

**QUALIDADE DA INFORMAÇÃO DE UM *DATA WAREHOUSE* EM UM BANCO MÚLTIPLO NACIONAL**

**Autoria:** Henrique Carlos Elsenbruch Neto, Everton da Silveira Farias

**RESUMO**

O setor bancário brasileiro é altamente competitivo e tem passado por grandes transformações nos últimos anos, como incorporações e fusões. Para acompanhar o ritmo e garantir sua sobrevivência, os bancos têm investido pesado em Tecnologia da Informação. Alguns desses investimentos são feitos em Sistemas de Apoio à Decisão. Um desses recursos é o *Data Warehouse*, que é o núcleo dos Sistemas de Informações Gerenciais e apoio à decisão, sendo um grande repositório que armazena informações de vários sistemas. Como ele está em uma área estratégica para o banco, ele precisa ter qualidade e esse é o objetivo desse trabalho, analisar a qualidade da informação de um *Data Warehouse* utilizado no modelo de gestão de negócios de um banco múltiplo brasileiro, verificando a opinião dos usuários e dos desenvolvedores. Para isso, esse estudo foi dividido em duas etapas: a primeira foi a aplicação de questionários aos desenvolvedores do sistema, para verificar quais das 15 dimensões da qualidade da informação eles consideravam mais importante para o sistema. Os desenvolvedores escolheram como mais importante as dimensões: completude, credibilidade, livre de erros, relevância, segurança, volatilidade, entendimento e facilidade de uso. A outra etapa foi a aplicação de um segundo questionário aos usuários do sistema, com sentenças relativas às dimensões, para que os usuários atribuíssem notas de acordo com suas opiniões. As dimensões foram analisadas de forma separada e depois ordenadas e os resultados entre os dois questionários foram comparados entre si. A opinião dos desenvolvedores e dos usuários em relação ao grau de importância de cada dimensão ficou bem próxima, observou-se que credibilidade pode ser considerada a que teve o maior grau de importância segundo os dois grupos, assim como livre de erro que também foi uma das dimensões com maior média. Uma grande diferença foi em relação à completude, que recebeu a maior média pelos desenvolvedores, mas foi a que recebeu a menor importância e até mesmo a menor média de avaliação, de acordo com os usuários do sistema. Quando comparada a opinião entre usuários com diferente grau de conhecimento do sistema, as médias das dimensões ficaram bem próximas nesses grupos, com exceção de credibilidade, livre de erros e segurança. As dimensões credibilidade e livre de erros foram mais bem avaliadas por usuários com maior conhecimento, já a dimensão segurança recebeu uma avaliação mais baixa. O resultado mostrou que os usuários consideram que a informação do sistema é aplicável e relevante para as suas tarefas. Em contrapartida, foi verificado que os usuários não consideram a informação completa e exata o suficiente, afetando também a facilidade de entendimento.

## 1 INTRODUÇÃO

Informação é um dado que foi organizado de uma forma que tem significado e valor para o receptor, ou seja, que tem importância (Turban, Rainer, & Potter, 2007). O manuseio da informação é tão importante quanto a própria informação. Um problema enfrentado por muitas organizações é sobre o volume das informações e como elas são manipuladas, geralmente possuindo muitos dados repetidos e sem padrão, o que prejudica o processo de tomada de decisão, especialmente a nível estratégico. O *Data Warehouse* (DW) surgiu para auxiliar nesse problema e dar maior apoio aos tomadores de decisão. Inmon (1997) define *Data Warehouse* como "uma coleção de dados orientados a assuntos, integrados, variáveis com o tempo, não voláteis para suporte ao processo gerencial de tomada de decisão". E segundo Turban *et al.* (2007) "os *Data Warehouses* facilitam as atividades de processamento analítico, como *data mining*, apoio à decisão e aplicações de consulta".

Como as tecnologias e a própria sociedade estão em constante evolução, as empresas precisam estar sempre prontas e preparadas para responder de forma rápida e eficiente às novas oportunidades do mercado em que atuam. Como todas as empresas, os bancos também devem estar preparados para essa constante mudança.

No Brasil existem diversos tipos de bancos, como por exemplo, banco de investimento, comercial e de desenvolvimento. Os maiores e mais importantes bancos nacionais são bancos múltiplos, ou seja, atuam em diversas carteiras: comercial, investimento, crédito financiamento e investimento, desenvolvimento, crédito imobiliário e arrendamento mercantil. Recentemente, no Brasil, ocorreram diversas fusões, incorporações, e compras de bancos por outros, formando grandes conglomerados financeiros (Federação Brasileira de Bancos [FEBRABAN], 2010). Alguns deles têm ações negociadas na Bolsa de Valores, o que exige constante controle e avaliação. Em vista disso um banco deve saber qual é o retorno que obtêm com seus produtos e qual o perfil do seu cliente para melhor atendê-lo e ser competitivo.

Neste sentido, foi escolhido para este estudo um banco múltiplo brasileiro, de economia mista, constituída sob forma de Sociedade Anônima e com ações negociadas na Bolsa de Valores. Ele foi escolhido porque, mesmo com as últimas grandes reestruturações entre bancos (fusões, incorporações e etc.), permaneceu com o mesmo controle acionário e utiliza o *Data Warehouse* como base para o seu modelo de gestão de negócios.

O banco pesquisado tem investido consideravelmente em Sistemas de Informação nos últimos anos e tais investimentos devem gerar retornos. Utilizadas com foco estratégico, as informações do *Data Warehouse* devem primar pela qualidade, buscando facilitar e melhorar o processo de tomada de decisão. Nesse sentido, buscou-se investigar a respeito da **Qualidade da Informação do *Data Warehouse* utilizado no modelo de gestão de negócios do banco específico, o que permitiria verificar** se o investimento realizado tem tido o retorno esperado, ou seja, se tem auxiliado os usuários nas suas análises.

Tendo introduzido e especificado o contexto da pesquisa, no segundo capítulo são apresentados os conceitos base para o entendimento desta pesquisa, como Tecnologia da Informação, Sistemas de Informação e Qualidade da Informação. Em seguida serão apresentadas informações sobre os investimentos em Tecnologia da Informação no sistema bancário e alguns números do setor. Posteriormente será descrito o *Data Warehouse*, destacando suas características e o processo de extração, transformação e carga dos dados. No terceiro capítulo deste trabalho serão expostos os procedimentos metodológicos adotados para a realização da

pesquisa, seguido do capítulo de análise dos resultados. O capítulo cinco encerra este trabalho com a exposição das conclusões e sugestões para trabalhos complementares.

## **2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E O SISTEMA BANCÁRIO**

### **2.1 INFORMAÇÃO, TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Informação, segundo Turban *et al.*(2007), “são dados que foram organizados de modo a terem significado e valor para o receptor”, Foina (2006) complementa que são dados que possam trazer vantagens competitivas para a organização e que para transformar dados em informação, é necessário conhecimento. Freitas, Becker, Kladis, e Hoppen (1997) ainda considera que a informação é um dos elementos cruciais para auxiliar as organizações a sobreviver e prosperar em um ambiente instável e competitivo e que para isso, elas precisam do suporte de uma adequada TI.

