

Universidade Federal do Rio de Janeiro

**USABILIDADE DE SOFTWARE  
COMO INDICADOR PARA A  
COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO**

Marco Antonio Santos Brandão

2013



## USABILIDADE DE SOFTWARE COMO INDICADOR PARA A COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO

Marco Antonio Santos Brandão

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientador: Carlos Alberto Nunes Cosenza

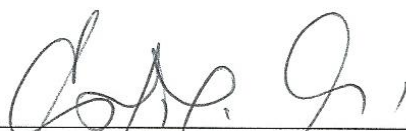
Rio de Janeiro  
Agosto de 2013

USABILIDADE DE SOFTWARE COMO INDICADOR PARA A COMPETÊNCIA  
EM INFORMAÇÃO

Marco Antonio Santos Brandão

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ  
COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS  
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM  
CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Examinada por:



---

Prof. Carlos Alberto Nunes Cosenza, D.Sc.



---

Prof. Elton Fernandes, D.Sc.



---

Prof. Francisco Antonio de Moraes Accioli Doria, D.Sc.



---

Prof. Paulo Victor Rodrigues de Carvalho, D.Sc.



---

Prof. Anibal Alberto Vilcapoma Ignacio, D.Sc.



---

Prof. Edwin Benito Mitac Meza, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

AGOSTO DE 2013

Brandão, Marco Antonio Santos

Usabilidade de software como indicador para a  
Competência em Informação/Marco Antonio Santos Brandão.

– Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2013.

XV, 131 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Carlos Alberto Nunes Cosenza

Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de  
Engenharia de Produção, 2013.

Referências Bibliográficas: p. 120-125.

1. Usabilidade de software. 2. Competência em  
Informação. 3. Desempenho humano. I. Cosenza, Carlos  
Alberto Nunes. II. Universidade Federal do Rio de  
Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Produção.  
III. Título.

## Agradecimentos:

Natural lembrar, neste momento, daqueles que representam para mim grandes colaboradores de mais uma grande conquista em minha vida e, neste sentido, aparecerem aquelas pessoas que de meu nascimento até aqui estão junto comigo, dividindo, integrando, participando de algum modo de minhas realizações e orgulhando-se merecidamente por elas. Encheria estas folhas com os nomes de meus pais, irmãos, tios, primos e amigos ao tentar não deixar alguém fora porque seguramente eles compartilham o sentimento por mim tomado, um misto de satisfação com alegria.

Mas também existem aqueles que desde o ano de 2006, quando cheguei ao Estado do Rio de Janeiro, foram aparecendo aos poucos e assumindo seus lugares em minha vida, passando a significar, de modo precípuo, grandes colaboradores de minha experiência humana, fazendo-os também participarem, de algum modo, da conquista por hora celebrada. Pessoas que antes, durante e depois deste doutoramento conseguiram permanecer na “ala nobre de minhas lembranças”, sendo para mim grandes referências de profissionalismo, amizades e condição humana. Falo, inicialmente, portanto, do Paulo Mariano, da Ritinha, que não apenas me receberam na Universidade Federal Fluminense (UFF), quando lá cheguei, como também em suas vidas, me apoiando nas primeiras dificuldades que aqui tive; na UFF também estão boa parte dos que permanecem ao meu lado não mais só como colegas ou alunos, mas como grandes amigos que merecem prestígio pelo que me ensinaram, mostraram e fizeram: o Pedro Cabral, Gláucio, Leandro, Felisberto, Bruno, Clóvis, Fernanda, Filipe, Tony, Joelma, Getúlio, Marcinha, Zilma, Antonio, Mônica, Igor, Mariane, Hebe, Ângela, Sandra, Bazílio, Marcele, Sthéphanie, Luiz Valdiviezo, Edwin, Aníbal, Iara, Zelaya, Diego, Wander, Renan, Antenora, Eugênio, Flávio, Eloisa, Linus, Carminha, Deise, Cenira, Bedran, Solange Blanco, Solange Bittencourt, Rosana, Patrícia, César, Cátia Cerbino, Kátia Sousa, Nancy, Beth, Erick, Jovina, Paulo Tralles e, mais recentemente, a Priscylla, João e os demais colaboradores da Coordenação de Pessoal Técnico-Administrativo (CPTA) e da Coordenação de Pessoal Docente (CPD), com os quais tenho convivido mais diretamente na Pro-reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEPE) da UFF nos últimos meses e que, apesar de laços ainda pouco aprofundados, reconheço o apreço que têm por mim assim como a satisfação que possuo de tê-los como colegas.

Da mesma maneira esta percepção serve a tantos outros colegas técnicos e professores, alunos de graduação e pós-graduação que na dinâmica de minhas atividades na UFF estiveram em contato comigo e que mesmo sem desenvolverem maiores intimidades, deixaram alguma coisa para a minha experiência de vida e profissional.

Um agradecimento especial faço ao Raphael Oliveira, por toda ajuda profissional e técnica ao longo do desenvolvimento do sistema integrante deste trabalho, ao Carlos Henrique e à Regina Pitombo da Superintendência de Tecnologia de Informação (STI), ao Marcelo Gualda da Superintendência de Comunicação Social (SCS), à Aline e Leacyr da CPTA, à Eliana da Biblioteca da UFF em Campos dos Goytacazes e a todos os participantes da pesquisa, permitindo a existência da tese aqui apresentada.

Ao professor André Bueno da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), ao Instituto Mendes de Almeida e Colégio Casulo, em particular o Roberto, Rosekel, Renata, mas também a todos os colegas professores, técnicos e alunos que estiveram comigo nos anos que lá passei. Aos colegas da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) com os quais trabalhei na Coordenação de Educação a Distância (CEAD), à Editora All Print e Equipe Integrare.

Aos também amigos de agora e sempre que, ao meu lado, ajudaram a suportar e superar as dificuldades que se interpuseram em meu caminho neste período, nem sempre nem diretamente em relação a este trabalho, mas em relação ao que na vida interfere significativamente em qualquer coisa: os casais Henrique e Tânia, Beto e Prazeres, o Lívio, Luciana, Walter, Olívio, Roberto Serapião, D. Alta, Rosinha e Mirian.

Com certeza, contudo, o agradecimento mais importante se reporta à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), na Coordenação dos Programas de Pesquisa e Pós-graduação em Engenharia (COPPE), em particular ao Programa de Engenharia de Produção (PEP) e nele a todos com os quais estive ao longo deste doutoramento. Surgem, portanto, os professores, técnicos e colegas que com os seus conhecimentos e experiências ajudaram a construir este trabalho, notadamente o Marcos Mitsuyasu, Telma, Mônica Romano, Rafael Clemente, e, incomensuravelmente, o professor Cosenza – orientador desta tese, o professor Elton Fernandes, professor Francisco Doria, professora Maura Montella, professor Newton da Costa, professor Marcus

Winícius, professor Samuel Jurkiewicz, a Sra. Perla, o Pedro e a Lindalva. Agradeço também aos membros da Banca Examinadora e aos ouvintes da defesa pública e aos leitores deste trabalho, muitos deles já aqui mensurados; outros, embora pouco ou nada conhecidos, o dignificam ainda mais, prestigiando com a importância e o interesse dados.

Muito obrigado a todos (as)!

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Doutor em Ciências (D.Sc.)

USABILIDADE DE SOFTWARE COMO INDICADOR PARA A COMPETÊNCIA  
EM INFORMAÇÃO

Marco Antonio Santos Brandão

Agosto/2013

Orientador: Carlos Alberto Nunes Cosenza

Programa: Engenharia de Produção

Esta pesquisa relaciona a usabilidade de software como indicador para o desempenho humano na realização de determinadas atividades profissionais. Avança, ainda, no sentido da proposição de uma metodologia de avaliação de desempenho baseada na associação da Competência em Informação e lógica *fuzzy*, iniciando o desenvolvimento de um modelo de avaliação que atenua as interferências subjetivas e crie maior precisão entre avaliadores. Um modelo matemático foi construído para a realização do estudo e estruturação desse possível sistema de avaliação de desempenho. Os resultados preliminares apontam que a usabilidade de software pode servir como indicadores de desempenho profissional de uma pessoa.



Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Science (D.Sc.)

## SOFTWARE USABILITY AS INDICATOR FOR THE INFORMATION LITERACY

Marco Antonio Santos Brandão

August/2013

Advisor: Carlos Alberto Nunes Cosenza

Department: Industrial Engineering

This research relates the software usability as human performance indicator in performance of professional activities. Advances, yet, in the sense of a performance assessment methodology based on association of Information Literacy and fuzzy logic, initiating the development of an assessment model that mitigate the subjective interference and create more precisely between the evaluators. A mathematical model was built to carry out the study and structure of this possible performance appraisal system. Preliminary results indicate that the software usability can serve as indicators of a person's professional performance.

## SUMÁRIO

CAPÍTULO I – O PROJETO DE PESQUISA	1
1.1. Introdução: <i>o tema em foco</i>	1
1.2. Sobre o problema de pesquisa	4
1.3. Objetivos	10
1.3.1. Objetivo Geral	10
1.3.2. Objetivos Específicos	10
1.4. Justificativa	11
1.5. Metodologia	15
1.6. Estrutura da Tese	20
CAPÍTULO II – A TESE DE PESQUISA	21
2.1. Sociedade da Informação: o contexto das organizações de trabalho	21
2.2. As características das organizações de trabalho	24
2.3. Exigências aos profissionais	28
2.4. A teoria do Capital Humano	32
2.5. A Competência em Informação	35
2.6. Diferenças entre Informação e Conhecimento	40
2.7. Tecnologias da Informação e usabilidade de software	43

2.8. Conhecimento Sintático e Conhecimento Semântico em computação	48
2.9. Questões favorecidas no uso de diversos softwares	51
2.9.1. Questão 1: RCB otimizado em organizações públicas e privadas	52
2.9.2. Questão 2: Melhor qualificação do profissional	55
2.9.3. Questão 3: Perfil de usuários com maior Competência em Informação	58
2.10. Indicadores de desempenho	66
2.11. A criação do Índice de Competência em Informação ( <i>Ci</i> )	70
<b>CAPÍTULO III – O PROCESSO DE PESQUISA</b>	72
3.1. Escolha do universo	72
3.2. Técnicas e instrumentos de pesquisa	75
3.3. Método de análise	76
3.4. Procedimentos operacionais	88
<b>CAPÍTULO IV – O PROCESSO DE ANÁLISE</b>	91
4.1. Organização dos resultados	91
4.2. Modelo aplicado	99
4.3. Análise dos resultados	107
<b>CAPÍTULO V – CONCLUSÃO</b>	113

5.1. Considerações gerais	113
5.2. Produtos	115
5.3. Perspectivas de continuidade	118
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120
ANEXOS	126
Anexo I – Questionário	127
Anexo II – <i>Print Screen</i> do formulário eletrônico	130

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Composição do subconjunto de informantes	74
Figura 2 – Função do conjuntos universo do <i>Ci</i>	84
Figura 3 – Percentual da amostra por gênero	92
Figura 4 – Percentual da amostra por idade	92
Figura 5 – Percentual da amostra por idade/sexo	93
Figura 6 – Percentual da amostra por área de Graduação	96
Figura 7 – Percentual da amostra por Curso de Graduação na área de Ciências Sociais Aplicadas	97
Figura 8 – Percentual da amostra por última avaliação funcional realizada	97
Figura 9 – Percentual da amostra por <i>Ci</i> identificado	100
Figura 10 – Médias dos Coeficientes de Rendimento por curso de Graduação	101
Figura 11 – Médias dos Coeficientes de Rendimento por área de Curso de Graduação da amostra	103
Figura 12 – Incidência dos <i>Ci</i> da área sem graduação/graduação em andamento	104
Figura 13 – Incidência dos <i>Ci</i> da área de Ciências Exatas	104
Figura 14 – Incidência dos <i>Ci</i> da área de Engenharias	105
Figura 15 – Incidência dos <i>Ci</i> da área de Ciências Humanas	105
Figura 16 – Incidência dos <i>Ci</i> da área de Ciências Biológicas	105
Figura 17 – Incidência dos <i>Ci</i> da área de Literatura e Artes	105
Figura 18 – Incidência dos <i>Ci</i> da área de Ciências Sociais Aplicadas	105

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação da Pesquisa	15
Tabela 2 – Disciplinas Cursadas no PEP/COPPE/UFRJ	18
Tabela 3 – Perfil da amostra	73
Tabela 4 – Pontos da Competência em Informação	77
Tabela 5 – Relação semântica Ponto de Competência em Informação com Usabilidade	79
Tabela 6 – Subconjuntos do $C_i$	85
Tabela 7 – Inserção dos Cursos de Graduação nas Grandes Áreas de Conhecimento	94
Tabela 8 – Incidência de notas de avaliação de desempenho de servidores da amostra de jan/2012 a Jun/2013	98
Tabela 9 – Relação de Coeficiente de Rendimento médio por Curso de Graduação da amostra	102
Tabela 10 – Relação de Coeficiente de Rendimento médio por área de Curso de Graduação da amostra	103
Tabela 11 – Relação de incidência do $C_i$ por área de Curso de Graduação da amostra	104
Tabela 12 – Áreas com maior incidência de $C_{i_{\{0,1\}}alta}$ e áreas com menor incidência de $C_{i_{\{0,1\}}baixa}$	106
Tabela 13 – Áreas com maior incidência de $C_{i_{\{0,1\}}média}$ e áreas com menor incidência de $C_{i_{\{0,1\}}média}$	106
Tabela 14 – Perfil dos grupos $C_i$ para a área de Engenharias	108
Tabela 15 – Perfil dos grupos $C_i$ para a área de Ciências Biológicas	109
Tabela 16 – Perfil dos grupos $C_i$ para a área de Literatura e Artes	111
Tabela 17 – Perfil dos grupos $C_i$ para a área sem graduação	111
Tabela 18 – Características dos grupos $C_i$	117

## LISTA DE SIGLAS E CONVENÇÕES

AD – Avaliação de Desempenho

A – Fator tecnologia

AASL – American Association of School Librarians

ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção

ADM – Administração de Empresas

APL – Ciências Sociais Aplicadas

ARQ – Arquivologia

ART – Literatura e Artes

BIB – Biblioteconomia e Documentação

BIO – Ciências Biológicas

BIOS – Basic Input/Output System

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CC – Ciências Contábeis

CE – Ciências Econômicas

CEPG – Conselho de Ensino para Graduados

CH – Ciências Humanas

*Ci* – Índice de Competência em Informação

COPPE – Coordenação de Pesquisa e Pós-graduação em Engenharia

CPGP – Comissão de Pós-Graduação e Pesquisa

CR – Coeficiente de Rendimento

CS – Comunicação Social

DIR – Direito

E.g. – Exempli gratia

EAD – Ensino a Distância

E-MEC – Sistema de Avaliação Eletrônica do Ministério da Educação do Brasil

ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes

ENG – Engenharias

Etc. – Et cætera

EXT – Ciências Exatas

FGV – Fundação Getúlio Vargas

FIAT – Fabbrica Italiana Automobili Torino

FSF – Free Software Foundation

$g$  – Taxa de crescimento da tecnologia

GEDACIC – Grupo de Estudos em gestão, disseminação, acesso e comunicação da informação e do conhecimento

GEDIT – Grupo de Estudos sobre Desempenho, Informação e Tecnologia

GIMP – GNU Image Manipulation Program

GNU – GNU is Not Unix

H – Fator humano

IFE – Instituições Federais de Ensino

IFES – Instituições Federais de Ensino Superior

ISO – International Organization for Standardization

K – Capital

L – Trabalho

LENEP – Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo

MS – Microsoft

$n$  – Taxa de crescimento populacional

PCCTAE – Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação

PEP – Programa de Engenharia de Produção

Q – Questões do formulário

RCB – Relação custo-benefício

RH – Recursos Humanos

SG – Sem Graduação

SiBI – Sistema de Bibliotecas e Informação

SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

SS – Serviço Social

$t$  – Fator tempo

TI – Tecnologia da Informação

UENF – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

URL – Uniform Resource Locator

$x$  – Número de opções assinaladas por questão

$y$  – Opção negativa assinalada da questão

Y – Quantidade de produto/serviço produzido



## CAPÍTULO I – O PROJETO DE PESQUISA

### 1.1. Introdução: *o tema em foco*

A quantidade de informação disponibilizada através das tecnologias digitais tem criado perspectivas para que pessoas e organizações estabeleçam a produtividade e a competitividade almejada nas suas atividades. Neste cenário, a oferta de ferramentas e recursos computacionais cada vez mais sofisticados, conhecidos como *softwares*, implicam, necessariamente, na otimização de tempo, dinheiro e de recursos humanos.

Um conjunto de *softwares*, geralmente, é produto de empresas que oferecem soluções para organizações, pessoas e atividades diversas, desde as mais simples, como digitar um texto ou acessar a *web*, até as mais complexas, como *clusters* de bancos de dados ou sistemas de gerenciamento. Essas soluções têm sido elementos basilares das tarefas produtivas humanas e, como tais, objetos de constantes estudos, adequações, avaliações e aperfeiçoamento quando relacionadas à capacidade de promoverem otimização e competitividade nos trabalhos que executam. Não obstante, os *softwares* também têm condicionado a própria existência e possibilidade de realização de tarefas, como é o caso, por exemplo, do sistema bancário ou das telecomunicações.

Nas organizações públicas os *softwares* também vêm imprimindo imperativos para a realização de atividades. A esse respeito, os processos de trabalho e a relação com o público alvo estão sendo profundamente afetados na medida em que o lugar institucional se amplia, possibilitando a atualização e o acesso aos serviços públicos fora dos espaços geográficos das organizações através destes *softwares*.

Nas organizações públicas brasileiras, os *softwares* também estão em um contexto muito peculiar: como organizações não imersas na lógica de mercado, mas com funcionamento fortemente marcado pela responsabilidade com os gastos, elas têm feito a opção por um conjunto de *softwares* conhecidos como *free software* (*software* livre), em oposição ao conjunto de *softwares* que são comercializados (*software* proprietário).

Os *softwares* livres são ferramentas informáticas equivalentes àquelas desenvolvidas e customizadas por empresas comerciais de *software*, mas que possuem uma licença

especial para que não haja propriedade ou uso comercial sobre ele. A *Free Software Foundation* – FSF (<http://www.fsf.org>), organização não governamental que defende a liberdade de uso do *software* livre, e o *GNU* (<http://www.gnu.org>), uma das pioneiras e principais licenças para este tipo de *software*, define o termo como segue:

Por “*software* livre” devemos entender aquele software que respeita a liberdade e senso de comunidade dos usuários. Grosso modo, os usuários possuem a liberdade de executar, copiar, distribuir, estudar, mudar e melhorar o *software*. Com essas liberdades, os usuários (tanto individualmente quanto coletivamente) controlam o programa e o que ele faz por eles.

Pelo exposto, o *software* livre não pode ser encarado como uma mera distribuição gratuita de programas de computador. Para assegurar que não ocorra esse tipo de acepção do termo, o *GNU* ressalva a observância de quatro requisitos, os quais ele chamou de “as quatro liberdades essenciais”:

A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito (liberdade 0);

A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às suas necessidades (liberdade 1). Para tanto, o acesso ao código-fonte é um pré-requisito.

A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao próximo (liberdade 2).

A liberdade de distribuir cópias de suas versões modificadas a outros (liberdade 3). Desta forma, você pode dar a toda comunidade a chance de beneficiar de suas mudanças. Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito. (<http://www.gnu.org>)

Neste sentido, o *software* livre possui vários aspectos positivos: são disponibilizados gratuitamente na *web* por pessoas, organizações, comunidades; são atualizados com mais frequência que os *softwares* proprietários (*softwares* criados, aperfeiçoados e desenvolvidos por organizações privadas e comercializados como produto); são mais leves (ocupam menos espaço no *hard disk* de um computador), favorecendo com isso a estabilidade em seu funcionamento, sem os conhecidos “travamentos” de *softwares*

proprietários; possui aplicações equivalentes aos dos *softwares* proprietários, como programas de edição e criação de imagens, sons, textos, planilhas etc.; são customizáveis pelo próprio usuário; dentre outros.

Apesar disso, a presença e utilização de software livre nas organizações públicas brasileiras vêm revelando um aspecto sintomático nos processos de trabalho e no desempenho de seus recursos humanos. Condiionadas ao ensino e utilização de softwares comerciais, pessoas e organizações consideram complicado e pouco atraente o emprego de aplicações livres em suas atividades. Esta constatação está associada a alguns fatores, dentre os quais se pode destacar a falta de treinamento ou mesmo de suporte. Outro elemento que pode estar associado e que é bastante difundido é a idéia de que o software livre é de difícil manuseio e não possui plataforma para o funcionamento de alguns recursos disponíveis no mercado (como softwares de precisão médica ou engenharia).

Para além disso, no entanto, a dificuldade na difusão do software livre nas organizações públicas, expõe uma outra importante problemática: o comprometimento dos processos de trabalho a uma exclusividade desnecessária de ferramentas digitais, dada a limitada capacidade das pessoas operarem suas atividades a partir de outras opções e métodos de trabalho. Em outras palavras, esconde um problema de desempenho de pessoal na medida em que suas competências ficam limitadas por um determinado software, ainda que para o desenvolvimento de tarefas específicas, que exigem softwares específicos.

A avaliação de desempenho de pessoal, tanto nas organizações públicas quanto nas organizações privadas, tem sido tema recorrente para a definição do planejamento estratégico e para o estabelecimento da competitividade dessas organizações. No Serviço Público, quando se fala de “competitividade” a concepção pesa sobre desempenho de pessoal responsável pelos seus produtos e serviços. Estudos a este respeito, portanto, não faltam, sobretudo no Brasil, com a intensificação desses trabalhos nos últimos dez anos.

Contudo, relacionar a utilização de softwares como indicador de desempenho de pessoal nas organizações é uma abordagem inédita, sobretudo com a condução do raciocínio proposto neste trabalho.

## 1.2. Sobre o problema de pesquisa

O desempenho de pessoal, de modo geral, dispõe de várias ferramentas para sua avaliação, sobretudo em organizações da iniciativa privada cujos indicadores são pragmáticos e focados no mercado. Nas organizações públicas, o desempenho de pessoal é avaliado a partir dos fatores definidos pela Lei 8.112 de 11 de Dezembro de 1990, que dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. Esses fatores, também constantes nas organizações privadas, são observados no artigo 20º, os quais são: (I) assiduidade; (II) disciplina; (III) capacidade de iniciativa; (IV) produtividade; e (V) responsabilidade.

Como forma de assegurar e regulamentar os procedimentos de avaliação, essas organizações definem metodologias, nas quais prevêm o uso de determinados instrumentos e um conceito acerca do que seriam os critérios de competência nos fatores relacionados. Muito comum nas organizações públicas é a observância de formulários regulamentados internamente com as seguintes definições conceituais acerca dos fatores de avaliação:

- I – Assiduidade: Comparece com regularidade e prontidão ao local de trabalho, cumprindo o horário pré-estabelecido para a sua jornada;
- II – Disciplina: Conhece e cumpre as normas gerais de funcionamento da Instituição bem como os regulamentos vigentes na área de atuação;
- III – Iniciativa: Tem postura ativa no trabalho, buscando conhecimentos e inovações em suas atividades, bem como compartilha as práticas bem sucedidas;
- IV – Produtividade: Busca atingir os resultados e metas definidos, demonstrando domínio dos processos e habilidades necessárias ao desenvolvimento de suas atividades, com o padrão de qualidade requerido pelo cargo;
- V – Responsabilidade: Assume as atividades pelas quais é responsabilizado, demonstrando percepção do impacto do seu trabalho sobre as demais tarefas.

Essas definições são processadas em indicadores de desempenho que dependem da natureza do cargo ou função pública e da subjetividade nos padrões dos avaliadores. No fator V (Responsabilidade), por exemplo, entre dois ou mais avaliadores, indicar se uma pessoa demonstra percepção do impacto do seu trabalho sobre as demais tarefas exigirá conhecimentos do cargo ou função, da natureza do trabalho do setor, das relações do setor com outras unidades, do setor e das unidades que relaciona com a organização, da organização com o seu posicionamento estratégico e assim por diante. Ou seja, esses níveis de conhecimento não são compartilhados equitativamente, o que implicará maior visão e exigência de um avaliador em relação a outro.

Além desta constatação, as avaliações de desempenho são feitas por pessoas. Como tais, apesar do esforço no estabelecimento de critérios e indicadores objetivos, a prescrição de notas numéricas passa ainda pelo crivo de uma concepção de qualidade, o que, novamente, retorna à questão da subjetividade.

Esses elementos no serviço público brasileiro são crônicos e altamente paradigmáticos: de modo geral, as pessoas parecem não se importar muito se uma nota dez atribuída por um determinado avaliador representa, de fato, se a pessoa é competente em determinado fator ou, acreditando que o seja, de que lugar esse avaliador estabelece essa nota enquanto pessoa e profissional com determinada qualidade e experiência.

Um paralelo semelhante, cabe citar, acontece na Educação Formal: entre dois professores de uma mesma disciplina, um mais exigente, outro menos, na mesma série e em turmas diferentes, a nota atribuída por um em um critério subjetivo, certamente destoará do outro, ainda que o aluno seja o mesmo. Apesar disso, se comparam entre si somente porque a disciplina, a série e a escala de notas empregadas são as mesmas.

No entanto, certos critérios objetivos podem ser estabelecidos com fatores objetivos em função de uma determinada atividade objetiva. Para a atividade “chegar no horário estabelecido”, o fator objetivo “I – Assiduidade” tem um critério objetivo invariável, mesmo entre dois avaliadores diferentes. Ainda assim, para um avaliador isso pode ser irrelevante; e para outro, não, pensando nas atribuições do cargo ou função pública e nas atividades a ele inerentes, o que pesa em sua avaliação.

Nesse sentido, a avaliação de desempenho em organizações públicas brasileiras pode ocultar o real desempenho de seu pessoal, assumindo a visão de LUCENA (1992, *apud* BONIFÁCIO, 2009): ao invés de ser trabalhada como um processo de Gestão do Desempenho, fica reduzida a um formulário preenchido, sem referências ao desempenho e sem conseqüências para o desenvolvimento do negócio e das pessoas, funcionando como um mecanismo precário para concessão do mérito (meritocracia).

