexos sobre sua organização. Muito provavelmente, empresas de consultoria e provedores de solução em *DW*, deverão propor seus próprios métodos baseados no seu histórico e nas melhores práticas que pesquisaram ao longo dos desenvolvimentos de seus trabalhos.

Para desenvolver os adaptadores, considerar os seguintes relatórios a serem construídos:

1. Distribuição gráfica da quantidade de locações por gêneros de filmes;
2. Quantidade de filmes solicitados em relação à quantidade disponível.

Relatório 1: Distribuição gráfica da quantidade de locações por gêneros de filmes

Para o relatório 1, é necessário envolver as seguintes informações:

1. Histórico de Locações realizadas; (informação interna).
2. Gênero dos filmes cadastrados; (informação interna).
3. Endereço dos clientes cadastrados; (informação interna).
4. Mapa da região atendida pela locadora. (informação externa)

Conforme solicitado na primeira fase do desenvolvimento do *DW*, considera-se que as informações internas de 1,2 e 3 já estejam sendo cadastradas de maneira eletrônica diariamente nas operações da empresa através de algum software.

Então, para cada software, deve-se criar uma rotina automática, que rode todos os dias⁵ e colete as informações geradas, alimentando o *DW*. Estas rotinas automáticas são conhecidas como “*Gate Ways*” (do inglês: portões de acesso) e fazem isso utilizando uma técnica chamada “*ETL*”- Extraction, Transform and Load (do inglês: “Extração Transformação Carga”).

Como o próprio nome sugere, para se gravar os dados no *DW*, é necessário extraí-los dos diversos sistemas da empresa, tratá-los e gravá-los de forma que possam ser utilizados. Esta etapa é uma das mais importantes de todo o processo de implantação. Cerca de 80% do tempo gasto na construção do *DW* está nesta atividade (Inmon, 1997).

Para o item 4, o Google oferece um serviço gratuito de geocodificação. Ou seja, consegue transformar os endereços dos clientes cadastrados em pontos em um mapa.

Supondo que os itens 1,2 e 3 estejam no mesmo software, obtemos o seguinte mapeamento:

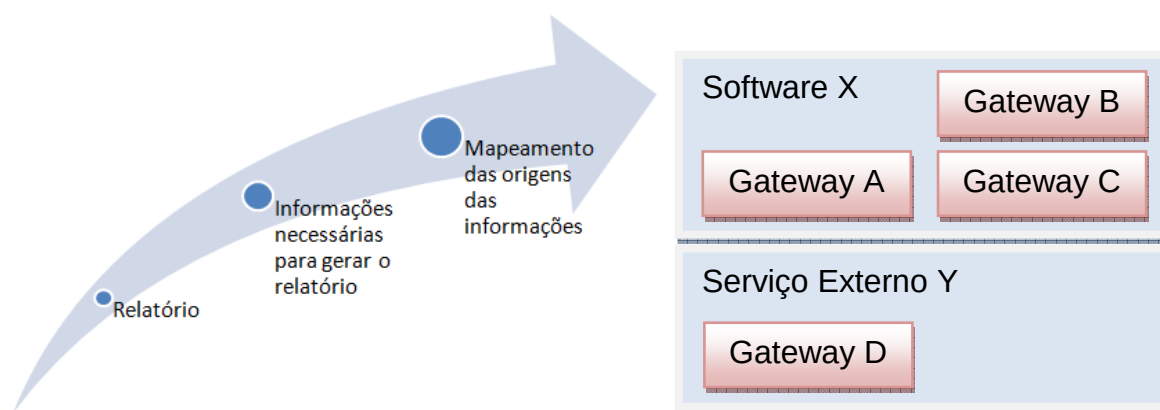


Figura 12: Obtenção dos Gateways

Dependendo de como o software X está estruturado, é possível coletar todas as informações necessárias em um único Gateway e de uma única vez.

⁵ A atualização do *DW* não necessita ser diária, é apenas uma sugestão. Dependendo do ritmo, do volume de informações geradas, e da necessidade de consulta dos gestores, o período de atualização pode variar.