Como visto anteriormente, a Tecnologia da Informação é um grande suporte para as empresas poderem competir e organizar suas informações e delas tirarem o máximo de proveito. Turban *et al.*(2007) definem TI como "o conjunto dos recursos de informação de uma organização". Para Maçada (2004) é o hardware, software e comunicações (infraestrutura) que oferecem o contexto físico para armazenamento e transmissão de dados e informações para os usuários. Compreende todos os recursos de informação em uma organização e instalações físicas nos componentes, serviços e pessoal de TI que oferecem suporte à organização inteira. Conforme Turban *et al.* (2007), a TI fornece a base para todos os Sistemas de Informação na organização.

Foina (2006) define Sistemas de Informação como “a integração de todos os recursos tecnológicos e organizacionais que manipulem (capturem, processem e distribuam) as informações em uma organização”. Maçada (2004) expande um pouco mais e conceitua como sistemas que usam a TI para capturar, recuperar, armazenar, manipular, transmitir ou apenas apresentar informações.

Três atividades em um Sistema de Informação produzem as informações de que as organizações necessitam para tomar decisões, controlar operações, analisar problemas e criar novos produtos ou serviços: entrada, processamento e saída. A entrada captura ou coleta dados brutos de dentro da organização ou de seu ambiente externo. O processamento converte esses dados brutos em uma forma mais significativa. A saída transfere as informações processadas às pessoas que as utilizarão ou às atividades nas quais elas serão empregadas (Laudon & Laudon, 2007).

### **2.2 QUALIDADE DA INFORMAÇÃO**

Os tomadores de decisão precisam de informações que lhes serão úteis, do contrário, poderá trazer confusão na hora da interpretação para definição de estratégias. Lima (2007) afirma que existem problemas na definição e organização do corpo teórico a respeito da definição de Qualidade da Informação (QI). Para Laudon e Laudon (2007), “a qualidade pode ser definida tanto da perspectiva do produtor quanto do consumidor”. Nesse trabalho, vai se utilizar um conceito de qualidade baseado no usuário, que é o consumidor do sistema. Considera-se que se o usuário tem a informação como espera, ela tem qualidade (Lajara, 2008).

A figura 1 apresenta as dimensões utilizadas na formulação do modelo de Pipino, Lee e Wang (2002) que será utilizado para medir a QI neste trabalho.

Dimensão	Descrição
<b>Acessibilidade</b>	O quanto o dado é disponível, ou sua recuperação é fácil e rápida
<b>Quantidade</b>	O quanto o volume de dados é adequado à tarefa
<b>Credibilidade</b>	O quanto o dado é considerado verdadeiro
<b>Completeness</b>	O quanto não há falta de dados e que sejam de profundidade e amplitude suficientes para a tarefa
<b>Concisão</b>	O quanto o dado é representado de forma compacta
<b>Consistência</b>	O quanto o dado é sempre apresentado no mesmo formato
<b>Facilidade de Uso</b>	O quanto o dado é fácil de manipular e de ser usado em diferentes tarefas
<b>Livre de Erros</b>	O quanto o dado é correto e confiável
<b>Interpretabilidade</b>	O quanto o dado está em linguagem, símbolo e unidade adequados, e possui definições claras
<b>Objetividade</b>	O quanto o dado não é disperso e imparcial
<b>Relevância</b>	O quanto o dado é aplicável e colaborador à tarefa
<b>Reputação</b>	O quanto o dado é valorizado de acordo com sua fonte ou conteúdo
<b>Segurança</b>	O quanto o dado é apropriadamente restrito para manter sua segurança
<b>Volatilidade</b>	O quanto o dado é suficientemente atualizado para a tarefa
<b>Entendimento</b>	O quanto o dado é facilmente compreendido

**Figura 1 - Dimensões da Qualidade da Informação**

Fonte: Adaptado de Pipino, Lee e Wang (2002)

Essas dimensões foram divididas em quatro categorias pelos autores e sintetizam os conceitos relacionados a cada dimensão, conforme a figura 2.

Categoria	Dimensões	Conceito
<b>Intrínseco</b>	Credibilidade Livre de Erros Objetividade Reputação	A informação deve possuir qualidade na sua própria condição
<b>Contextual</b>	Completeness Quantidade Relevância Volatilidade	A qualidade deve ser considerada dentro do contexto da tarefa que a utiliza, para agregar valor
<b>Representativo</b>	Concisão Consistência Entendimento Interpretabilidade	A informação deve possuir boa representação, enfatizando a importância dos SI que a utilizam
<b>Acessibilidade</b>	Acessibilidade Facilidade de uso Segurança	A informação deve ter acesso livre a quem lhe for atribuído, também enfatizando a importância dos sistemas que a gerenciam

**Figura 2 - Categorias das Dimensões**

Fonte: Adaptado de Pipino, Lee e Wang (2002)

### 2.3 O SETOR BANCÁRIO E INVESTIMENTOS EM TI

O setor bancário é um setor altamente competitivo e que tem passado por profundas transformações nos últimos anos com as fusões e incorporações de bancos privados e públicos entre os próprios bancos nacionais e também entre bancos estrangeiros e nacionais. Isso tem afetado bastante o mercado bancário brasileiro, pois muitos bancos deixaram de existir ou foram comprados por bancos maiores, causando uma redução de instituições nacionais ao longo dos últimos anos (FEBRABAN, 2010). Muito se tem investido em TI no setor bancário, segundo Maçada (2001), esses investimentos exerceram impacto significativo no setor. O avanço da tecnologia no setor bancário é muito intenso e mostra um aumento nos últimos anos, cada vez

mais os clientes dos bancos preferem efetuar suas transações através de operações automatizadas, com o uso da TI, sem precisar da intervenção direta de um funcionário, principalmente, porque o período para efetuar essas transações é muito maior e pode ser feito em locais mais cômodos e próximos dos clientes (Becker, Lunardi, & Maçada, 2002).

Apesar do crescente investimento em tecnologia, isso não garante a maior competitividade, conforme enfatiza Fé (2006): “as corporações [bancárias] simplesmente se esquecem de verificar a qualidade dos seus dados, dirigindo todo o foco para identificação, extração e carga das informações, e o resultado tem sido dramático”. Freitas *et al.* (1997) já havia informado o quanto a TI é importante para as organizações como um auxílio em sobreviver e prosperar no mercado. A informação é um diferencial e deve ser aliada a uma TI adequada e mesmo assim, o uso da TI não garante a Qualidade da Informação e nem que ela seja bem utilizada, conforme Davenport (1998), “mesmo as empresas famosas pela aplicação de Sistemas de Informação (SI) específicos costumam contar com ambientes informacionais internos pobres“. Os sistemas nas empresas funcionam corretamente, facilitam o acesso à informação, tornam processos mais rápidos, diminuem o retrabalho, mas em alguns casos, não melhoram a informação em si e nem o que eles podem tirar de proveito dela.