Apesar dessa visão nessas organizações estar em vias de mudança, ainda prevalece como propósito principal da avaliação de desempenho a meritocracia, com o desdobramento das questões subjetivas aqui assinaladas. Uma visão interessante e que parece o serviço público brasileiro caminhar em direção, pode ser identificada com a visão de KLIKSBERG (1992, *apud* SARAIVA, 2002):

A diretriz mestra da nova administração pública é desenvolver nos funcionários um compromisso com a construção de uma sociedade mais preparada para enfrentar as novas demandas contextualizadas em uma era de mudanças. A grande tarefa a ser realizada compreende, entre outros aspectos, a revisão dos serviços de atendimento ao público com vistas a sua maior eficiência e humanização. Isto implica repensar profundamente os modelos organizacionais vigentes.

A eficiência e a humanização do serviço público brasileiro não podem se confundir com o praticado no contexto do que SANTOS e CARDOSO (2002, 11p, *apud* BONIFÁCIO, 2009) chamou de discricionariedade, tolerância, paternalismo, condescendência e displicência de chefias responsáveis pela avaliação:

(...) A avaliação de desempenho na Administração Federal não obteve êxito nas tentativas de libertar-se da discricionariedade, da tolerância, do paternalismo, da condescendência e mesmo da displicência que sempre condenaram os instrumentos de avaliação dos servidores ao desuso, em pouco tempo. A experiência mais recente tem repetido as distorções verificadas no passado, especialmente a falta de uniformidade na aplicação dos critérios de aferição de desempenho, decorrente da diversidade de chefias responsáveis pela avaliação.

BONIFÁCIO (2009) ainda coloca o que outros autores revelaram em relação à avaliação de desempenho:

PINHEIRO (1996) exemplifica algumas questões de natureza metodológica e gerencial. A respeito desta última, a autora relaciona a falta de preparo dos gerentes para exercerem o papel de avaliadores, a falta de transparência do processo de avaliação e a pouca valorização do planejamento e mau uso dos resultados da AD [avaliação de desempenho]. GRILO (1983) acrescenta que o encargo de avaliador é, via de regra, inserido de forma repentina entre as múltiplas atribuições que são cometidas às chefias, e a falta de maior motivação e compreensão para o papel de avaliador gera, quase sempre, repulsa ao método de avaliação, todas as conseqüências negativas advindas dessa distorção.

As organizações públicas, de modo geral, o sistema escolar e outros representam significativos exemplos de que a avaliação de desempenho de pessoal pode ocultar certas verdades acerca das competências de uma pessoa. Por isso, avaliar não é tarefa fácil. Mesmo com critérios bem objetivos, ela sempre passará pelo crivo da subjetividade de quem avalia. Entretanto, assumida esta consciência, o passo seguinte é empreender esforços para, se não eliminar esses elementos subjetivos, ao menos atenuar seus efeitos sobre a realidade de uma avaliação. Uma compreensão particular em relação a isso começou a tomar lugar com este trabalho a partir da história que segue abaixo.

No ano de 2007, em uma Instituição Federal de Ensino (IFE), ao se implementar uma política de utilização de softwares livres através da disponibilização em seus laboratórios de informática de computadores *dual boot* (computadores que funcionam com vários softwares de sistemas operacionais e aplicativos multiplataforma), verificou-se que os estudantes preferiam um determinado software operacional e determinados aplicativos. Quando indagados, julgavam-nos mais fáceis que os outros e não se dispuseram conhecer e utilizar os demais.

Depois de algum tempo, alguns estudantes passaram a fazer uso dessa diversidade e possibilidade, alternando entre os diversos softwares operacionais e aplicativos e desenvolvendo trabalhos com usos de diferentes ferramentas informáticas. Estes começaram a observar que para determinadas tarefas que pretendiam, um dado software era mais adequado que o outro e ficaram mais orientados em relação à execução das atividades, e não com qual software as faria.

Essas primeiras observações empíricas foram um sinal para que se aguçasse a necessidade de compreensão de dois grupos em relação a fatores comportamentais no uso de softwares. Observou-se, por exemplo, que os estudantes do primeiro grupo, apesar de utilizarem um único software operacional e determinados aplicativos proprietários (pagos), prescindiam de mais auxílio e orientação para a realização de tarefas, ao passo que os estudantes do segundo grupo eram mais autônomos; observou-se, também, que os estudantes do primeiro grupo quando perguntados sobre o que queriam fazer no laboratório de informática, respondiam utilizando o nome do *software* aplicativo, enquanto os estudantes do segundo grupo respondiam com a tarefa pretendida (escrever ou formatar um texto, editar uma imagem etc.); observou-se ainda que os estudantes do primeiro grupo eram mais dispersos em suas atividades (conversavam mais no laboratório, desviavam a atenção do que estavam fazendo quando alguém abria a porta etc.), ao passo que os estudantes do segundo grupo mais detidos; e, curiosamente, observou-se que havia uma diferença sutil entre o coeficiente de rendimento disciplinar dos estudantes do primeiro grupo e o do segundo grupo: aquele era menor que este.

Estas percepções, ainda empíricas, revelaram as perguntas basilares da constituição da problemática deste trabalho: pode mesmo a capacidade que um indivíduo tem de utilizar diferentes *softwares* servir como indicador de desempenho produtivo de uma pessoa? Ou o fato de uma pessoa utilizar *softwares* livres podem realmente ser um parâmetro para avaliar seu nível de competência? A utilização de *softwares* pode ser considerada como elemento para uma avaliação de desempenho? Poderá atenuar os efeitos subjetivos de uma avaliação de desempenho?

Um esforço para objetivar a realidade da avaliação de desempenho, sobretudo em sistemas de ativos intangíveis, como o Serviço Público brasileiro, pode ser considerado



a partir da premissa assinalada nesta observação empírica e se ampliar para o construto aqui pretendido.

### 1.3. Objetivos

#### 1.3.1. Objetivo geral

O objetivo principal deste trabalho é verificar se há relação entre a utilização de *softwares* e o desempenho profissional de uma pessoa.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

1.3.2.1. Desenvolver um fundamento teórico para situar e subsidiar a compreensão e análise do fenômeno investigado e delimitar seu objeto;

1.3.2.2. Realizar um levantamento em uma organização de uma amostra de profissionais a partir das avaliações de desempenho situadas em um dado período e proceder junto a eles os estudos;

1.3.2.3. Identificar as categorias de ponderação para as análises, demonstrações e comparações necessárias;

1.3.2.4. Desenvolver um método de análise em lógica *fuzzy* capaz de averiguar as possibilidades de desempenho a partir das categorias de ponderação identificadas;

1.3.2.5. Identificar se há relação e diferenças significativas na comparação entre os índices de desempenho de pessoas e a utilização de *softwares*;

1.3.2.6. Gerar um modelo de avaliação de desempenho que proponha atenuar as distorções dos atuais sistemas de avaliação de desempenho com elementos metodológicos e técnicos;

1.3.2.7. Suscitar o desenvolvimento de um novo sistema de avaliação de desempenho.

#### 1.4. Justificativa

Os sistemas produtivos representados pelas organizações não são objetos exclusivos da Engenharia de Produção, mas por ela são abordados levando em conta o conjunto das variáveis que caracterizam os sistemas e problemas considerados complexos. Para NETO e LEITE (2010) “a diferença está na inclusão de sistemas humanos e na utilização de conhecimentos das Ciências Sociais no rol de suas ações. Este fato aumenta significativamente a complexidade dos problemas tratados pela Engenharia de Produção”.

A Engenharia de Produção se caracteriza, portanto, por ser a mais interdisciplinar das engenharias. Por estar afeta a problemas que se caracterizam pela complexidade, esses problemas demandam conhecimentos que vão além da matemática e da física como ocorre nas engenharias clássicas e necessitam de uma abordagem que permita o acesso ao conhecimento de várias disciplinas simultaneamente, ou seja, uma abordagem interdisciplinar (NETO e LEITE, 2010).

A complexidade dos problemas assumidos pelo pesquisador da Engenharia de Produção se pauta, portanto, em um esforço para conseguir uma visão o mais ampla possível do problema a ser tratado, para que a maior parte dos fatores envolvidos seja considerada na sua formulação e compreensão (NETO e LEITE, 2010).

Ao situar este estudo na área da Engenharia de Produção, entende-se que ele trata de assunto de interesse às organizações e aos seus respectivos sistemas produtivos, mas também, dada a complexidade de requisitos que o seu tratamento envolve, do necessário arcabouço da abordagem interdisciplinar, próprio dessa área da engenharia.

A avaliação de desempenho de pessoal não pode desconsiderar os impactos que causa no desenvolvimento da organização e, sobretudo, os impactos que causa em seu sistema de produção. Nele – no sistema de produção – o fator humano se associa a recursos de informação e tecnologia para estabelecer sua competência nos processos de trabalho. Logo, o profissional é o centro do sistema produtivo e, como cérebro do sistema, as pessoas são partes integrantes da produção e formam uma rede de inteligência (BAUERNHANSL, 2012).

Essa inteligência tende a ser identificada a partir do desempenho. O desempenho é expresso através de uma métrica, de uma função ou de um índice de desempenho associado a metas, requisitos ou expectativas previamente definidas para um sistema produtivo. Nesse sistema, o indispensável e intenso uso de informação assegura ao profissional o exercício de suas tarefas. E com as tecnologias desse sistema, serviços podem ser automatizados enquanto os profissionais aproveitam o suporte de máquinas e aparelhos para realizar mais tarefas, aumentando sua produtividade.

Nas organizações atuais, boa parte do aumento de produtividade com o suporte de máquinas tem sido representada pela utilização de *softwares*, específicos ou não, para processamento e controle de fluxos de informação. Logo, a produtividade como objetivo do desempenho está intimamente relacionada aos usos da informação através do emprego de *softwares*, sobretudo no setor de serviços.

É o caso, em particular, das organizações públicas. Essas organizações são consideradas sistemas dinâmicos, extremamente complexos, interdependentes e inter-relacionados que envolvem informações e seus fluxos, estruturas organizacionais, pessoas e tecnologias (DIAS, 1998). Como a produtividade e o desempenho de pessoal caminham juntos nessas organizações, muito comum é a visão identificada por LEOCÁDIO e SANTOS (2008, 2p.):

No contexto das organizações públicas, a administração é tradicionalmente rotulada de ineficiente e pouco produtiva, sendo entendida como um obstáculo para o desenvolvimento socioeconômico do país.

Daí se extrai não apenas a visão popular do funcionalismo público, como também as sérias disfunções burocráticas oriundas, sobretudo, da fase patrimonialista do Serviço Público brasileiro. Não há coincidência, portanto, em se perceber a problemática da avaliação de desempenho também relacionada a isso.

Assim, se a avaliação de pessoal de modo geral é uma tarefa complexa e nada fácil, em sistemas de organizações, como as do Serviço Público brasileiro, ela encontra ainda como desafio o enfrentamento de padrões culturais que costumam ruir nelas e práticas distorcidas em relação ao desempenho de seu pessoal.

A avaliação de desempenho de pessoal nas organizações reveste-se também de crucial importância. No caso do Serviço Público, seria através dela que o Estado se manifestaria segundo os padrões de ética, moralidade e responsabilidade salvaguardados na Constituição Federal e mensuraria a produtividade de suas organizações. Para tanto, utiliza-se dos elementos constantes do artigo 20º da Lei 8.112 de 11 de Dezembro de 1990 (regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais).

Longe de ser uma visão totalmente aderente às práticas dos profissionais dessas instituições, um movimento vem tomando corpo e lugar nelas, inclusive a partir de iniciativas governamentais. O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do Brasil vem envidando uma série de projetos e eventos voltados para a gestão de pessoal de suas unidades executivas, forçando a tão pretendida mudança de paradigma. No caso das Instituições Federais de Ensino (IFE's), a edição da Lei nº 11.091, de 12 de janeiro de 2005, que instituiu o Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação (PCCTAE), e sua legislação regulamentadora, propiciam uma melhor leitura dos instrumentos avaliativos até então adotados.

Da mesma forma, atenta aos gastos públicos e à inovação tecnológica para o trabalho, a Administração Pública Brasileira, sobretudo da esfera Federal, tem deixado clara a opção pela adoção de *softwares* livres em suas organizações e estimulado seus agentes para o desenvolvimento de aplicações nesta plataforma. Cedo ou tarde, haverá sempre um funcionário público que se deparará com um equipamento que possui sistema operado por *software* livre e/ou precisará dele para a realização de seu trabalho. Isto, portanto, não pode ser considerado um elemento de dificuldade, de baixo desempenho profissional ou, de acordo com a tese aqui pretendida, não pode significar a impossibilidade de realização de um trabalho.

Por estas principais razões que este projeto de estudo acredita contribuir para uma ruptura nas clássicas e disfuncionais metodologias de avaliação de desempenho. Ele tentará possibilitar a identificação de princípios, fontes e metodologias para a caracterização de pessoas e organizações produtivas e competitivas; a geração indicadores mais amplos e assentados em constatações científicas de formação e

desenvolvimento humano proficiente; a construção de rotinas, elementos, técnicas e métodos para a auto-educação e autogestão no trabalho e nas organizações; a associação, de maneira produtora, de *softwares* ao desenvolvimento e otimização de trabalhos humanos; e a construção de um sistema de avaliação de desempenho capaz de atenuar os efeitos subjetivos e distorcidos das técnicas e instrumentos de avaliação empregados desde sempre e sujeitos às clássicas disfunções.

## 1.5. Metodologia

A metodologia neste trabalho assumiu dupla função: a primeira é dada por sua condição de projeto de pesquisa, necessária à condução do estudo e demonstração do seu resultado; a segunda é considerada como parte de seu resultado, uma vez que a tese aqui defendida entende como principal objetivo justamente uma verificação de possibilidade de haver relação entre a utilização de *softwares* e o desempenho profissional de uma pessoa, conduzindo este raciocínio à construção de uma nova metodologia de avaliação de desempenho.

Na condição primeira – a metodologia como *processo* de pesquisa – utilizou-se a classificação de SILVA e MENEZES (2001) acerca das pesquisas científicas. A tabela 1 a seguir sintetiza as opções assumidas neste trabalho:

Tabela 1 – Classificação da Pesquisa

<b>Classificação</b>	<b>Opção</b>
Natureza	Aplicada
Abordagem do Problema	Qualitativa
Objetivos	Verificará hipótese

De acordo com a tabela, pela natureza essa pesquisa é aplicada porque identifica um campo, uma realidade objetiva e seu produto visa alguma aplicação prática.

Tomando-se a abordagem do problema, ela é qualitativa em razão de sua área de inserção na Engenharia de Produção, exigindo um tratamento multidisciplinar face à amplitude de fatores que influenciam este objeto de pesquisa.

E pelos objetivos, como trata o seu principal de verificar se há relação entre a utilização de *softwares* e o desempenho profissional de uma pessoa, ele pode ser tido como uma hipótese, já que sua semântica conduz a respostas exclusivas.

A partir desses três aspectos, pôde-se delinear e proceder às etapas a seguir:

(1) Delimitação do objeto/área de estudo e fundamentação teórica, conceitual e metodológica – realizada entre março de 2008 e março de 2009, esta etapa fez o estudo exploratório das teorias e conceitos aplicáveis à temática desta tese, admitindo com isso

a delimitação de seu objeto e área de estudo dentro da Engenharia de Produção. Com o levantamento bibliográfico e a apropriação do estado da arte necessários em relação ao tema, o objeto desta pesquisa é a avaliação de desempenho humano. Reconhece-se que este objeto impacta diretamente nas organizações de diversas áreas. Por esta razão que este trabalho encontrou interface para referenciais teóricos nas seguintes áreas e sub-áreas da Engenharia de Produção segundo a classificação dada pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO:

#### *Área 6 – Engenharia Organizacional*

Esta área da Engenharia de Produção trata do conjunto de conhecimentos relacionados à gestão das organizações e engloba como parte de seus tópicos a avaliação de desempenho organizacional, os sistemas de informação e sua gestão e os arranjos produtivos. Como a gestão de pessoal é componente direto dessas questões, esta tese se vê afeta a esta área, extraindo e direcionando seus referenciais teóricos das discussões sobre a Gestão do Desempenho Organizacional, a Gestão da Informação, a Gestão da Tecnologia e a Gestão do Conhecimento;

#### *Área 7 – Engenharia Econômica*

Nesta área, se inserem os estudos acerca da formulação, estimação e avaliação de resultados econômicos para avaliar alternativas para a tomada de decisão com base em técnicas matemáticas que simplificam a comparação econômica. A área de pessoal das organizações é onde ocorrem seus maiores custos, sendo constante objeto de planejamento, ajustamento, definição de estratégias e investimento das organizações. Nesse ínterim, esta pesquisa colabora para subsidiar sua Gestão Econômica e Gestão de Custos na medida em que oferece ferramental decisório para a identificação de profissionais interessantes a sistemas produtivos;

#### *Área 8 – Engenharia do Trabalho*

Esta área, em particular, consubstanciou significativamente os referenciais desta tese por tratar ela – a área – do projeto, aperfeiçoamento, implantação e avaliação de tarefas, sistemas de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para fazê-los compatíveis com as necessidades, habilidades e capacidades das pessoas para proporcionar a melhor qualidade e produtividade preservando a saúde e integridade física delas. Os conhecimentos tratados em ambas (área e tese) podem ser usados para a compreensão



das interações entre os humanos e outros elementos de um sistema, sobretudo por tratar da tecnologia da interface máquina-ambiente-homem-organização em componentes do projeto e organização do trabalho e da ergonomia;

#### *Área 10 – Educação em Engenharia de Produção*

Por fim, um trabalho que iniciou e esteve todo o tempo atento à avaliação do desempenho humano em parte de suas nuances, deve ser marcado como um colaborador e apropriador interessante do universo de inserção da Educação Superior, em particular da formação em engenharia (graduação, pós-graduação, pesquisa e extensão) e suas áreas afins, mas também de modo mais ampliado, das diferentes áreas de formação necessárias ao funcionamento das organizações. É nesta área que são tratados estudos sistêmicos da gestão dos sistemas educacionais em todos os seus aspectos, como a formação de pessoas (professores e técnicos-administrativos), a organização didático-pedagógica, as metodologias e meios de ensino e de aprendizagem, a avaliação. Por essas características, esta área é considerada como uma "Engenharia Pedagógica", a qual procura consolidar tais questões, bem como apresentar resultados concretos das atividades desenvolvidas, alternativas viáveis de organização de cursos para o aprimoramento da atividade docente, campo em que o professor não encontra estrutura adequada para o aprofundamento de suas reflexões e investigações de cunho educacional, em pesar no que tange ao desenvolvimento e aplicação da Pesquisa e da Extensão em Engenharia de Produção, às práticas pedagógicas e avaliação processo de ensino-aprendizagem e à gestão e avaliação de Sistemas Educacionais.

Neste período de delimitação do objeto/área de estudo e fundamentação teórica, conceitual e metodológica ressalta-se o incomensurável cumprimento dos créditos disciplinares no Programa de Engenharia de Produção com as disciplinas relacionadas na tabela 2 abaixo, com a frequência e contato com eventos, cursos e pessoas relacionadas ao cabedal teórico das áreas da tese para constituir os apontamentos e orientação teórico-conceitual e metodológica de sistematização deste trabalho. Foram elas as disciplinas:

Tabela 2 – Disciplinas Cursadas no PEP/COPPE/UFRJ

<b>Disciplina</b>	<b>Ano</b>	<b>Crédito</b>	<b>Conceito</b>
Introdução a Lógica Paraconsistente	2008	1.0	B
Inovação nas organizações	2008	3.0	B
Estratégia empresarial	2008	3.0	A
Economia para projetos	2008	3.0	A
Projetos II – Glob. Desenv. Econômico e Social	2008	3.0	A
Introdução a Lógica Fuzzy	2008	3.0	A
Projeto industrial	2008	3.0	A

(2) Concepção do Método de Análise – período compreendido entre março de 2009 e novembro de 2010, trata-se de fase na qual se concebeu esta metodologia em sua condição de *produto* de pesquisa que, juntamente com a delimitação do universo e o desenvolvimento das técnicas e instrumento de pesquisa, será detalhada no Capítulo III – A Pesquisa, no tópico “Método de Análise”. A seu final, foi apresentado o Projeto de Tese ainda de nome provisório “O Software básico no contexto da avaliação de Recursos Humanos”, o qual foi submetido e aprovado em banca de qualificação do Programa de Engenharia de Produção (PEP) da Coordenação de Pesquisa e Pós-graduação em Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) no dia 25 de novembro de 2010.

(3) Elaboração e defesa da tese – fase de relato e organização dos resultados da pesquisa que teve início em novembro de 2011, apresentando o planejado, o executado e o concluído em relação à proposta de trabalho para uma banca examinadora que ateste a validade de sua análise e heurística científicas. Trata-se deste documento, elaborado conforme a Norma para Elaboração Gráfica de Teses/Dissertações da COPPE-UFRJ, aprovada pelo Comissão de Pós-graduação e Pesquisa (CPGP) em 15/07/2008, na Resolução do Conselho de Ensino para Graduados (CEPG) 02/2002, em conjunto com o Manual para Elaboração e Normalização de Dissertações e Teses (Série Manual de Procedimentos, n. 05, SiBI, UFRJ, 2004), oralmente defendida em sessão pública.

No limiar da apresentação e publicação deste documento, além de servir à sua avaliação, esta tese deve ser utilizada como componente de divulgação desta pesquisa para, sobretudo, a promover e dar continuidade a este estudo, gerando publicações e o que pretende ser um produto de longo prazo: um sistema de avaliação de desempenho.

Ao longo de sua escrita e ao seu final, avanços nesse sentido foram percebidos, que

certamente continuará a ter parceria no Programa de Engenharia de Produção (PEP/COPPE/UFRJ) para a atualização e aprofundamento de seus resultados e estudos.

## 1.6. Estrutura da Tese

Para efeito didático, esta tese está dividida em cinco capítulos:

– o Capítulo I – *O PROJETO DE PESQUISA* traz a concepção e o planejamento do trabalho de pesquisa ao apresentar, como se constata, a sua área de inserção temática, o problema de pesquisa, os objetivos, a justificativa e a metodologia do processo de trabalho;

– no Capítulo II – *A TESE DE PESQUISA* apresenta-se o arcabouço teórico constituído com as principais idéias, conceitos e contextos da área de inserção temática que foram considerados. Nesse sentido é que ele possui como componentes a teoria da Sociedade da Informação como o contexto e características das organizações de trabalho, das novas exigências aos profissionais, a teoria do Capital Humano, o conceito da Competência em Informação e as nuances acerca da Informação e do Conhecimento, uma abordagem das Tecnologias da Informação e da usabilidade de *softwares*, do conhecimento Sintático e Semântico em computação e, finalmente, do que se concebeu, teoricamente, acerca das questões favorecidas no uso de diversos *softwares*, dos indicadores de desempenho e da criação do aqui chamado Índice de Competência em Informação (*Ci*);

– no Capítulo III – *O PROCESSO DE PESQUISA* narra-se a atividade operacional representada pela escolha do universo no qual foi realizado o estudo, a construção das técnicas e instrumentos de pesquisa e do método de análise, este último considerado um dos produtos da pesquisa;

– no Capítulo IV – *O PROCESSO DE ANÁLISE* trata-se os resultados com a organização das informações obtidas, a aplicação do modelo analítico e sua respectiva análise;

– o Capítulo V – *CONCLUSÃO* realiza as considerações gerais do trabalho além de apresentar seus produtos e avançar em perspectivas de continuidade e aprofundamento.

## CAPÍTULO II – A TESE DE PESQUISA

Diante do fato de que muito do trabalho humano nas organizações de hoje depende da utilização de tecnologias digitais, que nos últimos vinte anos vem se observando uma acentuada transformação em vários tipos de atividades. Essas transformações naturalmente têm passado a exigir competências particulares do trabalhador para não apenas estabelecer seu trabalho, como também alcançar os objetivos e bater as metas de produtividade e eficiência da organização. Por conta disso, mais do que nunca tem se exigido dele habilidades operacionais em relação a essas ferramentas que servem, fundamentalmente, ao acesso e controle de procedimentos a partir de *inputs* e *outputs* de informação.

Quando se fala em informação, portanto, muito comum tem sido a sua associação com as tecnologias digitais, as quais têm permitido seu uso de maneira eficiente. Até mesmo as fontes clássicas de informação têm encontrado suporte nessas tecnologias, servindo de livros a bancos de dados de forma otimizada em estoque e acesso.

Essa forma de capital humano é notória ser considerada como parte das atribuições da Educação ou Formação para o trabalho e tratada como adquiríveis a partir de investimentos em treinamento, capacitação. Ironicamente, no entanto, muito do trabalho humano nas organizações, nestes termos, tem sido limitado à disponibilidade de determinadas ferramentas, cuja ausência tem comprometido tanto a eficiência quanto por vezes a própria realização do trabalho. E isto é sintomático em uma sociedade que já dispõe de tantos recursos e formas diferentes neste campo para a realização de atividades de trabalho.

Para uma compreensão básica do que isto significa, foi construído o quadro teórico a seguir, que apresenta um cenário do que alguns postos de trabalho na sociedade do início do século XXI têm como característica.

### 2.1. Sociedade da Informação: o contexto das organizações de trabalho

Várias teorias e denominações vêm surgindo sobre a sociedade contemporânea, encarada antes de tudo como uma Sociedade Global. Dentre elas, as que têm sido mais

aceitas pelos estudiosos da atualidade e produzido as concepções no Brasil são: Sociedade Pós-Industrial (BELL, 1978); Sociedade Informática (NORA; MINC, 1980; SHAFF, 1996); Sociedade Pós-capitalista ou do conhecimento (DRUCKER, 1994); Sociedade Digital (NEGROPONTE, 1995); Terceira Onda, que para TOFFLER (1995) significou um movimento muito mais profundo que o da Revolução Industrial; Sociedade Informacional (CASTELLS, 1999); Era do Acesso (RIFKIN, 2001); Cibercultura (LEVY, 1998) e Revolução Informacional (LOJKINE, 1999).