O DW processará as informações recebidas de acordo com o fluxograma a seguir:

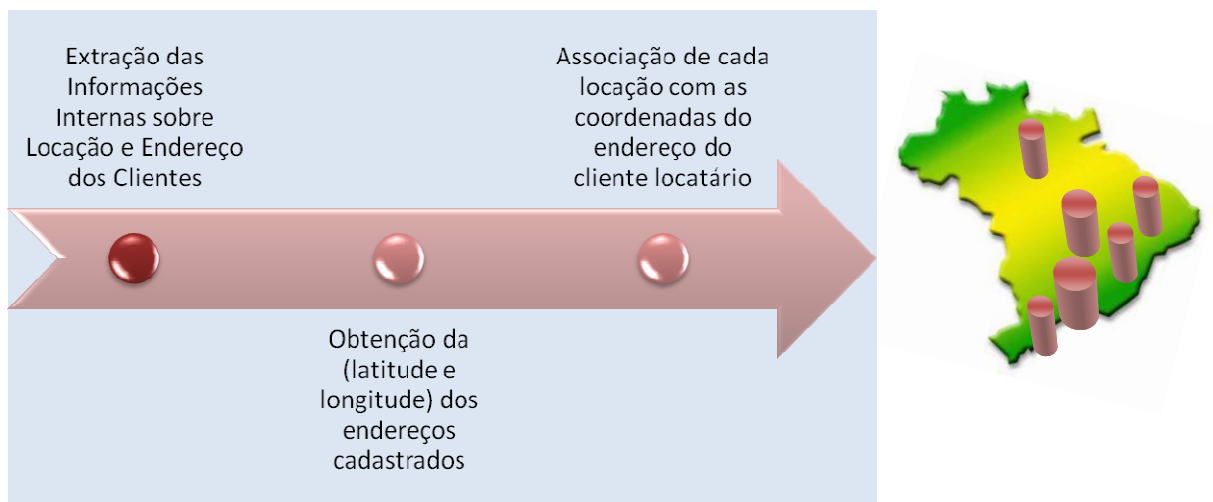


Figura 13: Obtenção do relatório Gerencial 1

Assim, tem-se um relatório gerencial que reúne informações do histórico de operações, cadastro de clientes e serviços externos que pode mostrar uma perspectiva da empresa que antes era mais difícil enxergar pelo simples fato destas informações não estarem reunidas dessa maneira.

Relatório 2: Quantidade de filmes solicitados em relação à quantidade disponível

Informações necessárias:

1. Histórico de Locações; (informação interna).
2. Histórico de tentativa de locações; (informação interna).
3. Período de tempo em que a locadora ficou sem determinado filme. (informação interna)

As informações 1 e 2 são relativamente simples de se obter. Porém, a 3ª requer um controle de estoque. É necessário que o sistema que controla a locação de filmes

“saiba” quantos filmes existem no estoque e que faça uma dedução do total de filmes quando alguma locação é realizada. Se isso não ocorre, ainda, é necessário providenciar este controle de alguma maneira. Seja modificando o software atual, seja implantando outro software ou planilha eletrônica para gravar estas informações.

Assim, alimenta-se o *DW* com estes dados e ele fará o seguinte processamento:

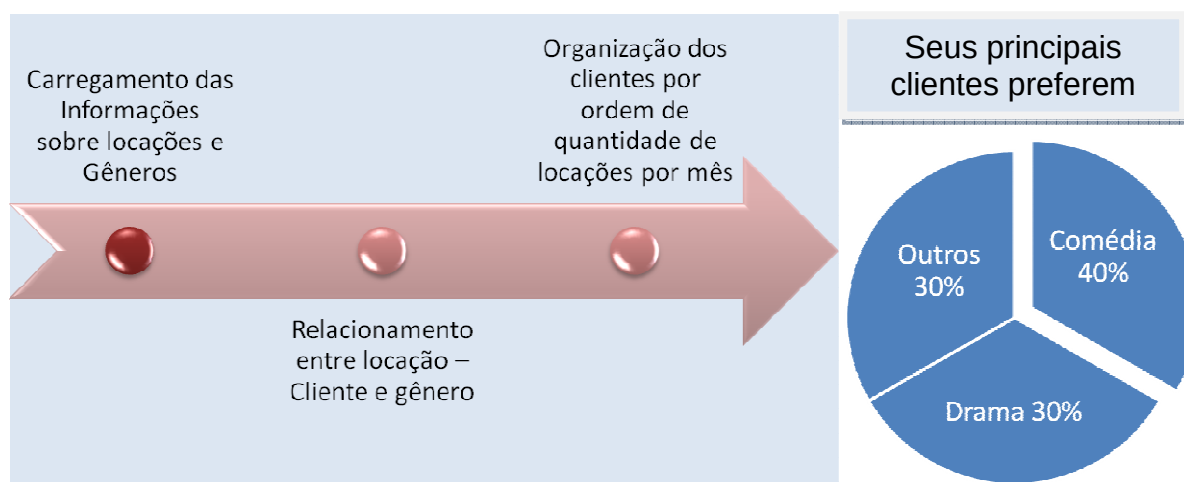


Figura 14: Obtenção do relatório Gerencial 2

Com este relatório consegue-se entender melhor a preferência dos principais clientes.

A utilidade de cada relatório, bem como as suas próprias definições deve ser debatida com os consultores. A criação dos relatórios deve servir para apoiar as decisões. Decisões estas, que visam cumprir os objetivos definidos no planejamento estratégico. Não é escopo deste trabalho auxiliar na elaboração dos relatórios e da sua motivação, mas é importante ressaltar que o cenário em que o *DW* deve ser implantado é um cenário em que exista a preocupação com a empresa no longo prazo. Mesmo porque, o retorno sobre o investimento não é imediato.

4.2.3 Personalização da Solução Data Warehouse

Definido os Gateways e relatórios, inicia-se a fase de customização do *DW* que é transformar as curiosidades e necessidades dos gestores em gráficos e planilhas

para ajudá-los nas suas reuniões de planejamento e no seu dia a dia. O responsável técnico pelo *DW* iniciará uma série de atividades. Entre elas:

1. Customização das interfaces e apresentação;
2. Customização das tabelas e vistas do *DW*;
3. Instalação e configuração dos servidores e das aplicações locais (se aplicável);
4. Criação dos relatórios gerenciais já definidos.

A customização da solução *DW* envolve todas as atividades que precisam ser desenvolvidas na ferramenta *DW* adquirida para torná-la adequada para a empresa e para gerar os resultados esperados.

Assim que todos os gateways estiverem testados e funcionando, é possível testar os relatórios e iniciar as consultas ao *DW*.

4.3 Análise Preliminar de Investimento

Considerando um estudo de caso em que foram utilizadas 200 horas de um profissional com experiência em banco de dados para a implementação de um *DW* em uma empresa do setor de medicamentos (Ferreira, Edson Múndin, 2009). É plausível considerar o uso de 300 horas como uma estimativa inicial de esforço para implantação.

Nesta análise, o valor da hora do profissional especialista em banco de dados e Data Warehouse foi estimado em R\$ 150,00 reais.

Assim, temos uma estimativa inicial de investimento de R\$ 45.000,00.

Considerando um financiamento do BNDES⁶, poder-se-ia diluir este valor total ao longo de vários meses após a implantação (com carência). Assim, obter uma média de R\$ 500,00 a R\$ 1000,00 por mês. Supondo juros e correções.

Os valores de carência e número de prazos deverão ser definidos junto à instituição financeira pertinente. E podem variar de acordo com as necessidades de cada empresa.

Desse modo, é possível manter o investimento mensal, nesta estimativa preliminar, a menos de 10% da receita operacional bruta. O que torna a implantação plausível nesta primeira análise⁷.

⁶ No financiamento à aquisição de bens de informática e automação com tecnologia nacional, abarcados pela Lei nº 8.248/1991 e que cumpram o Processo Produtivo Básico (PPB), a participação do BNDES será de até 100% (BNDES, 2012).