Conforme Lima (2007), a informação é o elemento-chave para o desempenho e sucesso das organizações do setor bancário. Maçada, Becker e Lunardi (2005) verificaram através de seus estudos que a maioria dos bancos pesquisados era eficiente e que os maiores investidores em TI aumentaram sua eficiência relativa durante o período analisado, ultrapassando os outros, mas salientam que "nem sempre investir em TI é eficiente".

Becker *et al.* (2002) afirma que “fatores como a estrutura, a forma de gerenciamento, o serviço oferecido aos clientes e o desempenho de cada banco é que fazem com que algumas instituições financeiras se destaquem mais do que outras”, então em um setor com grande concorrência e altamente informatizado, o bom uso da TI pode garantir o destaque de um banco específico.

A seguir são apresentados alguns números atuais e a evolução ao longo dos últimos anos sobre o setor bancário e o uso da TI de acordo com a FEBRABAN (2010). O número de postos eletrônicos passou de catorze para quarenta e um mil no período de 2000 a 2009. A quantidade de clientes com *Internet Banking* aumentou de oito milhões para 35 milhões no mesmo período de 2000 a 2009, com destaque para o período de 2007 a 2009, onde houve um aumento de 18%. O número de transações bancárias passou de 26,3 bilhões em 2003 para 47,6 bilhões em 2009. O auto-atendimento corresponde a 33% da participação de todas as transações efetuadas em 2009. As transações nos caixas de agências representaram apenas 9% no mesmo ano. Os gastos com tecnologia são cada vez maiores, atingindo a marca de 19.402 milhões em 2009.

## 2.4 O DATA WAREHOUSE

O *Data Warehouse* é um grande banco de dados que recebe informações dos diversos sistemas da empresa e as armazena em um único local, segundo Rauter e Vanti (2005), o *Data Warehouse* é a maior estrutura para armazenamento dos dados. Para Turban *et al.* (2007), o *Data Warehouse* (DW) é "um depósito de dados históricos organizados por assunto para apoiar os tomadores de decisão na organização". Inmon (1997) especifica mais e define como "coleção de dados orientados a assuntos, integrados, variáveis com o tempo, não voláteis para suporte ao processo gerencial de tomada de decisão".

Orientação por assunto significa que os dados estão orientados em torno dos assuntos mais importantes da corporação, ou seja, enquanto os dados dos sistemas operacionais estão

organizados em cada sistema, os dados do *Data Warehouse* estão reunidos em assuntos como clientes, vendedores, atividades, produtos.

Na característica integração o mais importante é que os dados são integrados, fazendo com que o *Data Warehouse* tenha dados corporativos. A integração aparece principalmente nas diferentes consistências de dados, como na convenção de nomes, medidas, atributos físicos etc. No *Data Warehouse* os dados são integrados antes de entrar na base, utilizando uma forma única e aceitável globalmente, mesmo que diferente dos sistemas de origem.

A Variação no tempo quer dizer que os dados são precisos em algum momento. O *Data Warehouse* geralmente tem dados de um horizonte de mais tempo, em torno de cinco a dez anos, enquanto que os operacionais têm de menor tempo, em torno de sessenta a noventa dias. Os dados que entram nunca são atualizados, mantendo o histórico como uma fotografia tirada em determinado instante de tempo.

E por fim, a não volatilidade dos dados diz que eles não aceitam alterações ou deleções, somente inserções, fazendo com que somente existam dois tipos de operações: a carga inicial e o acesso a dados.

O *Data Warehouse* geralmente é utilizado junto com ferramentas de apoio aos gerentes. Sistemas modernos que se utilizam do processamento informacional, como os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD), tem o *Data Warehouse* como ponto central da arquitetura de processamento de informação, pois integra dados corporativos e históricos para a análise gerencial (Inmon, 1997). Um dos objetivos de um *Data Warehouse* é justamente subsidiar o processo decisório com informação sólida, flexível, ágil e integrada, criando uma forma de facilitar o acesso a grandes bases de dados e a manipulação desses pelo usuário. O procedimento mais utilizado para manipulação de um *Data Warehouse* é o recurso chamado de *Online Analytical Processing* (OLAP) ou Processamento Analítico Online. Para auxiliar no tratamento dos dados, foi criado o Data Mart.

Um *Data Mart* é um subconjunto de um *Data Warehouse* com dados de uma única área temática, como por exemplo, finanças, contabilidade e marketing (Turban *et al.*, 2009). As principais vantagens de um *Data Mart* é que são mais rápidos para implantar, tem menor custo e tempo de resposta menor do que um *Data Warehouse*. Os *Data Marts* pertencem a departamentos específicos dentro de uma empresa e são moldados pelos requerimentos dos departamentos, fazendo com que o design de cada um seja único (Inmon, 2001).

Como um *Data Warehouse* é um grande banco de dados que recebe informações da base operacional, os dados brutos são geralmente de sistemas não integrados, ou seja, estão em bases diferentes e possivelmente em formatos diferentes. Antes dos dados poderem ser enviados ao *Data Warehouse*, eles precisam passar pelo Processo de Extração, Transformação e Carga (ETL).

O processo de ETL é considerado o coração da parte técnica e costuma consumir 70% do tempo em um projeto centrado de dados (Turban *et al.*, 2009). O processo de extração consiste na leitura dos dados de um ou mais bancos de dados, a transformação é a conversão dos dados extraídos para a forma (padrão) utilizada no *Data Warehouse* e a carga é justamente colocar esses dados transformados dentro do *Data Warehouse*. O objetivo é carregar dados limpos e integrados no *warehouse* (Turban *et al.*, 2009).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho é um estudo de caso exploratório, onde os dados foram coletados em dois momentos: primeiro uma aplicação de questionários aos desenvolvedores do sistema de *Data*

*Warehouse* e em seguida aos usuários do mesmo. Optou-se por uma pesquisa exploratória, pois esta "tem como principal objetivo desenvolver e esclarecer conceitos e ideias, principalmente propiciar uma visão geral, de tipo aproximativo em um tema pouco explorado" (Gil, 1994).

### 3.1 COLETA DE DADOS

A primeira coleta de dados foi feita através de um questionário fechado aplicado aos desenvolvedores da área técnica de Tecnologia da Informação (TI) responsáveis pelo desenvolvimento e implementação do sistema na empresa, por meio de contato prévio e agendamento conforme as disponibilidades de horário deles. A finalidade dessa etapa foi de adaptar o modelo já existente de Pipino *et al.* (2002), utilizado e validado por Lima (2007), Braga (2007) e Lajara (2008), para o caso específico do objeto deste estudo, de acordo com as principais necessidades e objetivos que levaram a essa implantação e atual utilização. Antes de aplicar o questionário aos desenvolvedores, foi feito um pré-teste do questionário com outros 5 funcionários de mesmo setor, porém de outro sistema da empresa, que responderam e aprovaram o questionário.