PAIM e NEHMY (2002) colocam que todas essas teorias, apesar das diferenças de denominações, se baseiam num ponto comum: as mudanças no modo de produção e de vida da sociedade mundial, que passou a focar a informação como fator central. Essas mudanças se precipitaram a partir da década de 1970, quando as tecnologias digitais começaram a ter um desenvolvimento acelerado, proporcionando a transferência muito rápida da informação através das redes que começaram a interligar o globo.

A informação globalizada provoca mudanças no modo e na aceleração da produção e, como conseqüências diretas, mudanças na organização da sociedade nos seus aspectos estruturais: economia, trabalho, relações sociais, cultura e no acúmulo de conhecimento. Daí considerar-se como denominação mais apropriada para a sociedade que vem se configurando o termo *Sociedade da Informação*.

Outro ponto comum dessas teorias é a idéia da Sociedade da Informação como um fenômeno recente, que começa a se desenvolver a partir da década de 1970, como colocado. No entanto, KUMAR (1997) faz um contraponto a esse pensamento, a partir de um aprofundado estudo histórico e da abordagem da Teoria do Controle de Beniger, que situa a Sociedade da Informação como um fenômeno reconhecido recentemente, mas que tem suas raízes em mudanças profundas que vêm ocorrendo há mais de cem anos. Mais precisamente, nos primórdios da primeira revolução industrial com a utilização da máquina a vapor, que provocou uma aceleração da produção e gerou um excedente ocasionando o que Beniger denomina de *crise do controle*.

A sociedade da primeira Revolução Industrial sofreu pela falta de controle do excesso de produção. Um novo processo de aceleração e uma nova crise de controle vão ocorrer

novamente, mais tarde, com a utilização da energia elétrica na produção, por volta do final da década de 1930 do século XX.

A crise de controle vem se mostrando recorrente em toda a fase de mudança da fonte de energia que provoca uma aceleração na produção e conseqüências na organização da sociedade vigente, normalmente despreparada para as mudanças. Segue-se à fase de instabilidade um período de acomodação, onde novos mecanismos de controle são criados, instaurando, então, um novo período de equilíbrio.

A aceleração da produção, desde a primeira Revolução Industrial, não gera somente excedentes materiais, mas também excedentes de conhecimento, que incrementam o desenvolvimento da ciência e em particular da tecnologia. É um constante círculo virtuoso da acumulação do conhecimento: a informação gera um novo conhecimento, que se acumula gerando mais informação, que utilizada novamente, gera novo conhecimento. A inovação tecnológica, produto direto do conhecimento acumulado, cria novos postos de trabalho, novas profissões, novas atividades sociais e desestabiliza a sociedade vigente.

Essa condição do conhecimento gerador de inovação é apontada por BELL (1978) na tese sobre a Sociedade Pós-Industrial. Ele demonstra o crescente aumento do setor de serviços e da mudança na estrutura de empregos da economia norte-americana durante as décadas de 1950 e 1970, que superou o emprego baseado no paradigma industrial.

Por isso, ele aponta a Sociedade Pós-Industrial como uma sociedade que tem por base o conhecimento, porque as fontes de inovação decorrem, cada vez mais, da pesquisa e do desenvolvimento. Essas atividades são geradoras de conhecimento, que além de incorporado a produtos e serviços, é registrado gerando informação que alimenta o círculo virtuoso descrito acima. Em função disso, a própria sociedade vem valorizando, cada vez mais o conhecimento como fonte de melhoria das condições de vida. (PAIM; NEHMY, 2002)

Nesse contexto da Sociedade da Informação que gera conhecimento, surgiu um novo ambiente de processamento e transferência da informação: o ciberespaço, que vem mudando e condicionando as relações econômicas, políticas e sociais. Pode-se afirmar

por isso, que outro fator definidor da Sociedade da Informação é a infra-estrutura baseada na convergência tecnológica, envolvendo a indústria eletroeletrônica, a informática e as telecomunicações.

Essa convergência vem desenvolvendo ferramentas e organizações virtuais (correio eletrônico, *sites* de todo o tipo de organização, ensino a distância – EAD), negócios eletrônicos; ambientes de convivência social: *chat*, redes sociais, portais de serviços e produtos etc.); transposição dos serviços do Estado para o ambiente da Internet, com o conceito de governo eletrônico (portais de governos); novos empregos e a qualificação para postos de trabalho (*webdesigner*, engenheiros de *softwares*, tutores virtuais, conhecimentos em informática para realização de inúmeras atividades) e muitas outras.

Esse meio eletrônico de transações econômicas e sociais, pode-se afirmar, é um ambiente “anárquico”, considerando o caráter “democrático” de disponibilização e acesso à informação: em princípio, qualquer um pode disponibilizar informação; qualquer um pode ter acesso.

No entanto, para adentrar a esse “mundo”, é preciso estar de algum modo preparado para circular nos seus domínios. Hoje, no mundo todo, saber lidar com o imenso volume de informações que a sociedade gera – sobretudo no ciberespaço – é uma competência que conduz a grandes conquistas. Como a informação é um bem que se amplia em progressão exponencial, torna-se praticamente impossível acompanhar todo o desenvolvimento técnico, científico e cultural produzido, assim como também ficar totalmente fora dela pode comprometer o bom relacionamento e desenvolvimento profissional, pessoal e social (BRANDÃO, 2010).

## 2.2. As características das organizações de trabalho

No caos que se instala com o excesso, é preciso uma boa administração da informação para gerar conhecimento, papel básico da informação. Portanto, a informação precisa estar na medida certa. O conhecimento é um processo que ocorre no indivíduo pela assimilação da informação, o que deve provocar mudanças no seu estado cognitivo e na realidade onde ele atua. Sob esse aspecto, o conhecimento é um fator de mudança.



Também por isso que as organizações atuais em seus diferentes setores têm se caracterizado cada vez mais como organizações de conhecimento. Seja em razão da competitividade, seja em razão da necessidade de informação constante em seus sistemas, o fato é que boa parte desse conhecimento é representada pela força de trabalho humano. Uma organização preparada para o mercado é assim denominada como "Organização do Conhecimento" por CHOO (2003, 17p.) na medida em que

(...) possui informações e conhecimentos que a tornam bem informada e capaz de percepção e discernimento. Num nível mais profundo, a organização do conhecimento possui informações e conhecimentos que lhe conferem uma vantagem, permitindo-lhe agir com inteligência, criatividade e, ocasionalmente, com esperteza. Está preparada para sustentar seu crescimento e se desenvolver num ambiente dinâmico. Mas, porque sente e entende o ambiente que a cerca, a organização do conhecimento, é capaz de se preparar para a adaptação com antecedência. Contando com a competência e a experiência de seus membros, ela é capaz de constante aprendizado e inovação. Aplicando normas e rotinas aprendidas para a tomada de decisões, está preparada para empreender ações objetivas no momento apropriado. No coração da organização do conhecimento está a administração dos processos de informação que constituem a base para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões.

A gestão da informação nas organizações seria, portanto, a expressão que define a relação entre a organização da informação e as necessidades específicas para produção de conhecimento das organizações e pessoas. Como função e insumo cada vez mais valorizados, é um mercado em franca expansão. Empresas do ramo vêm se especializando em oferecer soluções para: processos organizacionais, gestão de pessoas e aplicação das tecnologias da informação, todas voltadas para gestão da informação.

As organizações estão cada vez mais compreendendo que produtividade hoje possui estreita relação com o devido uso da informação. A produção dos excedentes que começou com a sociedade da Revolução Industrial, como já colocado, deve ser vista não apenas como excedentes da produção material, mas como excedentes da produção

de informação e conhecimento, o que, neste caso, significou também uma crise de qualificação do trabalhador, como ainda é até os dias atuais em relação a determinados setores da economia. Os sistemas passaram a se tornar mais complexos e a mente humana precisou se desenvolver e adaptar-se a campos antes não vislumbrados, principalmente no que diz respeito à criação de novos postos de trabalho, ofícios e atividades pautadas na especialização do trabalho e no desenvolvimento tecnológico.

As transformações, no entanto, não se processavam apenas no interior das organizações e na vida do trabalhador, mas no mercado e na constituição da nova sociedade. O próprio BELL (1978) ao defender sua tese da Sociedade pós-industrial, apóia-se no fato observado nos Estados Unidos durante as décadas de 1950 e 1970, do crescente aumento do setor de serviços e da estrutura de empregos na economia norte-americana que superava o emprego industrial. Além disso, ao colocar-se em relação ao conhecimento, BELL (1978) afirma com ênfase que esta “é uma sociedade do conhecimento porque as fontes de inovação decorrem, cada vez mais, da pesquisa e do desenvolvimento e porque o peso da sociedade incide mais no campo do conhecimento” (PAIM; NEHMY, 2002).

Um outro e principal ponto que este mesmo autor coloca, está no que se refere à alteração da racionalidade do mercado e do individualismo – fatores que compõem a ética da organização social – para a racionalidade da ciência e da comunidade, o que, a longo prazo, comporá o pensamento e a sociedade ocidental (BELL, 1978). Dizer-se que a sociedade ocidental terá esta orientação, significa dizer, em outras palavras, que ela estaria cada vez mais sujeita à expressão da produção, manipulação e eficiência da informação e do conhecimento a partir da participação humana na composição de uma inteligência coletiva em grande escala, como um sistema de informação ou organização global.

Neste ponto, destaca-se, então, dentro dos paradigmas contemporâneos, não apenas a noção da estrutura econômica como também a estrutura do conhecimento que rege estas organizações e que estabelece até modos de relação humana. Isto tem sido comprovado percebendo-se as grandes transformações sociais que se presencia nos comportamentos das pessoas e a assimilação de técnicas, de mobilização da comunidade científica, de inserção da administração científica, de trabalho domiciliar, dentre outras, como apenas

alguns dos grupos de exemplos que estão promovendo um mundo do trabalho baseado na gerência da informação e do conhecimento.

A consideração do indivíduo como “elemento para ser gerido informacionalmente”, ou seja, a utilização da capacidade de conhecimento individual a serviço da produtividade organizacional, neste cenário, é fator estratégico dos contextos organizacionais. Ele tem coadunado o fracasso ou sucesso em muitas empresas. CRUZ (2003) cita dois exemplos nacionais célebres sobre isso: a compra de uma indústria de pãezinhos de queijo por americanos e a compra de uma rede de supermercados por holandeses.

A fábrica de pãezinhos de queijo estava estabelecida no mercado pela reconhecida qualidade dos seus produtos, feitos a partir de receitas tradicionais. Os americanos ao adquirirem a indústria substituíram todo o grupo diretor. Imediatamente, houve uma queda na aceitação do produto e conseqüente perda do mercado até então estabelecido.

No caso da rede de supermercados, os holandeses estabeleceram a política de manutenção dos diretores até dois anos, tempo necessário para a assimilação das informações/conhecimentos que mantinham a posição da rede no mercado. Essa ação garantiu a idoneidade e a estabilidade do negócio.

O que se pode extrair dessas duas experiências? Os dois casos formam uma questão de gestão da informação. No primeiro, significa que o conhecimento tácito que dava qualidade aos produtos não foi vendido com a empresa, nem os compradores se preocuparam em comprar a informação. Com o antigo grupo diretor, as informações e conhecimentos preciosos sobre o ramo do negócio e sobre a própria empresa também se foram. No segundo, pelo contrário, as pessoas permaneceram com o conhecimento necessário para a manutenção de padrões exigidos por um grupo consumidor já conquistado e, com isso, sem perdas.

Essas experiências e muitas outras relatadas na literatura de gestão de negócios demonstram a importância da gestão da informação como fator preponderante nas organizações, tornando-as organizações de conhecimento, sobretudo ao se identificar e aproveitar as potencialidades e conhecimentos dos indivíduos que a compõem.

### 2.3. Exigências aos profissionais

No limiar destas considerações, as organizações estão enxergando as pessoas como peças fundamentais para seu desempenho, gerando vantagem competitiva. CHIAVENATO (2002) coloca que as pessoas são vistas como seres inteligentes, proativos, capazes de assumir responsabilidades e de terem iniciativa, com habilidades e conhecimentos.

De forma geral, os conhecimentos e habilidades dos profissionais sempre foram observados pelas organizações como expressão da inteligência humana. Quando utilizados, podem expressar as competências de trabalhadores em determinadas áreas, setores e tornarem a organização competitiva.

MCCLELLAND, em 1973, ao publicar o paper *Testing for Competence rather than Intelligence*, segundo FLEURY & FLEURY (2001), de certa forma inicia o debate sobre a competência. Segundo ele, a competência é uma característica subjacente a uma pessoa que é casualmente relacionada com desempenho superior na realização de uma tarefa ou em determinada situação.

FLEURY & FLEURY (2001) indicam que a década de 80 seguiu com os estudos de Richard Boyatzis identificando um conjunto de características e traços que definem um desempenho superior. Estes trabalhos marcaram significativamente a literatura americana a respeito do tema competência (SPENCER e SPENCER, 1993; MCLAGAN, 1996; MIRABILE, 1997), de modo que, no Brasil, o conceito de competência passa a ser pensado como o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que conduzem a um alto desempenho, o qual está fundamentado na inteligência e personalidade das pessoas. “Em outras palavras, a competência é percebida como estoque de recursos que o indivíduo detém.” (FLEURY & FLEURY, 2001, 185p.).

Com o foco no indivíduo, sinaliza-se, no entanto, a importância de se alinharem as competências às necessidades das organizações. Por esta razão é que LAWLER (*apud* FLEURY & FLEURY, 2002) mostra que trabalhar com o conjunto de habilidades e requisitos definidos a partir do desenho do cargo na organização, próprios do modelo taylorista, não atende às demandas de uma organização complexa, mutável em um

mundo globalizado. Para ele, as organizações deverão competir não mais pelos produtos, mas pelas competências, buscando atrair e desenvolver pessoas com combinações de capacidades complexas, para atender às suas *core competences* (competências principais de uma empresa). Essas observações parecem direcionar melhor a realidade de uma sociedade e organizações baseadas em insumos de informação e conhecimento.

As competências individuais assumidas pelos trabalhadores dentro das organizações e suas respectivas responsabilidades possuem um papel fundamental, jamais observado anteriormente, dada a presença de ferramentas inteligentes representadas pelas tecnologias digitais. Observa-se que hoje há menos pessoas nas organizações em consequência da automação, do processo de produção a custos menores, da criação e desenvolvimento de outros postos de trabalho. Com boa parte do trabalho sendo executado por máquinas, uma nova exigência se impõe ao trabalhador, a qual não é simples e puramente saber operar essas máquinas, mas saber operar as informações por elas processadas para o alcance dos objetivos de produção de sua organização.

Na visão de TOFFLER (1995), as organizações têm construído e avaliado seu patrimônio baseando-se em dois critérios: (1) o Financeiro, representado por ativos contábeis e materiais; e (2) o Intelectual, que engloba os recursos humanos, estrutura (marca, patentes) e clientes. Acerca dos recursos humanos, SVEIBY (1998, 9p.) afirma também que “as pessoas são os únicos verdadeiros agentes da empresa. Todos os ativos e estrutura – quer tangíveis ou intangíveis – são resultados das ações humanas. Todos dependem das pessoas, em última instância, para continuarem a existir”.

Nesta direção é que existe um ponto em relação ao qual poucos se opõem que é o fato de que, frente às mudanças do ambiente dos negócios, as empresas têm necessitado de indivíduos cada vez mais talentosos e competentes, elementos centrais de diferenciação estratégica.

Dentre outros, MUSSAK (2003) relaciona as características principais do trabalhador no século XXI, tratado como período da Revolução do Conhecimento, e também reconhecidas pela UNESCO:

- (1) *Flexibilidade*: capacidade de adaptação após a percepção das mudanças existentes ou propostas;
- (2) *Criatividade*: capacidade de processar e utilizar informações de forma original e inovadora;
- (3) *Informação*: atualização e reciclagem de forma contínua;
- (4) *Comunicação*: habilidade nos relacionamentos interpessoais, visando atender ao cliente e também interação com os colegas de equipe;
- (5) *Responsabilidade*: capacidade de responder pelos próprios atos e pelas atitudes daqueles profissionais os quais estão sob sua responsabilidade;
- (6) *Empreendedorismo*: aptidão de agregar valor ao trabalho de maneira ousada, com criatividade e inovação;
- (7) *Socialização*: capacidade de compreender, respeitar e interagir com diferentes culturas; e,
- (8) *Tecnologia*: habilidade de adequação com tecnologias emergentes.

O trabalhador “ideal” seria aquele, portanto, que não é exposto somente pela combinação de um bom currículo acadêmico, mas, sobretudo, aquele que tem competências individuais próprias e habilidades sociais e humanas desenvolvidas. Na sociedade vivenciada por Taylor, as organizações procuravam aperfeiçoar seus trabalhadores com as habilidades necessárias para a realização de atividades específicas, o que o restringia às questões técnicas ligadas ao trabalho. Daí que CARBONE *et. al.* (2005, 42p.), define que “o termo competência foi incorporado às organizações com a Revolução Industrial e o aparecimento do taylorismo, sendo utilizado para qualificar o trabalhador capaz de desempenhar de maneira eficiente uma determinada função”.

Mas a realidade da sociedade de hoje imprime exigências ao trabalhador que estão além da “zona de conforto” representada pela habilidade da execução técnica de determinadas tarefas, sobretudo no que tange às características definidas por MUSSAK (2003) e reconhecidas pela UNESCO.

Apesar de hoje também não existir um conceito consensualmente formado sobre o termo competência, há, no entanto, duas correntes com as quais se direcionam as

interpretações: a primeira, já assinalada e representada pela vertente americana, encabeçada por autores como Boyatzis e McClelland, cujo pensamento sobre competência se refere a conhecimentos, habilidades e atitudes que permitam que o trabalhador exerça um determinado papel; e a segunda, representada pela vertente francesa de autores como Zarifian e Le Boterf, que consideram a competência como as realizações do profissional dentro do contexto da organização. Em ambas as situações, contudo, a competência está associada ao trabalhador, muito embora ela possua fases de compreensão: no nível da pessoa (competência do indivíduo), no nível das organizações (as *core competences*), no nível dos países (sistemas educacionais e formação de competências).

Relembrando o foco básico da competência no indivíduo, alguns autores relacionam elementos definidores da competência individual. SVEIBY (1998, 42p.), como exemplo de um deles, define a competência individual em cinco elementos dependentes entre si:

- (1) Conhecimento explícito: adquirido pela informação;
- (2) Habilidade: envolve treinamento e prática, incluindo conhecimento de regras de procedimento;
- (3) Experiência: adquirida pela reflexão sobre erros e acertos passados;
- (4) Julgamento de valor: refere-se às percepções individuais sobre o que é certo ou errado; e
- (5) Rede social: relativo às relações interpessoais de cada pessoa.

Uma das questões que se impõe como contexto para o estabelecimento das competências necessárias ao trabalhador de uma sociedade baseada em insumos de informação e conhecimento é que sua dinâmica traz como principal exigência ao trabalho um tipo de competência que habilite o profissional à auto-gestão e auto-adaptação. Isto pode ser contemplado com o conhecimento, a informação do trabalhador vez que tais elementos não apenas estão no cerne das principais correntes sobre a noção de competência, como também aparecem como exigências de diferentes contextos (sociais, organizacionais, educacionais etc.) e, como insumo, seriam estes elementos os responsáveis para iniciar o trabalhador nas mudanças necessárias em seu ambiente laboral. Neste ponto ocorre a necessária verificação do impacto que essa mudança vem

causando em uma das concepções do trabalho das pessoas nas organizações que responde por parte desta dimensão dos recursos humanos.

#### 2.4. A teoria do Capital Humano

A teoria do Capital Humano tem origem relacionada ao surgimento nos Estados Unidos, em meados dos anos de 1950, da disciplina Economia da Educação, a partir das atividades e formulações, à época, do professor do Departamento de Economia da Universidade de Chicago THEODORE W. SCHULTZ (1961). A disciplina, em particular, surgiu no âmbito da preocupação de se explicar os ganhos de produtividade gerados pelo fator humano na produção. Como conclusão, resumidamente teve-se a concepção de que o trabalho humano nas organizações quando qualificado por meio da Educação, é um dos mais importantes meios para a ampliação da produtividade econômica, e, portanto, das taxas de lucro do capital.

Na área da Educação, no entanto, sobretudo no Brasil, a idéia de “capital humano” gerou uma concepção tecnicista sobre o ensino e sobre a organização da educação, o que acabou por mistificar seus reais objetivos e ser objeto de críticas reducionistas. Sob esta visão tecnicista, passou-se a disseminar a idéia de que a Educação é o pressuposto do desenvolvimento econômico e do desenvolvimento do indivíduo que, ao educar-se, valoriza a si próprio na mesma lógica em que se valoriza o capital. O capital humano, dessa maneira, deslocou para o âmbito individual os problemas da inclusão social, da qualificação para o trabalho e do desempenho profissional, fazendo da Educação um valor econômico numa equação que equipara capital (K) e trabalho (L) como iguais e meros fatores de produção, concebido nas teorias econômicas neoclássicas. Nelas, a Função de Produção, que indica qual a quantidade máxima de produto ou serviço que pode ser produzida por uma organização dada uma determinada quantidade de fatores produtivos e uma determinada tecnologia, é algébrica e simplificada apresentada na forma  $Y = Y(L,K)$ , onde Y representa a quantidade de produto/serviço produzida.

O modelo de Solow-Swan é um modelo neoclássico para explicação do crescimento econômico de um país que inclui o tempo (t) e a tecnologia (A) na função de produção:

$$Y(t) = K(t), A(t)*L(t)$$



Para Robert Solow, este modelo considera como fonte de crescimento econômico a acumulação de capital, o crescimento da força de trabalho e as alterações tecnológicas. Essas interações incidirão sobre o produto *per capita* que, para ele, é uma função crescente da razão entre capital e trabalho. No entanto, considera que a força de trabalho cresce de forma exógena ao modelo e, por isso, é necessária uma quantidade de poupança *per capita* para ser utilizada para equiparar (qualificar) novos trabalhadores com uma quantidade de capital *per capita*  $K$  igual a dos outros trabalhadores, ou seja, o chamado "alargamento do capital" (expansão da força de trabalho), enquanto que outra parte da poupança deve ser utilizada para garantir a não depreciação (desqualificação) do capital, o mesmo que "aprofundamento do capital". A situação conhecida como *steady state* (estado estável) é dada por um equilíbrio no qual a poupança *per capita* seja igual ao alargamento do capital. Nesta condição, o capital por trabalhador  $K$  tem um rendimento decrescente até que, chegando a esse ponto de equilíbrio, não adianta investir mais no trabalhador que está numa situação da poupança *per capita* igual ao alargamento do capital porque não se estará maximizando sua produtividade. Assim o condicionante do crescimento econômico é o crescimento da força de trabalho.

MANKIWI, ROMER e WEIL (1992), analisando os modelos de Determinação da Renda das populações, no entanto, incluem o fator capital humano na função de produção apresentada por Solow:

$$Y(t) = K(t), H(t) [A(t)*L(t)], \text{ onde } H = \text{Fator humano.}$$

De acordo com esta equação, a tecnologia é poupadora de trabalho e, desse modo, esse fator em unidades efetivas de trabalho,  $A(t)L(t)$ , cresce a uma taxa  $n + g$ , em que  $n$  é a taxa de crescimento populacional e  $g$  a taxa de crescimento da tecnologia. (CANGUSSU, 2010).

Essa concepção legitima a idéia de que os investimentos em Educação são componentes do investimento capitalista, vez que a educação é fator econômico considerado essencial para o desenvolvimento e a tecnologia deve compor com ela o diferencial representado pelas taxas de crescimento e desenvolvimento do capital humano.

Críticas à teoria do Capital Humano não faltam, sobretudo acerca de seu aspecto equânime: a força de trabalho, tratada como mero fator de produção, não adere bem à idéia de uma sociedade nos termos da que se tem hoje, baseada em insumos e serviços de informação. Esse tem sido um dos principais fatores de diferenciação do trabalhador, numa perspectiva de que a escolarização/formação, além de continuar sendo exigida, passou também a ser avaliada.

Esse tipo de situação tem levado alguns estudiosos a identificarem uma superqualificação de trabalhadores em alguns segmentos da economia, impulsionados hora pelas exigências de informação e conhecimento provocados pelos avanços científicos e tecnológicos, hora pela disponibilidade de acesso a essas informações e conhecimentos em vários suportes: com a queda do custo dos computadores, do acesso à internet e até de livros, a formação/atualização profissional pode ser obtida até mesmo gratuitamente.

SMOORENBURG e VELDEN (2000) ao tratarem da questão, focam a educação inicial (escolarização) e a formação profissional (treinamento) colocando-as em visões de complementares ou substitutas entre si. Para eles, os incrementos da produção afetam os trabalhadores nessas duas formas, fazendo com que os superqualificados dispensem os treinamentos adicionais, sobretudo os fornecidos nos ambientes de trabalho, e os adequadamente qualificados tendam a buscarem mais atualizações e formação para a execução das atividades que lhe forem designadas. Em ambos os casos, procede-se à reflexão a seguir.

Os avanços tecnológicos e de conhecimento afetam diretamente a condição do trabalho humano. Os trabalhadores superqualificados entendem isso como uma questão de formação ampla e de alto nível, já que consideram que as tarefas técnicas e com nível de complexidade menor do que as que estão formados para fazerem, exigirão de outros essas qualificações e ficarão a mercê de conhecimentos cristalizados em tempo e espaço, cujo nível de abstração os afasta de atividades mais operacionais. Por outro lado, os trabalhadores que demandam formação por treinamento, ficarão dependentes destes subsídios existirem, o que compromete sua autonomia funcional e a própria empregabilidade. Os dois tipos de trabalhadores, portanto, apesar de disporem do acesso e possibilidades apresentados pela sociedade da informação, estão com suas

competências limitadas pelas zonas de conforto representadas por uma qualificação presumida pela alta titulação (escolarização) ou por uma qualificação a ser obtida pela iniciativa organizacional (treinamento), respectivamente. Em países como o Brasil isso se acentua, na medida em que as altas escolaridades estão identificadas com conhecimentos mais abstratos e de pouca aplicação prática enquanto que as baixas escolaridades se constitui um problema crônico da população brasileira, pouco especializada para o trabalho em organizações de informação e conhecimento.