⁷ Nesta análise, foram considerados os seguintes aspectos:

- Custo de contratação de mão-de-obra qualificada;
- Uso 100% de software livre;
- Não estão consideradas as horas dos funcionários da empresa. Horas de reunião, entre outros, já que este custo é uma decisão do empreendedor de envolver no projeto de implantação do *DW* ou absorver nas operações do dia a dia.

5 Conclusão

O Brasil vivencia uma excelente fase de expansão e há muitas oportunidades novas de negócios.

A implantação do Data Warehouse como solução de inteligência de negócios (ou *Business Intelligence*) para micro, pequenas e médias empresas se mostra viável perante uma estimativa inicial de custo e de disposição tecnológica. Tanto em termos de recursos de software e hardware como também de mão de obra qualificada. Convém ao empreendedor entrar em contato com os serviços de apoio do SEBRAE, empresas juniores e outros parceiros para promover o aprimoramento de seus negócios e melhorar as suas vantagens competitivas.

Após um primeiro contato com consultores de negócios e empresas parceiras, uma nova análise econômica deve ser feita. Diante de um estudo adequado das necessidades, é possível re-orçamentar a implantação antes de iniciá-la e só assim, tomar uma decisão de continuar ou não.

6 Bibliografia

INMON, William H., ET AL. "Gerenciando Data Warehouse", 1. Ed. São Paulo: Makron Books, 1999.

MAXIMIANO, Antonio Amaru. "*Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital*", 6. Ed. Atlas, 2006.

TAMÁS SZMRECSÁNYI, RICARDO MARANHÃO, "*História de Empresas e Desenvolvimento Econômico*", 1. Ed. EDUSP, 2002

TARAPANOFF, K. (org), "Inteligência Organizacional e Competitiva", Brasília: Editora UNB, 2001.

FERREIRA , Édson Múndin, "Implementação de Data Warehouse para pequenas empresas: Estudo de Caso para o Setor de Distribuição de Medicamentos", Maringá, 2009.

HABERMANN , Renato. "A importância do *Business Intelligence* no Planejamento Estratégico de pequenas e médias empresas". Disponível em:
<http://www.datawarehouse.inf.br/Artigos/BI%20Humberto.pdf>

INSADI – Instituto avançado de desenvolvimento intelectual.
Press Release nº 0015/2003

Release: Economia/Agenda/RH/Negócios

Link: <http://www.insadi.org.br/imprensa+e+noticias/GetRelease.asp?ID=15>

SEBRAE – Dados das Micro e Pequenas empresas.

Estatísticas do País:

<http://www.mpedata.com.br/Paginas/mpeinternet.aspx>

Estudo sobre a taxa de sobrevivência:

[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/8F5BDE79736CB99483257447006CBAD3/\\$File/NT00037936.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/8F5BDE79736CB99483257447006CBAD3/$File/NT00037936.pdf)

WIKIPEDIA – A enciclopédia livre. Palavra chave: SWOT

http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:SWOT_pt.svg

SCHIEFER, Ulrich, “MAPA-manual de planejamento e avaliação de projetos”, Editora: Principia, 2006

Link online: [http://books.google.com/books?id=mvi3ss-](http://books.google.com/books?id=mvi3ss-FvnkC&pg=PA139&dq=an%C3%A1lise+swot&hl=pt-br&ei=CUg7TaLFJ8HJgQf-ke3jCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDEQ6AEwAQ#v=onepage&q=an%C3%A1lise%20swot&f=false)

[FvnkC&pg=PA139&dq=an%C3%A1lise+swot&hl=pt-br&ei=CUg7TaLFJ8HJgQf-ke3jCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDEQ6AEwAQ#v=onepage&q=an%C3%A1lise%20swot&f=false](http://books.google.com/books?id=mvi3ss-FvnkC&pg=PA139&dq=an%C3%A1lise+swot&hl=pt-br&ei=CUg7TaLFJ8HJgQf-ke3jCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDEQ6AEwAQ#v=onepage&q=an%C3%A1lise%20swot&f=false)

ECKERSON, W.W.; “Gauge Your Data Warehousing Maturity”; DMReview, November 2004,

URL: http://www.information-management.com/issues/20041101_/1012391-1.html

(Novembro 2004). Acessado em 16 de Novembro 2011.