A partir dos dados recolhidos nessa primeira etapa, foi feita a segunda etapa, utilizando um questionário, adaptado de Lee, Strong, Kahn e Wang (2002), utilizado de forma adaptada também por Lima (2007) e Braga (2007). A fim de validar o instrumento, foi feito um pré-teste do modelo original do questionário com 6 usuários de outro sistema. Assim como Braga (2007), optou-se por retirar as questões negativas e algumas que foram consideradas ambíguas pelos respondentes. Após a validação, o questionário foi aplicado a funcionários da empresa indicados pela gerência da área de negócios que atuam diretamente na ferramenta e que, de alguma forma, a utilizam no modelo de gestão de negócios.

O questionário aplicado foi elaborado de forma estruturada, composto por 26 perguntas objetivas, de múltipla escolha e logo abaixo de cada sentença havia uma pergunta para o usuário classificar a importância dela. Foi utilizada a escala de Likert de 11 pontos (de 0 a 10) para a resposta, pois segundo Mattar (1996), ela é uma escala que, além dos respondentes concordarem ou não, eles devem informar o grau de concordância/discordância, permitindo assim, medir a intensidade das concordâncias e discordâncias. Os questionários foram entregues impressos para a superintendente do Núcleo de Operações de Negócios, para que distribuisse aos funcionários escolhidos. Os questionários foram entregues no dia 3 de setembro e recolhidos no dia 10 de setembro de 2010. As perguntas versaram sobre diversos pontos em relação ao assunto do presente trabalho, que foram levantadas pela primeira entrevista, para perceber as opiniões dos usuários.

O questionário apresentava, no seu cabeçalho, algumas variáveis necessárias para a caracterização do respondente, como sexo, idade, setor, tempo na empresa, conhecimento pessoal, grau de instrução e tempo que utilizava o sistema, mas, em nenhum momento, a identificação pessoal do entrevistado. Para verificar o grau de conhecimento do sistema, foi utilizada uma escala entre 1 e 10. A opção 0 não foi incluída, pois as respostas dos não usuários não seriam válidas para esta pesquisa.

Com este questionário se obteve informações para classificar as dimensões, de acordo com a opinião dos usuários e para a comparação com as respostas dos desenvolvedores, verificando se existem relações entre as respostas, quais itens foram mais avaliados e melhor avaliados e se existe diferença de opinião entre usuários com maior e menor conhecimento do sistema.

### 3.2 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

A população da primeira fase foi de cinco pessoas: um gerente, dois coordenadores e dois analistas experientes. A população da segunda fase foi de 24 funcionários, divididos em dois setores. Como a população nas duas fases é pequena, os questionários foram entregues para toda a população responder.

### 3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos pelo questionário aplicado aos desenvolvedores foram ordenados de acordo com a pontuação atribuída e as dimensões que ficaram acima da média foram selecionadas para elaborar o questionário aplicado aos usuários da área de negócios. Dentre as 65 sentenças referentes às 15 dimensões que são utilizadas para medir a qualidade da informação, foram selecionadas as sentenças relativas a cada dimensão selecionada, excluindo as que não foram bem entendidas pelo pré-teste e utilizadas no questionário aplicado aos usuários do sistema.

As informações recebidas pelo questionário aplicado aos usuários foram agrupadas e divididas de acordo com as dimensões selecionadas em uma planilha de Excel. Foi verificada a média e desvio-padrão de cada questão isolada e depois de cada dimensão, agrupando a suas sentenças.

Foram criados gráficos e tabelas para fazer a comparação entre as respostas. Os resultados encontrados também foram comparados com resultados de outros trabalhos acadêmicos na área. Após foi verificado se existia alguma relação entre as dimensões selecionadas e se existia algum padrão nas respostas, de acordo com as características de algum grupo da amostra. Para tanto, foi utilizado o cálculo da correlação, que segundo Malhotra (2001), é uma estatística que resume a intensidade de associação entre duas variáveis métricas e serve para determinar se existe uma relação linear entre duas variáveis. Os usuários foram divididos de acordo com o grau de conhecimento do sistema, para uma comparação de respostas entre usuários com maior e menor conhecimento. Por último foi feita uma comparação com as informações geradas com as respostas dadas pelos desenvolvedores do sistema. Todos os dados do trabalho foram compilados em uma planilha de Excel e os dados foram comparados segundo a sua dimensão e diferença de nota atribuída a cada questão. Foi calculado o desvio-padrão das respostas para verificar se as notas foram homogêneas e se os usuários possuem uma opinião geral.

## 4 RESULTADOS

Os resultados foram divididos em 4 etapas: primeiro o resultado obtido com o questionário aplicado aos desenvolvedores, depois a análise da amostra dos questionários aplicados aos usuários, em seguida a análise das dimensões em separado e por último a análise comparativa entre os dois questionários.

### 4.1 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS DESENVOLVEDORES

O primeiro questionário foi aplicado a 5 respondentes e teve os 5 respondidos e devolvidos. Os desenvolvedores classificaram as 15 dimensões conforme mostra a tabela 1. As dimensões com maior média e, conseqüentemente, as escolhidas, foram as oito primeiras e estão destacadas em itálico e sublinhadas na tabela 1.



Tabela 1

**Dimensões classificadas pelos desenvolvedores**

<b>Dimensão</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>
<i>Compleitude</i>	<u>9,8</u>	0,50
<i>Credibilidade</i>	<u>9,8</u>	0,50
<i>Livre de Erros</i>	<u>9,8</u>	0,50
<i>Relevância</i>	<u>9,5</u>	1,00
<i>Segurança</i>	<u>9,5</u>	1,00
<i>Volatilidade</i>	<u>9,5</u>	1,00
<i>Entendimento</i>	<u>9,3</u>	1,50
<i>Facilidade de Uso</i>	<u>9,3</u>	1,50
Acessibilidade	8,8	1,26
Objetividade	8,8	1,50
Quantidade	8,8	0,50
Interpretabilidade	8,5	1,00
Consistência	8,3	0,96
Reputação	7,8	1,50
Concisão	6,0	0,82
<b>Total:</b>	<b>8,9</b>	

As dimensões selecionadas tiveram uma pontuação elevada, atingindo muitas vezes a nota máxima. As notas atribuídas para cada dimensão também foram bem homogêneas, visto que o desvio-padrão não ficou expressivo. A dimensão concisão foi a que teve a maior diferença entre pontuação das demais, ficando com a média bem abaixo, inclusive da média geral. Essa dimensão diz respeito se o dado é representado de forma compacta e isso é justamente o que um *Data Warehouse* não pode ter, porque prejudica na análise do processo de tomada de decisão, quando forem formados os cubos de decisão.