Na dinâmica em que se operam essas questões, no entanto, de um conhecimento não estático e de um progresso tecnológico intenso, um novo perfil de competência deve incorporar o capital humano para não obsolescer suas qualificações ou mesmo impossibilitar de adquiri-las. Trabalhadores e Organizações devem continuar enriquecendo o capital humano através de formação e treinamento, mas não podem estar presos somente a isso como fatores de qualificação e competência.

## 2.5. A Competência em Informação

As competências individuais criadas pela zona de conforto da superqualificação ou com a formação por treinamento podem significar parte do descompasso entre o perfil necessário ao trabalhador nas organizações da sociedade da informação e a realidade operada por elas. O cenário atual é outro: visto que é uma sociedade que vive do poder da informação com base nas tecnologias informáticas, o saber ler e interpretar textos, bem como efetuar cálculos matemáticos simples, embora fundamentais, não são mais suficientes em um contexto de necessidades de qualificações profissionais e acadêmicas consideravelmente afetadas pelas mudanças aceleradas por este modo de apropriação e manipulação do mundo.

O ser humano tem a aptidão de se adaptar e, como tal, espera-se ele tenha uma atitude flexível, com conhecimentos gerais capazes de o formarem para a tomada de decisões e a busca de resultados. Ao longo da vida, atribui a determinadas ferramentas a forma de adquirir essas capacidades, como cursos, treinamentos etc. quando, na verdade, isto oferece subsídios, e não iniciativa. A iniciativa estaria, portanto, mais relacionada com a capacidade de decidir e ser produtor de uma pessoa.

Se se observar também, perceber-se-á que a toda competência está relacionada uma condição intrínseca do indivíduo: uma pessoa competente em determinada área ou atividade esteve motivada a aprender sobre ela e se tornar bom no que faz. Iniciativa, motivação, empreendedorismo são termos em voga e tidos como virtudes para considerar talentos no mundo do trabalho. E se não são ensinados, como podem ser detectados?

Sandro Afonso Morales em sua tese de doutoramento “Relação entre competências e tipos psicológicos Junguianos nos empreendedores” (MORALES, 2004) ao relacionar uma série de estudiosos do tema empreendedorismo, traz em Belshaw, Jasse, e significativamente em Shapero a constante relação com a iniciativa e a motivação pessoal deste conceito:

(...)

“Um empreendedor é alguém que toma a iniciativa nos recursos administrativos.” (Belshaw, 1955)

(...)

“...Pode-se definir mais simplesmente empreendedorismo como a apropriação e a gestão dos recursos humanos e materiais dentro de uma visão de criar, de desenvolver e de implantar resoluções permanentes, de atender às necessidades dos indivíduos.” (Jasse, 1982)

“...O espírito empresarial se traduz por uma vontade constante de tomar as iniciativas e de organizar os recursos disponíveis para alcançar resultados concretos.” (Jasse, 1985)

(...)

“Em quase todas as definições de empreendedorismo há um consenso de que nós estamos falando de um tipo de comportamento que inclui:

-tomada de iniciativa;

-a organização ou a reorganização de mecanismos sócio-econômicos para transformar recursos e situações em contas práticas;

-a aceitação do risco e fracasso. O principal recurso utilizado pelo empreendedor é ele mesmo ...” (Shapero, 1975)

SCHUMPETER (1934), a quem se atribui a mais clássica definição de empreendedorismo, não deixa de assinalar a sua relação com a liderança como algo muito complexo, pois ela envolve comportamentos, ou, considerando as palavras de ROGÉRIO LEME (2005), envolve competências comportamentais. Segundo este autor, eis que este se constitui o grande desafio da área de Recursos Humanos: “identificar e mensurar comportamentos.” (15p.)

Comportamento não é exatamente o que fazemos, mas, sim, o que os outros observam das reações que temos em um ambiente (organizacional) e em dadas circunstâncias (na execução nossas tarefas, responsabilidades, ao gerenciar uma equipe, solucionar um conflito, ao nos depararmos com um problema etc.). (LEME, 2005, 16p.)

Logo, identificam-se uma série de atributos definidores de competências comportamentais, como liderança, automotivação, trabalho em equipe, criatividade, comunicação efetiva, flexibilidade, busca por conhecimentos etc. valorizados sobremaneira nas organizações da atualidade e constantes objetos de identificação nas pessoas. Não obstante, a sociedade exige indivíduos com uma formação ampla, mas ao mesmo tempo especializados, com o espírito empreendedor (iniciativa) e criativo, com o domínio de uma ou várias línguas, com grandes capacidades para resolução de problemas sem que, no entanto, se definam parâmetros para isso. Sugerem, pela escolarização ou treinamento, que constituam trabalhadores com estas características, endossando a concepção de que esse perfil possa ser ensinado, instruído.

Há efetividade na instrução, seguramente. A dificuldade está em toma-la, por si só, suficiente num contexto de mudanças. Observado, no entanto, o imenso contingente de informação, acesso às tecnologias e instituições de conhecimento da sociedade contemporânea, é preponderante perceber e retomar a questão educacional em relação à disponibilidade de recursos postos para o desenvolvimento do capital humano e as pessoas persistirem pouco competitivas, mesmo quando bem formadas. Ou seja, algo que conduz a aspectos comportamentais e que dificilmente são detectados ou ensinados como um conhecimento técnico e procedimental, aproximando-se mais de condições intrínsecas, de iniciativa e empreendedorismo pessoal.

Assim aparece o conceito de “competência em informação” como um elemento que parece satisfazer esse tipo de condição básica – quando não necessária – à atividade profissional na atualidade. Trata-se de um conceito que surgiu na Ciência da Informação ao se pensar o papel das bibliotecas ante o fenômeno das novas tecnologias da informação, cujo contexto impunha um estado de desprestígio (CAMPELLO, 2003.). Considera, para isso, a realidade da sociedade contemporânea considerada uma “sociedade de informação”.

O conceito propaga um discurso binário, no qual de um lado realça a competência tradicional e única do bibliotecário na abordagem crítica da informação, na sua capacidade para lidar com uma variedade de formatos de informação e na sua sensibilidade para entender as necessidades de informação de diferentes categorias de usuários (AASL, 1998, p. 3) e, de outro, insiste que o bibliotecário deva mudar, adotando atitudes condizentes com o novo ambiente social. Para CAMPELLO (2003, p. 32), a simples disponibilidade de materiais na biblioteca, combinada com o nível limitado de auxílio ao usuário, não é considerada suficiente para atender à crescente sofisticação das demandas de aprendizagem sugeridas para a Educação na sociedade da informação.

Inicialmente empregado nos Estados Unidos sob a expressão *information literacy*, para designar habilidades ligadas ao uso da informação eletrônica, a competência em informação é hoje a base de políticas de ação pedagógica de vários sistemas de bibliotecas escolares americanas. Não há, entretanto, uma aceção clara acerca do termo, apesar de que ele continua apontando para designar habilidades ligadas ao uso da informação eletrônica.

No Brasil, foi mencionado pela primeira vez por CAREGNATO (2000, p. 50), que o traduziu como “alfabetização informacional” ao propor a expansão do conceito de Educação de usuários e ressaltar a necessidade que as bibliotecas universitárias se preparassem para oferecer novas possibilidades de desenvolver nos alunos habilidades informacionais necessárias para interagir no ambiente digital.

DUDZIAK (2003), entretanto, discutiu a chamada *information literacy* – o termo original da competência em informação – como um conceito inclusivo, capaz de englobar as diversas gamas de *literacy* que surgiram na última década e que constituem aspectos compartimentalizados da *literacy*. “Literacy”, neste âmbito, se aproxima da idéia de “compreensão da informação escrita”, “ação sobre a informação escrita”. Entretanto, a autora propõe diversas possibilidades para a tradução do termo: “alfabetização informacional, letramento, literacia, fluência informacional, competência em informação”, mostrando preferência pelo último (DUDZIAK, 2003, p. 24).

A tradução do termo *information literacy* como “competência informacional” foi feita por Campello, em 2002, como catalisador das mudanças do papel da biblioteca em face das exigências da Educação no século XXI. Aqui, como já percebido, fez-se a opção pela preferência de tradução de DUDZIAK (2003) – “competência em informação”.

A *American Association of School Librarians – Association for educational communications and technology* (1998, p. 8-9) apresenta os nove pontos que constituem a competência em informação. São eles:

1. O aluno que tem competência em informação acessa a informação de forma eficiente e efetiva;
2. O aluno que tem competência em informação avalia a informação de forma crítica e competente;
3. O aluno que tem competência em informação usa a informação com precisão e com criatividade;
4. O aluno que tem capacidade de aprender com independência possui competência em informação e busca informação relacionada com os seus interesses pessoais com persistência;
5. O aluno que tem capacidade de aprender com independência possui competência em informação e aprecia literatura e outras formas criativas de expressão da informação;
6. O aluno que tem capacidade de aprender com independência possui competência em informação e se esforça para obter excelência na busca de informação e de geração de conhecimento.

7. O aluno que contribui positivamente para a comunidade de aprendizagem e para a sociedade tem competência em informação e reconhece a importância da informação para a sociedade democrática;

8. O aluno que contribui positivamente para a comunidade de aprendizagem e para a sociedade tem competência em informação e pratica o comportamento ético em relação à informação e à tecnologia da informação;

9. O aluno que contribui positivamente para a comunidade de aprendizagem e para a sociedade da informação tem competência em informação e participa efetivamente de grupos, a fim de buscar e gerar informação.

Focada na questão instrucional, a Educação passa a ser um desafio. KUHLTHAU (*apud* CAMPELLO, 2003), uma das pesquisadoras mais destacadas na área de biblioteca escolar e especialmente no movimento da competência em informação, afirma que “o desafio para a escola da sociedade da informação é educar as crianças para viver e aprender em ambiente rico em informação”.

Ao considerar os nove pontos citados pela *American Association of School Librarians – Association for educational communications and technology* e a questão de Kuhlthau em relação à “educação em um ambiente rico em informação”, substituindo o tom quase pejorativo encontrado em “excesso de informação”, a competência em informação se resvala como um aspecto que pode identificar e precisar comportamentos profissionais quem têm a iniciativa e o empreendedorismo como interesses.

## 2.6. Diferenças entre Informação e Conhecimento

Alguns estudiosos da Ciência da Informação buscam estabelecer um olhar acerca da informação e do conhecimento como um fenômeno estudável, discutindo sua epistemologia, e constituem trabalhos sobre seus conceitos para se consagrar uma teoria. Para alguns outros, porém, informação e conhecimento acabam por serem tratados como a mesma coisa. Não se pretende realizar aqui uma revisão sobre estes posicionamentos, mas apresentar estes conceitos em considerações gerais, como sendo separados e constituintes de uma das premissas fundamentais para a compreensão neste trabalho das razões que tornam a competência em informação um elemento de indicação da qualidade do capital humano.



Inicia-se com WURMAN (1995), o qual percebe a informação como um termo que só pode ser aplicado àquilo que leva compreensão a uma pessoa. Fora disso, teremos os “dados” que são definidos por MIRANDA (1999) como um conjunto de registros qualitativos ou quantitativos conhecido, organizado, agrupado, categorizado e padronizado adequadamente.

PÁEZ URDANETA, citado por PONJUÁN DANTE (1998) também conceitua informação como dados ou matéria informacional relacionada ou estruturada de forma potencialmente significativa.

A informação para MCGARRY (1999) possui os seguintes atributos:

- a) é considerada como um quase sinônimo do fato;
- b) é um reforço do que já se conhece;
- c) é a liberdade de escolha ao selecionar uma mensagem;
- d) é a matéria-prima da qual se extrai o conhecimento;
- e) é aquilo que é permutado com o mundo exterior e não apenas recebido passivamente;
- f) é definida em termos de seus efeitos no receptor;
- g) é algo que reduz a incerteza em determinada situação.

As autoras LASTRES e ALBAGLI (1999) colocam que

Informação e conhecimento estão correlacionados, mas não são sinônimos. Também é necessário distinguir dois tipos de conhecimentos: os conhecimentos codificáveis – que, transformados em informações, podem ser reproduzidos, estocados, transferidos, adquiridos, comercializados etc. – e os conhecimentos tácitos. Para estes a transformação em sinais ou códigos é extremamente difícil já que sua natureza está associada a processos de aprendizado, totalmente dependentes de contextos e formas de interação sociais específicas.

Nesta abordagem, pode-se depurar que a informação, assim como os conhecimentos codificáveis, são registráveis, dependem de suporte físico. O conhecimento tácito, também abordado por MIRANDA (1999), é o saber prático sobre um determinado assunto, o que agrega convicções, crenças, sentimentos, emoções e outros elementos ligados à experiência e à personalidade de quem o detém.

Sendo assim, o conhecimento apontado possui duas características fundamentais: uma ligada ao caráter de seu registro e transferência (o que se confunde com a informação) e a outra ligada ao seu caráter humano. É, portanto, nesta segunda característica que o conhecimento ganha o diferencial em relação à informação.

SETZER (1999) coloca que o conhecimento é algo inerente ao homem e nele se realiza. Fora dele, o que se tem é informação. Desde que se domine o código, o acesso à informação não garante conhecimento, dependendo do receptor, o que MCGARRY (1999) tratou no item “F” nas suas atribuições conceituais da “informação”.

DAVENPORT e PRUSAK (1998) concebem a informação como um conjunto de dados organizados sobre dada condição humana e o conhecimento como a reflexão e ação acerca das informações.

Na sociedade contemporânea, informação e conhecimento têm caminhados juntos como exigências para a vida individual e organizacional. O alto grau de complexidade que envolve as relações e atividades humanas são reguladas por intenso fluxo, produção, disseminação de informação e conhecimento. As organizações, sejam elas de que natureza forem, se revelam cada vez mais observadoras desses fatores para sua competitividade, eficiência e propósito.

A informação perpassa todas as atividades humanas, desde a manutenção básica do organismo, que se constitui num perfeito sistema de informação, até a manutenção em sociedade por meio das relações sócio-políticas. A informação é vital para qualquer ser humano e super valorizada nos dias atuais quando também ganhou o reconhecimento de fator básico da produção e de reordenamento social (GEDACIC, 2004).

Com o crescimento do acesso à informação, principalmente via digital, tem sido inclusive creditada a ela a forma de garantir justiça social no mundo do século XXI. DYSON (2001), citado por RONCA e COSTA (2002), remete à necessidade de se colocar o acesso à informação a serviço da ética, da responsabilidade da política nas aplicações das ferramentas desenvolvidas pela ciência e da solução de dificuldades para unir tecnologias informacionais e sociedade em favor de uma vida com maior equidade social. No mundo corporativo, isso representa inserção e produtividade.

## 2.7. Tecnologias da Informação e usabilidade de softwares

Quando se fala de “acesso à informação” atualmente, logo se reporta à idéia de “tecnologia da informação” e nesta a “computadores”. A noção de “computadores”, por sua vez, faz compreender “interconexão”, “rede” ou, popularmente “internet”.

Da mesma forma, a noção de “trabalho”, em muitos segmentos profissionais, também está sendo compreendida associada à necessidade de computadores. E nesses contextos, a existência de uma série de aplicações e ferramentas conhecidas como *softwares*.

Apesar de anglófono, o termo “software” é reconhecido e admitido nos dicionários portugueses e neles é definido geralmente como o conjunto dos programas e dos meios não materiais que possibilitam o funcionamento do computador, na execução das diversas tarefas. O Priberam (<http://www.priberam.pt>), como um dos que apresenta de forma mais completa uma definição, considera *software* como “conjunto de programas, processos e regras, e, eventualmente, de documentação, relativos ao funcionamento de um conjunto de tratamento da informação (por oposição a *hardware*)”.

A norma da *International Organization for Standardization* (ISO) número 9000-3 tem por conceito de “*software*” algo que não se afasta disso, mas acrescenta que se trata de uma “criação intelectual compreendendo os programas, procedimentos, regras e qualquer documentação correlata à operação de um sistema de processamento de dados” (ANTONIONI, 1995).

Logo, por estas acepções, considera-se que o *software* é o equipamento lógico e intangível de um computador. Vulgarmente, o conceito de *software* abarca todas as

aplicações informáticas, como os processadores de texto, as folhas de cálculo e os editores de imagens (programas de apresentação gráfica) etc.

Das diversas formas de se tipificar e classificar os *softwares*, a Ciência da Computação e áreas correlatas distinguem dois grandes grupos: *Software* de Sistema e *Software* Aplicativo. E será acerca destas que se elaborarão as fundamentações a seguir.

Software de Sistema são programas de computador que interagem com o *hardware* (mundo físico) num nível bem próximo, básico. Cita-se como exemplos o *firmware*, que na maioria dos computadores pessoais é conhecido como *Basic Input/Output System* (Sistema Básico de Entrada/Saída), ou simplesmente BIOS, os *drivers* de dispositivos, a interface gráfica que permite ao usuário interagir com o computador e, em particular, o Sistema Operacional.

O Software Aplicativo, que normalmente é referido apenas como “*software*”, é aquele que permite o usuário realizar uma tarefa específica. Pode-se citar, assim, uma infinidade de exemplos para a execução de atividades para a escrita de textos (Microsoft Word, Writer etc.), navegação na *internet* (Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox etc.), edição de imagens (GIMP, Adobe Photoshop etc.) dentre milhares de outros.

Um tipo muito comum, amplamente conhecido e disponibilizado de forma comercial ou não, são as suítes de escritório (*Office*), um conjunto de aplicações basicamente formadas por um editor de texto eletrônico, um editor de planilha eletrônica, um editor de slides eletrônicos e um editor de bancos de dados eletrônicos, podendo, a depender do desenvolvedor/fabricante, incluir também aplicativos de agenda de compromissos, contatos, entre outros. São assim chamados porque visam a dinamização das tarefas de um escritório genérico, também sendo conhecidos por isso como “suíte de produtividade”. Elas estão reunidas com uma *interface* de usuário consistente e com inter-compatibilidade entre os seus diferentes elementos.

Os *softwares*, de Sistema ou Aplicativos, podem ser desenvolvidos através de diversas linguagens de programação que permitem controlar o comportamento de uma máquina. A linguagens de programação consistem num conjunto de símbolos e regras sintáticas e

semânticas que definem o significado da relação entre os componentes físicos do computador e o objetivo de um determinado software. Pressionar, por exemplo, a letra “A” num teclado quando acionado determinado software (um jogo), pode significar “pular”; num outro, “avançar” e assim por diante. Por esta razão que não apenas existe uma grande diversidade de softwares na sociedade, como também diversos padrões de linguagem, desenvolvimento e interface, o que permitem a existência de diversas opções para trabalho.

Das várias opções de software de Sistema e Aplicativos, sobretudo aqueles de suítes *Office*, de escritório, é notável, contudo, a preferência – e por vezes dependência – de determinados produtos/soluções de fabricantes por profissionais e organizações, condicionando a atividade e o funcionamento operacional a determinadas ferramentas. A indústria do desenvolvimento de software, não apenas por condicionar a realização do trabalho como também por movimentar milhões de dólares anualmente, tornou-se um ator importante na economia global. A maior e mais popular empresa do mundo é a conhecida Microsoft, fundada em 1975 por Bill Gates e Paul Allen, tem e mantém na vanguarda em seu portfólio, um produto notadamente a grande preferência de usuários no mundo todo, que é o seu Sistema Operativo “Windows” e a sua suíte de aplicativos para escritório, o “Microsoft Office” (MS Office).

Aspectos políticos e econômicos a parte, a grande revolução na área de software que se atribui à empresa de Gates e Allen e que é utilizado como um dos elementos de justificativa para a sua preferência por usuários do mundo todo, foi o desenvolvimento de uma interface extremamente amigável, colorida que possibilita a interação da máquina até mesmo com uma criança, numa época em que a informação eletrônica era foco de poucos especialistas. Atenta à usabilidade de softwares pelas pessoas, a Microsoft desenvolveu uma infinidade de aplicações nessa ótica, fazendo de seu sistema operativo o mais utilizado por profissionais e organizações no mundo todo.

Nesse sentido é que os softwares da Microsoft se tornaram uma referência global. Mesmo as aplicações específicas (softwares profissionais), são desenvolvidas nestes padrões não apenas por ela, mas por diversas empresas que possuem produtos e soluções instaláveis em suas plataformas operacionais, até mesmo softwares livres. Considerar, portanto, as tecnologias digitais nas sociedades contemporâneas como um

de seus elementos de estrutura, tem significado estreita relação com estes padrões de desenvolvimento, funcionamento e usabilidade de softwares, integrando e naturalizando computadores em ambientes organizacionais e domésticos.

Se num primeiro momento a utilização de tecnologias digitais para o atendimento de necessidades humanas gerou o desenvolvimento de muitos recursos e ferramentas, num segundo momento a própria necessidade de que essas tecnologias sejam reconhecidas hoje por determinados padrões de interface e usabilidade se tornou fator crucial para a realização de determinados trabalhos. Em outras palavras, hoje é praticamente impensável o funcionamento de determinados sistemas de trabalho sem a utilização de interfaces de softwares, no mínimo, amigáveis.

Essas interfaces em boa parte das vezes têm impostas condições para que profissionais trabalhem. Por condicionarem profissionais, acabam por condicionar sistemas de trabalho em organizações e vice-versa. E nesse sentido, atuam como elementos significativos para afetarem o desempenho do trabalho.

A escolha de softwares na maioria dos casos também não é responsabilidade de quem o utiliza, mas de quem pensa a organização, do gestor, que obviamente leva em consideração aspectos de custo e benefício relacionado ao capital humano e, certamente, se vê afeto às tendências do mercado encabeçadas por empresas como a Microsoft. E por aceitar essas tendências, opta por interfaces que consagram o que é a preferência dos usuários que, satisfeitos, acabam por estabelecerem seus limites de desempenho – tanto do usuário, quanto da organização – ao que o escolhido recurso oferece.

Um contra senso, há que se dizer. Em uma sociedade marcada pela diversidade e possibilidades sugestivamente infinitas de criatividade empreendedora, sobretudo em relação às tecnologias digitais, esta aceção parece não se constituir uma máxima na usabilidade de softwares como ferramentas de desempenho. Pelo contrário, por não serem vistos como um conjunto de opções, em alguns casos constituem a condição sem a qual uma atividade não poderá ser realizada.

Essa relação de dependência de interfaces e usabilidade de softwares opera desfavorecendo capacidades de desenvolvimento do capital humano, sendo a referência

de qualificação – por vezes até absoluta – de uma mão-de-obra, na medida em que a usabilidade do software, que por definição da *International Organization for Standardization* (ISO, 1997), é entendida como a medida pela qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com efetividade, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico (ISO 9241-11), torna o usuário refém de seus padrões de interface e funcionamento. Muito comum em seleções, concursos públicos etc. exigir-se de candidatos conhecimentos e habilidades no manejo de determinados softwares. É como se dissesse que se o indivíduo não souber operar este software, todo o resto não serve à organização. Mais ainda, é preciso entender que no desenho das interfaces de softwares

(...) é preciso aceitar as diferenças e experiências individuais dos usuários. (...) O comportamento dos usuários é influenciado por fatores como experiência na aplicação, idade e nível de escolaridade. Essas diferenças afetam as taxas de desempenho dos usuários. (FILHO, 2003, 394p.)

Mesmo os profissionais da área de tecnologias computacionais sofrem esse tipo de influencia: há uma gama de profissionais especializados e certificados em determinadas plataformas e aplicações, fora das quais suas competências ficam limitadas. Além do mais, a aplicação/programa passa a compor o foco do trabalho a ser desenvolvido.

Decerto que para certas áreas bastante específicas, cujos softwares que existam ao seu suporte sejam praticamente únicos (de um único desenvolvedor, fabricante), não há opções. Mas em se pensando nas ferramentas básicas de operação de um computador (sistema operacional e suíte de produtividade), não há razão, a priori, para exclusividades. Esse é o contexto do que hoje é entendido como “básico em conhecimentos de informática” exigidos de um trabalhador médio em qualquer organização e em qualquer setor. E neste contexto algumas diferenças individuais podem ser demarcadas na usabilidade de softwares como fator de desempenho.

## 2.8. Conhecimento Sintático e Conhecimento Semântico em computação

A sintaxe e a semântica são utilizadas em computação no que tange ao desenvolvimento e usabilidade de softwares. A grosso modo, a sintaxe é o conjunto de regras que regem a escrita de uma linguagem de programação e a semântica estabelece as relações entre os signos informáticos e os seus referentes na linguagem natural. Normalmente, essas noções são parte do vocabulário dos profissionais da área da computação, sobretudo daqueles da Engenharia de Software, mas ela se aplica de modo geral e pode ser identificada em diferentes níveis em usuários, sobretudo na representação de conhecimentos disponibilizados na *web*.

PICKLER (2007), ao realizar um estudo sobre a “*web* semântica”, assinala que

A organização do conhecimento realizada através da adoção de terminologias padronizadas e o controle da linguagem possibilitada pela utilização dos *tesauros*, eliminaram a polissemia, não permitindo ambigüidades nas linguagens documentárias. No entanto, no ciberespaço, esse controle de terminologia da linguagem dos documentos já não é possível (ou necessário) considerando que sua multiplicidade permite a polissemia, característica intrínseca à própria linguagem natural, base da indexação na rede.

Isso quer dizer que as tecnologias digitais admitem aproximações com as formas de expressão do pensamento e linguagem humanas, favorecendo o desenho de interfaces intuitivas e em acordo à linguagem natural, polissêmica. Não é difícil constatar, portanto, que as diferenças cognitivas entre duas pessoas, expressas por limitações de linguagem, impactam diretamente em suas capacidades de utilização de softwares.