BNDES, Classificação das Micros, Pequenas, médias e grandes empresas URL:

http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Navegacao_Suplementar/Perfil/porte.html. Acessado em 20 de Dezembro de 2011.

7 Anexo 1: Consulta sobre Data Warehouse

7.1 Resultados Detalhados

Você sabe o que é Data Warehouse?	Em relação à informação: Você se sente confortável para tomar as decisões estratégicas (de longo prazo) em sua empresa quando necessário?	Você gostaria de que um programa de computador pudesse lhe mostrar todas as informações de sua empresa que influenciam em suas decisões nos momentos de tomada de decisão?	Até quanto você estaria disposto a investir em um sistema assim?	Qual seu nome e Empresa e cargo?
Não	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 10% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Régis / Fundação Instituto de Administração / Consultor
Sim	Sim, sinto que tenho todas ou quase todas as informações que preciso quando tenho que tomar uma decisão	O citi possui alguns sistemas de BI	O citi possui alguns sistemas de BI	Tiago Deliberati / Citibank / Desenvolvedor
Sim	Sim, sinto que tenho todas ou quase todas as informações que preciso quando tenho que tomar uma decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Augusto / Cielo / Analista
Sim	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	menos que 0,1% do faturamento	ETH-Bioenergia/ Estagiário
Já ouvi Falar	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Guilherme/Bela Magrela Comunicação/Fund.
Já ouvi Falar	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Pedro / Fundamento Asset Management / Estagiário
Não	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Armando/autonomo
Não	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Armando/autonomo
Não	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 2% do faturamento	David/ Verax Consultoria/ Analista
Sim	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Thiago Peres / Mãe Terra Produtos Naturais / Analista de Planejamento

Você sabe o que é Data Warehouse?	Em relação à informação: Você se sente confortável para tomar as decisões estratégicas (de longo prazo) em sua empresa quando necessário?	Você gostaria de que um programa de computador pudesse lhe mostrar todas as informações de sua empresa que influenciam em suas decisões nos momentos de tomada de decisão?	Até quanto você estaria disposto a investir em um sistema assim?	Qual seu nome e Empresa e cargo?
Sim	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 10% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Lucas / Itaú / Analista de suporte pleno
Não	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Fabio / Ductor / Engenheiro
Sim	Sim, sinto que tenho todas ou quase todas as informações que preciso quando tenho que tomar uma decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Arnaldo Sima / Sima/Diretor
Sim	Sim, sinto que tenho todas ou quase todas as informações que preciso quando tenho que tomar uma decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Gabrielle/Unilever/C
Sim	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Kamila/ Banco Bradesco S/A / Analista de Negócio Trainee
Não	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Priscila/Flor de Laranjeira/Proprietá
Não	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Jorge
Sim	Sim, sinto que tenho todas ou quase todas as informações que preciso quando tenho que tomar uma decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Moacir Campiotti Junior / Magna Sistemas / Coordenador de TI
Não	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Grasiela / Transportadora Coatti Ltda / Auxiliar Administrativa
Sim	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Se meus concorrentes investissem, investiria até 10%	Luiz Gustavo/UFBA/Pes Sênior

Você sabe o que é Data Warehouse?	Em relação à informação: Você se sente confortável para tomar as decisões estratégicas (de longo prazo) em sua empresa quando necessário?	Você gostaria de que um programa de computador pudesse lhe mostrar todas as informações de sua empresa que influenciam em suas decisões nos momentos de tomada de decisão?	Até quanto você estaria disposto a investir em um sistema assim?	Qual seu nome e Empresa e cargo?
Sim	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Se meus concorrentes investissem, investiria até 10%	Carlos Quanta Eng de Software
Sim	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Valéria M.P. Alexandre/Alma Org Cont Lt/Gerente administrativa
Sim	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Cláudia/Alma Organização Contábil Ltda/Contabilidade
Sim	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Até 5% de meu faturamento ao longo de 1 ano	Vanessa / Smartcut / CEO
Sim	Não, sinto falta de algumas ou muitas informações que poderiam influenciar minha decisão	Sim, isso poderia me ajudar a tomar minhas decisões mais rapidamente e ou me permitir tomá-las com maior segurança	Se meus concorrentes investissem, investiria até 5%	Valéria M.P. Alexandre/Alma Org Cont Lt/Gerente administrativa