Fazendo uma comparação com o trabalho de Lima (2007), verificou-se que havia quatro variáveis em comum: credibilidade, completude, volatilidade e entendimento. Entre as outras dimensões que não foram selecionadas, tem destaque para a reputação, que recebeu a segunda menor importância pelos desenvolvedores e diz respeito à valorização da fonte ou conteúdo.

Em relação à categoria das dimensões, a Contextual foi a que teve a maior quantidade de dimensões selecionadas com três e a categoria Representativa foi a que teve menos, com apenas uma dimensão selecionada. As dimensões da categoria Contextual remetem à agregação de valor no contexto da tarefa e isso está ligado com o sistema, porque ele serve de base para outros sistemas de apoio à decisão. A baixa quantidade de dimensões selecionadas da categoria Representativa indica que o sistema foi projetado voltado para ser utilizado por outros sistemas de apoio à decisão e não necessariamente no sistema em si. Foi dada maior importância se a informação era confiável, completa e relevante para a tarefa, ou seja, aos outros sistemas que ele alimenta, do que com a padronização dos dados ou se eles eram compactos. A ênfase dos desenvolvedores ficou na utilização para a tarefa e na utilização da informação por outros sistemas ou nos cubos e não se os dados estão compactos ou se estão em formatos corretos. Como esse sistema é utilizado na área comercial, é mais importante “o que podemos fazer com esses dados” do que “os dados estão representados de forma correta”.

#### 4.2 ANÁLISE DA AMOSTRA DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS USUÁRIOS

Foram entregues 24 questionários e devolvidos 18, obtendo assim uma taxa de 75% de questionários respondidos. A amostra era bem equilibrada em relação ao sexo dos respondentes, pois tinha 9 homens e 9 mulheres.

Os respondentes eram pessoas com mais idade, média de 39,6 anos com menor idade de 27 anos e o maior de 52 anos. Apenas um respondente era de um setor diferente do setor da maioria dos respondentes. O tempo médio de empresa era de 15,8 anos, o funcionário com menos tempo de empresa tinha 3,8 anos e o com mais tempo de empresa, 34 anos. A maioria dos respondentes, em torno de 72%, possuía pós-graduação como última formação e nenhum deles marcou a opção de ensino médio.

A média de quanto cada usuário julgava conhecer do sistema ficou em 6,1 e houve uma grande variação nas respostas, porque a menor nota ficou em 3 e a maior em 10. O desvio-padrão foi de 1,95, evidenciando que as respostas ficaram bem variadas e sem um padrão definido.

Para uma melhor visualização do tempo em que os usuários utilizam o sistema, eles foram divididos em 3 grupos: menos que 5 anos, entre 5 e 10 anos e mais que 10 anos. A metade dos respondentes utiliza o sistema menos que 5 anos e praticamente a mesma quantidade utiliza entre 5 e 10 e mais que 10 anos. Existem usuários que já utilizam o sistema desde o início e outros que utilizam há 1 ano, ficando a média de 5,7 anos e desvio-padrão de 4,15.

#### 4.3 ANÁLISE DAS DIMENSÕES DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS USUÁRIOS

Cada dimensão foi analisada de forma separada, com o agrupamento de suas questões e suas informações serão descritas a seguir, em tópicos.

##### 4.3.1 Análise da Dimensão “Credibilidade”

A dimensão **credibilidade** teve como média geral 7,1 e média praticamente igual nas três questões. Elas não tiveram pontuações muito homogêneas, mas com grandes variações, indicado pelo desvio-padrão e pelas notas máximas e mínimas, indicando que isso não é consenso entre os usuários. A dimensão **credibilidade** e as três questões estão relacionadas com a confiança na informação que é passada e tiveram as suas respostas bem alinhadas, evidenciando uma mesma opinião, quando considerado a média.

##### 4.3.2 Análise da Dimensão “Compleitude”

A dimensão **completude** não teve a média das questões tão próximas como a credibilidade e teve 2 padrões de resposta, duas médias mais próximas de 6 e duas médias mais próximas de 7. A dimensão diz o quanto o dado é completo e as questões que tiveram as menores pontuações se referem a ter os dados necessários e as que tiveram as maiores se referem se os dados cobrem a necessidade da tarefa. Em uma questão foi constatado que o desvio-padrão ficou um pouco mais elevado do que nas outras questões, justamente a que recebe a menor nota mínima entre as outras questões da mesma dimensão, o que mostra que os usuários não tem a opinião tão uniforme. Essa questão é a respeito se a informação tem todos os dados necessários, então para alguns usuários os dados são suficientes, mas outros acham que poderia existir mais dados ou talvez mais específicos.

##### 4.3.3 Análise da Dimensão “Livre de Erros”

As médias das questões da dimensão **livre de erros** não foram tão homogêneas como das outras dimensões, mas se assemelharam com as da dimensão **completude**, visto que chega a ter 1 ponto de diferença entre a questão com maior média e a menor, mas mesmo assim tem uma média geral de 7,1. A questão com a menor média se refere a exatidão da informação e a que teve a maior média se refere a segurança da informação. A leitura da questão 24 poderia ser bem próxima com alguma relacionada com a dimensão **segurança**, pois até tiveram médias próximas,

embora não signifiquem a mesma coisa. A dimensão faz referência se o dado é correto e confiável e fica bem próximo da questão 21, que acabou tendo a mesma média que a dimensão. Os usuários não consideram que a informação é exata, mas só com essa análise não é possível verificar o porquê.

#### 4.3.4 Análise da Dimensão "Relevância"

A dimensão **relevância** foi a que teve a maior média entre todas as dimensões, 8,8. Foi constatado que três questões estão bem alinhadas, mas a média mais baixa entre todas tem um ponto a menos que a mais alta. A questão que obteve a média mais alta perguntava se a informação era aplicável ao trabalho e a mais baixa se era apropriada. Considerando que foi a questão que teve a maior média entre todas as questões, e bem próxima da nota máxima, pode ser dizer que o sistema realmente é aplicável ao trabalho dos usuários. As outras duas questões são sobre a relevância e se é apropriada, com nota muito similar à primeira, concordando que o sistema traz informações que o usuário acha importante e consegue aplicar no seu trabalho. Outra informação que complementa essa constatação é que essa dimensão não teve notas tão baixas como outras dimensões, só com uma questão com nota mínima bem baixa (nota 3). O que talvez possa ser percebido pela diferença entra as médias da dimensão é que a informação é apropriada, mas possivelmente não tão apropriada como aplicável, o que justificaria a nota mais baixa na questão 26.

#### 4.3.5 Análise da Dimensão "Segurança"

É verificado que a dimensão **segurança** teve média de duas questões bem próximas. Essas duas questões ficaram com nota abaixo da outra e dizem respeito a quem tem acesso à informação, enquanto a questão que apresentou maior média trata sobre a proteção contra acesso não autorizado. Essa diferença pode significar que o sistema tem proteção adequada para que uma pessoa sem senha, não acesse o sistema, mas não tão apropriado quanto à distribuição da senha de acesso aos usuários.