As diferenças cognitivas causadas pelo domínio da linguagem não param por aí: da formulação de pensamentos à comunicação e expressão, pessoas com baixo domínio da língua escrita ou falada possuem dificuldades lógicas, de abstração e autonomia para a tomada de decisões e ações; possuem dificuldades de compreensão; por terem domínio lingüístico limitado, acabam por limitarem também suas condições de acesso à



informação; criam poucas relações entre as poucas informações que acessa; resistem a mudanças; etc.

Na utilização de softwares, o conhecimento semântico pode limitar consideravelmente o aproveitamento de recursos de uma interface e, naturalmente, o desempenho no trabalho. Pessoas e suas realidades de conhecimento, limitadas ao domínio e compreensão das ferramentas que naturalizaram usar, tendem a considera-las “simples”, “fáceis” de serem operadas, o que pode esconder a comodidade – ou incapacidade – de buscarem compreender soluções possíveis com base em princípios e componentes técnicos para as tarefas que lhes são incumbidas. Presas e viciadas ao uso daquilo que consideram “fácil”, “simples”, desenvolvem o conhecimento semântico e, menos ainda, a compreensão dos princípios e componentes técnicos representados pelo conhecimento sintático.

A compreensão dos princípios/regras de funcionamento, ou seja, do conhecimento sintático em computação, pode ser associado a um perfil de usuário que não necessariamente estará ligado somente aos profissionais da área. Pelo contrário, o conhecimento da *sintaxe* pode ser percebida e compreendida em outras áreas e em diferentes níveis. Nas línguas (idiomas), por exemplo, a sintaxe estabelece as regras e os princípios que regem a organização dos constituintes das frases (palavras que podem assumir função de sujeito, predicativo, complementos etc.); nas artes, na análise da "linguagem visual", os elementos são delineados através de unidades estruturais que costumam incluir linha, forma, cor, movimento, textura, padrão, direção, orientação, escala, ângulo, espaço e proporção.

O entendimento deste nível de conhecimento permite o reconhecimento pelo usuário de campos semânticos praticamente infinitos, vez que seu conhecimento não estará restrito ao que lhe é semanticamente conhecido, mas sintaticamente compreendido. Entretanto, ocorrendo indistintamente entre pessoas de diferentes qualificações, escolaridade, domínio de linguagem, a experiência na aplicação (software, ferramenta) é o que mais justifica, portanto, a preferência de usuários por determinados recursos computacionais, vez que as relações entre o conhecimento sintático e semântico nem sempre se equilibram de maneira a favorecer a produtividade. Percebendo isso, afirma FILHO (2003, 394p.) que

Um grupo importante de diferenças individuais decorre de diferenças de experiência entre os usuários. Por exemplo, usuários novatos de um produto não têm conhecimento sintático, e podem ter deficiências de conhecimento semântico de computação e até da tarefa. Eles precisam trabalhar com conjuntos pequenos e poderosos de comandos, recebendo realimentação adequada e mensagens esclarecedoras. Os usuários intermitentes geralmente têm conhecimento semântico apropriado. Entretanto, como usam o produto com pouca frequência, geralmente têm dificuldades com a sintaxe. (...) Para usuários mais experientes, o desenho das interfaces pode assumir o conhecimento sintático e semântico, enfatizando-se a produtividade.

Mesmo que um dado usuário faça uso constante de um mesmo software, um equilíbrio entre o conhecimento de seus princípios de funcionamento e de sua finalidade podem favorecer seu desempenho em um outro software de modo produtivo, pois ele compreenderia primeiramente *o que* precisa fazer (tarefa) e, depois, *como* pode fazer (ferramenta). Porém, não faz sentido se afirmar que o conhecimento profundo e especializado de um dado software desenvolve um conhecimento sintático e semântico ampliado.

Um exemplo disso reside na observação empírica da dificuldade de alguns usuários ao tentarem utilizar versões diferentes de uma mesma aplicação, modificadas em alguns componentes de sua interface ou de linguagem semântica, uma versão mais atualizada do software que estão acostumados utilizar. Entre reconhecer o ícone e localizar os recursos da aplicação, eles perdem tempo procurando, acessam itens desnecessários, solicitam auxílio. Até mesmo se a aplicação for a versão utilizada por ele, distribuída em um outro país, de mesmo idioma, mas com semântica diferente, estes usuários revelam problemas em identificar os recursos do software. Exemplo: editores de texto em Português de Portugal possuem como “Guardar” (“Guardar como”, “Ctrl + G”) o que nos editores de texto em Português do Brasil está como “Salvar” (“Salvar como”, “Ctrl + B”). Isso acontece, em primazia, com usuários exclusivistas de um produto.

Na outra ponta, portanto, ter-se-ia que aos usuários não exclusivistas de um produto presume-se um conhecimento sintático e semântico mais equilibrado na medida em que

não estão presos aos padrões de um fabricante: agem conforme padrões e normas técnicas da classe de ferramenta que utilizam e enfatizam a produtividade em suas tarefas. Seria o caso, por exemplo, dos usuários de software livre, usuários conhecedores de muitas distribuições, que eventualmente optam por alguma delas, mas, por lidarem com ferramentas diversificadas em número e finalidades e conhecerem seus mecanismos lógicos de funcionamento, acabam por desenvolverem conhecimento sintático e semântico de modo ampliado para utilizarem a gama de opções que têm à disposição. Exemplo: utilizam editores de texto de modo análogo, descobrindo suas funcionalidades não pelo padrão de comando, mas pelas características do produto.

A experiência no uso diversificado de softwares, portanto, lidando com diferentes interfaces, favorece o desenvolvimento de um tipo profissional melhor articulado ao paradigma de uma sociedade da informação, na qual as especializações e aprofundamento da execução de atividades estão sendo dadas pela gestão dos fluxos de informações e conhecimentos. O fato adere bem a um perfil de indivíduo empreendedor e que precisa ter flexibilidade, criatividade, informação e a tecnologia como fatores de exigência ao trabalhador da atualidade, fatores que podem ser expressos com a competência em informação valorizando o fator humano enquanto capital.

## 2.9. Questões favorecidas no uso de diversos Softwares

Se o conhecimento está nas pessoas que, para obtê-los, necessitam de informação e ela, na sociedade e organizações contemporâneas, está disposta sobretudo no ciberespaço, esta percepção por si só encerraria o fato de que a usabilidade de softwares implica em uma competência necessária, indicadora e não por menos exigida na qualificação dos profissionais do século XXI e na concepção da teoria do Capital Humano. Na dinâmica, entretanto, com que se apresentam as características da sociedade da informação, impondo às organizações e pessoas padrões de atuação baseados no uso de softwares para acesso a informações para a operação de atividades, algumas questões em relação à diversidade de recursos informáticos se interpõem como parâmetros a serem considerados, avaliados e estrategicamente dispostos para a competitividade.

Destacam-se a seguir três destas questões que são favorecidas pelo uso de diversos softwares por organizações e pessoas, este último dando-se um especial destaque pelas

condições assumidas neste trabalho ao considera-las a base do conhecimento organizacional, do capital, das *core competencies*, da produtividade e da portabilidade da competência em informação.

### 2.9.1. Questão 1: Relação custo-benefício (RCB) otimizado em organizações públicas e privadas

A revolução tecnológica operada através dos computadores e que imbui o comportamento social e dos sujeitos da sociedade contemporânea é parte não apenas do cenário privado, mas também das organizações públicas. Se o modo de agir coletivo e individual para o trabalho modifica-se e possui como suporte os softwares dos computadores e a *web*, é certo que tudo o que compõe a sociedade não pode orientar sua atuação à margem dessa realidade.

Neste sentido é que os investimentos em software pelas organizações é parte de seus custos e representam boa parte de sua produtividade. Assim como qualquer outro investimento da empresa, a aquisição de software deve considerar qual será o retorno do investimento. Isso porque, além da realidade e vantagens apresentadas, normalmente o investimento em software melhora a eficiência da organização ao operar informações para as suas atividades.

A relação custo-benefício ou RCB é um indicador que relaciona os benefícios de um projeto ou proposta e os seus custos, ambos expressos monetariamente. Nesta relação, o investimento médio das empresas brasileiras em tecnologias de informação tem aumentado. No primeiro ano da Pesquisa Administração de Recursos de Informática realizada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) com mais de 1000 grandes e médias empresas brasileiras, o percentual de investimento era de 1,3%. Em 2002 chegou a 4,7% e hoje está superando os 5,7%.

A maior parte desse investimento é direcionada para o setor de serviços. Segundo FERNANDO MEIRELLES (2007), organizações tanto privadas, quanto públicas, têm terceirizado a maior parte da gestão de tecnologias da informação, ficando o maior gasto com os serviços.

Neste cenário, as organizações do sistema bancário são as maiores investidoras, com cerca de 12,3% do faturamento destinados às tecnologia de informação. O setor de serviços, incluindo as organizações públicas, aparece com um gasto de 8,2% das receitas; a indústria investe percentuais em torno de 3,8%; e o comércio tem um investimento médio de 2,6% em tecnologia. Ou seja, numa progressão exponencial, as tendências nesses postos de trabalho é de uma exigência cada vez maior de profissionais qualificados a exercerem suas atividades utilizando softwares.

A Microsoft lidera neste cenário com o seu sistema operacional instalado em cerca de 65% dos servidores, seguido do Unix e seus derivados, com 31%. A Novell possui 2%, disputando outros 2% de outros programas do mercado, perdendo espaço nos últimos vinte anos o seu sistema operacional instalado em servidores: saiu de 30% para os atuais 2% ou menos de sua presença no mercado.

Entre os computadores pessoais, o sistema operacional Windows, também da Microsoft, está em 97% das máquinas instalado contra os 3% de outros sistemas operacionais. Essa quase totalidade de uso pelas pessoas traz alguns efeitos relacionados tanto ao investimento, quanto à produtividade das empresas que utilizam softwares.

O primeiro e principal deles é a dependência para o desenvolvimento das atividades pelas pessoas e da organização. Como usuários experientes em apenas um tipo de aplicação, a possibilidade de realização do trabalho fica restrita à existência na organização destas ferramentas, obrigando a aquisição desta solução em software. Sob essa condição, tanto o desempenho quanto os custos da operação se elevam na medida em que o profissional estabelece sua produtividade somente com essas ferramentas conhecidas e a organização tem que pagar por isso, adquirindo-as.

É por isso que as informações apresentadas acerca dos investimentos em tecnologias da informação no Brasil nos últimos vinte anos devem ser vistos de modo estratégico na medida em que podem estar representando um grau de onerosidade desnecessário, sobretudo em uma análise da finalidade da grande maioria desses equipamentos em determinadas organizações. Nas organizações públicas, não se discute mais se a Administração, o trabalho deve ou não se valer dos meios tecnológicos, se deve ou não se informatizar. Contudo, o grande objetivo da maioria dos computadores nelas

existentes tem sido basicamente aqueles identificados com os programas de escritório (suítes *office*) e a navegação *web* como meio de comunicação, disponibilidade de serviços ou acesso a sistemas administrativos. Isto posto, o debate atual volta-se então para a escolha que o Estado, em qualquer de suas esferas, deve fazer entre as várias opções existentes no mercado, já que para esta classe de softwares existe diversidade, algumas que inclusive desoneram os investimentos públicos nesta área.

Com atenção especial à forma de contratação de softwares pela Administração, surge nessas organizações a disputa entre os programas livres e os proprietários, de modo que a eficiência do Serviço Público seja denotada pela redução de custos sem perda de produtividade.

Os softwares livres possuem vários aspectos positivos: além de serem disponibilizados gratuitamente na *web* por pessoas, organizações, comunidades, são atualizados com mais freqüência que os softwares proprietários, são mais leves (ocupam menos espaço no *hard disk* de um computador), favorecendo com isso a estabilidade em seu funcionamento, sem os conhecidos “travamentos” de softwares proprietários, possuem aplicações equivalentes aos softwares proprietários conhecidos, como programas de edição e criação de imagens, sons, textos, planilhas etc., são customizáveis pelo próprio usuário, dentre outros. Mas, apesar dessas vantagens, existem ainda fortes entraves para a utilização destes tipos de softwares. Condiçoadas ao ensino e utilização de softwares proprietários, pessoas, quando não as próprias organizações, consideram complicado e pouco atraente o emprego de aplicações livres em suas atividades.

Justificam isso afirmando que, além de difícil manuseio, o software livre não possui plataforma para o emprego de alguns recursos disponíveis no mercado (como softwares de precisão médica ou engenharia) e não dão tantas possibilidades profissionais como os softwares proprietários, sobretudo na área de imagem e som. Na verdade, essas colocações escondem o lado cultural de um problema técnico e educativo de utilização dos recursos digitais. Em outras palavras, por não possuírem fins comerciais, os softwares livres são pouco difundidos, o que acarreta pouca oferta de formação profissional e, diante de 97% de usuários brasileiros que possuem os softwares proprietários representados pela Microsoft, se tornaram um outro “idioma” no mundo da informática brasileira.

Esse tipo de realidade dificulta o estabelecimento de uma RCB competitiva ao condicionar as atividades profissionais à existência na organização dessas ferramentas proprietárias, cuja ausência limita sua produtividade, criando problemas de desempenho.

### 2.9.2. Questão 2: Melhor qualificação do profissional

Softwares são produtos de conhecimento. Essa assertiva é dada a partir de duas constatações: primeira que são criados e desenvolvidos por pessoas capazes de transformarem necessidades reais em sistemas lógicos automatizados ou componentes que respondam por parte de uma tarefa e trabalho; segunda que as pessoas que o utilizam operam informações justamente para atender às suas necessidades reais, de um negócio, tarefa, trabalho baseando-se em suas capacidades técnicas. Um software será mais ou menos completo em relação a outro em função de sua capacidade de responder às necessidades reais de pessoas e/ou organizações.

As necessidades reais são compreendidas, na maioria das vezes, através do conhecimento semântico. É mais fácil e comum um usuário verbalizar “preciso escrever um trabalho, uma carta, um *memo*” do que “preciso de uma aplicação capaz de criar e editar textos para serem lidos por pessoas” etc. No contexto empírico de grande parte da realidade brasileira, a expressão semântica utilizada é, simplesmente, “preciso do Word” em referência à aplicação componente da suíte de escritório da Microsoft, presente em mais de 90% dos computadores pessoais. Essa é não apenas a ferramenta, como também a expressão conhecida, de tal modo que qualquer fuga dela pode representar a incapacidade de um usuário operar um computador.

A condicionante observada no fato de um usuário, profissional e organização reconhecerem para uso apenas uma ferramenta, sendo que existem inúmeras com a mesma finalidade no mercado, implicam necessariamente em prejuízo às suas capacidades de desenvolvimento, além de criar monopólios desnecessários ao se admitir que se tenha mais conhecimento da ferramenta/recurso do que *o que* a pessoa e organização precisam fazer (atividade).

Na segunda metade dos anos de 1990, mais raramente hoje, mas ainda com muita frequência, era muito comum as organizações privadas ao anunciarem vagas de postos de trabalho elencarem como um dos requisitos “conhecimentos em Word, Excel, Powerpoint”, programas de escritório da Microsoft. Nas organizações públicas, os editais de concursos faziam o mesmo para vários cargos, gerando não apenas uma crescente oferta de formação nestas ferramentas, como também a constituição de sistemas de trabalho nas organizações inteiramente baseados nestas ferramentas. O resultado é que em duas décadas a cultura organizacional e das pessoas em termos da usabilidade de software tornou essas ferramentas algo “indispensável” e qualquer coisa fora delas não apenas se constitui um problema como, em alguns casos, é quase um “erro”. Ou seja, no círculo vicioso instaurado, questiona-se a indisponibilidade do software conhecido, mas não a incapacidade do usuário trabalhar com outra ferramenta que tem a mesma finalidade.

O professor André Bueno, do Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo – LENEP, da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), ilustra muito bem o que não justifica este tipo de postura numa sociedade como a atual. Ele utiliza um paralelo em relação ao bom motorista: quando se aprende a dirigir, não se aprende a dirigir uma marca ou modelo de automóvel; aprende-se a *dirigir*. Qualquer marca ou modelo será dirigido por um bom motorista, em forma e qualidade equilibradas. Até mesmo se o modelo dispor de alguma sofisticação, como um câmbio de marchas automatizado, por exemplo, ele reconhecerá os princípios de dirigibilidade de todo e qualquer carro e procederá aos comandos necessários à condução, no princípio de modo lento e adaptativo, mas ao alongar a experiência, gerará *expertise*. Para o motorista competente, o foco está em “dirigir bem”, “transportar (ele, passageiros, cargas) bem”, “conduzir eficientemente”. O veículo que utilizará dependerá de especificações da necessidade real, não de marca, modelo, fabricante. O foco é a tarefa que ele precisa realizar.

Assim, se um motorista for habilitado para dirigir veículos leves, pesados, de cargas perigosas ou vivas, motos etc., ele será selecionado ou será interessante a uma determinada organização diante de sua necessidade: ele não será selecionado por dirigir um Ford, Volks ou FIAT, mas por possuir conhecimento sintático acerca de seu trabalho. Com o usuário de software, no entanto, não é assim. O profissional



“competente”, “necessário” tem sido identificado como aquele que, dentre outras coisas, sabe operar uma determinada marca de software: na ausência deste, ele simplesmente não trabalha ou se torna desinteressante ou desqualificado.

Este aspecto, portanto, esconde não apenas o caráter limítrofe e dependente da realização de um trabalho, afetando níveis de desempenho profissional e da organização, como também aponta para uma deficiência de formação do trabalhador, acentuando as dificuldades de superação e adaptação a determinadas mudanças de cenário, estratégia ou projeto voltados para a implantação de mudanças tecnológicas que visem aumento de eficiência e RCB do sistema de trabalho. Sem conhecimento sintático e com conhecimento semântico extremamente limitado à aplicação conhecida, não se pode dizer que este trabalhador possui as características assinaladas anteriormente por MUSSAK (2003) e reconhecidas pela UNESCO acerca do perfil do trabalhador no século XXI na sociedade da informação: não será *Flexível* (pouca capacidade de adaptação após a percepção das mudanças existentes ou propostas), será pouco *Criativo* (já que inovará pouco), terá *Informações* restritas (já que conhecerá parte de uma única ferramenta e estará sujeito à sua atualização e reciclagem), terá pouca capacidade *Empreendedora* (no sentido de agregar valor ao trabalho de maneira ousada, com criatividade e inovação) e, finalmente, terá pouca habilidade de adequação com as *Tecnologias* emergentes (sobretudo as representadas pelas finalidades dos softwares que utiliza).

Um trabalhador nestes termos estaria na contramão de uma sociedade e organização caracterizadas pelos usos intensos e profícuos de informação para a realização de atividades, sobretudo aquelas pertencentes à necessidade de softwares para serem executadas. O contrário, no entanto, possibilitaria um trabalhador mais *Flexível*, *Criativo*, com *Informações* ampliadas, *Empreendedor* e hábil com as *Tecnologias* na medida em que desenvolveria conhecimento semântico e sintático ampliados com a identificação e uso das diversas ferramentas existentes para o desenvolvimento das tarefas que lhe fossem incumbidas. Por sinal, será inclusive mais focado nelas – as tarefas – do que em ferramentas específicas, pois com conhecimento e pesquisa de várias, optará por aquela que se mostrará mais adequada ao propósito/objetivo do trabalho naquele momento ou, simplesmente, estará disponível no equipamento que lhe for confiado.

### 2.9.3. Questão 3: Perfil de usuários com maior Competência em Informação

Quando se opõe ao software proprietário, muito comum é um tipo de comportamento generalizado que assumem os profissionais, sobretudo os da área de tecnologias da informação: primeiro, negam-no em absoluto; segundo, levanta-se a bandeira política dos softwares livres, gerando uma verdadeira animosidade entre um e outro.

Ocorre que, da mesma forma, a opção exclusiva por softwares livres levar-se-ia às mesmas condições apontadas em relação à exclusividade de uso do software proprietário, muito embora, acerca dessa classe de softwares, os usuários tenham outro perfil. Esta seria a principal razão neste trabalho que faz entender a portabilidade da chamada Competência em Informação por este grupo. O que parece caracterizar a natureza do discurso da inviabilidade de uso do software livre por pessoas e organizações, portanto, está relacionado a este conceito.

Os softwares livres, como softwares, são produtos de conhecimento e, como categoria, ele, como nenhum outro, se utiliza do trabalho colaborativo de pessoas espalhadas no mundo todo, favorecendo a manutenção de uma grande comunidade de conhecimento. São profissionais especializados ou não na área das tecnologias da informação que criam, desenvolvem, adaptam, atualizam recursos e documentação para as mesmas finalidades gerais de sistemas operativos e suítes *office*, dentre outras, para as atividades de pessoas e organizações e até mesmo algumas de acentuada especificidade profissional e técnica. Recuperando a definição dada pela Free Software Foundation – FSF (<http://www.fsf.org>) e o GNU (<http://www.gnu.org>), devemos entender que o software livre

respeita a liberdade e senso de comunidade dos usuários [que] (...) possuem a liberdade de executar, copiar, distribuir, estudar, mudar e melhorar o software [de modo que] com essas liberdades, os usuários (tanto individualmente quanto coletivamente) controlam o programa e o que ele faz por eles.

Se a base de utilização do software livre está na chamada “as quatro liberdades essenciais”, será interessante se notar as implicações que cada uma delas traz a comportamentos pessoais relativos à usabilidade de softwares.

*a) Liberdade 0: executar o programa, para qualquer propósito:*

O usuário – profissional ou não – que encara a usabilidade de softwares com este tipo de liberdade, tende a descobrir ou buscar aplicações para tarefas e trabalhos. Isso porque ele não apenas reconhece que não possui restrições em relação às finalidades que pode dar ao software, como também buscará, sempre que necessário, recursos disponíveis para o que precisa fazer. Por exemplo, uma pessoa que em algum momento precise editar um vídeo, buscará entre as opções existentes aquela que não restrinja tanto o seu trabalho ou seja mais adequada ao que quer. Esse tipo de conduta leva à pesquisa, à leitura de tutoriais, à consulta a fóruns, debates, busca de informações etc. para subsidiar sua decisão, ou ainda poderá executar o programa, usa-lo e emitir ela própria seu parecer, elaborando mais informação a respeito. Esse tipo de liberdade, no longo prazo, cria um conhecimento sintático que, orientado pela tarefa, pelo que precisa ser feito, o usuário buscará aplicações podendo, em alguns casos, até desenvolve-las ou ajudar a desenvolver.

*b) Liberdade 1: estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às suas necessidades*

Como o acesso ao código-fonte (linguagem de programação) é permitido, usuários podem criar, atualizar e desenvolver aplicativos e recursos em software livre de acordo com as suas necessidades. Ao fazer isso, o conhecimento sintático e semântico se ampliam consideravelmente, podendo ele próprio (o usuário), sabendo do que precisa, criar a ferramenta. Nesse nível, pode-se dizer, não apenas que a pesquisa e a busca por informações se ampliam, como também a capacidade de manejo dessas informações para gerar os efeitos esperados que o trabalho/tarefa exige.

*c) Liberdade 2: redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao próximo*

Com um forte senso de trabalho colaborativo, seja para a disponibilidade, seja para a busca de informações, os usuários de software livre sabem que alguém em algum lugar

precisa ou pode subsidiar alguma necessidade em soluções de software. Por isso, a quantidade de pessoas que produzem, reproduzem e se beneficiam da rede de informações criada, acabam funcionando como os “neurônios” de um grande cérebro coletivo, em constante funcionamento e atento às mudanças e evoluções da realidade, produzindo e disponibilizando, em contrapartida, o que essa inteligência coletiva identifica como necessidade.

*d) Liberdade 3: distribuir cópias de suas versões modificadas a outros*

Não apenas a redistribuição (como produtos acabados) como também as modificações (como produtos atualizados) são permitidas por qualquer usuário da rede. É interessante se notar que com esta liberdade, os usuários podem executar o programa (liberdade 0), estudá-lo (liberdade 1) e, necessitando, modificá-lo para redistribuir cópias (liberdade 2), beneficiando quem precisar. Esse tipo de coisa envolve não apenas a intensa pesquisa e trabalho com informações, como também o desejo intrínseco da conduta de ajuda ao próximo.

Para além da distribuição gratuita na *web* por pessoas, organizações, comunidades, das rápidas e freqüentes atualizações, da estabilidade em seu funcionamento, sem *bugs* ou “travamentos” e vírus, das aplicações equivalentes às dos softwares proprietários conhecidos, os softwares livres, pelo exposto, desenvolvem um perfil de usuários com características bastante interessantes a uma realidade caracterizada como a da Sociedade da Informação, que, dentre outras, de diversas opções e disponibilidades de ferramentas informáticas para a realização de trabalhos. Mais que isso, reforçam e conduzem à exigência do saber tratar as informações, transforma-las em conhecimentos ou ferramentas para o trabalho, mais que adquirir artefatos ou fórmulas para a realização de atividades.

Esse saber tratar as informações, transforma-las em conhecimentos ou ferramentas de trabalho é a máxima da Competência em Informação. Relembre-se aqui agora os nove pontos que a identificam em um dado indivíduo e sua relação com a usabilidade de softwares:

### *1. acessa a informação de forma eficiente e efetiva*

Compreende-se que a usabilidade de softwares livres implica o necessário e constante acesso pelo indivíduo de informações para identificação de possibilidades, ferramentas, caracterização de seus recursos etc. que, ao se lançar a isso, requer pesquisa, leitura (em boa parte das vezes de textos em outras línguas), a descoberta de locais na *web* que disponibilizem conhecimentos, fóruns, às vezes até cursos que ofereçam subsídios para o seu trabalho. Este só se dará por satisfeito quando tiver atendido sua demanda de forma eficiente e efetiva, optando entre os recursos que passa a conhecer e a fazer uso. Nestes termos, quanto mais recursos informáticos (softwares) ele utilizar, mais informação obterá, tanto para operar atividades, quanto para conhecer.