8 Anexo 2: Principais Empresas Júniores vinculadas à Brasil

Junior

UF	Empresa Júnior	IES	Curso	Telefone
DF	AD&M	UNB	Administração	(61) 307-2056
	Aladen	UNB	Enfermagem	(61) 9201-2135
	Concreta	UNB	Engenharia Civil	(61) 307-2975
	Conex	Católica	Relações Internacionais	(61) 356-9422
	ConsultCon	UNB	Contabilidade	(61) 307-2819
	doisnovemeia	UNB	Publicidade	(61) 307-1793
	Domani	UNB	Relações Internacionais	(61) 346-1671
	Econ\$ult	UNB	Economia	(61) 307-2498 ramal 151
	Estat	UNB	Estatística	(61) 340-2924
	Mecajun	UNB	Engenharia Mecânica	(61) 307-2314
	Praxis	UNB	Psicologia	(61) 340-2632
	Projetos	UNICEUB	Administração	(61) 340-3116
	Socius	UNB	Sociologia	(61) 307-3590
CE	ADM Soluções	UECE	Administração	(85) 32522198 ramal 214
	Consultec	UFC	Engenharia Civil	(85) 3288-9406
	Coraq	UFC	Engenharia de Pesca	(85) 3288-9723
	écomunicação	UFC	Comunicação Social	(85) 3288-7713
	Gauss	UFC	Estatística	(85) 3288-9849
	Inova	UFC	Multidisciplinar	(85) 3288-7829/7750
	Metas	UFC	Engenharia Mecânica	(85) 3288-9970
MA	Agro Jr			(98) 226-1654
	Connection			(98) 217-8257
	EJAD	UEMA	Administração	(98) 225-2519
	EJECON			(98) 238-3600

	EJEL			(98) 217-8210
	Labotur		Turismo	(98) 217-8346/8347
	Multiplas Jr			(98) 246-1319, ramal 254
MG	Acesso			(32) 3229-3614
	Apoio			(34) 3239-4460
	CACE			(31) 3899-1586
	CAMPE			(32) 3229-3529
	CPE			(31) 3499-6695
	CRIA			(31) 3499-6315
	EJESC			(31) 3899-1538
	Farmacia Junior			(31) 3499-6837
	IBMEX			(31) 3247-5778
	Informatica Junior			(31) 3499-5593
	MASCI			(31) 3499-6837
	No Bugs			(31) 3899-1792
	Produção Júnior			(31) 3499-4809
	Promove Junior			(31)2103-2113
	Rumos			(32) 3229-3127
	UFMG Consultoria Júnior	UFMG		(31) 3212-4262
	UNA JUNIOR			(31) 3274-3450
PR	Business Consultoria			(43) 3371-5812
	COEM Jr	UFPR	Engenharia Mecânica	(41) 361-3428
	COPLAF			(41) 360-4208
	EJ Ambiental	UFPR	Engenharia Ambiental	(41)361-3053
	EJEQ	UFPR	Engenharia Química	(41) 360-3053
	EMJEL			(41) 361-3416
	JR Consultoria	UFPR	Administração	(41) 360-4473
	Júnior Design	UFPR		(41) 360-5088
	Maris			(41) 455-1333
PE	Trilhas	UFPR	Turismo	(41) 360-5370
	ACE Consultoria Júnior			(81) 21268889
	Afirmativa Júnior			(81) 21018347
	Biosfera Júnior			(81) 21268840