#### 4.3.6 Análise da Dimensão "Volatilidade"

**Volatilidade** foi outra dimensão com média entre as questões bem próximas. Foi uma dimensão que recebeu notas mínimas bem baixas em relação às outras questões, mas manteve uma média próxima da média geral das dimensões. A dimensão é sobre se a informação é atualizada para o negócio e considerando que são notas acima de 7 e da média geral das dimensões, pode ser considerado que as informações do sistema são atualizadas, pelo menos na opinião da maioria dos usuários do sistema. Essa dimensão é muito importante para um *Data Warehouse*, porque se os usuários trabalham com dados desatualizados, eles podem tomar decisões equivocadas ou ainda, que não surtem o efeito desejado no momento que são necessários.

#### 4.3.7 Análise da Dimensão "Facilidade de Uso"

**Facilidade de uso** foi uma dimensão que teve as médias das questões bem parecidas entre si e bem próximas com a média geral. As questões tiveram o desvio-padrão, nota mínima e nota máxima praticamente as mesmas. Foi a dimensão com maior homogeneidade entre as demais, em relação às suas notas. Isso significa dizer que os usuários conseguem manipular bem as informações e conseguem combinar e agregar facilmente as informações de acordo com as necessidades deles.

#### 4.3.8 Análise da Dimensão "Entendimento"

**Entendimento** foi uma dimensão com média de duas questões bem próximas entre si e diferenciam em quase um ponto da questão 6. As duas questões com maior nota se referem ao entendimento da informação enquanto que a menor se refere à compreensão da informação. Foi a dimensão que, junto com a completude, não receberam nenhuma nota máxima dez. A compreensão da informação foi justamente o que levou a média da dimensão para baixo e fez com que recebesse a segunda menor média. Isso se deve ao fato da informação do sistema não ser totalmente compreendida nas atividades dos usuários, possivelmente necessitando de outro software que auxilie no processo de tomada de decisão, justamente o complemento de um *Data Warehouse*.

#### 4.3.9 Ordenação das dimensões pelos usuários

A partir do questionário respondido pelos usuários, foram calculadas as médias das dimensões e ordenadas de forma decrescente como mostra a tabela 2.

A dimensão com a maior nota foi **relevância**, indicando que os usuários reconhecem que as informações realmente são aplicáveis e colaboram com a tarefa, mas talvez não tão profundos ou com a amplitude desejada por eles. Foram médias bem próximas, com exceção das médias que ficaram nos extremos, que tem mais de dois pontos de diferença entre elas. Os dados tem **segurança**, mas isso não chegou a ser um consenso geral, visto que o desvio-padrão foi o maior entre todas as dimensões, ou seja, foi o que teve maior dispersão entre as respostas. A compreensão dos dados também é algo que ficou com pontuação baixa, talvez porque os usuários não possuem os dados necessários ou não são completos o suficiente para uma análise adequada. Na dimensão **livre de erros**, a questão que ficou com menor média se referia com a exatidão da informação, que vinculada com a menor nota da questão da dimensão **completude**, se a informação possui os dados necessários, pode-se concluir que a informação não é exata por falta de dados, o que pode levar a uma dificuldade na compreensão das informações.

Quando verificado sobre as questões com maior pontuação, elas se referiam à aplicabilidade da informação e se era útil no trabalho dos usuários, ambas da dimensão relevância. Fazendo um vínculo com as questões da dimensão facilidade de uso, pode-se dizer que as informações do sistema são apropriadas e facilmente manipuladas pelos usuários, provavelmente na hora de montagem de cubos ou na estruturação de assuntos, justamente uma das características de um *Data Warehouse*.

Tabela 2

##### Dimensões categorizadas pelos usuários

Dimensão	Média	Desvio-padrão
Relevância	8,8	1,44
Segurança	7,8	2,06
Facilidade de uso	7,5	1,68
Volatilidade	7,3	1,66
Credibilidade	7,1	1,94
Livre de erros	7,1	1,80
Entendimento	7,0	1,43
Completude	6,6	1,59
<b>TOTAL:</b>	<b>7,4</b>	

#### 4.3.10 Análise entre usuários com diferente conhecimento do sistema

Como havia uma variação entre o grau de conhecimento do sistema pelos usuários, foi verificado se existia alguma correlação nas respostas entre usuários com diferente conhecimento do sistema, através do coeficiente de correlação. Verificou-se que o coeficiente ficou em 0,5 quando comparado o item "o quanto conhece do sistema" e "tempo que utiliza o sistema" e isso significa que existe uma correlação média. Pode-se dizer que, quanto mais o usuário utiliza o sistema, mais ele conhece, mas não em todos os casos. Havia usuários que utilizavam o sistema há muito tempo, mas conheciam pouco e outros usuários que utilizavam o sistema há menos tempo, mas conheciam mais o sistema.

Foi verificado também como os usuários avaliaram em média as questões. A correlação ficou em 0, verificando que não existe correlação entre o quanto conhece do sistema e a média atribuída a cada dimensão. O mesmo foi feito com o grau de importância atribuído às dimensões e o resultado foi de -0,27, que é considerado uma correlação negativa fraca, então não se pode afirmar que quanto mais se conhece do sistema, mais importante classifica uma dimensão.

Foram calculadas as correlações entre "o quanto conhece do sistema" e as notas atribuídas às dimensões em separado, mas elas ficaram apenas com correlação fraca, algumas negativas e outras positivas, sem um padrão. As dimensões que tiveram correlação positiva foram: **credibilidade**, **facilidade de uso** e **livre de erros**. As dimensões que tiveram correlação negativa foram: **completude**, **relevância**, **segurança** e **volatilidade**. Na dimensão **entendimento** houve ausência de correlação.

Como a média e a mediana ficaram em torno de 6, os usuários foram divididos em 2 grupos com praticamente a mesma quantidade de respondentes, um com 10 e outro com 8, para uma nova análise: os que consideravam que tinham o grau de conhecimento do sistema entre 1 e 5 e outro que consideravam que tinham entre 6 e 10.

As médias das dimensões ficaram bem próximas nesses grupos, com exceção de **credibilidade**, **livre de erros** e **segurança**, como pode ser visto na figura 4. A dimensão **credibilidade** foi melhor avaliada por usuários com maior conhecimento, provavelmente por terem mais experiência, eles perceberam que a informação era confiável. Quando comparada a dimensão **livre de erros**, foi verificado que os respondentes que tinham acima de 5 também pontuaram melhor, recebendo destaque a questão "a informação era correta". Isso leva a uma conclusão semelhante à da dimensão anterior, quem tem mais experiência percebe a informação como mais correta por conhecer mais o sistema. Os usuários com maior conhecimento do sistema verificaram que existem maiores problemas com a **segurança** no sistema quando o quesito é o acesso às informações por pessoas que devem acessá-las. Eles, por conhecer mais do sistema consideram que existem usuários que não poderiam ter acesso a determinadas informações.