### *2. avalia a informação de forma crítica e competente*

A avaliação da informação depende do repertório de informação e da experiência que cada indivíduo possui. O repertório de informação pode ser dado por formações educacionais (escolarização ou treinamento profissional), mas principalmente, pela constante do indivíduo em manter-se atualizado com leituras e pesquisas acerca de sua área ou da necessidade de descoberta de novos modos de trabalho. Identifica-se, portanto, que nem sempre nem necessariamente pessoas super-qualificadas conseguem avaliar informações, já que podem estar sujeitas às “zonas de conforto” já identificadas neste trabalho. De outro modo, o exercício e atividade prolongados gerando experiência de trabalho conduzem a um bom repertório de informação, mas também é notória a percepção de pessoas experientes, inclusive escolarizadas, sem grandes aprendizados a partir de suas experiências. Ou seja, a grande possibilidade para se avaliar informações de forma crítica e competente está na formação e ampliação de um repertório de informação a partir do comportamento e relação constante do indivíduo com fontes e locais de informação. A constante pesquisa e busca a que se dispõem os usuários de softwares livres fazem-nos portarem essa capacidade de melhor avaliação na medida em que, aliados às quatro liberdades essenciais, dão consistência crítica e competente nessa apreciação, ampliada, sobretudo, com a experiência de uso. Portanto, se há preferência e utilização de um só recurso informático (software), limita-se a informação e experiência a ele.

### *3. usa a informação com precisão e com criatividade*

O manejo da informação como subsídio para a descoberta das melhores opções/ferramentas para o trabalho, além de aumentar o repertório de informação do indivíduo e possibilita-lo uma melhor avaliação da informação, possibilitará também a visualização de alternativas para operar as atividades necessárias e delas provenientes. Reconhecendo isso, descobrirá padrões e associações que facultam não apenas formas de realizar uma tarefa, como também as ferramentas que conhece e tem disponíveis para isso. Caso contrário, se o foco for a ferramenta, uma única ferramenta, recurso informático (software), a operação da atividade estará limitada a ela. Usuários de software diversificados, como os softwares livres, estão em constantes descobertas e aplicações da informação que obtêm para o desenvolvimento de atividades.

### *4. tem capacidade de aprender com independência e busca informação relacionada com os seus interesses pessoais com persistência*

A iniciativa intrínseca, auto-motivada do indivíduo na pesquisa e busca de recursos informáticos, denota capacidade de auto-aprendizado e de auto-didática para aprender e resolver situações que lhe são apresentadas. Esta autonomia também está associada à necessidade que entende de buscar informação constantemente para descobrir formas de operar atividades, resolver problemas, desenvolver propostas que, no caso dos softwares, não apenas se tornam novos produtos de informação, como podem se transformar em ferramentas em si mesmas. Isto também indica sua capacidade de aprender com independência e de buscar informação relacionada aos seus interesses com persistência, algo tipicamente próprio de quem pesquisa e se atualiza acerca das ferramentas digitais que existem para a realização de trabalhos.

### *5. aprecia literatura e outras formas criativas de expressão da informação*

A expressão da informação com suas diferentes motivações e em seus diferentes suportes deve ser vista como elemento inerente de quem foca a operação de atividades. No principal ambiente que favorece a comunidade do conhecimento constituída pelos usuários de software livre, ela se apresenta de diversas formas, indo de textos escritos em diferentes idiomas em *sites*, *blogs*, redes sociais etc. a imagens, sons,

videoconferência, *chats*, fóruns em grupos de discussão, comunidades. A dinâmica do ciberespaço leva o indivíduo ao apreço de leituras e desses suportes de informação, que a expressam de forma motivadora e multimídia.

*6. se esforça para obter excelência na busca de informação e de geração de conhecimento*

A excelência de uma informação está, inicialmente, na qualidade de sua fonte. A ela, podem ser associadas outras fontes e suportes de modo a oferecer consistência à informação original, direcionando para a decisão operacional mais acertada. A diversidade no uso de suportes à informação favorece e fortalece a sua excelência e geração de conhecimento. Usuários de software livre são insistentes na resolução de problemas: de algum modo, sabem que vão conseguir e não desistem sem tentar. Por terem conhecimento sintático bastante desenvolvido, existe esmero para obter e disponibilizar informações de qualidade, até mesmo porque delas – dessas informações – dependem as decisões mais acertadas. Fazem uso comum da internet e dos demais recursos que a envolvem para isso, mas também buscam livros, revistas, eventos, pessoas etc. portadoras de informação para as suas necessidades. Tendem a experimentar, gerar informação acerca de ferramentas e disponibiliza-las como formas de orientação para as escolhas de outros usuários.

*7. contribui positivamente para a comunidade de aprendizagem, para a sociedade e reconhece a importância da informação para a sociedade democrática*

A difusão da informação e do conhecimento é possível hoje de maneira facilitada, sobretudo através da internet. Pessoas e organizações registram e acessam a rede para as mais infindáveis finalidades, fazendo dela um rico espaço de informação e conhecimento de diversas naturezas, setores, segmentos. Muito disso tem sido percebido com a expressão de redes sociais, fóruns, *blogs* e *microblogs*, cursos *on-line* e *websites* pessoais para o registro e difusão de idéias, pensamentos, organizando uma grande forma de inteligência coletiva que serve a diferentes interesses e possibilidades. Hoje, por exemplo, empresas se utilizam de perfis sociais de sites de relacionamentos para conhecer e agregar seus colaboradores além de que, com este mesmo propósito, movimentos sociais ganham força e são capazes até de provocarem mobilizações

maiores e mais bem articuladas que as mídias de comunicação tradicionais. A internet através de suas tecnologias tem dado força e expressão às pessoas e organizações no mundo todo. Mas nesse suporte é necessário se identificar formas confiáveis e consistentes de informação, de modo a favorecer o tipo de desenvolvimento que se deseja: profissional, pessoal ou social etc. Assim, não se poderá considerar qualquer forma de participação na rede como positiva. Há que se detectar as formas que favorecem o desenvolvimento da comunidade de aprendizagem representada pela internet, de modo a promover uma sociedade que, além de reconhecer a importância da informação, é também uma sociedade democrática. E essa democracia é assegurada com a possibilidade que qualquer um tem de se manifestar e participar na rede, mas com razoabilidade, com o cuidado de promover conteúdos e vínculos criativos, consistentes e, sempre que possível, excelentes. Para usuários de softwares diversificados, como os softwares livres, a internet é um entre os demais recursos de informação existentes, vez que, apesar de composta por amplas fontes de informação, ela possui suas limitações (de conexão, energia, linguagem disponibilidade de servidores etc.) para funcionar e sabem que deles alguém pode depender assim como eles podem depender de alguém ao gerarem informação acerca das ferramentas, cria-las, recria-las e disponibiliza-las de modo orientado e preciso para outros usuários.

#### *8. pratica o comportamento ético em relação à informação e à tecnologia da informação*

Há alguma dificuldade em se demarcar os limites éticos em relação à informação e à tecnologia da informação. Isso porque um dado indivíduo sempre estará envolto em práticas que naturalizou por interesse e condições próprias ou práticas naturalizadas pelos seus pares. Por exemplo, alguém que considere o compartilhamento/envio pela internet de uma música algo simples, sem implicações mais graves, se utilizará de argumentos para justificar esta ação de modo que se outrem também o fizer, tenderá a concordar com ele, ainda que se tenha a existência de uma lei de direito autoral. Na prática, somente quando há um sinistro que o atinge, o prejudica, ele conclama os princípios legais que regem as relações sociais. É pensando nisso – nos princípios legais, seus prejuízos e suas conseqüências criminais – que um dado indivíduo, ao estar ambientado na utilização de diversos recursos de informática, as diferentes opções de software, recursos *web*, participar de comunidades de conhecimento etc., poderá ter



ponderação ética na medida em que terá condições de escolher entre este ou aquele recurso, esta ou aquela informação para, com isso, melhorar sua maneira de se comportar em relação à sua utilização.

*9. participa efetivamente de grupos, a fim de buscar e gerar informação.*

A participação formal e organizada em grupos favorece o desenvolvimento do conhecimento. No ambiente virtual, essa possibilidade é maximizada em termos de recursos informáticos, tempo e geografia. Já se esboçou aqui o favorecimento que ferramentas como as redes sociais, fóruns, *blogs* e *microblogs*, cursos *on-line* e *websites* pessoais trazem para o registro e difusão de idéias, pensamentos, organizando uma grande forma de inteligência coletiva que serve a diferentes interesses e possibilidades, maiores e mais bem articuladas que as mídias de comunicação tradicionais. Está claro, porém que, assim como nem toda informação disponibilizada por usuários é confiável e consistente, a participação em quaisquer grupos/comunidades pode não representar esse desenvolvimento. Existem aquelas na *web* focadas em áreas de formação e trabalho, de organização e que detém alguma seriedade para que se sugira que um indivíduo ao participar dela o faça com propósito de desenvolve-la ou de desenvolver-se. Além do mais, é muito comum a disponibilidade de usuários de software livre assim agirem, fazendo uso comum dessas possibilidades para disponibilizarem documentação, orientações, aplicações, criações e atualizações etc., pois este comportamento se relaciona diretamente com as liberdades essenciais desta categoria de software.

A Competência em Informação, portanto, pode estar diretamente relacionada à conduta de usuários de software livre na medida em que sua usabilidade requer dos indivíduos certas posturas que conduzem ao manejo eficiente e produtivo de informações. Essas posturas integram os nove pontos de identificação da Competência em Informação, permitindo sugerir que um profissional a possua em maior grau se este fizer uso dessas ferramentas.

Observa-se, no entanto, que a usabilidade de softwares livres ressaltam certos comportamentos, e não ferramentas, que tornam as pessoas portadoras ou capazes de melhor desenvolverem a Competência em Informação. Em outras palavras, não se trata aqui de considerar os softwares livres “melhores” ou “piores” que os softwares

proprietários conhecidos e vice-versa, mas de se perceber a capacidade que seus usuários têm de se flexibilizarem perante a gama de opções que dispõem para a realização de trabalhos que exigem o uso da informática.

Nesse sentido, a colocação mais adequada a ser feita não é traduzida como “o usuário de software livre possui Competência em Informação”, mas o usuário da diversidade de softwares tenderá possuir Competência em Informação mais desenvolvida. Como no mercado mundial e particularmente brasileiro, esta diversidade é quase que totalmente representada pelo dualismo Software Livre *versus* Software Proprietário, sendo que o primeiro envolve várias distribuições e desenvolvedores e o segundo a Microsoft e os produtos relacionados ao seu sistema operativo (Windows), muito comum será acreditar, a priori, que este trabalho assume uma postura “pró-software livre”; em verdade, a opção aqui é pela diversidade, pelo foco na tarefa, na atividade, e não na ferramenta. Assim, a postura mais adequada seria “pró-diversidade”, o que inclui o conhecimento de softwares livres e proprietários com o foco no mais importante: o trabalho.

## 2.10. Indicadores de desempenho

Apesar das questões relacionadas anteriormente acerca da associação entre softwares e competência, em particular a Competência em Informação, o contexto da sociedade, organizações e profissionais na contemporaneidade, a análise do desempenho pouco evoluiu no sentido de se considerar a presença das tecnologias digitais em ambientes de trabalho. Em verdade – e pelo que se pode observar – a tecnologia é tratada nas abordagens como uma “entidade” que pouco reflete níveis de domínio e desenvolvimento (conhecimento de ferramentas) por um usuário, o que, no caso de computadores e seus demais softwares, significa a mesma coisa que determinada marca/fabricante: é sinônimo do mais conhecido.

Dessa maneira, o domínio da tecnologia incorpora-se aos tradicionais critérios que qualificam uma pessoa em termos de seu desempenho profissional que são a formação educacional (básica e complementar) e a experiência. A depender da área/segmento de trabalho, outros critérios podem ser incorporados, como de gênero, localização, idade etc., mas todos eles sempre precedidos pelo dualismo formação e experiência. Em

termos de tecnologia, depende-se capacitação e experiência no uso de determinada ferramenta, aqui chamadas de softwares.

Quando se volta para a questão do desempenho, olha-se para a área de Recursos Humanos da organização. O departamento de Recursos Humanos – RH, hoje comumente nominado de Área ou Departamento de Pessoal, tem a atribuição cada vez mais importante de monitorar e aprimorar a gestão eficaz de pessoas em toda a organização. Para isso, mede o desempenho dos profissionais e avalia a própria eficácia das suas ações, gerando indicadores e métricas de desempenho. Com eles, conhece-se melhor o desempenho e a produtividade dos funcionários das diversas áreas de atividade da organização e orienta suas políticas e ações para a competitividade. Ultrapassada a etapa de seleção, normalmente feita nos já assinalados requisitos de formação e experiência, a atuação da área de pessoal é garantir os resultados esperados com as opções realizadas.

Assim, percebe-se um esforço para o desenvolvimento de indicadores de desempenho não subjetivos. Contudo, COELHO CESAR e PEREZ (2009, 2p.) fazem uma observação interessante acerca dessa objetividade:

Os indicadores de desempenho relacionados ao Capital Humano que são freqüentemente utilizados não mostram com clareza quais ações da área de RH levam a maior geração de valor; eles são genéricos e mais operacionais do que estratégicos (GUTHRIE, CUGANESAN e WARD, 2007) porque não deixam claro o valor gerado pelo investimento feito em pessoas. O mercado sinaliza o valor de alguns ativos intangíveis, como marcas e patentes, mas este mesmo mercado não consegue sinalizar o valor das pessoas, especialmente quando se diz que este está relacionado a aspectos como ética, criatividade e lealdade do empregado à firma, dentre outros. Além disto, este tipo de valor não aparece nos relatórios financeiros tradicionais. Considera-se que o grande desafio para a área de Contabilidade seja transformar a percepção do “grau de importância das pessoas” em medidas que representem o valor gerado por essas pessoas, lembrando que não é fácil separar a contribuição de cada um dos ativos intangíveis para o sucesso ou fracasso de um negócio.

Normalmente, esses indicadores se constituem, dentre outros, dos componentes de remuneração, absenteísmo, rotatividade, acidentes de trabalho, além dos investimentos em treinamento/capacitação. A percepção do “grau de importância das pessoas” é, portanto, um tipo de indicador que pode ser resvalado por medidas comportamentais que podem ser representadas pela Competência em Informação.

Na abordagem da evolução e o desenvolvimento do setor de pessoal, em particular no Brasil, estudiosos como WAHRLICH (1974 *apud* ALVES, 1995), SIQUEIRA (1978 *apud* ALVES, 1995), FERNANDES (1992 *apud* ALVES, 1995), SALDANHA (1975 *apud* ALVES, 1995), AQUINO (1979 *apud* ALVES, 1995), STORCK (1984 *apud* ALVES, 1995), SERSON (1973 *apud* ALVES, 1995), CORDEIRO e BALCÃO (1967 *apud* ALVES, 1995) não deixam de tratar do comportamento do profissional como fator de desempenho em seus diferentes períodos, muito embora entre estes autores não haja consenso em termos do que representa este comportamento nesses períodos ou mesmo sobre quais são esses períodos. Tomando-se a visão de ALVES (1995) em dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), identifica-se e distinguem-se resumidamente quatro fases mais ou menos observadas por todos eles: (1) a pré-histórica, (2) a jurídico-trabalhista, (3) a tecnológica e (4) a administrativa. Nestas duas últimas que a visão acerca do comportamento profissional surge um pouco mais delineada e tratada como elemento estratégico da organização.

Na fase tecnológica, primeiramente, houve uma importação de diversas técnicas e conceitos de administração de pessoal dos países desenvolvidos e a substituição do

denominado “chefe de pessoal” pelo “administrador de pessoal” (SALDANHA, 1975, 2p. *apud* ALVES, 1995). A Administração de Pessoal passa a ter uma outra dimensão, pois métodos como a descrição de cargos, a avaliação de desempenho e a pesquisa salarial passam a fazer parte das atribuições desta função na empresa (CORDEIRO *et al.*, 1967, 9p. *apud* ALVES, 1995) e também passa a utilizar os cernes técnicos de outras áreas, tais como a Sociologia, a Psicologia e a Pedagogia no intuito de aumentar seus conhecimentos sobre os profissionais da organização. Por isso, FERNANDES (1985, 17p. *apud* ALVES, 1995) esclarece que estes novos conhecimentos eram necessários porque as novas atribuições do setor buscava também otimizar os recursos humanos, além da mera contratação e adequação legal das fases anteriores.

Já na fase administrativa, a Administração de Pessoal é caracterizada pela importância dada ao contexto legal, norteando as atividades de pessoal, assim como pela densa utilização de moderna tecnologia. É nesta fase, portanto, que se identificam exigências para o trabalhador face à utilização de computadores, cuja sistemática de contratação passa a envolver, além da formação e experiência, a inclusão digital.

ALVES (1995) ressalva ainda que estas divisões não dão conta de mais três etapas da história do desenvolvimento das organizações no Brasil que são: (1) a etapa do Desenvolvimento da Organização, (2) a da Responsabilidade Empresarial e, atualmente, (3) a da Qualidade e Competitividade. Nesta última se pode assinalar o caráter emblemático e notório da gestão de pessoal em todas as suas nuances, sobretudo aquelas que associam o desempenho do trabalhador à produtividade e eficiência da organização. Hoje, o caráter de qualidade e competitividade das organizações não está somente naquilo identificável, em seus recursos humanos, em termos de escolaridade e

experiência, mas gira em torno de um perfil comportamental desejável como elemento de diferenciação e adaptação à sociedade atual.

Sendo assim, o estágio atual do desenvolvimento dos Recursos Humanos, o qual direciona especial atenção às habilidades e competências do trabalhador necessárias à organização, deve dispor de indicadores e métricas plausíveis que avancem no sentido de identificar padrões comportamentais condizentes com o paradigma vigente que envolve tecnologias, informação e conhecimento.

#### 2.11. A criação do Índice de Competência em Informação (*Ci*)

Sendo a Competência em Informação um conceito constituído de pontos comportamentais objetivos e um tipo de competência considerada básica numa realidade de Sociedade da Informação como a apresentada, sobretudo por dispor como principal suporte as tecnologias digitais e softwares para atividades que vão do acesso à operação de procedimentos necessários ao trabalho nas organizações, chega-se ao cerne da questão desta tese.

Identificado o conceito e suas relações com a usabilidade de softwares, pode-se gerar um parâmetro de referência para se detectar este tipo de competência em indivíduos e este parâmetro colaborar com os sistemas de avaliação de desempenho conhecidos, apresentando possibilidades de um perfil profissional melhor ajustado às finalidades do trabalho e da organização. Por estarem esses aspectos associados ao indivíduo, carregando em si a carga de subjetividade, a Competência em Informação pode assumir variações de uma pessoa para outra, se aproximando ou se afastando em maior ou

menor grau dos requisitos totais que a caracterizam. Sendo assim, propõe-se o chamado “Índice de Competência em Informação”, cuja inferência será nebulosa (lógica *fuzzy*) e expressa algebricamente na seguinte forma:

$$C_i = x(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), \text{ na qual}$$

$C_i$  é o índice de Competência em Informação

$x$  é o número de pontos da Competência em Informação contemplados por um indivíduo, sendo que  $0 \neq x \leq 9$ .

O  $C_i$  medido nos indivíduos levará em conta as características comportamentais assinaladas nos nove pontos da Competência em Informação, no uso diverso de ferramentas digitais básicas (softwares operativos e suítes de escritório), a qual expressa-se, sobretudo, através dos softwares livres e sua filosofia, e o *modus operandi* do trabalho nas organizações e sociedade contemporâneas, tidas como ambientes de informação e conhecimento. Nesse estudo, entretanto, foi realizado um recorte a fim de testar a consistência de um índice proposto nestes termos usando, para isso, um universo organizacional e de colaboradores em conjunto com outros índices de desempenho desse contexto como elementos de comparação.

O capítulo a seguir caracteriza como se deu esse teste e deve ser visto como a matriz lógica de um complexo sistema de avaliação de desempenho, nesse momento identificado com um tipo de competência que é a Competência em Informação e levando em conta o cerne teórico relatado até aqui.

## CAPÍTULO III – O PROCESSO DE PESQUISA

O processo de pesquisa foi o laboratório no qual os aspectos metodológicos desta tese foram executados a partir da organização do material explorado na fase de delimitação do objeto/área de estudo e fundamentação teórica, conceitual e metodológica, envolvendo esta última as duas condições já identificadas neste trabalho: (1) a metodologia como *processo* de pesquisa, tópico 1.5 na página 15, e (2) a metodologia como *produto* de pesquisa. A delimitação/recorte teórico, do universo da pesquisa, o esboço do método de análise e a construção da técnica/instrumento de pesquisa para apresentação em proposta de estudo (Projeto de Tese aprovado em banca de qualificação do PEP/COPPE/UFRJ no dia 25 de novembro de 2010), foi concebida como parte deste processo de pesquisa, tendo a metodologia como também um de seus produtos, condição essa que confere a este Capítulo caráter especial.

### 3.1. Escolha do universo

Originalmente, o universo teórico foi pensado em três grandes áreas: 1ª a da Engenharia de Produção, como grande articuladora interdisciplinar e de métodos e modelagens matemáticas; 2ª a da Ciência da Informação, igual campo interdisciplinar que, ocupada com a informação desde a sua gênese até o processo de transformação em conhecimento, subsidiou com conceitos e elementos estruturais as interações entre pessoas, organização e sistemas de informação; e 3ª a da Ciência da Computação, por envolver propriedades relacionadas à interação humano-computador (IHC) como parte de seus estudos, sobretudo através das interfaces do utilizador formada pelos *softwares* e suas condições de usabilidade. No aprofundar das leituras necessárias à delimitação do objeto/área de estudo e fundamentação teórica, conceitual e metodológica, deparou-se, contudo, com a necessidade de inclusão do universo teórico de uma 4ª área, a área da Economia, em particular da Economia da Educação, por esta envolver as bases teóricas relativas ao chamado “Capital Humano”, que, neste estudo, representa significativa colaboração às questões da avaliação de desempenho, na formação das pessoas e dentro das organizações de trabalho. Ressalta-se que ao lidar com algo que está nas pessoas, se tornou indispensável o aporte de conceitos da Educação. Daí que esta área, ao oferecer elementos para uma abordagem do fator humano levando em conta aspectos econômicos e tecnológicos, tornou-se um necessário arcabouço teórico para a



compreensão básica do objeto aqui estudado.

A seguir, a escolha do universo empírico deveria ser constituído por uma amostra de indivíduos trabalhadores que, em razão das características do assunto deste estudo, se enquadrassem no perfil constante na tabela 3 abaixo:

Tabela 3 – Perfil da amostra

1º - possuir nível superior completo ou em andamento	Isto porque as atividades que envolvem este nível de escolaridade requerem o necessário manejo de informação e uso de conhecimento, sugerindo que essas pessoas precisem de constante atualização para exercício de suas funções;
2º - utilizar computadores para o desenvolvimento de trabalhos	Dadas as especificidades de cada atividade, profissão e função, a existência de igual especificidade de determinadas ferramentas/recursos para a realização do trabalho naturalmente ocorre. Naquelas em que há a exigência de computadores como ferramenta, ainda há um segundo nível de especificidade ao se detectar softwares específicos para determinadas áreas e tarefas. Contudo, no nível operacional do equipamento, identifica-se o sistema operativo (software operacional) e as aplicações de escritório (suítes <i>Office</i> ) como indispensáveis às relações de produtividade básica na organização. Qualquer atividade com informação requer relatórios, apresentações, comunicação oficial, planilhas de custos/materiais etc.;
3º - ser profissional de organização com políticas de utilização de <i>softwares</i> diversificados para desenvolvimento de atividades.	A organização deve dispor de equipamentos com essas características.

Um cuidado particular em relação ao terceiro componente do perfil teve lugar ao se ter em mente que a situação deveria contemplar um universo de pessoas que fizessem o uso de ferramentas digitais básicas (software operacional e suíte *Office*) para a execução de seus trabalhos em uma organização que possuísse políticas de uso de *softwares* diversificados porque, na ausência dessas políticas, poder-se-ia eventualmente a organização impor determinadas ferramentas digitais. Nesse sentido, foram identificadas as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) como um conjunto de organizações portadoras dessas políticas e, dada a origem, inserção e experiência deste pesquisador neste conjunto, escolhida uma delas para o recorte, escolha essa feita na qual pesou, sobremaneira, a possibilidade de envolvimento com setores de gestão de pessoal e acadêmicos da organização. Eis que, a partir de então, o universo empírico ficou delimitado aos trabalhadores de uma IFES que assumissem as características descritas na tabela 3.

Assim, ao mesmo tempo em que se recortou o universo de pesquisa a uma instituição, se ampliou o acesso consistente a informações de avaliação de desempenho de pessoas em outros sistemas. Isto porque a referida possibilidade de envolvimento deste pesquisador com setores de gestão de pessoal e de gestão acadêmica da organização, daria conta de classificar o universo em um subconjunto interessante para se proceder aos estudos, na medida em que este subconjunto pode ser composto e qualificado com um tipo de informante vinculado a dois sistemas de avaliação: (1) funcionário, ligado ao sistema de avaliação de desempenho funcional, e (2) estudante, ligado ao sistema de avaliação de desempenho acadêmico, os quais admitem a forma funcionário-egresso da IFE ( $\alpha$ ), funcionário-estudante da IFE ( $\beta$ ) conforme diagrama representado na figura 1 abaixo:

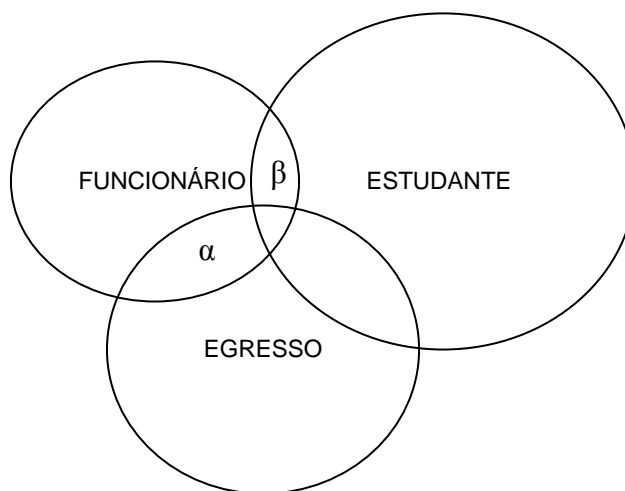


Figura 1 – Composição do subconjunto de informantes

onde  $\alpha + \beta =$  universo de informantes.

