

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS**

Gustavo da Silva Braga

QUALIDADE DA INFORMAÇÃO EM UM SISTEMA DE WORKFLOW

Porto Alegre

2007

Gustavo da Silva Braga

QUALIDADE DA INFORMAÇÃO EM UM SISTEMA DE WORKFLOW

Trabalho de Conclusão do curso de graduação apresentado ao departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau em Bacharel em Administração

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada

Porto Alegre

2007

Gustavo da Silva Braga

QUALIDADE DA INFORMAÇÃO EM UM SISTEMA DE WORKFLOW

Trabalho de Conclusão do curso de graduação apresentado ao departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau em Bacharel em Administração

Conceito Final:

Aprovado em de de

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Luiz Becker – UFRGS

Orientador – Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada – UFRGS

Porto Alegre

2007

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada pela orientação e ensinamentos concedidos durante a execução deste trabalho,

Ao Sr. Vinícius Pinheiro pela colaboração durante o trabalho, assim como pela autorização para a realização da pesquisa,

Ao Sr. Leandro Pompermaier pelo auxílio na obtenção de dados sobre a e-Core e sobre o sistema Jira,

A todos os colegas de e-Core, que me auxiliaram com a validação do instrumento de pesquisa e responderam ao questionário,

Aos meus pais, Francisco Braga e Marlene da Silva, por todos os ensinamentos e por sempre estarem ao meu lado.

À minha namorada, Catilcia Lange, por sempre me apoiar no trabalho, pela paciência e compreensão.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo medir a Qualidade da Informação (QI) no sistema Jira, utilizado dentro da empresa e-Core como ferramenta de trabalho, para o controle de tarefas dos colaboradores.

O tema foi escolhido por se tratar de um tema importante, devido a crescente quantidade de informação que é manipulada nas empresas e devido à grande dependência de informação que as empresas têm hoje.

No presente trabalho, um referencial teórico sobre os temas relacionados ao assunto é exposto e a empresa é apresentada. Os construtos de QI foram apresentados aos especialistas da empresa para que fossem elencados, assim foi possível escolher alguns deles para elaborar a presente pesquisa. Após escolher os cinco construtos que foram trabalhados, uma pesquisa *survey* foi conduzida. Os questionários foram elaborados de acordo com os construtos escolhidos e foram aplicados em uma amostra dos colaboradores que utilizam o Jira.

Após a aplicação e análise dos questionários foi possível verificar pontos que podem ser melhorados para que a QI do Jira aumente. Também foi possível verificar quais os pontos considerados deficientes pelos usuários, assim como os pontos que são considerados dentro ou acima de suas expectativas.

Palavras-chave: Qualidade da Informação, Controle de Tarefas

ABSTRACT

This study aims to measure the Information Quality (IQ) within the software Jira, used at e-Core as a workflow tool.

This subject has been chosen because it plays a major role within the companies, due to the large amount of data manipulated and the high dependency that companies have over information nowadays.

In this study, academic texts and articles in the related fields are presented in order to gather knowledge about the issue to be developed. The IQ dimensions were presented to the company executives in order to sort them by priority, thus it was possible to choose some dimensions that were used in the study. After selecting five dimensions, a survey has been conducted. The questionnaires were elaborated based on the dimensions chosen, and they were distributed to a part of the employees that use Jira.

After gathering the results, it was possible to verify issues that can be improved in order to increase Jira's IQ. It was possible to verify which the weaknesses were, as well as specific points that are considered within the users' expectations.

Key-words: Information Quality, Workflow

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – RESPONDENTES POR CHEFIA	38
FIGURA 2 – RESPONDENTES POR SEXO	39
FIGURA 3 – RESPONDENTES POR IDADE	40
FIGURA 4 – RESPONDENTES POR TEMPO DE EMPRESA	41
FIGURA 5 – RESPONDENTES POR CARGO	42
FIGURA 6 – RESPONDENTES POR ÚLTIMA FORMAÇÃO.....	43
FIGURA 7 – MÉDIAS DAS VARIÁVEIS IMPACTOS DE QI.....	44
FIGURA 8 – QUESTÕES DE “ACESSIBILIDADE”	47
FIGURA 9 – QUESTÕES DE “ACESSIBILIDADE”	48
FIGURA 10 – QUESTÕES DE “CONSISTÊNCIA”	49
FIGURA 11 – QUESTÕES DE “CREDIBILIDADE”	50
FIGURA 12 – QUESTÕES DE “INTERPRETABILIDADE”	51
FIGURA 13 – GRÁFICO DAS MÉDIAS DOS CONSTRUTOS DE QI	52
FIGURA 14 – GRÁFICO DAS MÉDIAS DAS IMPORTÂNCIAS DOS CONSTRUTOS DE QI....	54

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – AS 15 DIMENSÕES DE QI	19
TABELA 2 – POPULAÇÃO DE USUÁRIOS DO JIRA DA E-CORE.....	31
TABELA 3 – COLABORADORES SELECIONADOS POR CHEFIA.....	32
TABELA 4 – ALFA DE CRONBACH.....	36
TABELA 5 – RESPONDENTES POR CHEFIA.....	37
TABELA 6 – RESPONDENTES POR SEXO	38
TABELA 7 – RESPONDENTES POR IDADE	39
TABELA 8 – DADOS ESTATÍSTICOS SOBRE A IDADE DOS RESPONDENTES.....	40
TABELA 9 – RESPONDENTES POR TEMPO DE EMPRESA.....	40
TABELA 10 – DADOS ESTATÍSTICOS SOBRE O TEMPO DE EMPRESA DOS RESPONDENTES.....	41
TABELA 11 – RESPONDENTES POR CARGO	42
TABELA 12 – RESPONDENTES POR ÚLTIMA FORMAÇÃO	43
TABELA 13 – DADOS ESTATÍSTICOS DOS IMPACTOS DE QI.....	44
TABELA 14 – CORRELAÇÕES ENTRE OS IMPACTOS DE QI	45
TABELA 15 – QUESTÕES DE QI EM ORDEM DO QUESTIONÁRIO	46
TABELA 16 – QUESTÕES DE QI EM ORDEM POR CONSTRUTO	46
TABELA 17 – DADOS ESTATÍSTICOS SOBRE AS QUESTÕES DE “ACESSIBILIDADE”	47
TABELA 18 – DADOS ESTATÍSTICOS SOBRE AS QUESTÕES DE “COMPLETEZA”	48
TABELA 19 – DADOS ESTATÍSTICOS SOBRE AS QUESTÕES DE “CONSISTÊNCIA”	49
TABELA 20 – DADOS ESTATÍSTICOS SOBRE AS QUESTÕES DE “CREDIBILIDADE”	50

TABELA 21 – DADOS ESTATÍSTICOS SOBRE AS QUESTÕES DE “INTERPRETABILIDADE”	51
.....	
TABELA 22 – DADOS ESTATÍSTICOS SOBRE OS CONSTRUTOS DE QI.....	52
TABELA 23 – REGRESSÃO DA VARIÁVEL “AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO”	53
TABELA 24 – REGRESSÃO DA VARIÁVEL “PRODUTIVIDADE”	53
TABELA 25 – REGRESSÃO DA VARIÁVEL “CONTROLE”.....	53
TABELA 26 – REGRESSÃO DA VARIÁVEL “DEPENDÊNCIA DE QI”	53
TABELA 27 – REGRESSÃO DA VARIÁVEL “SATISFAÇÃO COM A QI”.....	53
TABELA 28 – DADOS ESTATÍSTICOS SOBRE A IMPORTÂNCIA DOS CONSTRUTOS DE QI	
.....	54
TABELA 29 – ÍNDICE 1 NAS QUESTÕES	55
TABELA 30 – ÍNDICE 2 NAS QUESTÕES	56

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1. JUSTIFICATIVA	12
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI) E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)	13
2.2. SISTEMA DE CONTROLE DE TAREFAS (<i>WORKFLOW</i>)	16
2.3. QUALIDADE DA INFORMAÇÃO (QI)	17
2.3.1. <i>Dado x Informação x Conhecimento</i>	18
2.3.2. <i>QI na Tomada de Decisão</i>	19
2.3.3. <i>A necessidade de QI</i>	20
3. EMPRESA	21
3.1. A EMPRESA	21
3.2. HISTÓRICO DA EMPRESA	21
3.3. QUADRO DE COLABORADORES	22
3.4. PRINCIPAIS SERVIÇOS OFERECIDOS	22
3.4.1. <i>Consultoria e Capacitação Corporativa</i>	22
3.4.2. <i>Desenvolvimento e Manutenção de Aplicações</i>	22
3.4.3. <i>Alocação de Profissionais em TI</i>	23
3.5. MODELO DE FÁBRICA DE SOFTWARE	23
3.6. FÁBRICA DE SOFTWARE E O CONTROLE DE TAREFAS	24
3.7. E-CORE E O JIRA	25
4. OBJETIVOS DO TRABALHO	26
4.1. OBJETIVO GERAL	26
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
5. MÉTODO DE PESQUISA	27
5.1. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	27
5.1.1. <i>Entrevista não-estruturada para validar os construtos a serem utilizados</i>	27
5.1.2. <i>Elaboração do Questionário</i>	28
5.1.3. <i>Validação do Instrumento de Pesquisa</i>	28
5.1.4. <i>Importância dos Construtos de QI</i>	29
5.2. POPULAÇÃO E AMOSTRA	30

5.2.1.	<i>População</i>	31
5.2.2.	<i>Amostra</i>	31
5.3.	APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO.....	32
5.3.1.	<i>Técnicas Estatísticas</i>	33
6.	RESULTADOS	34
6.1.	VALIDAÇÃO DOS CONSTRUTOS E DO INSTRUMENTO	34
6.1.1.	<i>Entrevista com os Especialistas</i>	34
6.1.2.	<i>Construção do Questionário</i>	35
6.1.3.	<i>Validação de Face</i>	35
6.1.4.	<i>Validação do Orientador</i>	35
6.1.5.	<i>Fidedignidade dos Construtos</i>	36
6.2.	PERFIL DA AMOSTRA.....	37
6.2.1.	<i>Respondentes por chefia:</i>	37
6.2.2.	<i>Respondentes por Sexo:</i>	38
6.2.3.	<i>Respondentes por Idade:</i>	39
6.2.4.	<i>Tempo de Empresa:</i>	40
6.2.5.	<i>Respondentes por Cargo:</i>	42
6.2.6.	<i>Ultima Formação dos respondentes:</i>	43
6.3.	IMPACTOS DE QI E CONHECIMENTO DO JIRA.....	44
6.4.	CONSTRUTOS DE QI PRESENTES NESTE ESTUDO.....	46
6.4.1.	<i>Acessibilidade</i>	47
6.4.2.	<i>Completeza</i>	48
6.4.3.	<i>Consistência</i>	49
6.4.4.	<i>Credibilidade</i>	50
6.4.5.	<i>Interpretabilidade</i>	51
6.4.6.	<i>Construtos Agrupados</i>	51
6.4.7.	<i>Análise de Regressão</i>	52
6.5.	CONSTRUTOS E SUA IMPORTÂNCIA.....	54
7.	CONCLUSÕES	57
8.	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	59
9.	ANEXOS	61
9.1.	ANEXO 1 – DIMENSÕES DE QI	61
9.2.	ANEXO 2 – PERGUNTAS POR DIMENSÃO DE QI.....	62
9.3.	ANEXO 3 – PRIMEIRA VERSÃO DO QUESTIONÁRIO.....	64
9.4.	ANEXO 4 – VERSÃO FINAL DO QUESTIONÁRIO	67

1. INTRODUÇÃO

O crescimento de *data warehouses* e o acesso direto à informação de diversas fontes por gerentes e usuários da informação, aumentaram a necessidade de informação de alta qualidade nas organizações (LEE et al. 2002). Essa é uma tendência que se espalha nas empresas dos mais diversos ramos. Na medida que as empresas crescem, elas dependem cada vez mais de sistemas informatizados para ter informações atualizadas e de fácil acesso. Uma mesma empresa utiliza diversos sistemas para poder dar conta de todas suas operações, seja o financeiro, RH, logística, ou um sistema interno de controle de despesas de empregados, por exemplo. Cada vez mais as empresas dependem de sistemas informatizados para executar tarefas de rotina, assim como para tomar decisões não tão rotineiras.

As informações que são acessadas pelos diversos “consumidores” de informação dentro de uma organização devem ser precisas e devem estar disponíveis, sempre ao alcance daquele que precisa. Para disponibilizar uma informação precisa e endereçá-la aos destinatários corretos, as organizações precisam se preocupar com a Qualidade da Informação (QI) de seus sistemas. Este é um tema novo, mas muito importante. Ele torna-se muito mais importante à medida que as organizações crescem e que é necessário manter a escalabilidade de seu processo. Há uma máxima da administração que diz “Não se pode gerenciar o que não se pode medir”, mas “medir” o desempenho ou controlar qualquer indicador quando uma empresa cresce não é uma tarefa fácil: é preciso ter um processo bastante maduro e ter um nível de QI alto em seus sistemas.

Esse tema vem sendo abordado por inúmeros autores ultimamente e vem sendo explorado com mais força no meio acadêmico. Agora é necessário que as organizações percebam a necessidade de o valor que a QI tem para o seu negócio.

Este trabalho irá medir a QI presente dentro de um sistema de *workflow* que funciona dentro de uma fábrica de software. O objetivo é medir a percepção dos usuários em relação à QI do sistema e a partir do resultado traçar algum plano para melhorar os pontos fracos.

1.1. Justificativa

Em um ambiente onde diversos sistemas são desenvolvidos ao mesmo tempo, por equipes diferentes, sob diferentes gerências é de extrema importância ter um bom controle sobre as atividades de cada colaborador e ser possível ter uma idéia do andamento dos projetos de uma forma geral. Para isso utiliza-se algum método de controle.