	CITi			(81) 21268430 R.4764
	Ethos Júnior			(81) 21268270
	FACHO Júnior			(81) 34294100
	FCAP Júnior			(81) 34456181
	Plantur Júnior			(81) 21268749
	UFPE Júnior	UFPE		(81) 99792126
	UNICAP Júnior			(81) 32310288
SC	Ação Júnior	UFSC	Administração	(48) 331-9780
	Agência Júnior			(49) 225-0747
	Ascon Júnior			(48) 334-1512 ramal 214
	Auto Jun			(48) 331-7544
	C2E			(48) 331-7509
	Conaq Júnior			(48) 331-9448 ramal 253
	Connect Júnior			(49) 329-7653
	EJ Joinville	UDESC	Administração	(47) 4317242
	EJEP			(48) 331-7072
	EJESAM			(48) 331-7751
	EMC Júnior			(48) 331-7537
	EPEC		Engenharia Civil	(48) 331-9940
	ESAG Júnior	ESAG	Administração	(48) 334-4545
	Modelo Consultoria			(48) 381-8009
	Nutri Júnior	UFSC	Nutrição	(48) 331-5123
SP	3E	UNICAMP	Engenharia Elétrica	(19) 3788-3843
	Agrológica	UNICAMP		(19) 3788-1046
	CONPEC	UNICAMP	Computação	(19) 3788-3842
	ECA Jr			(11) 3481-1777
	Economica	UNICAMP	Economia	(19) 3788-5701
	EESC Jr	USP		(16) 3273-9280
	EJ FGV	FGV	Administração	(11) 3281-7712
	EJ S.Judas			(11) 6099-1651
	EJ UNISO			(15) 229-9217
	EJUR		Direito	(16) 3711-1913
	ESALQ Jr			(19) 3429-4399
	ESPM Jr	ESPM		(11) 5085-4565
	Estat Jr			(19) 3788-6073
	FãCO Junior			(11) 4438-3635

	Farma Jr		Farmácia	(11) 3091-3706
	FATEC Jr			(11) 3229-0478
	FEA Jr	USP		(11) 3091-5904
	GEPEA	UNICAMP	Engenharia de Alimentos	(11) 3788-4098
	ICMC Junior			(16) 3733-9704
	ITA Jr	ITA		(12) 3447-7106
	Junior Pública	FGV	Administração	(11) 3281-7902
	Junior Trevisan			(11) 3138-5252
	Mecatron	UNICAMP	Engenharia Mecatrônica	(19) 3788-3205
	Motriz	UNICAMP	Engenharia Mecânica	(19) 3788-3206
	Odonto Jr			(11) 3816-4163
	Poli Jr	USP	Multidisciplinar	(11) 3091-5477
	PROJEC			(19) 3788-2331
	PROPEQ	UNICAMP	Engenharia Química	(19) 3788-3979
	Qualitas			(19) 3287-7887
PB	Agrupamento			(83)310-1314
	Alicerce Consultoria Júnior			(83)310-1259
	Clipe Design			(83) 310-1413
	EJA	UFPB	Administração	(83) 3043 3099
	EJEMAT			(83) 310-1413
	Engetecq Consultoria Júnior			(83) 310-1413

1 Fonte: Universia Brasil

Publicado em: 31/03/2002 no site:

<http://noticias.universia.com.br/destaque/noticia/2002/03/31/488387/ista-das-empresas-juniores-federadas--brasil-junior.html>

9 Anexo 3: Empresas e Soluções em Data Warehouse

9.1 Pentaho

Pentaho é uma ferramenta para Data Warehouse (BI – Business Intelligence) gratuita.

Fabricante: Pentaho Community

Site: www.pentaho.com

Preço: Gratuito.

Link para Dowload:

<http://wiki.pentaho.com/display/COM/Getting+Started+Downloads>

No link abaixo, há informações sobre as versões estáveis mais recentes. Todas as informações estão em Inglês.

<http://wiki.pentaho.com/display/COM/Getting+Started+Downloads>

Há parceiros no Brasil como, por exemplo, a WBA que oferece cursos, consultoria e suporte.

WBA: Telefone: (11) 2915 5067

E-mail: comercial@wba.com.br

Endereço: Avenida Dom Pedro I, 520 | São Paulo - SP | Brasil

Outros representantes:

Ambiente Livre Tecnologia - Soluções em Software Livre.

Contato: Visconde de Guarapuava 3444, Sala 505 - Curitiba - Paraná - +55 41 3308-3438 ou <http://www.ambientelivre.com.br/contato.html>