Identificar, portanto, os profissionais egressos ( $\alpha$ ) ou estudantes ( $\beta$ ) da IFE no subconjunto  $\alpha + \beta$  foi possível a partir do próprio sistema de registro funcional e acadêmico do indivíduo e da solicitação de identificação no formulário de pesquisa constante no anexo 1 do respectivo “Curso de Graduação” da IFE no qual ele formara-se ou era estudante, além das orientações preliminares.

As estimativas iniciais a partir de cruzamentos das bases de dados dos Recursos Humanos com as de estudantes davam conta de pouco mais de 1.000 (um mil)

profissionais da IFE que assumiam essas condições, pertencentes a diferentes cargos e áreas. Entendendo que o foco da pesquisa é a usabilidade de softwares para a medição da Competência em Informação no indivíduo e sobretudo o fato de se encontrar esses informantes em uma IFE, composta representativamente por todas as áreas de conhecimento, considerou-se interessante gerar índices capazes de comparar também os diferentes setores/tipos profissionais, já que a Competência em Informação e a usabilidade de softwares são componentes de natureza geral. Por isso, definiu-se que o trabalho se daria com pelo menos 10% do subconjunto  $\alpha + \beta$  identificado como grupo amostral, grupo este majoritariamente constituído pelos servidores técnico-administrativos, justamente por possuir este grupo o enquadramento previsto no perfil, com profissionais egressos ou com Graduação em andamento pela IFE, em diversas áreas e usuários de sistemas e ferramentas digitais. Para atingir este percentual de modo otimizado, fez-se a opção de contato através dos endereços eletrônicos constantes do cadastro funcional do Departamento de Pessoal da IFES para envio do instrumento de pesquisa detalhado a seguir para que os retornos chegassem ao percentual da amostra pretendida.

### 3.2. Técnicas e instrumentos de pesquisa

Dadas as características dessa pesquisa, as técnicas eleitas para a sua realização foram a pesquisa Bibliográfica e Documental, por envolver estudos teóricos das áreas de enquadramento do objeto de pesquisa, de Levantamento de Dados, utilizando o método *Survey* por ser recomendável à coleta de informações em grande escala, e da Pesquisa *Ex-post Facto*, já que o fenômeno em si envolve variáveis múltiplas, que foram determinadas com um estudo preliminar empírico/exploratório, sistematizadas e analisadas com aprofundamento desta tese. Neste sentido, foram os instrumentos de pesquisa todo o material bibliográfico constante do referencial teórico, técnico e metodológico deste documento, o questionário *Survey* construído eletronicamente e o algoritmo de análise (sistema) que o suporta, subsidiando a abrangência e agilidade para o registro e análise dos dados em servidor especialmente constituído para este fim.

### 3.3. Método de Análise

O Método de Análise foi desenvolvido associando-se a Metodologia *Fuzzy* (TANAKA, 1962 *apud* TERANO, Toshiro.; ASAI, Kiyoji.; SUGENO, Michio, 1991) e os nove pontos apresentados pela *American Association of School Librarians – Association for educational communications and technology* (1998, p. 8-9 *apud* CAMPELLO, 2003, p.32). É neste ponto que esta metodologia assume propriamente sua condição segunda – como *produto* de pesquisa – cujo *modus faciendi* é descrito a seguir.

Primeiramente, houve a preocupação acerca de critérios para a definição e a aferição de desempenho. Ainda no mundo de hoje, tais critérios são encarados como suficientes para quantificar e qualificar um indivíduo em relação ao aprendizado ou mesmo em relação à realização de um trabalho. Tome-se, por exemplo, o caso dos estudantes ou trabalhadores considerados como “bons”. Ser “bom” depende de critérios nestes casos parciais: alguns considerarão um bom estudante aquele com melhores notas, outros aqueles que são mais comportados em sala de aula, outros ainda aqueles que cumprem sempre com as atividades dentro dos prazos. Para o profissional, não obstante, “bom” pode ser aquele que chega e cumpre o horário, que obedece instruções a risca, que bate metas de produtividade. Sim, seguramente todos estes critérios definem o desempenho de uma pessoa, mas eles dão conta do conjunto de especificidades dessas funções (ser um “bom” estudante ou ser um “bom” profissional)?

Justamente por causa desta acepção que o mundo tem resvalado ironias do tipo “os melhores estudantes da escola nem sempre são os melhores na vida” ou o fato de que quanto mais qualificado um profissional é não necessariamente ele será o mais requisitado ou estará empregado. As pessoas perguntam o por quê disso e as tentativas de respostas recaem novamente sobre critérios parciais, como se fossem suficientes em si para justificarem o fracasso de alguém (E.g.: não foi selecionado porque não estudou, foi demitido porque não sabe falar inglês etc.).

Obviamente que todo e qualquer critério será sempre parcial. Este foi o primeiro enfrentamento a ser considerado. Mas existirão critérios capazes de desenharem um perfil de possibilidades a partir de uma condição básica? Em outras palavras, ser bom em matemática não significa ser bom com as finanças. Logo, os melhores estudantes em

matemática poderão não ser bons economistas ou investidores. O que, então, associado ao conhecimento matemático atuaria como um perfil de possibilidades para prever que uma pessoa boa em matemática se tornará boa em outros aspectos da vida?

Parte da resposta a essa indagação veio inicialmente com a concepção extraída da área da Ciência da Informação. Trata-se do conceito de *Information Literacy* que, em português, vem sendo traduzido como “competência em informação” ou “competência informacional”.

No Brasil, este conceito começou a ser difundido pela bibliotecária Bernadete Campello a partir do início dos anos 2000. Colocando ênfase no acesso à informação nas redes, ela define o que Le Coadic (2004, p.112) chamou de “educação para a informação”, que evidencia a informação ou o conhecimento disponibilizado nas redes, “com a possibilidade de estar ao alcance de todos”, como uma educação não mais restrita aos espaços formais designados para essa função. Isso permitiria uma autonomia dos sujeitos para buscarem informação para o desempenho de suas atividades, inclusive em relação a novos procedimentos de execução delas.

A *American Association of School Librarians – Association for educational communications and technology* (1998, p. 8-9 *apud* Campello, 2003, p.32) considera nove pontos para determinar se um indivíduo possui Competência em Informação:

Tabela 4 – Pontos da Competência em Informação

1. acessa a informação de forma eficiente e efetiva;
2. avalia a informação de forma crítica e competente;
3. usa a informação com precisão e com criatividade;
4. tem capacidade de aprender com independência e busca informação relacionada com os seus interesses pessoais com persistência;
5. aprecia literatura e outras formas criativas de expressão da informação;
6. se esforça para obter excelência na busca de informação e de geração de conhecimento;
7. contribui positivamente para a comunidade de aprendizagem, para a sociedade e reconhece a importância da informação para a sociedade democrática;
8. pratica o comportamento ético em relação à informação e à tecnologia da informação;
9. participa efetivamente de grupos, a fim de buscar e gerar informação.

Estes nove pontos e o conceito em si da Competência em Informação conduzem, portanto, a duas percepções: primeira, podem atuar como critérios que desenham um perfil de possibilidades para ser associado a áreas específicas de conhecimento e de

atividades humanas; e, segunda, estão completamente imersos no que é a lógica da utilização de computadores (*softwares*) para a geração e o acesso ao conhecimento e para o desenvolvimento de atividades.

Como todo critério, no entanto, a Competência em Informação precisaria de parâmetros de referência, uma forma de aferição. Para alguns deles, como os critérios 3, 4, 6 e 8, medi-los em uma pessoa não seria tarefa difícil, bastando se servir da observação *in loco* de comportamentos e até mesmo dos parâmetros de produtividade já conhecidos. Outros, porém, além de difícil observação, podem ser qualificados pelo olhar do avaliador e com isso incorrer no que se pretende evitar nesta tese: a avaliação de desempenho com indicadores subjetivos.

Estabelecidos os critérios, a problemática passou a ser como não sujeita-los à percepção ou determinados instrumentos de quem avalia. O dilema é mais profundo ainda, porque mesmo que se possa responder um “sim” a cada um dos pontos, como base em que esta afirmativa seria substanciada?

A usabilidade de *softwares*, portanto, foi inserido como elemento que poderá apontar objetivamente para um índice de Competência em Informação como critério de desempenho. Isso porque a observação empírica permitiu constituir a hipótese de que a diversidade na utilização de *softwares* coadunaria para o bom desempenho de estudantes no ensino superior.

Assim, ao se ponderar sobre os nove pontos que caracterizam a Competência em Informação para efeitos de sua medição, aferição num dado indivíduo, deve-se observar seu manejo no uso de *softwares*, avaliando a quantidade e os tipos de ferramentas digitais das quais faz uso para a realização de suas tarefas. Esta comparação deverá gerar um índice de Competência em Informação, através do qual poder-se-á ter expectativas de desempenho.

Foi construída, portanto, a semântica identificada na Tabela 5 a seguir para a elaboração de um instrumento de avaliação da Competência Informacional:

Tabela 5 – Relação semântica Ponto de Competência em Informação com usabilidade

Ponto	Usabilidade	Semântica
1. acessa a informação de forma eficiente e efetiva;	Quais softwares para desenvolvimento de suas atividades conhece/utiliza	Compreende-se que o acesso à informação de forma eficiente/efetiva depende dos recursos que um dado indivíduo conhece e faz uso. Nestes termos, quanto mais recursos informáticos (softwares) um indivíduo conhece, presume-se mais informação obter, tanto para operar atividades, quanto para conhecer.
2. avalia a informação de forma crítica e competente;	Há preferência por algum e só faz uso dele	A avaliação da informação depende do repertório de informação, experiência que um indivíduo possui, dando consistência crítica/competente nessa apreciação. Portanto, se há preferência e utilização de um só recurso informático (software), limita-se a informação e experiência a ele, fazendo com que as capacidades sejam potencialmente reduzidas.
3. usa a informação com precisão e com criatividade;	Na falta desse (s) software (s), qual (is) utilizaria no lugar	O foco na informação possibilita a criação de alternativas para operar atividades. Caso contrário, se o foco for na ferramenta, recurso informático (software), a operação da atividade estará limitada a ele.
4. tem capacidade de aprender com independência e busca informação relacionada com os seus interesses pessoais com persistência;	Como faz para conhecer e aprender a utilizar softwares	A iniciativa intrínseca, auto-motivada do indivíduo, denota capacidade de auto-aprendizado e de auto-didática para aprender e resolver situações que lhe são apresentadas. Se esta autonomia estiver associada à necessidade de buscar informação constantemente para descobrir formas de operar atividades, recursos informáticos (software) tem-se que isto também indica sua capacidade de aprender com independência e de buscar informação relacionada com os seus interesses pessoais com persistência.
5. aprecia literatura e outras formas criativas de expressão da informação;	O que motiva saber sobre recursos de informática	A expressão da informação com suas diferentes motivações e em seus diferentes suportes deve ser vista como elemento inerente de quem foca a operação de atividades. Com isso, essas motivações levam o indivíduo ao apreço à literatura e formas criativas de expressão da informação.
6. se esforça para obter excelência na busca de informação e de geração de conhecimento;	Para obter informações que precisa, que recursos utiliza	A excelência de uma informação está, inicialmente, na qualidade de sua fonte. A ela, podem ser associadas outras fontes e suportes de modo a oferecer consistência à informação original, direcionando para a decisão operacional mais acertada. A diversidade no uso de suportes à informação favorece e fortalece a sua excelência e geração de conhecimento.
7. contribui positivamente para a comunidade de aprendizagem, para a sociedade e reconhece a importância da informação para a sociedade democrática;	Difunde o conhecimento de que maneira	A difusão da informação e do conhecimento é possível hoje de maneira facilitada, sobretudo através da internet. Mas nesse suporte, é necessário se identificar formas confiáveis e consistentes de informação, de modo a favorecer o desenvolvimento social e coletivo. Além disso, ela não pode ser tida como única, vez que apesar de composta por amplas fontes, ela também possui suas limitações (de conexão, energia, linguagem disponibilidade de servidores etc.)

8. pratica o comportamento ético em relação à informação e à tecnologia da informação;	Que comportamento seria criminoso em relação ao uso de softwares	Há alguma dificuldade em se demarcar os limites éticos em relação à informação e à tecnologia da informação. Isso porque um dado indivíduo sempre estará envolto em práticas que naturalizou por interesse e condições próprias ou práticas naturalizadas pelos seus pares. Na prática, somente quando há um sinistro que o atinge, ele conclama os princípios legais que regem as relações sociais. É pensando nisso – nos princípios legais, seus prejuízos e suas conseqüências criminais – que a utilização de recursos de informática (software) pode ter ponderação acerca da ética e, com isso, a melhor maneira de se comportar em relação à sua utilização.
9. participa efetivamente de grupos, a fim de buscar e gerar informação.	Possui/participa de comunidades de conhecimento em sua área de formação/trabalho	A participação formal e organizada em grupos favorece o desenvolvimento do conhecimento. No ambiente virtual, essa possibilidade é maximizada em termos de recursos informáticos, tempo e geografia. Claro que a participação em grupos/comunidades aleatórias pode não representar esse desenvolvimento, mas aquelas focadas em áreas de formação e trabalho de um indivíduo, sugerem que sim.

Note-se que, apesar de voltado estritamente para atividades que fazem uso de algum *software* como recurso, mesmo para pessoas da área de Tecnologia da Informação esse índice poderá variar conforme a aparição de respostas exclusivas a pontos como 2 e 3.

Com isso, construiu-se uma proposta relativamente consistente de matriz para avaliação da Competência em Informação. Restava, portanto, um elemento que atenuasse os efeitos de uma observação subjetiva, já que, entre dois usuários dessa matriz, um “sim” ou um “não” para qualquer um dos aspectos ainda aproxima do que cada um concebe do que é contemplar estes nove pontos. Para explicar melhor, se um desses supostos usuários respondesse “sim” a cada um dos pontos e ou outro respondesse “não” a uma parte deles, isso significaria, pelo segundo, que o indivíduo submetido a estes critérios não possuiria Competência em Informação?

Parte desta resposta reside no fato de que as pessoas possuem diferentes qualificações – ainda que dentro de uma mesma formação/área – para avaliar. Sendo assim, alguém sempre será avaliado para mais se o repertório dele surpreender o avaliador, ou para menos se não tanto. No caso ainda da Competência em Informação, ela também não poderá ser absoluta, já que poderão existir diferentes variações dessa competência entre dois ou mais indivíduos. Eis que aí apareceu uma outra parte da resposta: esta avaliação



não poderia propor um “sim” ou “não” como resposta, mas apontar uma possibilidade de um dado indivíduo possuir a Competência em Informação.

De modo consistente, existe uma ferramenta-conceito que satisfaz essas condições. Inseriu-se, portanto, como parte do método que se constrói, a Lógica *Fuzzy*.

A adoção de um método de análise baseado em Lógica Fuzzy (TANAKA, 1962 *apud* TERANO, Toshiro.; ASAI, Kiyoji.; SUGENO, Michio, 1991.), agregou-se ao diferencial técnico dessa abordagem. A força da Lógica Fuzzy está em sua habilidade de inferir conclusões e gerar respostas a partir de informações vagas, ambíguas e qualitativamente incompletas ou imprecisas. Por conta disso, os sistemas de base Fuzzy têm habilidade de raciocinar de forma semelhante à dos humanos, cujo comportamento é representado de maneira simples e natural, levando à construção de sistemas compreensíveis e de fácil manutenção.

A Lógica Fuzzy é baseada na teoria dos Conjuntos Fuzzy (ZIMMERMANN, 1990), que é, na verdade, uma generalização da teoria dos Conjuntos Tradicionais para resolver os paradoxos gerados à partir da Lógica Clássica ao admitir somente duas possibilidades: a de “verdadeiro ou falso”. Isso quer dizer que, tradicionalmente, uma proposição lógica tem dois extremos: ou ela é “completamente verdadeira” ou é “completamente falsa” (0 ou 1).

Contudo, na Lógica Fuzzy, uma proposição varia em grau de verdade de 0 a 1, o que leva a ser parcialmente verdadeira e parcialmente falsa. Com a incorporação do conceito de “grau de verdade”, a teoria dos Conjuntos Fuzzy estende a teoria dos Conjuntos Tradicionais na medida em que os conjuntos são definidos qualitativamente usando termos da linguagem natural humana, como “bom”, “razoável”, “mau”, “alto”, “baixo”, “mediano”, “quente”, “morno”, “frio”, “pequeno”, “perto” etc. e os elementos destes conjuntos são caracterizados variando o grau de pertinência, ou seja, o valor que indica o grau em que um elemento pertence a um conjunto. Um exemplo clássico da literatura sobre a teoria dos Conjuntos e da Lógica Fuzzy é um que trata da seguinte situação: um homem de 1,80 metros e um homem de 1,75 metros são membros do conjunto “alto”, embora o homem de 1,80 metro tenha um grau de pertinência maior neste conjunto.

Pelo exposto, identificou-se o quanto a análise em fuzzy se torna adequada a este trabalho na medida em que pode definir o grau de possibilidade de uma pessoa ter mais ou menos Competência em Informação. A conjectura feita é a de que os nove pontos que compõem a Competência em Informação constituem o conjunto universo dado por  $C_i = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ , onde 1, 2, 3... 9 são os elementos da Competência em Informação. Na medida em que um dado indivíduo contemplasse numa verificação cada um desses pontos, ele se aproximaria em maior ou menor possibilidade de possuir  $C_i$ .

Com isso, considerou-se uma classificação do  $C_i$  em indivíduos em três níveis:

$$T(C_i) = \{\text{baixa, média, alta}\}, \text{ onde}$$

$C_i$  = nível de Competência Informacional do indivíduo

e

$$C_{i\{0,1\}\text{baixa}} = \text{Número de pontos } \{1, 3\}$$

$$C_{i\{0,1\}\text{média}} = \text{Número de pontos } \{4, 6\}$$

$$C_{i\{0,1\}\text{alta}} = \text{Número de pontos } \{7, 9\}$$

Expresso em valores de pertinência em relação ao conjunto universo do  $C_i$  ( $C_{i\{0,1\}}$ ), esses níveis assumem as seguintes relações:

$$C_{i\{0,1\}\text{baixa}} = \{0,00, 0,33\}$$

$$C_{i\{0,1\}\text{média}} = \{0,44, 0,66\}$$

$$C_{i\{0,1\}\text{alta}} = \{0,77, 0,99\}$$

ou seja, os respectivos intervalos com os graus de pertinência relativos ao conjunto universo. Esses parâmetros estabelecem o seguinte raciocínio:

(a) propõe-se a existência de três níveis de Competência em Informação ( $C_i$ ) em indivíduos: baixa, média e alta;

(b) os nove pontos da Competência em Informação identificados na tabela 4 constituem o conjunto universo Competência em Informação ( $C_i = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ) para a definição do grau de pertencimento de um dado indivíduo. Logo, um indivíduo com  $C_{i\text{alta}}$ , por exemplo, pode assumir as seguintes condições:

$$Ci_{\{1,2,3,4,5,6,7\}} \text{ ou } Ci_{\{0,1\}} = \{0,77\}$$

$$Ci_{\{1,2,3,4,5,6,7,8\}} \text{ ou } Ci_{\{0,1\}} = \{0,77, 0,88\}$$

$$Ci_{\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}} \text{ ou } Ci_{\{0,1\}} = \{0,77, 0,88, 0,99\}$$

(c) para a identificação dos intervalos  $Ci_{\{0,1\}\text{baixa}} = \{0,00, 0,33\}$ ,  $Ci_{\{0,1\}\text{média}} = \{0,44, 0,66\}$  e  $Ci_{\{0,1\}\text{alta}} = \text{Número de pontos } \{0,77, 0,99\}$  será utilizado as perguntas dimensionadas pelo questionário (Anexo I) construído a partir da Tabela 5 com o seguinte processo:

Q = Questões do formulário {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

$x$  = número de opções assinaladas por questão

$y$  = opção negativa assinalada da questão

$$Q_x = \{0, 1\}$$

se  $x < 0,33$  ou  $x = y$ , então  $Q_{\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}} = 0$ ;

se  $x > 0,33$  ou  $x \neq y$ , então  $Q_{\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}} = 1$ ;

$$0 \neq Ci \leq 1$$

Como  $x$  pode ser constituído de múltiplas opções para cada ponto componente/elemento do conjunto universo  $Ci$ , tem-se que haverá uma variação de grau de pertinência também do tipo  $Ci_{\{0,1\}} = \{0,00, 0,01, 0,02... 0,97, 0,98, 0,99\}$  em relação a cada nível do  $Ci$ , conforme a visualização na figura 2 da função do conjunto universo na qual os graus de pertinência estão dispostos numa relação à direita:

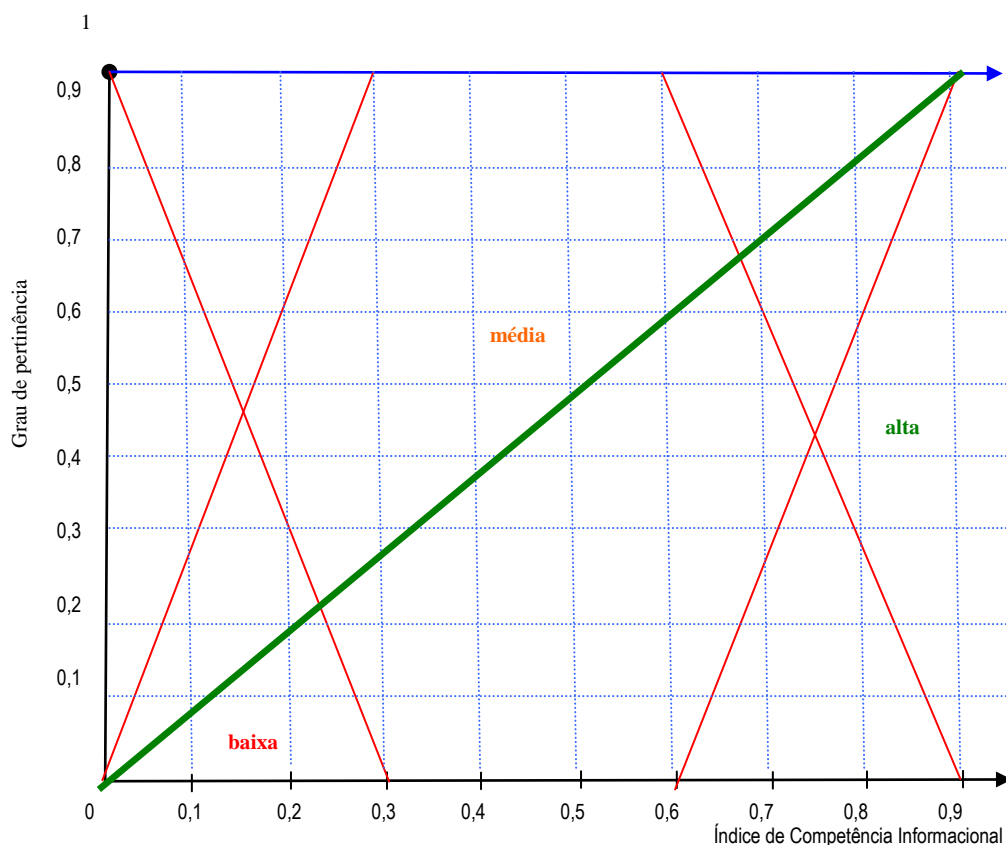


Figura 2 – Função do conjunto universo do  $Ci$

Um indivíduo que assuma uma condição de contemplar um  $Ci_{\{0,1\}} = \{0,34\}$ , por exemplo, significa que ele possui alguma pertinência no campo do  $Ci_{\text{média}}$ , embora em relação a um que possua  $Ci_{\{0,1\}} = \{0,38\}$  ele esteja mais pertencente ao campo da  $Ci_{\text{baixa}}$ . Daí ter-se optado pelo estabelecimento de níveis como “baixo”, “médio” e “alto” porque essas variações, além de estarem em linguagem natural, podem servir de referência para tornar mais confiáveis e verdadeiras situações em que certos indivíduos assumam condições intermediárias e/ou transitórias, algo extremamente adequado à realidade investigada.

Em uma base de regras matricial, identifica-se melhor os subconjuntos  $Ci_{\{0,1\}\text{baixa}}$ ,  $Ci_{\{0,1\}\text{média}}$  e  $Ci_{\{0,1\}\text{alta}}$  conforme se observa na tabela 6 a seguir:

Tabela 6 – Subconjuntos do  $C_i$ 

$C_i$	baixa	média	alta
$Q_{(1)}$	Sim	Sim	Sim
$Q_{(2)}$	Sim	Sim	Sim
$Q_{(3)}$	Sim	Sim	Sim
$Q_{(4)}$	Não	Sim	Sim
$Q_{(5)}$	Não	Sim	Sim
$Q_{(6)}$	Não	Sim	Sim
$Q_{(7)}$	Não	Não	Sim
$Q_{(8)}$	Não	Não	Sim
$Q_{(9)}$	Não	Não	Sim

É necessário esclarecer, no entanto, que a conotação  $Q_{\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}}$  deve se referir ao quantitativo dos pontos estabelecidos para o conjunto universo  $C_i$ , e não ao seu posicionamento, ou seja:

$$Q_{\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}} \neq Q_{\{1^\circ, 2^\circ, 3^\circ, 4^\circ, 5^\circ, 6^\circ, 7^\circ, 8^\circ, 9^\circ\}}$$

Com este conjunto de regras, foi feita a modelagem de um sistema capaz de gerar um índice de possibilidade de  $C_i$  para o grupo da amostra, identificando a pertinência de cada um de seus indivíduos ao conjunto universo  $C_i$ , resultados estes que permitiram algumas comparações serem efetuadas no sentido de testar a hipótese aqui sugerida na verificação da relação entre a usabilidade de softwares e o desempenho de um indivíduo.

A escolha dos elementos de comparação com os índices de  $C_i$  foi, portanto, o próximo passo no desenho dessa metodologia.