Dentro da e-Core o Jira é utilizado para fazer esse controle e para o gerenciamento dos recursos, assim como para extrair relatórios de trabalhos passados para ser possível estimar esforços futuros.

A e-Core vem fazendo diversos esforços para estruturar o Jira e conseguir replicar o processo utilizado “fora” do Jira para “dentro” dele. Dessa forma, o que fica registrado no sistema é o que realmente ocorre na prática. No passado, havia muita diferença das atividades desenvolvidas pelos colaboradores da e-Core e as atividades cadastradas no sistema. Hoje, com a reestruturação das tarefas dentro do sistema essa diferença é muito pouca.

Os diretores e gerentes da e-Core gostariam de ter um controle maior sobre os projetos e ter indicadores que pudessem ser traduzidos facilmente para clientes e lhes dizer o status de um projeto de uma maneira rápida e fácil, e que não fosse necessário perguntar aos membros da equipe o status do projeto.

Outras situações que ocorrem no dia-a-dia da e-Core e que necessitam de algum cuidado são as tarefas cadastradas de forma incompleta no Jira, o registro de horas dos colaboradores e a não compreensão de tarefas que são passadas aos colaboradores.

Esse conjunto de fatores, alguns por mudanças estruturais, alguns por insatisfações e alguns por simples precauções foram os que motivaram que este trabalho fosse aplicado na e-Core.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Sistemas de Informação (SI) e Tecnologia da Informação (TI)

Quando as empresas começaram a se utilizar do advento da informática e começaram a utilizar sistemas informatizados, estes eram utilizados para aplicações de retaguarda, de utilização interna da organização (DAVENPORT 2002, p. 18). Um exemplo era o cálculo da folha de pagamento, o cálculo de estoques, escala de empregados, etc. Com o passar do tempo e com o avanço da tecnologia, os sistemas começaram a ser utilizados para outras finalidades, como o contato com o cliente final, venda de mercadorias e até para auxiliar nas definições estratégicas das organizações. Hoje, os SIs estão dentro da maioria das empresas. Há alguns sistemas que abrangem praticamente todo o negócio da empresa, desde funções de retaguarda até contabilidade, logística, RH, entre outros. Esses sistemas são chamados de SGEs (Sistema de Gestão Empresarial).

Anteriormente aos SIs dentro da empresa, os trabalhos eram feitos manualmente e arquivados na forma de pastas ou fichários. Cada sistema tinha sua própria lógica de aplicação, sua própria informação e sua própria interface de usuário (DAVENPORT 2002, p. 24). Eram diversos sistemas legados não-integrados, onde era difícil obter dados e informações interessantes para a empresa em uma ótica mais globalizada. Após a informatização e essa nova geração de sistemas integrados, fica fácil extrair dados em tempo real, e fácil também comparar dados entre setores distintos dentro da mesma empresa, como comparar vendas com produção.

O termo Tecnologia da Informação (TI) é definido como “Recursos Tecnológicos usados para gerenciar informações” (CHAFFEY e WOOD *apud* OLUGBODE, RICHARDS e BISS, 2006). Esses recursos incluem o *software* ou sistema utilizado, o *hardware*, redes de telecomunicação e todo o tipo de aparato que sirva para sustentar o sistema em uso para a gerência das informações. Os termos TI e SI têm significados próximos. Enquanto TI define

todo o tipo de tecnologia utilizado para a informatização e melhoria da gestão de informação, o termo SI é utilizado para se referir a somente aos sistemas informatizados utilizados.

LAUDON e LAUDON (1996) definem SI como uma inter-relação de componentes, como equipamento, software, telecomunicações, bases de dados e outras tecnologias de processamento de informação, usadas para recolher, processar, armazenar e distribuir informação para apoiar a tomada de decisão e o controle nas organizações.

SIs têm em comum alguns conjuntos de funcionalidades, como foi identificado por SARMENTO (2002):

- Coleta de dados, que correspondem a um conjunto de tarefas que permitem a incorporação de novos dados no sistema de modo a refletir as modificações na situação da empresa;
- Organização e armazenamento de dados, que correspondem à necessidade de guardar os dados de forma conveniente para poderem ser localizados com facilidade e rapidez, quando necessário;
- Processamento de dados, isto é, qualquer tipo de operação, alteração ou combinação efetuada de forma a produzir resultados mais úteis do que os dados em bruto;
- Distribuição de informação, isto é, os dados depois de processados, são registrados e distribuídos a quem deles necessite; e
- Utilização da informação, uma vez que por si só, a informação não tem valor; é a sua utilização em contexto adequado que permite a extração de conclusões para a tomada de decisões ou para melhoria da gestão.

Os SIs estão sendo amplamente utilizados em diversas empresas, pois eles “...oferecem a primeira grande oportunidade para a concretização de uma verdadeira interconectividade, um estado no qual cada um sabe o que todos estão fazendo em matéria de negócios no mundo inteiro ao mesmo tempo...” (DAVENPORT 2002, p. 20). A informação transformou-se em um recurso fundamental de toda empresa. Nesse ambiente de concorrência em que vivemos hoje, as empresas são forçadas a comprar e a implantar SIs: não para poder contar com esse recurso fundamental (a informação), mas para não ficar atrás dos concorrentes e se adaptar ao novo mercado que está surgindo, como sugere FREITAS:

As informações e o conhecimento compõem um recurso estratégico essencial para o sucesso da adaptação da empresa em um ambiente de concorrência (FREITAS H. 1993, p. 25).

Os SGEs podem levar a uma maior produtividade e eficiência. Podem ajudar as empresas a expurgar estoques desnecessários, reduzir tempo e custos de processos centrais de negócios e produzir apenas aquilo que o mercado demanda (DAVENPORT 2002, p. 36). Assim, é possível ver que os sistemas informatizados podem auxiliar na produção, podem auxiliar na compreensão do mercado e fazer com que a empresa tome as diretrizes necessárias para se ajustar de acordo com os dados fornecidos pelo sistema.

Vale ressaltar que a grande mudança não ocorreu da “não informatização” para a “informatização”, mas sim da informatização isolada, em sistemas pequenos e desconexos para a informatização *enterprise wide*, que atinge e engloba toda a organização. Muitas empresas têm todas as informações que necessitam uma gerência adequada, mas o que falta é a integração e o processamento de tais informações de forma adequada. Não basta somente ter os dados de forma isolada. O agrupamento, processamento e a disponibilidade de informações relevantes para o gerenciamento das atividades são fundamentais para que uma organização seja bem gerida e para que os gerentes tenham informações confiáveis para a tomada de decisão.

A TI era tradicionalmente uma ferramenta para redução de custos, mas hoje em dia a TI tem um papel mais pró-ativo, que pode auxiliar as organizações a ter uma eficiência maior em seu negócio, e conseqüentemente uma vantagem competitiva. (SOHAL e LIONEL, 1998). Hoje a TI e os sistemas passaram a ser não somente um facilitador, um redutor de custos ou um substituto para trabalho alienado: a TI gera novos negócios, orienta o rumo de empresas e cria oportunidades no mercado. Com o advento da Internet, muitos mercados foram criados e a TI orienta e dá rumo à diversas empresas. Outros autores, como BOYETT e BOYETT (1995) afirmam também que as empresas devem ousar e mudar a estrutura de seus processos, aceitar desafios, atividades inovadoras, de forma a obter uma vantagem dos sistemas informatizados.

2.2. Sistema de Controle de Tarefas (*Workflow*)

Workflow pode ser definido como um conjunto de tarefas organizadas para realizar um processo (MENTZAS et al., 2001). Conseqüentemente um sistema de *workflow* será um sistema informatizado para gerenciar e controlar tais tarefas.

O objetivo primordial dos sistemas de *workflow* é fornecer ao usuário recursos de rastreamento, distribuição, visualização de documentos e outros criados para aperfeiçoar os processos de negócio (TURBAN 2004, p. 137). Esses sistemas são sistemas de controle de tarefas e processos de negócio, onde as atividades dos empregados de uma organização são cadastradas, designadas e rastreadas. Nele, haverá informações como o responsável pela tarefa, quem cadastrou a tarefa, estimativa de tempo para a tarefa, tempo real gasto na execução da mesma, quais os possíveis ações a serem tomadas, entre outras informações.

Implantando um sistema de *workflow* em uma empresa, o ganho é grande, pois se deixa para trás o sistema de pauta semanal ou um outro sistema não informatizado de controle de tarefas e se passa a utilizar um sistema informatizado, que irá guardar todos os dados das tarefas e de suas execuções em um banco de dados. Com essas informações em um banco de dados é possível avaliar um projeto e verificar sua eficiência. Mantendo registros precisos do número de horas gastas em cada tarefa e sabendo extrair os dados corretos, esses sistemas irão auxiliar os gerentes na tomada de decisão e no planejamento de novos projetos.

Para a implantação de um sistema de *workflow* é muito importante que a empresa tenha o seu processo de negócio já estruturado. O sistema irá somente informatizar o processo e ter um registro informatizado de todas as ações que foram tomadas.

O controle de processos é uma das preocupações dos administradores de empresa. Com o volume crescente e contínuo das informações se faz necessário ter um controle total das mesmas, tanto local como de forma remota (BARROS, 1997). Um sistema de *workflow* também terá a função de rastrear tarefas e identificar possíveis deficiências no projeto, além de possibilitar ao administrador de ter um controle geral do projeto, permitindo ao mesmo chegar a tarefas específicas para um acompanhamento dedicado, quando necessário.

Segundo BARROS (1997), os benefícios chaves de um sistema de *workflow* são:

- Melhorar a eficiência - a automatização de muitos processos de negócio resulta na eliminação de muitas etapas desnecessárias.
- Melhorar o controle de processo – gerenciamento aprimorado dos processos de negócio, alcançados por métodos de funcionamento padronizado e a disponibilidade de fugas de exame.
- Melhorar o serviço ao cliente – consistência nos processos conduz a uma melhor previsão nos níveis de resposta aos clientes.
- Flexibilidade - o controle do software sobre processos permite sua reformulação em linha com necessidades de mudanças de negócios.
- Melhorar processos de negócio - o foco em processos de negócio conduz a sua aerodinamização e simplificação

A implantação de um sistema *workflow* apresenta várias dificuldades que variam desde uma adaptação cultural da empresa, adaptação à plataforma de hardware e software, análise de custo e benefício e na maioria das vezes um processo de reengenharia, ou seja, reestruturação do processo de negócio (TIBERTI, 1996). Apesar dessas variáveis a serem consideradas, a implantação de sistemas de *workflow* apresenta resultados bastante convincentes. Ao implantar um sistema de *workflow* as tarefas dos empregados ficam mais claras e a empresa como um todo trabalha de uma forma transparente. Há sistemas de *workflow* que possibilitam que terceiros, e pessoas externas à empresa sejam capazes de rastrear as tarefas e saber o status atual de seu pedido ou solicitação, aumentando a credibilidade da empresa e conseguindo uma transparência maior tanto internamente quanto externamente em alguns casos.

2.3. Qualidade da Informação (QI)

Hoje em dia SI e TI são termos que estão em alta nas grandes empresas e nos artigos de administração. Toda a empresa quer ter seu ERP ou seu CRM. A maioria das empresas se preocupa em ter sistemas integrados, em ter sistema para todas as áreas da empresa, em

atualizar seus sistemas, mas QI é um tema que não é muito abordado por essas mesmas empresas que são tão avançadas tecnologicamente.

A QI irá depender da entrada de dados de forma correta, do processamento dos dados de uma forma interessante e da disponibilidade desses dados, para os empregados assim como a disponibilidade de relatórios que contenham informações relevantes aos gerentes e encarregados de setor.

Segundo WANG et al. (2005), para conseguir dados e informações de qualidade em uma organização é necessário não somente ferramentas e métodos para medir, modelar e melhorar a qualidade de dados e de informação, mas também a adoção de uma “cultura de qualidade”. Infelizmente são poucas as empresas que levam isso em consideração e têm esforços voltados nesse sentido. Ainda não está muito claro o impacto que a QI tem nas empresas, mas ela têm um papel essencial em todos os tipos de empresas. Em geral as organizações não conseguem visualizar seu valor, pois o custo de QI é geralmente difícil de ser quantificado, porque envolve tanto componentes tangíveis quanto intangíveis (WANG et al., 2005).

Apesar da difícil mensuração há autores que estimam os custos da falta de QI nas empresas. REDMAN (2003) estima que sem um programa de qualidade, o custo de dados e informações de má qualidade em uma empresa típica, chega a 20% de seu faturamento.

As empresas precisam ter fácil acesso à informação relevante e de qualidade, pois informações e dados de má qualidade resultarão em um impacto negativo na eficiência global das organizações (REDMAN, 1996).

2.3.1. Dado x Informação x Conhecimento

Existe uma diferença entre esses três conceitos. Segundo TURBAN (2004, p. 326)

- Dados são uma coleção de fatos, parâmetros e estatísticas.
- Informação são dados organizados ou processados, precisos e fornecidos no momento oportuno.

- Conhecimento é informação que possui contexto, é relevante e é acionável.

É importante ressaltar que QI nesta pesquisa não se refere unicamente a qualidade de dados, mas a toda a informação disponível, o que inclui também o processamento dos dados e a facilidade de manipulação dessa informação, por exemplo. Coletar informações não é o suficiente. Analisar e interpretar as informações é tão importante quanto coletá-las.