Dimensão	Grau de conhecimento do sistema pelos usuários	
	Entre 1 e 5	Entre 6 e 10
<b>Credibilidade</b>	6,5	7,5
<b>Completude</b>	6,8	6,5
<b>Facilidade de uso</b>	7,4	7,6
<b>Livre de erros</b>	6,8	7,4
<b>Relevância</b>	8,8	8,8
<b>Segurança</b>	8,5	7,3
<b>Volatilidade</b>	7,6	7,1
<b>Entendimento</b>	7,1	6,9

Figura 4 - Compreensão das dimensões em relação ao grau de conhecimento

#### 4.3.11 Comparativo entre os dois questionários

Nesse tópico serão comparados os resultados obtidos entre as respostas dos desenvolvedores e dos usuários em relação ao grau de importância das dimensões. Os dados foram ordenados conforme consta na figura 5.

Grau de importância segundo os desenvolvedores			Grau de importância segundo os usuários		
Dimensão	Média	Desvio-padrão	Dimensão	Média	Desvio-padrão
Compleitude	9,8	0,50	Credibilidade	9,6	0,83
Credibilidade	9,8	0,50	Relevância	9,5	1,20
Livre de Erros	9,8	0,50	Livre de erros	9,4	0,96
Relevância	9,5	1,00	Entendimento	9,2	1,06
Segurança	9,5	1,00	Facilidade de uso	9,1	1,01
Volatilidade	9,5	1,00	Volatilidade	9,1	1,20
Entendimento	9,3	1,50	Compleitude	9,0	1,27
Facilidade de Uso	9,3	1,50	Segurança	9,0	1,24
<b>Total:</b>	<b>9,6</b>		<b>Total:</b>	<b>9,2</b>	

Figura 5 - Comparação entre o grau de importância das dimensões atribuído pelos respondentes

Como os desenvolvedores classificaram algumas dimensões com mesma média, mesmas notas e com mesmo desvio-padrão, o critério de desempate ficou por ordem alfabética. Baseado nisso, observou-se que **credibilidade** pode ser considerada que teve o maior grau de importância segundo os dois grupos, assim como **livre de erro** que também foi uma das dimensões com maior média. Uma grande diferença foi em relação à **compleitude**, que recebeu a maior média pelos desenvolvedores, mas foi a que recebeu a menor importância e até mesmo a menor média de avaliação, de acordo com os usuários do sistema. Isso pode ser explicado pelo fato que os usuários preferem que a informação seja aplicável ao seu trabalho, relevante e exata para a sua tarefa a ter todos os dados necessários e completos. Os desenvolvedores se preocupam em disponibilizar para os usuários uma informação completa e digna de confiança para que os usuários consigam trabalhar melhor na sua análise, enquanto que os usuários têm o foco no seu negócio e no que eles conseguem tirar de informação para a gestão e decisão.

**Entendimento e facilidade de uso**, que foram as que obtiveram a menor média pelos desenvolvedores, receberam avaliação média pelos usuários. Essas duas dimensões estão ligadas à compreensão e manipulação do dado e tiveram as menores notas porque os usuários não manipulam os dados diretamente, quem monta os cubos de análise são os desenvolvedores, de acordo com a solicitação dos usuários, que recebem os dados mais preparados.

A dimensão **segurança** foi outra que foi classificada com menor importância pelos usuários e com importância média pelos desenvolvedores. A segurança ao acesso à informação é mais uma preocupação dos desenvolvedores e geralmente não é uma preocupação dos usuários, exceto talvez para o gestor do sistema, pois é ele quem autoriza quem pode acessar.

As demais dimensões ficaram bem próximas no grau de importância atribuído pelos desenvolvedores e usuários, mostrando que ambos têm o mesmo posicionamento e isso é positivo para a empresa, pois o objetivo das duas áreas em relação ao sistema é o mesmo.

Foi verificado também como ficaram as notas dos usuários de acordo com a importância atribuída pelos desenvolvedores. Essas informações podem ser vistas na tabela 3.

A **compleitude** teve a menor avaliação pelos usuários e foi a que os desenvolvedores mais atribuíram importância. Os desenvolvedores não estão conseguindo colocar ou disponibilizar todos os dados que os usuários gostariam de ter e nem passar uma informação que os usuários consideram confiáveis o suficiente. As dimensões que os desenvolvedores consideraram as mais

importantes foram as que receberam as menores avaliações, mostrando que ainda devem ocorrer mudanças para aprimorar a qualidade da informação. As maiores notas atribuídas pelos usuários estão no grau de importância intermediário dos desenvolvedores, mostrando que atendem essas necessidades dos usuários, de acordo com relevância atribuída.

Tabela 1

**Comparativo entre importância e nota recebida**

<b>Dimensão</b>	<b>Importância Pelos Desenvolvedores</b>	<b>Nota dos Usuários</b>
Compleitude	9,8	6,6
Credibilidade	9,8	7,1
Livre de Erros	9,8	7,1
Relevância	9,5	8,8
Segurança	9,5	7,8
Volatilidade	9,5	7,3
Entendimento	9,3	7,0
Facilidade de Uso	9,3	7,5

## 5 CONCLUSÕES

O objetivo desse trabalho é de analisar a qualidade da informação do *Data Warehouse* utilizado no modelo de gestão de negócios de um banco múltiplo nacional e ele foi atingido.

Para essa análise, foi feito um estudo de caso na empresa selecionada através da aplicação de dois questionários, primeiro aos desenvolvedores do sistema, depois aos usuários, para verificar suas percepções a respeito do sistema. O primeiro questionário foi baseado no modelo de Pipino *et al.* (2002) e a partir dele foram selecionadas 8 dimensões da Qualidade da Informação que ficaram com média superior à média geral, na seguinte ordem: **credibilidade, completude, livre de erros, relevância, segurança, volatilidade, facilidade de uso e entendimento.**

A segunda etapa da pesquisa foi realizada através do questionário adaptado de Lee *et al.* (2002), aplicado aos usuários do sistema que avaliaram as dimensões selecionadas na seguinte ordem decrescente: **relevância, segurança, facilidade de uso, volatilidade, credibilidade, livre de erros, entendimento e completude.** A dimensão que obteve a maior pontuação foi a **relevância**, que trata se o dado é aplicável e colaborador com a tarefa, mostrando que a informação gerada pelo sistema, que é utilizado com ferramentas de apoio à decisão, é aplicável e relevante para a tarefa dos usuários. Foi constatado que a dimensão **completude**, que foi considerada uma das mais importantes pelos desenvolvedores, ficou com a nota mais baixa de todas. Isso significa que é um ponto falho e deve ser melhor trabalhado no sistema: os usuários não acham que a informação é completa e com isso não consideram que ela seja tão fácil de ser compreendida, provavelmente por não ser exata o suficiente.