Além de interpretar as informações, é de suma importância que essas sejam facilmente acessíveis. Baseando-se em alguns desses conceitos como interpretabilidade, acessibilidade, qualidade, entre outros, WANG, PIPINO e LEE definiram as 15 dimensões básicas de QI, como é possível observar na tabela 1:

Tabela 1 – As 15 dimensões de QI

Dimensão	Descrição
Acessibilidade (Accessibility)	O quanto o dado é disponível, ou sua recuperação é fácil e rápida
Quantidade (Amount of Data)	O quanto o volume de dados é adequado à tarefa
Credibilidade (Believability)	O quanto o dado é considerado verdadeiro
Completeza (Completeness)	O quanto não há falta de dados e que sejam de profundidade e amplitude suficientes para a tarefa
Concisão (Concise Representation)	O quanto o dado é representado de forma compacta
Consistência (Consistent Representation)	O quanto o dado é sempre apresentado no mesmo formato
Facilidade de Uso (Ease of Manipulation)	O quanto o dado é fácil de manipular e de ser usado em diferentes tarefas
Livre de Erros (Free-of-Error)	O quanto o dado é correto e confiável
Interpretabilidade (Interpretability)	O quanto o dado está em linguagem, símbolo e unidade adequados, e possui definições claras
Objetividade (Objectivity)	O quanto o dado não é disperso e imparcial
Relevância (Relevancy)	O quanto o dado é aplicável e colaborador à tarefa
Reputação (Reputation)	O quanto o dado é valorizado de acordo com sua fonte ou conteúdo
Segurança (Security)	O quanto o dado é apropriadamente restrito para manter sua segurança
Volatilidade (Timeliness)	O quanto o dado é suficientemente atualizado para a tarefa
Entendimento (Understandability)	O quanto o dado é facilmente compreendido

Fonte: Adaptado de PIPINO et al. (2002).

2.3.2. QI na Tomada de Decisão

A QI, utilizadas no processo de tomada de decisão, é diretamente proporcional ao grau em que a informação modifica a compreensão do problema, cabendo ao administrador classificá-las em maior e menor valor. As informações devem ser transmitidas ao tomador de decisão na medida certa. Informações excessivas aumentam os trabalhos de depuração e de

juízo, ocasionando aumentos de custos. (VASAHERLYI e MOCK *apud* CECCAGNO, 2001, p. 50).

Segundo Simon (1977 *apud* CECCAGNO, 2001, p. 50), todas as tarefas são atividades que requerem tomadas de decisão, desde o nível operacional até o estratégico. O mesmo autor conceitua tomada de decisão como “[...] a definição de critérios e a escolha de ações alternativas, compreendendo estudo do problema, política de ação e atitude a ser concretizada para que o processo de tomada de decisão seja completado”.

2.3.3. A necessidade de QI

No processo decisório, é muito importante que o problema seja conhecido e entendido. Esse conhecimento e informação acerca do problema se darão a partir da coleta e processamento de informações que dizem respeito ao problema e que possam ajudar na resolução do mesmo.

A informação deve ser utilizada da melhor forma para gerar dados relevantes e disponíveis ao tomador de decisão. As informações utilizadas em níveis gerenciais têm origem no nível operacional muitas vezes. Por isso a informação necessita de cuidados desde a sua origem. O tomador de decisão terá como base a informação entrada em nível operacional após um processamento e refinamento da mesma. A QI tem um valor muito grande para a organização, pois é essa informação, a uma primeira vista isolada, que se transformará na informação completa e abrangente, e que será utilizada na tomada de decisões importantes pela gerência e diretoria das empresas.

Com o crescimento das empresas, a demanda por informação cresce cada vez mais, e a informação de qualidade é uma necessidade.

3. EMPRESA

3.1. A Empresa

A e-Core é uma empresa que atua desde 1999 no mercado de TI, atendendo a clientes de grande porte no Brasil e no exterior. Com soluções customizadas que tornam as empresas mais competitivas e eficientes, a e-Core oferece serviços em desenvolvimento e manutenção de aplicações, alocação de profissionais, consultoria e capacitação corporativa.

Através da Fábrica de Software e da unidade de Consultoria e Capacitação Corporativa (baseadas em Porto Alegre - RS), a e-Core oferece serviços que aliam o conhecimento prático e teórico de alguns dos melhores profissionais do mercado de TI do Sul do Brasil.

3.2. Histórico da Empresa

- 1999 - Fundação da Empresa;
- 2001 - Mudança no quadro societário, alterando o enfoque dos serviços para a área de treinamento / capacitação em TI;
- 2003 - A empresa deixa de prover capacitação, focando-se exclusivamente no desenvolvimento de software;
- 2004 - Inicia-se a internacionalização a partir do grupo Bunge. Atualmente, opera na modalidade de offshore outsourcing para a empresa americana BGA;
- Julho/2005 - Alocação do primeiro profissional no mercado americano;
- Janeiro/2006 - Reestruturação serviço de consultoria e capacitação: foco corporativo
- Maio/2006 - Abertura da subsidiária em Nova Iorque.
- 2006/07 – Alteração na composição da Diretoria

3.3. Quadro de Colaboradores

Atualmente, a e-Core conta com 105 colaboradores, 3 dos quais são os sócios da empresa. A maioria dos colaboradores é jovem: a média de idade da empresa é de 26 anos de idade. Um outro dado que indica fala um pouco mais sobre o perfil do colaborador é que 54,4% deles estão com o curso superior em andamento.

3.4. Principais Serviços Oferecidos

3.4.1. Consultoria e Capacitação Corporativa

Unindo a experiência adquirida no passado como empresa de Treinamento e Consultoria com o know-how desenvolvido e testado na Fábrica de Software, a e-Core reformulou sua oferta de serviços. Desta forma, a empresa direcionou a Consultoria e Capacitação Corporativa a empresas que buscam soluções customizadas para necessidades específicas de melhoria na área de TI. São exemplos destas necessidades: a redução da curva de aprendizagem na migração para novas tecnologias, o ganho de produtividade e a redução de custos.

3.4.2. Desenvolvimento e Manutenção de Aplicações

Ao longo dos últimos anos, a e-Core se consolidou no mercado de desenvolvimento e manutenção de aplicações por desenvolver projetos de missão crítica para grandes corporações. Para garantir que o desenvolvimento de aplicações seja uma alternativa efetiva e

conveniente para as empresas que querem um software de qualidade, atualizado tecnologicamente e integrado com sistemas já existentes, a equipe da e-Core trabalha sempre com agilidade, organização, qualidade e otimização de recursos, atuando com o cliente de forma integrada para garantir o melhor desenvolvimento do produto ou serviço.

3.4.3. Alocação de Profissionais em TI

Trabalhando sempre com alto padrão de qualidade, a e-Core mantém uma equipe de alocação composta por alguns dos melhores profissionais do Sul do Brasil. Desta forma, o cliente deste serviço se mantém focado em seu core business, tecnologicamente atualizado e com suporte de especialistas que aliam experiência profissional a um sólido embasamento científico. A fim de garantir a alta qualidade do processo de seleção, a e-Core mantém contato com as principais universidades locais, instituições técnicas e companhias de desenvolvimento de software. O resultado é um banco de currículos altamente qualificado, capaz de satisfazer suas necessidades em gerenciamento de projetos, identificação e coleta de requisitos, desenvolvimento de aplicações customizadas, garantia de qualidade (quality assurance) e acompanhamento da implantação de sistemas.

3.5. Modelo de Fábrica de Software

O crescimento de empresas de TI faz com que as empresas tenham que adotar métodos e métricas para que possam sobreviver em um mercado que conta com novos concorrentes a cada dia que passa. Conhecer o processo interno e o que o cliente necessita é primordial para que a empresa possa assumir uma posição de destaque no mercado.

A crescente demanda de informatização tem feito os gerentes de TI buscar soluções mais eficientes para suprir as necessidades internas, contratando reforços de empresas especializadas no desenvolvimento de software.

O conceito de fábrica de software vem formalizar todos os processos (etapas de produção) e seus produtos, trabalhando em linha de produção, com etapas e tarefas perfeitamente definidas para cada tipo de profissional, indo da produtividade da linha de produção a rotinas de controle de qualidade. Com a alta especialização dos profissionais, cada um garante a produtividade da etapa de produção em que está engajado e a qualidade do baseline produzido. A fábrica se especializa no processo de produção e o cliente nas características inerentes ao seu negócio e no atendimento aos seus usuários.

É importante observar que o conceito de fábrica de software não se constrói apenas sobre um novo discurso: é preciso ter um conjunto de profissionais experientes no novo conceito, metodologia que permita atender grandes demandas sem comprometer as etapas/baselines e ferramentas que apoiem todo o processo de produção.

3.6. Fábrica de Software e o controle de tarefas

Dentro de uma fábrica de software, é de extrema importância ter controle dos diversos projetos que estão em andamento, ser capaz de ter o status de um projeto rapidamente, assim como visualizar facilmente alguma falha na alocação de recursos, se os prazos estão sendo cumpridos, prospecção de novos projetos e clientes.

Um sistema de *workflow* irá auxiliar os gestores de uma fábrica de software a ter todas essas informações de uma forma ágil e precisa. É possível acompanhar diferentes projetos, as diferentes fases dentro de um mesmo projeto, a alocação dos recursos dentro de um projeto e entre projetos, tudo isso através de relatórios que o sistema será capaz de gerar.

3.7. e-Core e o Jira

A e-Core funciona como uma fábrica de software desde 2003. Quando o desenvolvimento de software começou, a e-Core precisava de uma ferramenta para ter o controle do processo de desenvolvimento, e algumas ferramentas foram utilizadas.

A ferramenta Scarab era utilizada para o controle de *bugs*, por ter uma interface amigável, mas essa ferramenta não contemplava todo o ciclo de desenvolvimento e impedia um controle sobre as demais áreas e tarefas da fábrica. O objetivo era ter uma ferramenta que auxiliasse em um futuro processo de melhoria no processo de desenvolvimento.

A e-Core avaliou algumas possibilidades, como o Rational Clearquest, mas o custo era muito elevado. Avaliando o Jira a e-Core acreditou que seria uma ferramenta que serviria para o *bug tracking* e que também auxiliaria em todo o processo envolvido dentro de uma fábrica de software, como rotinas de consulta de horas de colaboradores, consulta sobre status de projetos e uma visão mais global de todo o processo. Uma facilidade é que o Jira pode ser customizado, e bastou à e-Core alocar um profissional que trabalhasse especificamente para a melhoria da ferramenta para poder alterar e criar rotinas novas.

Em agosto de 2005 então a e-Core começou a utilizar a ferramenta, utilizando até hoje esta ferramenta.

4. OBJETIVOS DO TRABALHO

4.1. Objetivo Geral

Medir a Qualidade da Informação no sistema de *workflow* em uma fábrica de Software.

4.2. Objetivos Específicos

Verificar quais são as dimensões da Qualidade da Informação mais relevantes dentro de um contexto de uma fábrica de software;

Validar um instrumento de pesquisa;

Propor um instrumento para medir a Qualidade da Informação que auxilie os gestores no processo de definição e melhoria do sistema de *workflow* de uma fábrica de software.

5. MÉTODO DE PESQUISA

5.1. Instrumento de coleta de dados

Os instrumentos utilizados para o desenvolvimento deste trabalho são as pesquisas bibliográficas, a entrevista não-estruturada e a *survey*.

Uma pesquisa *survey* consiste em elaborar, validar e aplicar um questionário dentre uma amostra previamente selecionada. Questionários têm a vantagem de ter uma aplicação mais fácil e rápida que as entrevistas, e as respostas de um grupo maior de respondentes podem ser facilmente agrupadas (BURNS 1999, p. 129).

O conjunto de variáveis da pesquisa foi validado nos estudos de PIPINO et al. (2002) e LIMA (2006). A pesquisa é definida como a maneira de coletar dados ou informações sobre particularidades, ações ou opiniões de um determinado grupo de pessoas, representantes de uma determinada população alvo, por meio de um instrumento, um questionário (PINSONNEAULT E KRAEMER 1993).

Este estudo foi dividido em duas partes distintas. A primeira parte apresenta as dimensões de QI validadas com os especialistas da empresa, já a segunda parte foi o processo de elaboração e refinamento do questionário.

5.1.1. Entrevista não-estruturada para validar os construtos a serem utilizados

Nessa primeira etapa do processo de elaboração do instrumento, foram realizadas entrevistas não-estruturadas com os especialistas da empresa, apresentando o tema “Qualidade da Informação” e apresentando os 15 construtos já validados por outros autores.

Um dos especialistas escolhidos para participar dessa parte foi o Diretor de Operações da empresa e o outro especialista escolhido foi um dos Gerentes de Projeto da fábrica de software, que é responsável pela implantação e manutenção do sistema Jira.

Foram apresentados os 15 construtos (Vide Anexo I) aos especialistas. Posteriormente eles foram classificaram os construtos em ordem de prioridade. De acordo com a avaliação dos especialistas, os construtos foram ordenados e foi feita uma seleção para que somente alguns construtos mais importantes fossem considerados neste trabalho.

Para os especialistas, os construtos selecionados representam dimensões que possibilitam medir a QI em uma fábrica de software que utiliza um sistema de *workflow* como ferramenta de trabalho.

5.1.2. Elaboração do Questionário

Tendo selecionado os construtos que este trabalho se propõe a estudar, um questionário foi elaborado com base em trabalhos já validados em torno do mesmo assunto. O questionário foi construído e montado.

5.1.3. Validação do Instrumento de Pesquisa

Após a elaboração dos questionários, alguns dos respondentes foram escolhidos aleatoriamente para responder os questionários antes da distribuição, para que fosse feita uma validação de face. Quatro pessoas responderam o questionário para que ele fosse validado.

Com a validação de face (HOPPEN, 1996), verificou-se que as questões na negativa acabavam dificultavam o entendimento e traziam dúvidas aos respondentes. Tais perguntas foram retiradas do questionário.

Outras perguntas que eram muito próximas entre si foram classificadas como ambíguas. Tais perguntas foram agrupadas em uma só, evitando a repetição de perguntas com o mesmo sentido, ou com sentido muito próximo, evitando o mau-entendimento do questionário.

Uma solicitação dos especialistas da empresa foi de agregar uma questão adicional a cada questão sobre QI existente no questionário. A intenção dos especialistas da empresa é conseguir medir qual a importância de cada uma das questões que está sendo respondida, para após a análise dos dados fique mais fácil traçar um plano de ação, abordando primeiramente os itens de maior importância para o público respondente. Essas questões serão adicionadas aos questionários que serão aplicados. Será elaborado um indicador que irá medir quais as perguntas que mais necessitam de um plano de ação. Esse indicador levará em conta a nota dada à pergunta assim como a importância da pergunta. Com esse indicador, é possível ordenar as perguntas em ordem das que mais precisam ser melhoradas.

5.1.4. Importância dos Construtos de QI

Como foi dito no item 5.1.3, foi uma solicitação dos especialistas adicionar uma pergunta após cada pergunta sobre os construtos de QI para medir a importância de cada uma delas. Para essa informação ter um efeito prático e para que ela possa se transformar em um plano de ação, indicadores são montados com base nos resultados das perguntas e na importância de cada uma delas.

O primeiro indicador que foi elaborado foi o seguinte:

$$\text{Índice 1} = [\text{Importância Questão}] / [\text{Avaliação Questão}]$$

Após uma análise crítica do índice 1, notou-se que a importância não tem peso, ou seja um índice 1,2 pode ser tanto uma questão 4 com importância 5 ou uma questão 8 com

importância 10. Devido à essa deficiência do índice 1, optou-se por criar um novo índice que leva em consideração a importância da questão como peso.

O segundo indicador que foi elaborado foi o seguinte:

$$\text{Índice} = ([\text{Importância Questão}] / [\text{Avaliação Questão}]) * ([\text{Importância Questão}] / 10)$$

Com esses índices será possível traçar um plano de ação e ter um indicador que indique as questões que precisam de melhoria.

5.2. População e Amostra

A população dos usuários do JIRA se estende a todos os empregados da e-Core que estão alocados dentro da empresa. Alguns dos funcionários dentro de clientes utilizam a ferramenta, mas isso não é regra.

Em maio/07 a empresa conta com 105 colaboradores, sendo que desses 105, 4 estão alocados na subsidiária da e-Core nos EUA, 9 estão alocados em um cliente aqui no Rio Grande do Sul e 1 está alocado em um cliente de São Paulo. Os demais colaboradores trabalham na sede da empresa, em Porto Alegre.

Neste estudo uma amostra da população será utilizada. Uma amostra é um subconjunto de indivíduos da população alvo. Para que as generalizações sejam válidas, as características da amostra devem ser as mesmas da população.

Existem dois tipos de amostras, as probabilísticas, baseadas nas leis de probabilidades, e as amostras não probabilísticas, que tentam reproduzir o mais fielmente possível a população. Neste trabalho uma amostra não probabilística será utilizada.

Foi escolhida uma amostra não probabilística, pois a população não tem um número elevado de pessoas, e a amostra contará com um número expressivo de participantes. Os

participantes foram escolhidos dentre os diversos projetos, tentando representar da melhor forma a totalidade de funcionários da empresa.

5.2.1. População

A população de usuários do Jira que ficam na sede da e-Core é composto da seguinte forma, conforme tabela 2:

Tabela 2 – População de usuários do Jira da e-Core

Função	Total	Percentual
Analista	14	17,07%
Comercial	2	2,44%
Financeiro	3	3,66%
Gerente	5	6,10%
Leader	1	1,22%
Programador	36	43,90%
RH	3	3,66%
Secretária	1	1,22%
Suporte	2	2,44%
Tester	12	14,63%
Webdesigner	3	3,66%
TOTAL	82	100,00%

Fonte: Dados da empresa

Esses 82 colaboradores são o alvo de estudo deste trabalho. A partir dessa população uma amostra será elaborada tentando manter a amostra fiel à população.

5.2.2. Amostra

Foi estabelecido junto à e-Core que o número de respondentes seria um número em torno de 35. Tendo esse número, chega-se a conclusão de que 42,68% dos colaboradores irão responder o questionário (considerando a população de 82), e essa ficaria sendo a amostra utilizada.

Tendo esse percentual seria possível simplesmente multiplicar o número de funcionários de cada função pelo percentual e conseqüentemente a amostra estaria pronta. Nesse caso não estaria sendo considerado que a e-Core desenvolve diferentes projetos na fábrica. Há diversos projetos e gerências distintas. Conhecendo essas diferenças, o grupo foi dividido por gerentes e a amostra levou em conta tanto o cargo ocupado pelos profissionais assim como a qual gerência o mesmo estava subordinado. O produto final da elaboração da amostra pode ser observado na tabela 3:

Tabela 3 – Colaboradores selecionados por Chefia

	LEANDRO POMPERMAIER	MARCIO SILVEIRA	MATHEO PEGORARO	RAFAEL CALOVI	VINICIUS PINHEIRO	TOTAL	Percentual amostra*	Percentual Fábrica
Analista	1		4	1		6	17,14%	17,07%
Comercial		1				1	2,86%	2,44%
Financeiro					1	1	2,86%	3,66%
Gerente					2	2	5,71%	6,10%
Programador	5		10	1	1	17	48,57%	43,90%
RH					1	1	2,86%	3,66%
Suporte					1	1	2,86%	2,44%
Tester	1		3	1		5	14,29%	14,63%
Webdesigner					1	1	2,86%	3,66%
Leader							0,00%	1,22%
Secretária							0,00%	1,22%
TOTAL	7	1	17	3	7	35	100,00%	100,00%

Fonte: Dados do Trabalho

Como pode ser visto na tabela 3, a amostra selecionada é válida e se assemelha à população em estudo. As diferenças são pouco significativas entre o percentual da fábrica e o percentual da amostra. O número final de respondentes ficou em 35 como previsto.

5.3. Aplicação do Questionário

Após a elaboração e validação do questionário, assim como a verificação de quantos seriam os respondentes e quem seriam os mesmos, o questionário é aplicado na amostra selecionada.

Para a seleção de respondente, visando eliminar um possível viés, foi estipulado somente quantas pessoas de cada cargo, abaixo de cada gerência, iriam responder ao questionário.

A aplicação do questionário e o presente estudo foram apresentados aos gerentes e os questionários foram repassados aos mesmos para que os gerentes fizessem a escolha de quais profissionais iriam responder.

Os gerentes fizeram a aplicação do questionário conforme divisão estipulada e os questionários foram devolvidos. Seguem alguns dados sobre a aplicação dos questionários:

- Foi entregue uma cópia impressa de cada questionário para cada um dos respondentes, para que esta fosse devolvida.
- Os questionários foram entregues dia 06/06/2007 e foram recolhidos dia 08/06/2007.
- O índice de retorno foi de 100% (todos os questionários foram devolvidos)

5.3.1. Técnicas Estatísticas

Para medir a confiabilidade da escala foi utilizado o coeficiente Alfa de Cronbach, que mede a homogeneidade dos componentes da escala, ou seja, a consistência interna dos itens. Quando esse índice se apresenta maior que 0,7 significa que o instrumento é válido, e está medindo o que se propunha a medir.

Após ter os questionários respondidos os dados foram entrados no software de análise de dados SPSS versão 13.0 para Windows.

6. RESULTADOS

Neste capítulo, são verificados os resultados obtidos com o trabalho. Os resultados são analisados pergunta a pergunta, agrupados por construtos, destacando os pontos mais importantes de cada parte.

6.1. Validação dos Construtos e do Instrumento

No capítulo 5 são descritos os procedimentos metodológicos para a elaboração e validação do instrumento de pesquisa utilizado no presente trabalho.

Os resultados dessa validação são descritos dentro dos diversos itens dessa seção 6.1.:

6.1.1. Entrevista com os Especialistas

Dos 15 construtos de QI apresentados (vide anexo I) foram selecionados 5 construtos para serem trabalhados dentro da fábrica de software.

Os cinco construtos selecionados foram:

- Acessibilidade
- Completeza
- Consistência
- Credibilidade
- Interpretabilidade

6.1.2. Construção do Questionário

Após a seleção dos construtos a serem trabalhados, os conjuntos de variáveis dos estudos de Pipino et al. (vide anexo II) foram utilizados como base para a elaboração das perguntas sobre QI do questionário.

Foram inseridas perguntas sobre QI antes dos construtos de QI, de forma a obter algumas informações adicionais relacionadas ao tema. Essas questões adicionais que acabaram ficando na primeira página do questionário foram chamadas de “Impactos de QI”.

A versão inicial do questionário ficou conforme o anexo III.

6.1.3. Validação de Face

Na etapa de validação de face, o questionário foi apresentado a quatro colaboradores da e-Core, para que as perguntas fossem validadas e para que não houvesse problemas de interpretação ao fazer a distribuição do questionário para a amostra selecionada na pesquisa.

Como resultado da validação de face, as perguntas 3, 4, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 23, 24, 39, 40, 41, 42 foram retiradas do questionário, pois os colaboradores consideraram essas questões ambíguas. Algumas dessas questões eram na forma negativa, e em conjunto com as questões referente à importância dos itens, essas questões ficavam de difícil interpretação.

Algumas questões da frente foram reescritas para melhor compreensão.

6.1.4. Validação do Orientador

Após a validação de face, o questionário foi apresentado ao orientador deste trabalho para que fosse validado anteriormente à aplicação.

O questionário tinha as questões de QI agrupadas dentro dos construtos inicialmente. Esse agrupamento foi retirado, pois o nome do construto acima das respectivas perguntas poderia fazer com que o respondente não avaliasse a pergunta, mas sim o construto diretamente.

Outro ponto modificado após o desagrupamento foi a ordem das questões, que foram posicionadas de forma aleatória, para evitar a indução de respostas.

Além das questões referentes diretamente a QI, as questões da frente do questionário, que dizem respeito aos impactos de QI foram modificadas, e algumas foram acrescentadas. Além dos impactos de QI algumas perguntas referentes ao conhecimento do sistema foram colocadas. Essa seção da frente ficou com sete questões.

Algumas questões que não seriam utilizadas na análise dos dados foram excluídas do questionário.

Após esses passos, o questionário final ficou pronto para a aplicação, como pode ser visto no anexo IV.

6.1.5. Fidedignidade dos Construtos

Para ter certeza de que o questionário alcançou o seu propósito, o Alfa de Cronbach foi medido. Após a verificação do Software SPSS nenhum questionário foi excluído, mantendo-se os 35 questionários válidos para a análise dos dados.

Tabela 4 – Alfa de Cronbach

Construtos	Alfa de Cronbach
Acessibilidade	0,8859
Completeza	0,9097
Consistência	0,8366
Credibilidade	0,9168
Interpretabilidade	0,7844
Impactos de QI	0,7887
INSTRUMENTO	0,9339

Fonte: Dados do Trabalho

Com o Alfa de Cronbach obtido, como é observado na tabela 4, pode-se considerar que o questionário está medindo o que propunha, e conseqüentemente o instrumento é válido.

6.2. Perfil da amostra

Neste primeiro ponto um perfil dos usuários será traçado. E algumas perguntas sobre QI e conhecimentos do Jira são analisadas brevemente.

6.2.1. Respondentes por chefia:

Tabela 5 – Respondentes por Chefia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Calovi	3	8,6	8,6	8,6
	Leandro	7	20	20	28,6
	Márcio	1	2,9	2,9	31,4
	Matheo	17	48,6	48,6	80
	Vinivius	7	20	20	100
	Total	35	100	100	

Fonte: Dados do Trabalho

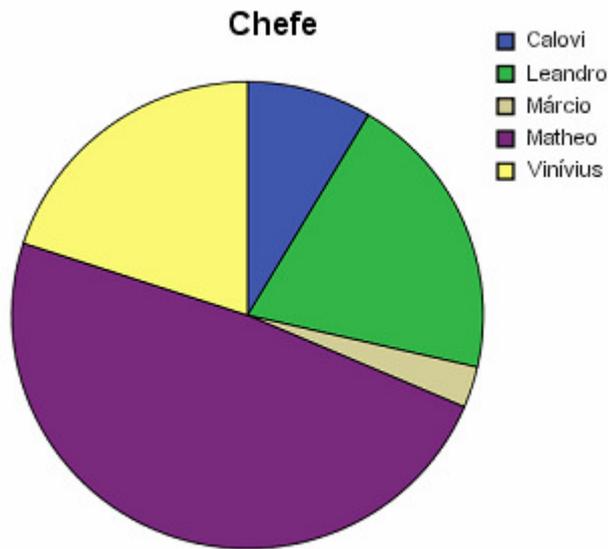


Figura 1 – Respondentes por Chefia
Fonte: Dados do Trabalho

Observando a figura 1 verifica-se que a maioria dos colaboradores está abaixo do Matheo Pegoraro (48%). Isso se dá por ser o maior projeto da empresa e conseqüentemente o maior cliente. A e-Core busca diversificar os clientes, para evitar o risco de depender de somente uma fonte de receita.

6.2.2. Respondentes por Sexo:

Tabela 6 – Respondentes por Sexo

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Feminino	3	8,6	8,6	8,6
	Masculino	32	91,4	91,4	100
	Total	35	100	100	

Fonte: Dados do Trabalho

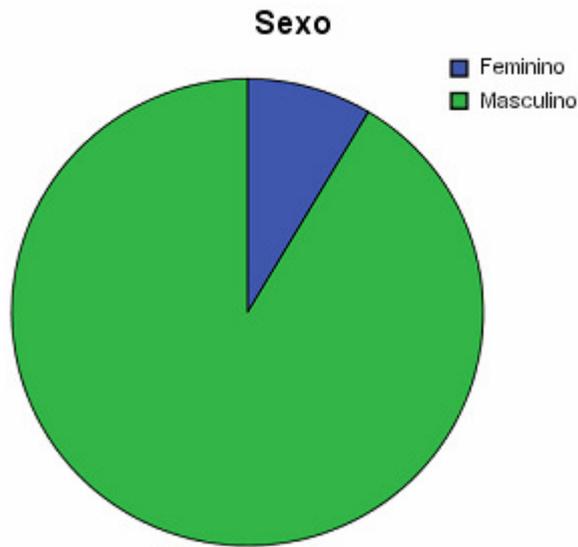


Figura 2 – Respondentes por Sexo

Fonte: Dados do Trabalho

Observando a figura 2 é possível concluir que a e-Core conta com uma população predominantemente de homens. O setor de TI é predominantemente masculino, e a empresa não foge à regra.