Buscou-se alguma diferença nos resultados dos questionários de usuários com diferente conhecimento do sistema através da correlação entre algumas variáveis, mas a única correlação encontrada foi em relação ao tempo de serviço, mas, ainda assim, uma correlação média. Baseado nisso não se pode afirmar que quanto mais tempo se utiliza o sistema, mais se conhece dele, porque havia usuários que já utilizavam o sistema há mais tempo e conheciam pouco e usuários que utilizavam há menos tempo e conheciam mais o sistema.

Verificou-se que os usuários com maior grau de conhecimento do sistema avaliaram melhor as dimensões **credibilidade** e **livre de erros**, mostrando assim que aqueles que mais

conhecem o sistema consideram que a informação é mais confiável e correta. A dimensão que recebeu a menor avaliação pelos usuários com maior conhecimento foi **segurança**, provavelmente mostrando que existem usuários que têm acesso ao sistema ou a partes do sistema que não deveriam, possivelmente por problemas na distribuição de acesso aos usuários do sistema.

Fazendo uma comparação entre os dois questionários, a respeito do grau de importância atribuído pelos respondentes, verificou-se que **completude** novamente foi a dimensão que teve a maior diferença entre os resultados, sendo considerada pelos desenvolvedores como uma das mais importantes e pelos usuários como uma das menos importantes. No lugar da **completude**, os usuários consideraram que a **relevância** era uma das mais importantes e a conclusão que se pode tirar disso é que os usuários estão mais focados na aplicabilidade, relevância da informação para a tarefa e os desenvolvedores em fornecer dados necessários e completos para os usuários. Foi verificado também que os usuários não consideravam a informação fornecida pelo sistema como exata. Essa verificação foi atribuída à falta de **completude** da informação.

A informação do sistema deve, em primeiro lugar, se tornar mais completa para o usuário e possuir mais dados que os usuários consideram necessários. O que pode ter acontecido é que os desenvolvedores não tinham a opinião de todos os usuários, talvez só daqueles que são os gestores. Essa verificação fica mais evidente quando considerada que **completude** é a dimensão mais importante segundo os desenvolvedores do sistema, que provavelmente projetaram o sistema de acordo com as suas especificações.

Esse estudo teve como foco a verificação da qualidade da informação do sistema específico, que é voltado para a área de negócios do banco. Ele pode ser novamente utilizado para verificar uma nova realidade, após alterações no sistema. Como limitação desse trabalho, pode-se destacar que ele se restringiu a coletar as percepções dos usuários através de questionário fechados, ficando para sugestão de trabalhos futuros, entrevistas com desenvolvedores e usuários, para verificar novas informações e a aplicação desse instrumento nos demais sistemas envolvidos no processo de tomada de decisão, para verificar se os usuários dessas ferramentas possuem opiniões próximas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Becker, J. L., Lunardi, G. L., & Maçada, A. C. G. (2002) - Análise de eficiência dos bancos brasileiros: um enfoque nos investimentos realizados em Tecnologia de Informação (TI). *Anais do XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Curitiba, PR, Brasil.
- Braga, G. S. (2007). *Qualidade da Informação em um sistema workflow*. Monografia de graduação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Davenport, T. H. (1998). *Ecologia da informação*. São Paulo: Futura.
- Fé, A. L. M. (2006, janeiro). BI de novo na agenda do CIO. *InfoCorporate*, 28, pp. 27-39.
- Federação Brasileira dos Bancos (2010). *O setor bancário em números*. Recuperado em 10 de setembro, 2010, de [http://www.febraban.org.br/p5a\\_52gt34++5cv8\\_4466+ff145afbb52ffrtg33fe36455li5411pp+e/sit\\_efebraban/Setor\\_Banc%Elrio\\_N%FAmeros\\_Junho\\_2010%20%282%29.pdf](http://www.febraban.org.br/p5a_52gt34++5cv8_4466+ff145afbb52ffrtg33fe36455li5411pp+e/sit_efebraban/Setor_Banc%Elrio_N%FAmeros_Junho_2010%20%282%29.pdf)
- Foina, P. R. (2006). *Tecnologia de Informação: planejamento e gestão*. São Paulo: Atlas.
- Freitas, H. M. R., Becker, J. L., Kladis, C. M., Hoppen, N. (1997). *Informação e Decisão: sistemas de apoio e seu impacto*. Porto Alegre: Ortiz
- Gil, A. C. (1994). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (4a ed.). São Paulo: Atlas.



- Inmon, W. H. (1997). *Como usar Data Warehouse*. Rio de Janeiro: Ed. Infobook.
- Inmon, W. H. (2001). *Data Warehouseing - Como transformar informações em oportunidades de negócios*. São Paulo: Ed. Berkeley.
- Lajara, T. T. (2008). *Qualidade da informação em um sistema ERP de uma empresa química do vale do sinos*. Monografia de graduação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil
- Laudon, K. C., Laudon, J. P. (2007). *Sistemas de informação gerenciais*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Lee, Y. W., Strong, D. M., Kahn, B. K., Wang, R. Y. (2002, December). AIMQ: a methodology for information quality assessment. *Information & Management* (Vol. 40, n. 2, pp. 133-146). Amsterdam: Elsevier.
- Lima, L. F. R. (2007). *Qualidade da informação na indústria bancária: o caso dos bancos público*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Maçada, A. C. G. (2001). *Impacto dos investimentos em tecnologia da informação nas variáveis estratégicas e na eficiência dos bancos brasileiros*. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Maçada, A. C. G. (2004). *Gestão da Informação*. Slides. Aula ministrada no curso de graduação da Escola de Administração – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Agosto de 2004.
- Maçada, A. C. G.; Becker, J.; Lunardi, G. L. (2005). Efetividade de conversão dos investimentos em TI na eficiência dos bancos brasileiros. *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba-PR, 9(1), 9-33.
- Malhotra, N. K. (2001). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada* (3a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Mattar, F. N. (1996). *Pesquisa de Marketing: Edição Compacta*. São Paulo: Atlas.
- Pipino, L. L., Lee, Y. W., Wang, R. Y. (2002, April). Data Quality Assessment. *Communications of the ACM*, 45(4). New York, NY, USA.
- Rauter, A., Vanti, A. A. (2005). Configuração Informacional para a gestão administrativa do negócio educacional com a análise da Tecnologia da Informação “Business Intelligence” – Um estudo de caso. In: *CONGRESSO ANUAL DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO*, São Paulo, SP, Brasil, v.CDRROM.
- Turban, E., Rainer, R. K. Jr., Potter, R. E. (2007). *Introdução a Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial*. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier.
- Turban, E, Sharda, R., Aronson J. E., King, David. (2009) *Business Intelligence: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio*. Porto Alegre: Ed. Bookman.