6.2.3. Respondentes por Idade:

Tabela 7 – Respondentes por Idade

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20	2	5,7	5,7	5,7
	22	2	5,7	5,7	11,4
	23	4	11,4	11,4	22,9
	24	4	11,4	11,4	34,3
	25	3	8,6	8,6	42,9
	26	7	20	20	62,9
	27	4	11,4	11,4	74,3
	28	2	5,7	5,7	80
	29	3	8,6	8,6	88,6
	30	1	2,9	2,9	91,4
	31	1	2,9	2,9	94,3
	32	2	5,7	5,7	100
	Total		35	100	100

Fonte: Dados do Trabalho

Média e desvio da idade dos colaboradores:

Tabela 8 – Dados Estatísticos sobre a Idade dos Respondentes

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Idade	35	20	32	25,85	3,02

Fonte: Dados do Trabalho

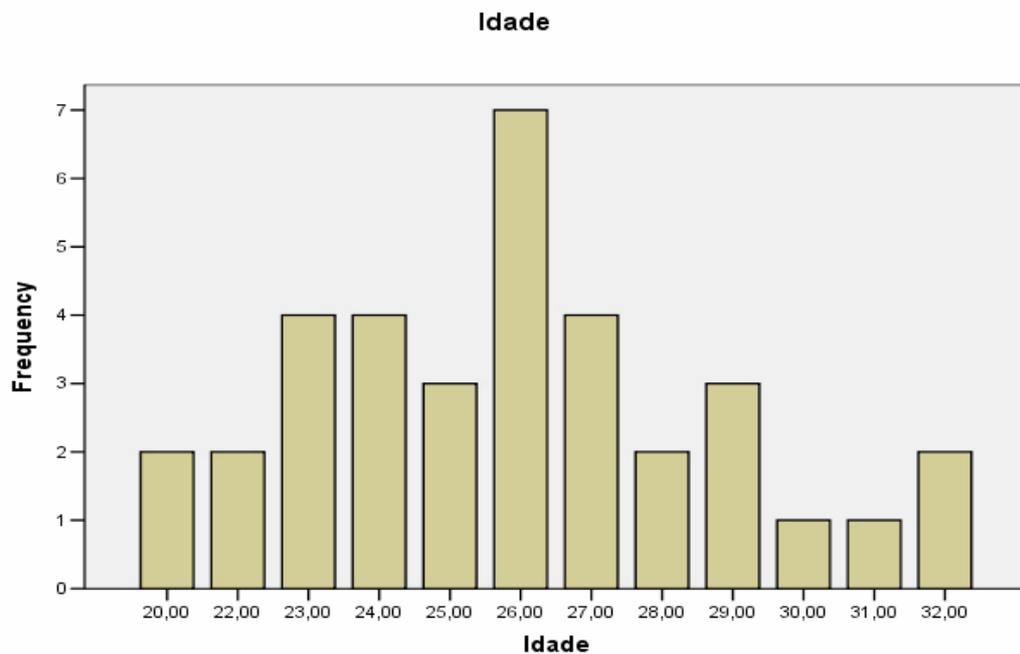


Figura 3 – Respondentes por Idade

Fonte: Dados do Trabalho

Observando-se as tabelas 7, 8 e a figura 3, percebe-se que a empresa conta com colaboradores bastante jovens, onde a média de idade é inferior aos 26 anos. É possível dizer que a e-Core preza o desenvolvimento de talentos a contratar profissionais mais experientes.

6.2.4. Tempo de Empresa:

Tabela 9 – Respondentes por Tempo de Empresa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	3	8,6	8,6	8,6
	0,2	2	5,7	5,7	14,3
	0,25	1	2,9	2,9	17,1

0,34	1	2,9	2,9	20
0,5	6	17,1	17,1	37,1
0,7	1	2,9	2,9	40
1	5	14,3	14,3	54,3
1,5	5	14,3	14,3	68,6
1,8	1	2,9	2,9	71,4
2	4	11,4	11,4	82,9
2,7	1	2,9	2,9	85,7
3	1	2,9	2,9	88,6
3,5	1	2,9	2,9	91,4
4	1	2,9	2,9	94,3
4,5	1	2,9	2,9	97,1
5	1	2,9	2,9	100
Total	35	100	100	

Fonte: Dados do Trabalho

Média e desvio do tempo de empresa dos empregados.

Tabela 10 – Dados Estatísticos sobre o Tempo de Empresa dos Respondentes

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
TempoEcore	35	0	5	1,41	1,29

Fonte: Dados do Trabalho

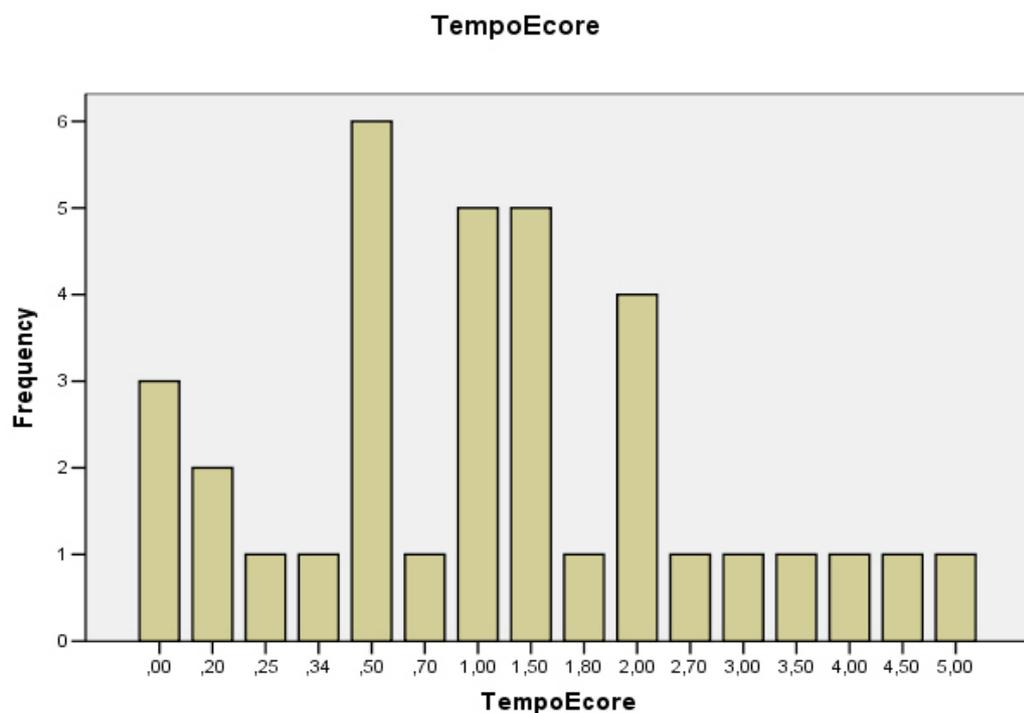


Figura 4 – Respondentes por Tempo de Empresa

Fonte: Dados do Trabalho

Observando a tabela 10 observa-se que o tempo de e-Core médio dos empregados é inferior a um ano e meio. Ao analisar a figura 4 percebe-se também que há uma elevada quantidade de colaboradores que tem até meio ano de empresa (37% conforme tabela 9). Esse dado corrobora a idéia de uma empresa nova, em fase de crescimento.

6.2.5. Respondentes por Cargo:

Tabela 11 – Respondentes por Cargo

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Analista de Qualidade	5	14,3	14,3	14,3
	Analista de Sistemas	6	17,1	17,1	31,4
	Analista de Suporte	1	2,9	2,9	34,3
	Analista Financeiro	1	2,9	2,9	37,1
	Assistente Comercial	1	2,9	2,9	40
	Coordenadora de RH	1	2,9	2,9	42,9
	Gerente de Projetos	2	5,7	5,7	48,6
	Programador	17	48,6	48,6	97,1
	Webdesigner	1	2,9	2,9	100
	Total	35	100	100	

Fonte: Dados do Trabalho

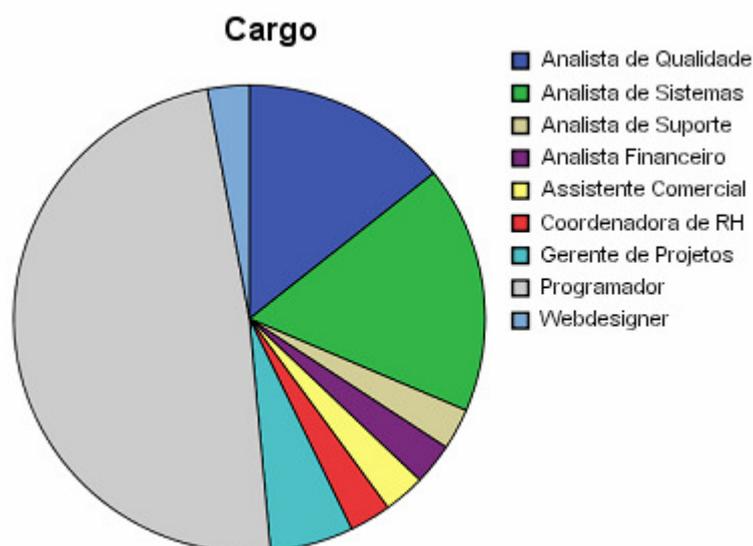


Figura 5 – Respondentes por Cargo

Fonte: Dados do Trabalho

Conforme a figura 5 e tabela 11, nota-se que a grande maioria da mão-de-obra contratada pela e-Core é de programadores (48%), a mão-de-obra principal para o desenvolvimento de software. Além de programadores, analistas de sistemas e analistas de qualidade completam as funções de desenvolvimento de software (31% somadas). O restante dos cargos são de gerência ou de suporte às operações da fábrica.

6.2.6. Última Formação dos respondentes:

Tabela 12 – Respondentes por Última Formação

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ensino Medio	17	48,6	48,6	48,6
	Pos Graduacao	6	17,1	17,1	65,7
	Superior	12	34,3	34,3	100
	Total	35	100	100	

Fonte: Dados do Trabalho

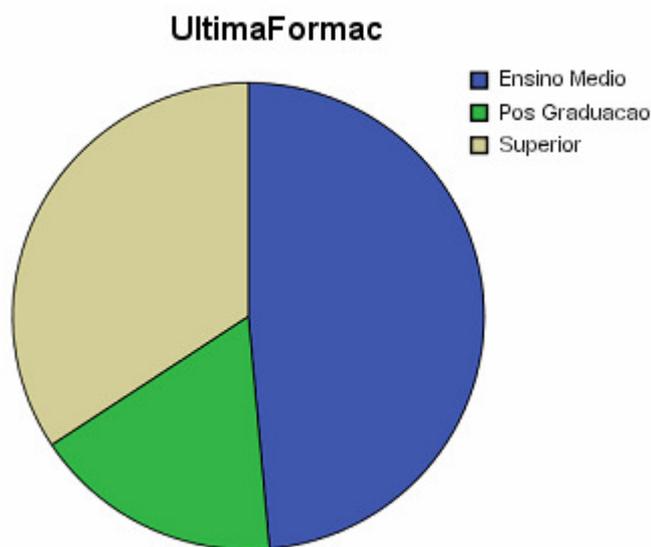


Figura 6 – Respondentes por Última Formação

Fonte: Dados do Trabalho

Ao observar a figura 6 verifica-se que a maioria dos colaboradores tem o ensino médio como última formação. Mais um dado que mostra a jovialidade da empresa.

6.3. Impactos de QI e conhecimento do Jira

Nesta seção verificam-se alguns dados sobre a influência de QI no trabalho diário dos colaboradores, assim como o conhecimento que eles possuem da ferramenta de trabalho Jira.

As seguintes questões tinham uma escala de 0 a 10 e a formulação exata de cada pergunta pode ser verificada no questionário completo. Essas questões se encontram na primeira página do questionário e são as perguntas F, G, H, I, J, K, L.

Primeiramente, identificam-se quais as médias desses conceitos dentre os respondentes:

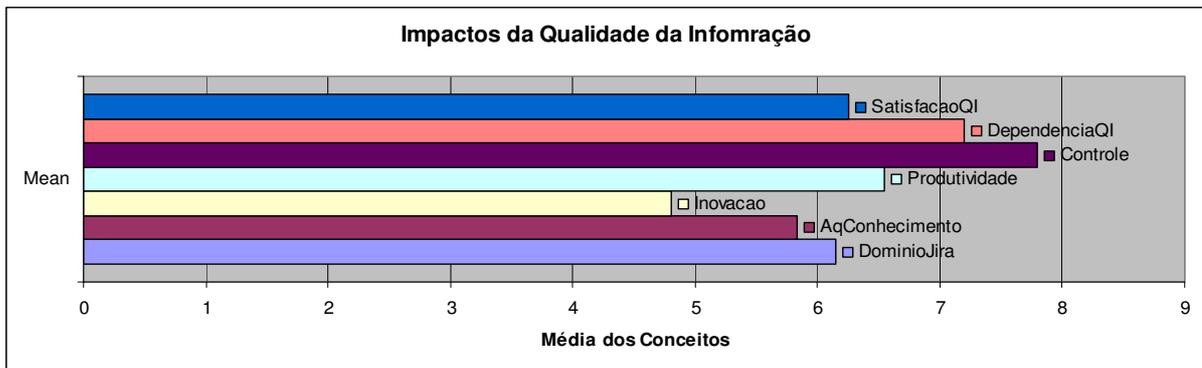


Figura 7 – Médias das Variáveis Impactos de QI
Fonte: Dados do Trabalho

Tabela 13 – Dados Estatísticos dos Impactos de QI

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
DominioJira	35	3	10	6,14	1,71
AqConhecimento	35	0	10	5,82	2,38
Inovacao	35	0	10	4,8	2,69
Produtividade	35	1	10	6,54	2,20
Controle	35	1	10	7,8	2,09
DependenciaQI	35	1	10	7,2	2,31
SatisfacaoQI	35	2	9	6,25	1,99

Fonte: Dados do Trabalho

Conforme Tabela 13 e Figura 7, verifica-se que a maioria dos colaboradores responde que têm uma dependência grande de QI para desenvolver suas tarefas diárias. Outro ponto que atingiu uma média alta foi o controle, ou seja, um alto nível de QI melhorará o controle que cada colaborador tem sobre suas tarefas.

Uma relação fraca observada foi a de Inovação com QI. Conclui-se que QI não propicia a inovação, pois alcançou a menor média (menos de cinco em uma escala de zero a dez) e atingiu um desvio padrão bastante alto.

Analisando a matriz de correlação é possível fazer algumas outras inferências interessantes.

Tabela 14 – Correlações entre os Impactos de QI

	DominioJira	AqConhecimento	Inovacao	Produtividade	Controle	DependenciaQI	SatisfacaoQI
DominioJira	1	,517(**)	0,0951	0,2512	0,2612	0,1852	0,2986
AqConhecimento	,517(**)	1	,525(**)	,501(**)	,440(**)	0,3002	,512(**)
Inovacao	0,0951	,525(**)	1	0,2763	0,0914	0,0537	,377(*)
Produtividade	0,2512	,501(**)	0,2763	1	,547(**)	,493(**)	,383(*)
Controle	0,2612	,440(**)	0,0914	,547(**)	1	,445(**)	,520(**)
DependenciaQI	0,1852	0,3002	0,0537	,493(**)	,445(**)	1	,417(*)
SatisfacaoQI	0,2986	,512(**)	,377(*)	,383(*)	,520(**)	,417(*)	1

Fonte: Dados do Trabalho

Uma inferência que parecia lógica seria a de associar a satisfação de QI com o domínio da ferramenta, mas com base na correlação entre as variáveis é possível ver que essa correlação é fraca (0,2986) comparada com outras correlações que são verificadas na tabela 14. Identificou-se que o domínio da ferramenta Jira está relacionado com a variável aquisição de conhecimento, por exemplo.

Uma outra inferência interessante que é possível extrair da tabela 14 é a da Produtividade com o Controle. As duas variáveis tem uma correlação forte (0,547), o que indica que quanto maior é o controle sobre as atividades, maior é a produtividade do colaborador.

A inovação, que anteriormente verificou-se que era pouco influenciada pela qualidade da informação disponível, tem uma correlação forte com a aquisição de conhecimento (0,525).

Essas foram as correlações mais importantes que foram detectadas, mas ainda podem ser encontradas outras relações entre essas variáveis na tabela 14.

6.4. Construtos de QI presentes neste estudo

Nesta seção as questões são agrupadas nos construtos que foram definidos neste estudo. As questões sobre as dimensões de QI do questionário estavam relacionadas com os construtos da seguinte forma, conforme tabela 15:

Tabela 15 – Questões de QI em ordem do Questionário

NÚMERO	PERGUNTAS	CONSTRUTOS
1	A informação inclui todos os dados necessários	Completeza
2	A informação é facilmente obtida	Acessibilidade
3	A informação é acreditável	Credibilidade
4	A informação possui abrangência e profundidade suficientes para as suas tarefas	Completeza
5	A informação é consistentemente apresentada no mesmo formato	Consistencia
6	A informação é facilmente interpretável	Interpretabilidade
7	A informação é digna de confiança	Credibilidade
8	A informação é completa	Completeza
9	A informação é facilmente recuperável	Acessibilidade
10	A informação é confiável	Credibilidade
11	A informação é facilmente acessada	Acessibilidade
12	A informação cobre as necessidades de suas tarefas	Completeza
13	As unidades de medida para a informação estão claras	Interpretabilidade
14	A informação é apresentada de forma consistente	Consistencia
15	A informação é rapidamente acessável quando necessário	Acessibilidade
16	É fácil de interpretar o que a informação significa	Interpretabilidade

Fonte: Dados do Trabalho

Ordenadas por construto, as questões ficam da seguinte forma, segundo a tabela 16:

Tabela 16 – Questões de QI em ordem por Construto

NÚMERO	PERGUNTAS	CONSTRUTOS
2	A informação é facilmente obtida	Acessibilidade
9	A informação é facilmente recuperável	Acessibilidade
11	A informação é facilmente acessada	Acessibilidade
15	A informação é rapidamente acessável quando necessário	Acessibilidade
1	A informação inclui todos os dados necessários	Completeza
4	A informação possui abrangência e profundidade suficientes para as suas tarefas	Completeza
8	A informação é completa	Completeza
12	A informação cobre as necessidades de suas tarefas	Completeza
5	A informação é consistentemente apresentada no mesmo formato	Consistencia
14	A informação é apresentada de forma consistente	Consistencia
3	A informação é acreditável	Credibilidade

7	A informação é digna de confiança	Credibilidade
10	A informação é confiável	Credibilidade
6	A informação é facilmente interpretável	Interpretabilidade
13	As unidades de medida para a informação estão claras	Interpretabilidade
16	É fácil de interpretar o que a informação significa	Interpretabilidade

Fonte: Dados do Trabalho

A partir de agora os construtos são analisados um a um.

6.4.1. Acessibilidade

Esse construto é observado nas questões 2, 9, 11 e 15 do questionário. Na tabela 17 observa-se os dados dessas questões:

Tabela 17 – Dados Estatísticos sobre as questões de “Acessibilidade”

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Q2A	35	3	10	7,22	2,03
Q9A	35	2	10	7,57	2,03
Q11A	35	2	10	7,6	1,89
Q15A	35	1	10	7,31	2,04

Fonte: Dados do Trabalho

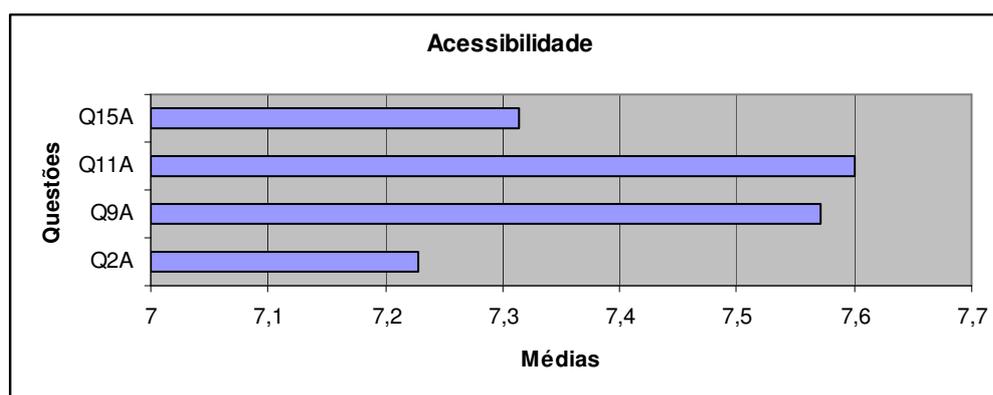


Figura 8 – Questões de “Acessibilidade”

Fonte: Dados do Trabalho

Observa-se que todas as questões têm uma média alta e homogênea, e pode-se inferir que a acessibilidade é um quesito que está sendo bem atendido pelo sistema Jira hoje dentro da e-Core.

6.4.2. Completeza

Quanto ao critério completeza, o mesmo resultou nos seguintes dados:

Tabela 18 – Dados Estatísticos sobre as questões de “Completeza”

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Q1A	35	1	9	6,17	1,94
Q4A	35	1	9	6,68	1,69
Q8A	35	1	9	6,4	2,04
Q12A	35	1	10	6,77	2,05

Fonte: Dados do Trabalho

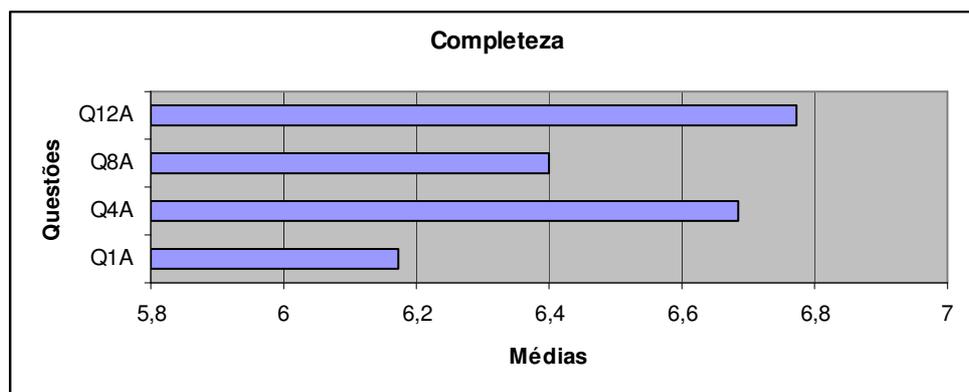


Figura 9 – Questões de “Acessibilidade”

Fonte: Dados do Trabalho

Neste construto, ao contrário de acessibilidade, nota-se que a média foi baixa, e que ele necessita de atenção por parte da empresa.

6.4.3. Consistência

Este construto era formado pelas questões 5 e 14 no questionário, obtendo os seguintes resultados:

Tabela 19 – Dados Estatísticos sobre as questões de “Consistência”

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Q5A	35	3	10	6,88	2,02
Q14A	35	3	10	7,34	1,69

Fonte: Dados do Trabalho

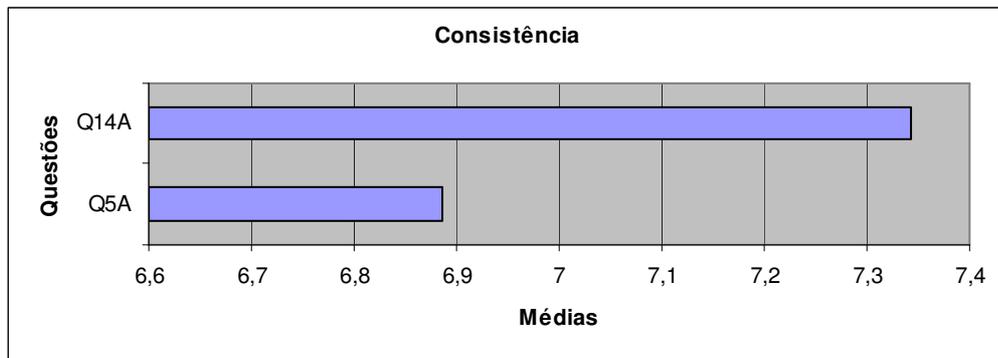


Figura 10 – Questões de “Consistência”

Fonte: Dados do Trabalho

Analisando este construto não é possível dizer muito, uma vez que as respostas ficaram dentro de um valor esperado, e pelo fato de o construto ser composto somente por duas variáveis.

6.4.4. Credibilidade

Este construto era formado pelas questões 3, 7 e 10, obtendo os seguintes resultados:

Tabela 20 – Dados Estatísticos sobre as questões de “Credibilidade”

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Q3A	35	5	10	8,25	1,29
Q7A	35	5	10	8,2	1,32
Q10A	35	5	10	8,11	1,36

Fonte: Dados do Trabalho

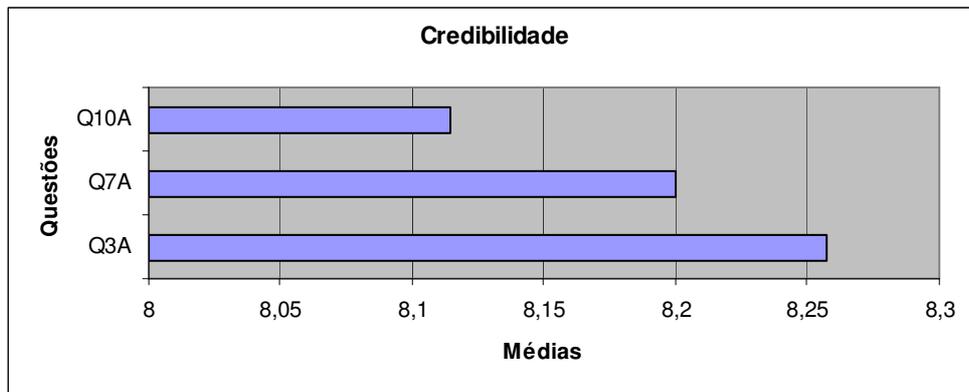


Figura 11 – Questões de “Credibilidade”

Fonte: Dados do Trabalho

Este construto tem uma média excelente. Verifica-se que os usuários do Jira realmente acreditam nas informações que estão contidas no sistema.

6.4.5. Interpretabilidade

Este construto era formado pelas questões 6, 13 e 16, obtendo os seguintes resultados:

Tabela 21 – Dados Estatísticos sobre as questões de “Interpretabilidade”

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Q6A	35	3	10	7,25	1,88
Q13A	35	0	10	6,62	2,18
Q16A	35	3	10	7,48	1,72

Fonte: Dados do Trabalho

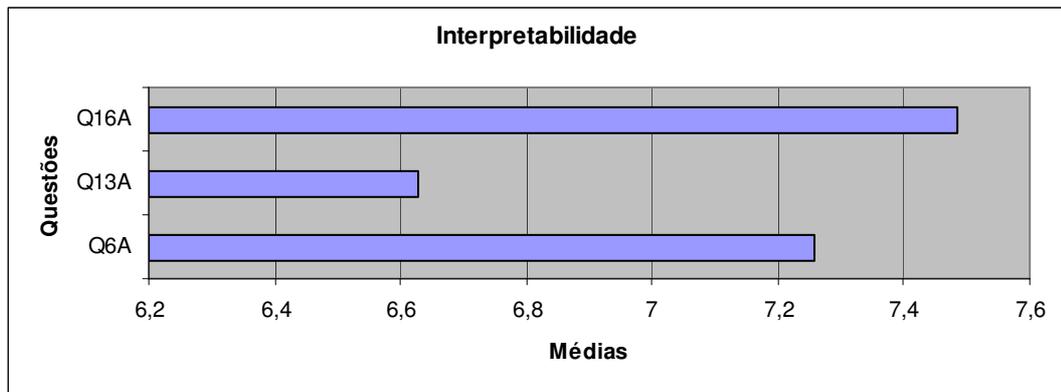


Figura 12 – Questões de “Interpretabilidade”

Fonte: Dados do Trabalho

Como o construto consistência, pouco se pode falar sobre ele, pois tem uma média regular.

6.4.6. Construtos Agrupados

Agrupando-se as questões por construto, nos mesmos grupos dos itens 6.4.1. a 6.4.5. e comparando-se os construtos entre si, é possível ter uma visão um pouco melhor do que os usuários do Jira pensam sobre QI e qual a sua real percepção de QI do sistema.

A tabela 22, abaixo, contém todos os construtos que foram avaliados no questionário, já agrupados:

Tabela 22 – Dados Estatísticos sobre os Construtos de QI

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ACESSIBILIDADE	35	2	10	7,42	1,72
COMPLETEZA	35	1,5	8,75	6,50	1,72
CONSISTENCIA	35	3	9,5	7,11	1,73
CREDIBILIDADE	35	5	10	8,19	1,22
INTERPRETABILIDADE	35	2	10	7,12	1,62

Fonte: Dados do Trabalho

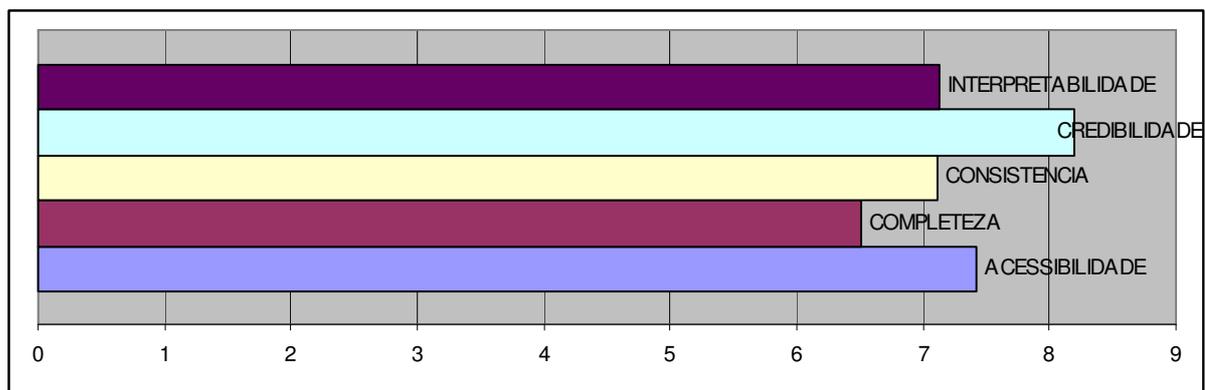


Figura 13 – Gráfico das Médias dos Construtos de QI

Fonte: Dados do Trabalho

Analisando as médias dos construtos, verifica-se que os usuários têm uma confiança alta na informação obtidas no Jira (construto credibilidade), mas que essa mesma informação é incompleta (construto completeza).

Quanto aos demais construtos, eles se apresentam com um valor o qual não é possível fazer inferências a respeito, pois eles têm uma média razoável, que não se justifica uma necessidade de melhora, mas também não indicam que estão com sua melhor qualidade.

6.4.7. Análise de Regressão

Fazendo uma análise de regressão é possível identificar quais variáveis influenciam outras e até medir o quanto uma variável influencia e é responsável pela outra. O que foi feito foi comparar as variáveis que a QI impacta (da primeira página do questionário, como

Inovação, Controle, Produtividade, etc.) com os construtos de QI já agrupados. As variáveis que a QI impacta foram colocadas como variáveis dependentes, enquanto os construtos de QI foram colocados como variáveis independentes. Foram rodadas diversas análises de regressão no software SPSS, uma para cada variável dependente. Nas tabelas 23, 24, 25, 26 e 27 são mostrados somente os resultados que têm uma significância igual ou menor que 5%.

Tabela 23 – Regressão da Variável “Aquisição de Conhecimento”

Variável Dependente	R ²	Variáveis Independentes	β	Significância
AqConhecimento	0,2297	COMPLETEZA	0,6074	0,0163

Fonte: Dados do Trabalho

Tabela 24 – Regressão da Variável “Produtividade”

Variável Dependente	R ²	Variáveis Independentes	β	Significância
Produtividade	0,2886	COMPLETEZA	0,478	0,046

Fonte: Dados do Trabalho

Tabela 25 – Regressão da Variável “Controle”

Variável Dependente	R ²	Variáveis Independentes	β	Significância
Controle	0,4111	COMPLETEZA	0,497	0,024
		CREDIBILIDADE	-0,328	0,035

Fonte: Dados do Trabalho

Tabela 26 – Regressão da Variável “Dependência de QI”

Variável Dependente	R ²	Variáveis Independentes	β	Significância
DependenciaQI	0,19	COMPLETEZA	0,687	0,009

Fonte: Dados do Trabalho

Tabela 27 – Regressão da Variável “Satisfação com a QI”

Variável Dependente	R ²	Variáveis Independentes	β	Significância
SatisfacaoQI	0,659	ACESSIBILIDADE	0,437	0,026

Fonte: Dados do Trabalho

Nesses casos de regressão, o coeficiente β indica o quanto a variável independente varia em relação a variável dependente. Pode-se dizer que é o quanto a variável dependente é “explicada” pela variável independente.

Um exemplo com os resultados apresentados na tabela 27, a variável dependente é a Satisfação com a QI e a variável independente com uma significância relevante foi a acessibilidade, cujo β ficou em 0,437. Pode-se afirmar que 43,7% da satisfação de QI se dá por causa da acessibilidade, ou mais precisamente que caso a acessibilidade suba um ponto, a satisfação de QI subirá em 0,43 pontos.

Analisando as tabelas 23, 24, 25, 26 e 27 é possível ter uma idéia mais precisa de quanto os construtos de QI influenciam na percepção de QI dos colaboradores da e-Core.

6.5. Construtos e sua importância

Para melhor avaliar os construtos e quais precisam ter seu nível de qualidade aumentado, os especialistas sugeriram que fosse acrescentado um item após cada pergunta, que indicasse o grau de importância da pergunta acima. Um plano de ação para a melhora da QI no Jira poderá ser traçado com a ajuda da importância que cada um dos itens representa para os colaboradores.

Na figura 13 é possível ver a média dos construtos, então é possível ter uma idéia de como a QI está atualmente, mas não é possível saber quais os construtos são importantes e quais não são. Na tabela 28 e na figura 14 são mostrados os construtos segundo a importância de cada um deles:

Tabela 28 – Dados Estatísticos sobre a Importância dos Construtos de QI

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ACESSIBILIDADE_IMP	35	4,5	10	8,40	1,20
COMPLETEZA_IMP	35	6	10	8,60	1,11
CONSISTENCIA_IMP	35	4,5	10	7,68	1,51
CREDIBILIDADE_IMP	35	5,66	10	9,10	1,06
INTERPRETABILIDADE_IMP	35	6,33	10	8,39	1,10

Fonte: Dados do Trabalho

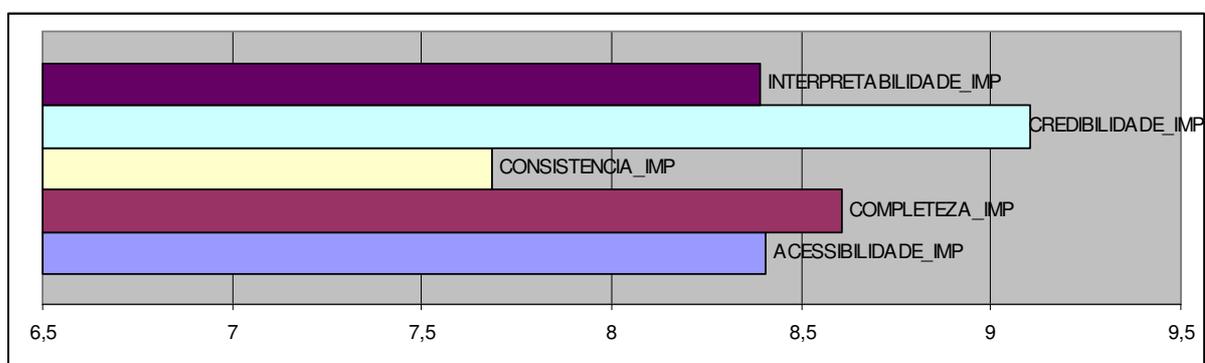


Figura 14 – Gráfico das Médias das Importâncias dos Construtos de QI

Fonte: Dados do Trabalho

Observando brevemente esta tabela é possível saber que o construto mais importante para os colaboradores da e-Core é a credibilidade, em segundo lugar a completeza. Agora, ao analisar um pouco mais profundamente tanto a figura 14 que traz a importância de cada construto, mas também a figura 13, que traz a situação atual de cada construto no sistema, observa-se que a credibilidade, que é considerado o construto mais importante, também é o construto que tem a média mais alta na figura 13, ou seja, é um construto que se pode dizer que está com um nível de QI bom, ou ao menos próximo do esperado pelos colaboradores.

Para fazer essa avaliação de quais os construtos que precisam ser melhorados levando em consideração tanto a situação atual quanto a importância, um índice foi criado, conforme seção 5.1.4. O índice 1 pode ser encontrado na tabela 29 em ordem decrescente:

Tabela 29 – Índice 1 nas Questões

Q.	Média	Índice 1	Dimensão
1	8,54	1,38	Completeza
8	8,48	1,32	Completeza
12	8,8	1,29	Completeza
4	8,6	1,28	Completeza
16	8,85	1,18	Interpretabilidade
6	8,54	1,17	Interpretabilidade
13	7,77	1,17	Interpretabilidade
15	8,54	1,16	Acessibilidade
2	8,42	1,16	Acessibilidade
14	8,34	1,13	Consistencia
10	9,14	1,12	Credibilidade
7	9,22	1,12	Credibilidade
11	8,48	1,11	Acessibilidade
3	8,94	1,08	Credibilidade
9	8,17	1,07	Acessibilidade
5	7,02	1,02	Consistencia

Fonte: Dados do Trabalho

Nota-se que a dimensão completeza ocupa as quatro primeiras posições da lista. Esse é um bom indicador de por onde começar um trabalho de melhoria de QI. O restante da tabela poderá servir de guia para alguma ação dos gestores em relação à melhoria de QI no Jira.

Na seção 5.1.4. foi dito que o índice 1 não leva em consideração a importância do item como peso, em última instância a importância acaba sendo desconsiderada entre itens de mesmo índice. Para isso o índice 2 foi criado.

A tabela 30 foi elaborada com o índice 2, também em ordem decrescente:

Tabela 30 – Índice 2 nas Questões

Q.	Mean	Índice 1	Índice 2	Dimensão
1	8,54	1,38	1,18	Completeza
12	8,8	1,29	1,14	Completeza
8	8,48	1,32	1,12	Completeza
4	8,6	1,28	1,10	Completeza
16	8,85	1,18	1,04	Interpretabilidade
7	9,22	1,12	1,03	Credibilidade
10	9,14	1,12	1,03	Credibilidade
6	8,54	1,17	1,00	Interpretabilidade
15	8,54	1,16	0,99	Acessibilidade
2	8,42	1,16	0,98	Acessibilidade
3	8,94	1,08	0,96	Credibilidade
14	8,34	1,13	0,94	Consistencia
11	8,48	1,11	0,94	Acessibilidade
13	7,77	1,17	0,91	Interpretabilidade
9	8,17	1,07	0,88	Acessibilidade
5	7,02	1,02	0,71	Consistencia

Fonte: Dados do Trabalho

Observando a tabela 30, percebe-se que o índice 2 modificou algumas posições na tabela, mas que mesmo com essa nova avaliação os quatro primeiros itens da tabela continuaram sendo do construto Completeza. Após ambas as análises, tanto com o índice 1 quanto com o índice 2, pode-se observar que a Completeza é o ponto mais deficiente de acordo com a percepção dos usuários.

7. CONCLUSÕES

O objetivo do presente trabalho, plenamente atingido, era identificar a QI dentro do sistema de controle de tarefas (Jira), utilizado pela empresa e-Core, cujo negócio é fabricar software sob demanda.

Para a realização do trabalho, foi feita uma revisão bibliográfica sobre alguns temas relacionados ao assunto, como SI e TI, Sistemas de *workflow* e QI.

Após a revisão bibliográfica, foi validado com alguns especialistas da empresa quais as dimensões mais importantes que deveriam ser abordadas no estudo. A partir dessas dimensões um questionário foi elaborado, para ser utilizado como método de coleta de dados do trabalho. Uma pesquisa *survey* então foi conduzida para obter as respostas dos colaboradores da empresa a respeito de QI.

Após a coleta dos dados e a análise dos dados em softwares estatísticos, algumas considerações puderam ser feitas a respeito da QI presente no Jira.

Identificou-se nesse trabalho que os colaboradores têm uma confiança elevada nas informações que o sistema contém, e que isso não seria um problema. Pelo contrário, é uma virtude dos colaboradores e do sistema trazer informações confiáveis. Presume-se então que a entrada dos dados não é um problema na empresa, e que esse item não gera insatisfação a respeito de QI. O construto Credibilidade obteve uma média de 8,1904.

Entretanto, foi possível observar que grande parte dos respondentes está descontente com o quesito Completeza. Este construto ficou com uma média baixa (6,5071), enquanto sua importância ficou com uma média de 8,6071. Nota-se que as informações contidas no sistema Jira não são completas, mesmo a importância desse item sendo alta para os usuários.

Desta forma percebe-se que as informações contidas no sistema são dignas de confiança, mas que essa mesma informação não é completa na maioria das vezes. Uma ação a ser tomada seria tentar melhorar esse ponto, seja através de uma ação de conscientização dos colaboradores na hora de preencher e completar as informações no sistema, seja fazendo com que o software torne obrigatória a entrada de informações essenciais.

Referente aos demais construtos como Interpretabilidade, Consistência e Acessibilidade, as médias não foram taxativas quanto a insatisfações, mas também não se mostraram altas o suficiente para afirmar que os usuários estão plenamente satisfeitos.

Ao elaborar os índices que levam em conta tanto a avaliação dos respondentes sobre o item em questão quanto a importância de tal item, identifica-se de uma forma mais precisa quais os itens que a empresa deve se preocupar e tomar alguma ação no sentido de melhorá-los. Ficou claro na análise desses índices criados que o construto Completeza é o que deve ser trabalhado primeiramente.

Este estudo serviu para medir a QI do software de controle de tarefas utilizado no dia-a-dia da fábrica de software. Ele poderia ser utilizado como uma ferramenta de melhoria, sendo aplicado repetidamente em intervalos de tempo estabelecidos pela gerência, melhorando continuamente a QI do sistema e auxiliando na produtividade e controle das tarefas diárias dos colaboradores da empresa.

8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BARROS, Rodolfo Miranda de. **Alocação de atividades em sistema de workflow**. 1997. Dissertação de Mestrado.
- BOYETT, J. H.; BOYETT, J. T. **Beyond Workplace 2000: Essential Strategies for the New American Corporation**. New York: Dutton, 1995.
- BURNS, Anne. **Collaborative research for English Language Teachers**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- CECCAGNO, Charlene. **Qualidade das informações geradas pelos sistemas ERP'S**. Tese de Doutorado em Administração. Porto Alegre, UFRGS, 2001.
- DAVENPORT, Thomas H. **Missão Crítica: obtendo vantagem competitiva com sistemas de gestão empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- FREITAS, Henrique M. R. de. **A informação como ferramenta gerencial**. Porto Alegre: Ortiz, 1993.
- HOPPEN, Norberto; LAPOINTE, Liette; MOREAU, Eliane. **Um guia para avaliação de pesquisa em sistemas de informações** - série documentos para estudo n. 9/ 96. Porto Alegre : UFRGS/FCE/PPGA, 1996.
- LAUDON, KENNETH C.; LAUDON, Jane P. **Management Information Systems: new approaches to organisation and technology**. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 1998.
- LEE, Y.; STRONG, D.; KAHN, B.; and WANG, R. **AIMQ: A methodology for information quality assessment**. Information & Management, 40, 2 (2002), 133–146.
- LIMA, Luis Francisco Ramos; MAÇADA, A. C. G.; BRODBECK, Angela Freitag. **Métricas para avaliar a qualidade da informação**. In: Congresso Anual de Tecnologia de Informação - CATI 2006, 2006, São Paulo. CATI - 2006. São Paulo: FGV-EAESP, 2006. v. 1. p. 1-15.
- MENTZAS, G.N.; HALARIS, C.; KAVADIAS, S. **Modelling Business Processes with Workflow Systems: An Evaluation of Alternative Approaches**. International Journal of Information Management, Vol.21, 2001, 123-135.

- OLUGBODE, Mojisola; RICHARDS, Rhodri; BISS, Tom. **The role of information technology in achieving the organisation's strategic development goals: A case study.** Information Systems, Volume 32, 2007. 641-648.
- PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K.L. **Survey research methodology in management information systems: an assessment.** Journal of Management Information Systems, 1993, v.10, n.2, Autumn, p.75-105.
- PIPINO, Leo L.; LEE, Yang W.; WANG, Richard Y. **Data Quality Assessment.** Communications of the ACM. April 2002, v. 45, n. 4.
- REDMAN, Thomas C. **Data Quality for the Information Age.** Artech House Publishers, Boston. 1996.
- REDMAN, Thomas C. **Financial Reform Begins at Home.** Eighth International Conference on Information Quality, November, 2003.
- SARMENTO, Anabela Mesquita Teixeira. **Impacto dos Sistemas Colaborativos nas Organizações - Estudo de Casos de Adopção e Utilização de Sistemas Workflow.** Dissertação de Doutorado. Universidade do Minho. 2002.
- SOHAL, A.; LIONEL N. **The role of information technology in Australian Business.** J. Inform. Technol. 13 (1998) 201–217.
- TIBERTI, A. J. **Desenvolvimento de um sistema gerenciador de fluxo de trabalho para um ambiente de suporte a atividades de engenharia.** São Carlos, 1996. Dissertação de Mestrado.
- TURBAN, Efraim et al.. **Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital.** Porto Alegre: Bookman , 2004.
- WANG, R.Y.; PIERCE, E.M.; MADNICK, S. E.; FISHER, C. W. **Information Quality, AMIS.** M.E. Sharpe, 2005.

9. ANEXOS

9.1. Anexo 1 – Dimensões de QI

Dimensão	Descrição
Acessibilidade (Accessibility)	O quanto o dado é disponível, ou sua recuperação é fácil e rápida
Quantidade (Amount of Data)	O quanto o volume de dados é adequado à tarefa
Credibilidade (Believability)	O quanto o dado é considerado verdadeiro
Completeza (Completeness)	O quanto não há falta de dados e que sejam de profundidade e amplitude suficientes para a tarefa
Concisão (Concise Representation)	O quanto o dado é representado de forma compacta
Consistência (Consistent Representation)	O quanto o dado é sempre apresentado no mesmo formato
Facilidade de Uso (Ease of Manipulation)	O quanto o dado é fácil de manipular e de ser usado em diferentes tarefas
Livre de Erros (Free-of-Error)	O quanto o dado é correto e confiável
Interpretabilidade (Interpretability)	O quanto o dado está em linguagem, símbolo e unidade adequados, e possui definições claras
Objetividade (Objectivity)	O quanto o dado não é disperso e imparcial
Relevância (Relevancy)	O quanto o dado é aplicável e colaborador à tarefa
Reputação (Reputation)	O quanto o dado é valorizado de acordo com sua fonte ou conteúdo
Segurança (Security)	O quanto o dado é apropriadamente restrito para manter sua segurança
Volatilidade (Timeliness)	O quanto o dado é suficientemente atualizado para a tarefa
Entendimento (Understandability)	O quanto o dado é facilmente compreendido

9.2. Anexo 2 – Perguntas por dimensão de QI

Dimensão	Item
Acessibilidade	A informação é facilmente recuperável
	A informação é facilmente acessada
	A informação é facilmente obtida
	A informação é rapidamente acessável quando necessário
Quantidade	A informação é de volume suficiente para nossas necessidades
	A quantidade de informação não vai de encontro às nossas necessidades
	A quantidade de informação não é suficiente para as nossas necessidades
	A quantidade de informação não é muita nem pouca.
Credibilidade	A informação é acreditável
	A informação é de credibilidade duvidosa
	A informação é digna de confiança
	A informação é confiável
Completeza	A informação inclui todos os dados necessários
	A informação é incompleta
	A informação é completa
	A informação é suficientemente completa para as nossas necessidades
	A informação cobre as necessidades de nossas tarefas
	A informação possui abrangência e profundidade suficientes para as nossas tarefas
Concisão	A informação é enxuta, compacta
	A informação é apresentada de forma direta
	A informação é apresentada em uma forma compacta
	A representação da informação é compacta e concisa
Consistência	A informação é consistentemente apresentada no mesmo formato
	A informação não é apresentada de forma consistente
	A informação é apresentada de forma consistente
	A informação está representada em um formato consistente
Facilidade de Uso	A informação é facilmente manipulável para estar de acordo com nossas necessidades
	A informação é fácil de agregar
	A informação é difícil de manipular para estar de acordo com nossas necessidades
	A informação é difícil de agregar
	A informação é facilmente combinável com outras informações
Livres de Erros	A informação é correta
	A informação é incorreta
	A informação é exata
	A informação é segura
Interpretabilidade	É fácil de interpretar o que a informação significa
	A informação é difícil de interpretar
	A informação que está codificada é difícil de interpretar
	A informação é facilmente interpretável
	As unidades de medida para a informação estão claras
Objetividade	A informação foi objetivamente coletada
	A informação é baseada em fatos

	A informação é objetiva
	A informação apresenta uma visão imparcial
Relevância	A informação é útil para o nosso trabalho
	A informação é relevante para o nosso trabalho
	A informação é apropriada para o nosso trabalho
	A informação é aplicável para o nosso trabalho
Reputação	A informação possui uma reputação ruim em sua qualidade
	A informação possui uma boa reputação
	A informação possui uma reputação de qualidade
	A informação provém de boas fontes
Segurança	A informação é protegida contra acesso não-autorizado
	A informação não é protegida com uma segurança adequada
	O acesso à informação é suficientemente restrito
	A informação pode somente ser acessada por pessoas que devem vê-la
Volatilidade	A informação é suficientemente atual para o nosso trabalho
	A informação não é suficientemente pontual (chega a tempo)
	A informação não é suficientemente atual para o nosso trabalho
	A informação é suficientemente pontual (chega a tempo)
	A informação é suficientemente atualizada para o nosso trabalho
Entendimento	A informação é fácil de entender
	O significado da informação é difícil de entender
	A informação é fácil de ser compreendida
	O significado da informação é fácil de entender

9.3. Anexo 3 – Primeira Versão do Questionário

9.4. Anexo 4 – Versão Final do Questionário

9.3. Anexo 3 – Primeira Versão do Questionário



Universidade Federal do Rio Grande do Sul Escola de Administração

Pesquisa sobre Qualidade da Informação

Estamos realizando esta pesquisa, de cunho acadêmico, para conhecer suas idéias sobre a qualidade da informação que você manipula em sua empresa. Pedimos a gentileza de responder a todas as perguntas. Muito obrigado pela sua colaboração.

Gustavo da Silva Braga
Gastaud Maçada
e-mail: g_braga@yahoo.com

Prof. Dr. Antônio Carlos

Orientador

Tempo estimado de preenchimento: 10 minutos.

A) Sexo: masculino () feminino ()

B) Idade: _____

C) Cargo na empresa: _____ D) Qual o seu Projeto? _____

E) Tempo na empresa (em anos): _____

F) Você acredita que a Qualidade da Informação influencia sua produtividade?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Nada Influencia Médio Influencia Muito

G) Para desenvolver as suas atividades qual a sua dependência de "informação"?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Nada Dependente Média Muito Dependente

H) Como você avalia sua satisfação em relação à Qualidade da Informação utilizada nas suas atividades?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Nada Satisfeito Satisfeito Muito Satisfeito

I) Última formação:

Ensino Médio..... ()

Curso Superior..... ()

Pós-graduação..... ()

Indique a posição onde você mais se adequa em relação a seu trabalho:

J) *Produtor* de informação nas suas tarefas usuais..... () [geram e fornecem informações para sistemas e documentos]

K) *Consumidor* de informação nas suas tarefas usuais... () [acessam e utilizam informações para as tarefas]

Para cada frase abaixo, por favor indique entre 0 a 10 a resposta que você considera mais adequada, de acordo com as suas necessidades usuais de informação.

Como você classificaria as informações obtidas através do JIRA?	Discordo		Média						Concordo		
	Plenamente								Plenamente		
COMPLETEZA											
1) A informação inclui todos os dados necessários	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3) A informação é incompleta	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5) A informação é completa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7) A informação é suficientemente completa para as nossas necessidades	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9) A informação cobre as necessidades de nossas tarefas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11) A informação possui abrangência e profundidade suficientes para as nossas tarefas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONSISTÊNCIA											
13) A informação é consistentemente apresentada no mesmo formato	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15) A informação não é apresentada de forma consistente	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17) A informação é apresentada de forma consistente	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19) A informação está representada em um formato consistente	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CREDIBILIDADE											
21) A informação é acreditável	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23) A informação é de credibilidade duvidosa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25) A informação é digna de confiança	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27) A informação é confiável	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACESSIBILIDADE											
29) A informação é facilmente recuperável	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31) A informação é facilmente acessada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33) A informação é facilmente obtida	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34) <i>Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35) A informação é rapidamente acessável quando necessário	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

<i>36) Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INTERPRETABILIDADE											
37) É fácil de interpretar o que a informação significa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>38) Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39) A informação é difícil de interpretar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>40) Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41) A informação que está codificada é difícil de interpretar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>42) Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
43) A informação é facilmente interpretável	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>44) Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45) As unidades de medida para a informação estão claras	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>46) Qual a importância do item acima?</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Muito Obrigado!

Para cada frase abaixo, por favor indique entre 0 a 10 a resposta que você considera mais adequada, de acordo com as suas necessidades usuais de informação.

Como você classifica as informações que estão disponíveis no JIRA?

	Discordo Plenamente		Média						Concordo Plenamente		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1a) A informação inclui todos os dados necessários	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2a) A informação é facilmente obtida	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3a) A informação é acreditável	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4a) A informação possui abrangência e profundidade suficientes para as suas tarefas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5a) A informação é consistentemente apresentada no mesmo formato	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6a) A informação é facilmente interpretável	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7a) A informação é digna de confiança	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8a) A informação é completa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9a) A informação é facilmente recuperável	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10a) A informação é confiável	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11a) A informação é facilmente acessada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12a) A informação cobre as necessidades de suas tarefas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13a) As unidades de medida para a informação estão claras	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14a) A informação é apresentada de forma consistente	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15a) A informação é rapidamente acessável quando necessário	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16a) É fácil de interpretar o que a informação significa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16b) <i>Qual a importância do item acima</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Muito Obrigado!