Na concepção original, como o trabalho empírico/exploratório envolveu estudantes de diferentes áreas de Graduação de uma Instituição Federal de Ensino Superior, o principal elemento de comparação foi o Coeficiente de Rendimento – CR individual auferido semestre a semestre a partir da média de avaliação de todas as disciplinas cursadas por um dado estudante em um determinado Curso.

Por definir o aproveitamento de um estudante em um Curso, de modo geral, a média entre os CR's dos estudantes significa o melhor aproveitamento em um Curso: quanto mais alto o CR médio desse Curso de Graduação for, mais alto serão os CR's de seus respectivos alunos e vice-versa, parâmetro esse que serve para identificar o

aproveitamento geral do Curso pelos seus estudantes e o sua qualidade perante a instituição.

Por esta razão e tendo em vista a possibilidade de acesso a sistemas de gestão acadêmica da IFE universo do estudo, que o CR do Curso ao qual pertenceu ou pertence o funcionário/estudante continuou a ser um dos elementos de comparação, sobretudo pelo fato de que o grupo amostral foi constituído por mais de 1.000 (uma mil) pessoas.

Além dele, e contando com o fato de serem os componentes dessa amostra também profissionais dessa instituição, incluiu-se como mais um elemento de comparação as avaliações de desempenho – AD do segmento Técnico-Administrativo. Da mesma forma, a possibilidade de acesso a sistemas de gestão administrativa da IFE universo do estudo, fez este elemento ser pensado como um dado relevante para um paralelo entre índices de  $C_i$ , CR's e os índices de desempenho medidos em indivíduos a partir dos instrumentos legais disponibilizados para este fim. Obviamente que, para isso, necessária é a condição de que o profissional que serve a instituição seja egresso ou ainda um de seus estudantes, condição essa que foi exigida para possibilitar sua localização em um CR de Curso de Graduação da IFE, o que representa um corte no grupo amostral, deixando de fora os indivíduos que não foram/estão sendo Graduados pela IFE universo de estudo.

Com o grupo de indivíduos pertencentes à amostra, portanto, além da identificação do sexo, ano de nascimento, Curso de Graduação na IFE e as nove questões referentes à detecção do  $C_i$ , solicitou-se a informação do mês e ano no qual realizou-se sua última avaliação de desempenho. Este mês e ano de referência colocados possibilitará o acesso aos índices de desempenho consolidados no sistema de gestão de Recursos Humanos da IFE que considera critérios e parâmetros pré-estabelecidos no artigo 20º da Lei Federal número 8.112, de 11 de Dezembro de 1990, para gerar relatórios acerca do desempenho de avaliações realizadas no mês, de modo similar aos CR's dos Cursos de Graduação. Isso possibilitou proceder assim como os CR's e verificar, de mais um modo, comparações de resultados nas avaliações de desempenho com os índices de  $C_i$ . Interessante será notar, por exemplo, se  $C_{i_{alto}}$ , expressa  $CR_{alto}$  e igual alta nas avaliações de profissionais verificadas em um dado período avaliativo.

Embora CR's e avaliações de desempenho funcionais estejam sujeitas às distorções próprias dos sistemas de avaliação baseados na qualificação dada pelo avaliador, como já se foi aqui assinalado, deve-se ressaltar, contudo, que eles fornecem indicadores válidos. Isso porque, mesmo com todas as suas deficiências e distorções, pode-se até se encontrar um baixo desempenho sendo avaliado como alto; mas o inverso – um alto desempenho sendo avaliado como baixo – é pouco provável.

Será esperado, portanto, que as melhores qualificações dadas nesses sistemas se aproximem das melhores qualificações dadas nos índices de *Ci* ou, caso contrário, se essa relação representa pouco para a precisão ou “grau de verdade” que a avaliação de um indivíduo pode possuir por qualquer uma dessas metodologias/instrumentos adotados, inclusive neste que aqui está sendo proposto. É preciso lembrar aqui as ironias já colocadas de que “os melhores estudantes da escola nem sempre são os melhores na vida” ou que quanto mais qualificado um profissional é não necessariamente ele será o mais requisitado ou estará empregado.

Uma avaliação na forma que está sendo pensada aqui poderá envolver ainda mais alguns elementos de comparação para definir a confiabilidade de seus índices em termos de atenuar as interferências subjetivas, imprecisas. A este exemplo, um deles pode ser a própria avaliação das instituições e dos cursos de formação em nível de Graduação destes profissionais pelos órgãos oficiais e de controle de qualidade, ou seja, quanto melhor uma instituição for avaliada, presume-se melhor será a confiabilidade de CR's de estudantes e avaliações de desempenho de seus colaboradores; outro, podem ser as certificações e títulos de seu corpo docente; outro ainda se os maiores índices encontrados podem estar associados a pessoas que possuem habilidade em alguma forma de manifestação artística (música, desenho, pintura) etc., etc., etc. Esse raciocínio se estenderia a uma série de outros fatores: escolas de Educação Básica, cursos diversos, experiências profissionais, situações institucionais que são regularmente e oficialmente avaliados por órgãos competentes. Como efeito, é de se esperar que uma dada instituição e Curso com altas notas de avaliação tenham, por consequência e/ou causa, zelo pelo desenvolve ou produz em termos de bens e serviços. Caso contrário, não estaria assim no *ranking*.

No caso das IFE's, o Ministério da Educação do Brasil dispõe de uma série de indicadores de qualidade subsidiados por órgãos internos, como o Sistema E-MEC, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Portanto, quanto melhor a avaliação dessas instituições for nesses sistemas, sugere-se melhor qualificados seus bens e serviços produzidos/desenvolvidos e, evidentemente, os Recursos Humanos dela e por ela formados.

Na metodologia aqui pensada, esse novo “sistema de avaliação” pode e deverá agregar outros elementos de comparação para aumentar o “grau de verdade” em uma avaliação que envolva a Competência em Informação. A idéia de tese, no entanto, é apenas demonstrar essa relação em um de seus aspectos ou, como consta em seu objetivo principal, verificar se ela existe no que toca ao fator usabilidade de softwares.

Assim, como ampliação e melhor sistematização da concepção original da pesquisa, o trabalho continuou tendo uma IFE como seu campo experimental, recortando dela seu universo de estudo por mais de um motivo: inicialmente porque a gênese de sua problemática se deu nesse ambiente por possuir políticas explícitas relacionadas à área de tecnologia da informação que favorecem à utilização de softwares diversificados; a seguir, a significativa experiência de seu autor neste tipo de organização e na articulação das áreas da Engenharia de Produção, Informação, Tecnologias e Educação como campo acadêmico e profissional; e, por fim, o experiente engajamento técnico e docente nas áreas de ensino, tecnologias e gestão de pessoal nessas instituições, o que forçosamente criou os elos interdisciplinares necessários à investigação dos fenômenos na Engenharia de Produção, área na qual se insere e se destina esta pesquisa.

#### 3.4. Procedimentos operacionais

O requisito do servidor de dados para aporte do sistema foi conseguido junto à própria IFE componente do universo da pesquisa e, tendo em vista a continuidade do trabalho, foi criada uma página *web* com informações acerca do desenvolvimento do trabalho, como repositório de arquivos e da pesquisa e com a interface do questionário, sob o qual foi montado o sistema gerador do *Ci*. O desenvolvimento do sistema teve o



assessoramento de estudantes do Curso de Graduação Ciência da Computação da IFE objeto de estudo e a URL criada com as informações de pesquisa, hoje integra-se como um dos trabalhos da área de Gestão de Pessoas desta organização como um site voltado para estudos sobre o desempenho, a tecnologia e a informação.

Destaca-se na operacionalização dos procedimentos da pesquisa na IFE as parcerias e apoio dos seus setores de Gestão de Pessoal, de Tecnologia da Informação e de Comunicação Social além, é claro, da equipe de desenvolvimento composta pelos alunos e de toda a orientação proveniente do Programa de Engenharia de Produção da UFRJ e demais órgãos de suporte da COPPE.

Através do setor de Comunicação Social, responsável, dentre outras, pela comunicação eletrônica da IFE a partir de uma base de e-mail's institucionais, foi enviado o questionário a 7.393 (sete mil, trezentos e noventa e três) endereços eletrônicos no total. Este quantitativo envolve duas bases:

(1) uma base antiga, contendo cerca de 6.361 (seis mil, trezentos e sessenta e um) e-mail's de técnico-administrativos, professores, setores e estudantes da IFE, estes últimos em menor quantidade em relação aos outros dois segmentos;

(2) uma base mais nova, contendo 1.032 (um mil e trinta e dois) e-mail's apenas de técnico-administrativos, os quais, eventualmente, com alguma redundância, englobando pessoas que participam da base antiga.

Assim, tendo em vista este elemento de redundância, optou-se pela referência da base mais nova para se proceder ao percentual mínimo de 10% desse conjunto por se tratar justamente ela – a base – do público que contém as características que compõe o perfil dos informantes esperados para a pesquisa. Até o fechamento da tese, cerca de 17,9% do grupo/classe que tem esta base como referência retornou o preenchimento do questionário.

Como aspecto qualitativo do trabalho, havia um formulário de contato para esclarecimentos de dúvidas de eventuais interessados/participantes do grupo amostral da pesquisa. Algumas pessoas retornaram acerca da iniciativa do estudo, elogiando e

parabenizando além de buscarem mais aprofundamento e acompanhamento de seus resultados; outros ainda, se dispuseram a participar do trabalho com interesse na temática/abordagem. Dentre outros, estes foram elementos que uma vez mais motivaram não apenas a continuidade da pesquisa como também a sua institucionalização junto à IFE.

## CAPÍTULO IV – O PROCESSO DE ANÁLISE

### 4.1. Organização dos resultados

Disparado o questionário por via eletrônica, iniciou-se o processo de monitoramento do sistema. O erro comum que fez parte desta observação foi a falta de preenchimento dos itens “Curso de Graduação” e “Mês e ano da última avaliação funcional”. Numa análise preliminar, acredita-se que isto se deve ao fato de muitos funcionários da IFE não egressos dela ou sem graduação preencheram o formulário sem esta condição observar, bem como a outra parte não saber quando ocorreu a sua última avaliação funcional ou ainda, por ser um colaborador novo na organização, não dispor de uma avaliação funcional.

Como o questionário foi elaborado com poucas questões, de modo a facilitar a agilidade no processo de coleta, era imprescindível seu completo preenchimento, sem o que foram eliminados algo em torno de 27% dos retornos recebidos. A amostra válida para fins de análise da pesquisa passou a ser de 13,1% da referência do grupo/classe da base de *e-mail*'s nova, ou seja, 3,1% a mais que as expectativas do planejamento.

A organização das categorias de análise teve por base os três grupos/subconjuntos classificados na pesquisa pela geração do  $Ci$ , quais sejam:

$$Ci_{\{0,1\}baixa} = \{0,00, 0,33\}$$

$$Ci_{\{0,1\}média} = \{0,44, 0,66\}$$

$$Ci_{\{0,1\}alta} = \{0,77, 0,99\}$$

Estes grupos tiveram suas características comparadas com os índices de desempenho de seus componentes nos sistemas de avaliação acadêmica (CR) e de avaliação de desempenho funcional (AD). Além disso, a geração do  $Ci$  em si, explicada anteriormente, dá conta de perfis que os aproxima ou os afasta de habilidades mais ou menos acentuadas em relação ao comportamento na utilização de softwares e de informação.

As características da amostra foram definidas pelas quatro questões iniciais do questionário. Além de serem funcionários egressos ou estudantes da IFF, em relação a este contingente definiu-se também: (1) sexo; (2) idade; (3) curso/área de Graduação; e (4) mês e ano da última avaliação funcional. Observa-se a seguir na figura 3 o que constitui o perfil de gênero da amostra:

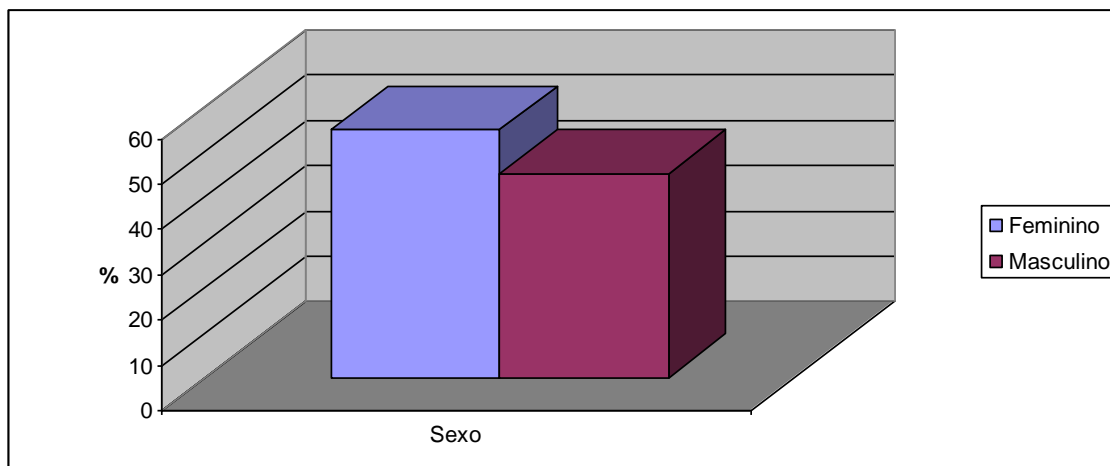


Figura 3 – Percentual da amostra por gênero

Nota-se relativo equilíbrio do quantitativo por gênero presente à amostra, com 54,8% dos respondentes pertencentes ao sexo feminino e 45,2% pertencentes ao sexo masculino, diferença de menos de dez pontos percentuais (9,6%).

Quanto à idade, a realidade estudada retornou um perfil com o seguinte resultado apresentado na Figura 3:

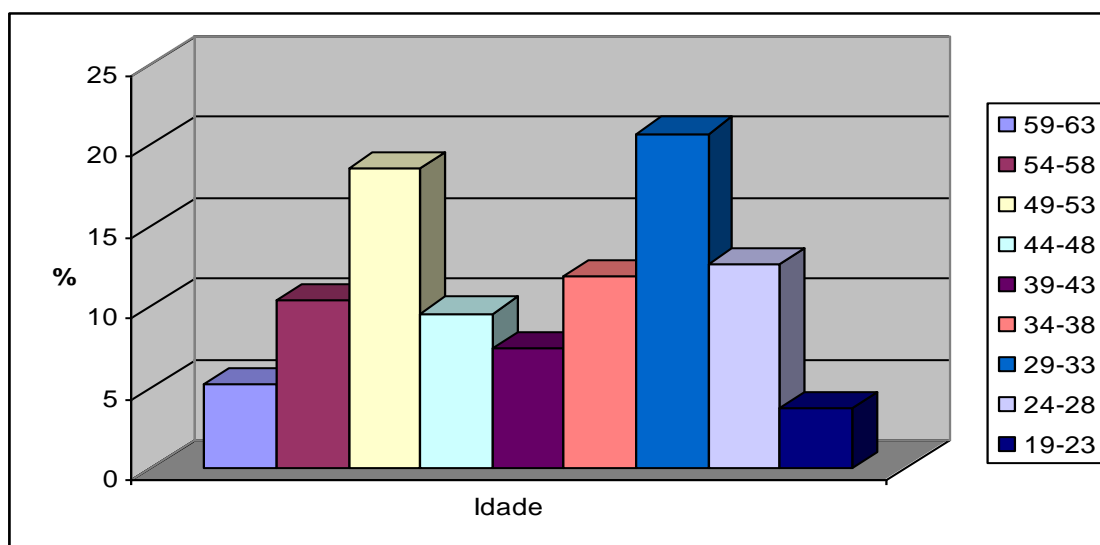


Figura 4 – Percentual da amostra por idade

Do exposto, identifica-se que a maioria da amostra possui idade situada entre 29 e 33 anos. Curiosamente, distribuem-se três intervalos etários (34-38, 39-43 e 44-48) até se chegar ao segundo maior percentual de incidência etária, que se situa nas pessoas com idade entre 49 e 53 anos. Os intervalos intermediários mostraram-se bem distribuídos e aqueles de entrada (59-63 anos) e saída (19-23 anos) tiveram as menores incidências: 5,2% e 3,7% respectivamente. Essas faixas são constituídas, obviamente, por profissionais em vias de aposentadoria e os recém admitidos, levando a crer que essas situações significaram para que essas faixas fossem tão baixas. Além disso, é provável que muitos recém admitidos tenham sido incluídos no contingente dos 27% dos retornos excluídos por não terem ainda uma avaliação de desempenho funcional. Ressalta-se que a IFE, como muitas outras no Brasil, passou nos últimos três anos por um incremento e aumento de sua força de trabalho e há um efetivo significativo de novos profissionais na organização. Muito deles, no entanto, pertencentes a cargos de nível D (Lei nº 11.091, de 12 de janeiro de 2005), que não exigem formação em nível de Graduação. Daí que, considerando este aspecto associado ao fato de que muitos destes profissionais podem estar matriculados nos Cursos de Graduação da IFE estudada, que a pesquisa admitiu “Graduação em andamento”. Essa expressão, no entanto, parece ter impactado pouco neste perfil profissional.

Na relação percentual sexo/idade, verifica-se uma distribuição mais equilibrada do sexo masculino por faixa etária. Constitui a mesma relação as mulheres com idade entre 49-53 anos e os homens com 29-33 anos conforme se observa na figura 5:

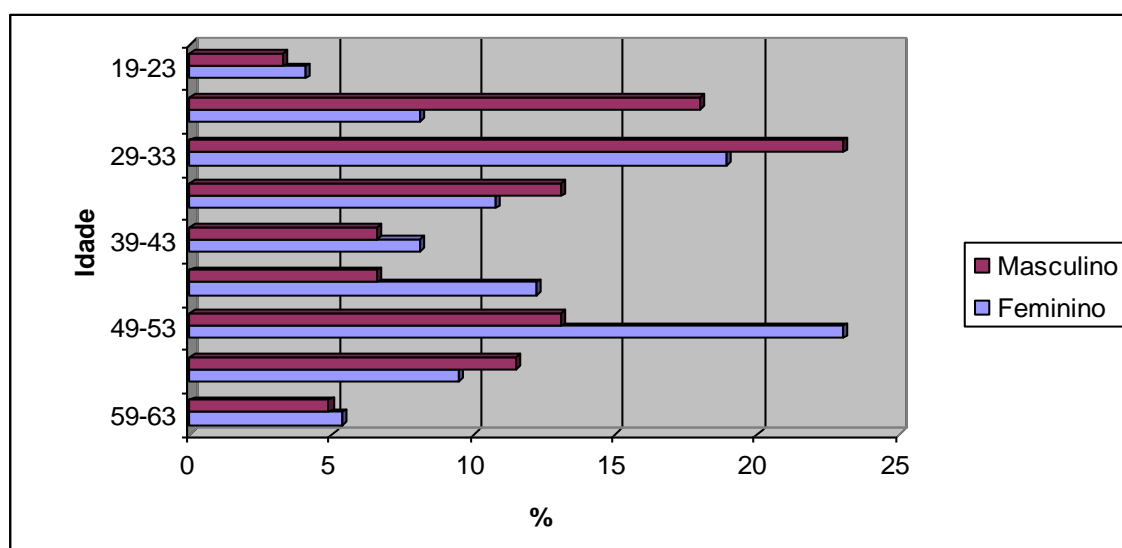


Figura 5 – Percentual da amostra por idade/sexo

Na caracterização da amostra por Curso/área de graduação, procurou-se proceder à inserção das Graduações, classificadas em nome e ordem numérica pelo registro no sistema acadêmico da IFE e do sistema *Ci*, respectivamente, nas Grandes áreas do conhecimento estabelecidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), correspondendo-se à distribuição disposta da tabela 7 a seguir:

Tabela 7 – Inserção dos Cursos de Graduação nas Grandes Áreas de Conhecimento.

SIGLA – ÁREA	ORDEM NUMÉRICA – NOME DO CURSO
EXT – CIÊNCIAS EXATAS	16 – Ciência da Computação – Niterói 17 – Ciência da Computação - Rio das Ostras 35 – Tecnologia em Sistemas de Computação - EAD 36 – Desenho Industrial - Niterói 58 – Estatística - Niterói 63 – Física (Bacharelado) - Niterói 64 – Física (Licenciatura) - Niterói 65 – Física (Noturno) - Niterói 66 – Física - Santo Antonio de Pádua 67 – Física - Volta Redonda 69 – Geofísica - Niterói 79 – Informática - Santo Antonio de Pádua 83 – Matemática - EAD 84 – Matemática (Bacharelado) - Niterói 85 – Matemática (Licenciatura) - Niterói 86 – Matemática - Volta Redonda 87 – Matemática - Santo Antonio de Pádua 105 – Química (Bacharelado) - Niterói 106 – Química (Licenciatura) - Niterói 107 – Química (Bacharelado) - Volta Redonda 108 – Química (Licenciatura) - Volta Redonda 109 – Química (Noturno) - Niterói 110 – Química Industrial - Niterói 117 – Sistemas de Informação - Niterói
ENG – ENGENHARIAS	44 – Engenharia Agrícola e Ambiental - Niterói 45 – Engenharia Civil - Niterói 46 – Engenharia de Agronegócios - Volta Redonda 47 – Engenharia de Petróleo - Niterói 48 – Engenharia de Produção - Niterói 49 – Engenharia de Produção - Rio das Ostras 50 – Engenharia de Produção - Volta Redonda 51 – Engenharia de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente - Niterói 52 – Engenharia de Telecomunicações - Niterói 53 – Engenharia Elétrica - Niterói 54 – Engenharia Mecânica - Niterói 55 – Engenharia Mecânica - Volta Redonda 56 – Engenharia Metalúrgica - Volta Redonda 57 – Engenharia Química - Niterói
CH – CIÊNCIAS HUMANAS	8 – Antropologia - Niterói 28 – Ciências Sociais (Bacharelado) - Campos dos Goytacazes 29 – Ciências Sociais (Licenciatura) - Campos dos Goytacazes 30 – Ciências Sociais (Bacharelado) - Niterói 31 – Ciências Sociais (Licenciatura) - Niterói 61 – Filosofia (Bacharelado) - Niterói

	<p>62 – Filosofia (Licenciatura) - Niterói  70 – Geografia - Angra dos Reis  71 – Geografia (Bacharelado) - Campos dos Goytacazes  72 – Geografia (Licenciatura) - Campos dos Goytacazes  73 – Geografia (Bacharelado) - Niterói  74 – Geografia (Licenciatura) - Niterói  75 – História (Bacharelado) - Campos dos Goytacazes  76 – História (Licenciatura) - Campos dos Goytacazes  77 – História (Bacharelado) - Niterói  78 – História (Licenciatura) - Niterói  93 – Pedagogia - Angra dos Reis  94 – Pedagogia - Niterói  95 – Pedagogia - Santo Antonio de Pádua  96 – Políticas Públicas - Angra dos Reis  99 – Psicologia - Campos dos Goytacazes  100 – Psicologia (Bacharelado) - Niterói  101 – Psicologia (Licenciatura) - Niterói  102 – Psicologia (Bacharelado) - Rio das Ostras  103 – Psicologia (Licenciatura) - Rio das Ostras  104 – Psicologia - Volta Redonda  118 – Sociologia - Niterói</p>
<p>BIO – CIÊNCIAS  BIOLÓGICAS</p>	<p>13 – Biomedicina - Niterói  14 – Biomedicina - Nova Friburgo  15 – Ciência Ambiental - Niterói  19 – Ciências Biológicas (Bacharelado) - Niterói  20 – Ciências Biológicas (Licenciatura) - Niterói  27 – Ciências Naturais - Santo Antonio de Pádua  41 – Educação Física - Niterói  42 – Enfermagem - Niterói  43 – Enfermagem - Rio das Ostras  60 – Farmácia - Niterói  68 – Fonoaudiologia - Nova Friburgo  88 – Medicina - Niterói  89 – Medicina Veterinária - Niterói  90 – Nutrição - Niterói  91 – Odontologia - Niterói  92 – Odontologia - Nova Friburgo</p>
<p>ART – LITERATURA E  ARTES</p>	<p>9 – Arquitetura e Urbanismo - Niterói  11 – Artes - Niterói  32 – Cinema e Audiovisual - Niterói  80 – Letras - EAD  81 – Letras (Bacharelado) - Niterói  82 – Letras (Licenciatura) - Niterói  97 – Produção Cultural - Niterói  98 – Produção Cultural - Rio das Ostras</p>
<p>APL – CIÊNCIAS SOCIAIS  APLICADAS</p>	<p>2 – Administração - Itaperuna  3 – Administração – Macaé  4 – Administração - Volta Redonda  5 – Administração – Niterói  6 – Administração Pública - Ensino a distância  7 – Administração Pública - Volta Redonda  10 – Arquivologia - Niterói  12 – Biblioteconomia e Documentação - Niterói  18 – Ciências Atuariais - Niterói  21 – Ciências Contábeis - Macaé  22 – Ciências Contábeis - Miracema  23 – Ciências Contábeis - Niterói  24 – Ciências Contábeis - Volta Redonda  25 – Ciências Econômicas - Campos dos Goytacazes  26 – Ciências Econômicas - Niterói</p>

	33 – Comunicação Social - Niterói 34 – Tecnologia em Hotelaria - Niterói 37 – Direito - Campos dos Goytacazes 38 – Direito - Macaé 39 – Direito - Niterói 40 – Direito - Volta Redonda 59 – Estudos de Mídia - Niterói 111 – Relações Internacionais - Niterói 112 – Segurança Pública - Niterói 113 – Serviço Social - Bom Jesus do Itabapoana 114 – Serviço Social - Campos dos Goytacazes 115 – Serviço Social - Niterói 116 – Serviço Social - Rio das Ostras 119 – Turismo - Niterói 120 – Turismo - Quissamã
--	--

As siglas EXT, ENG, CH, BIO, ART e APL foram atribuídas no sistema *Ci* para efeito de processamento informático, assim como a identificação de pessoas sem Graduação/Graduação em andamento – SG. De acordo com essas áreas, portanto, a amostra compôs a distribuição visualizada na figura 6:

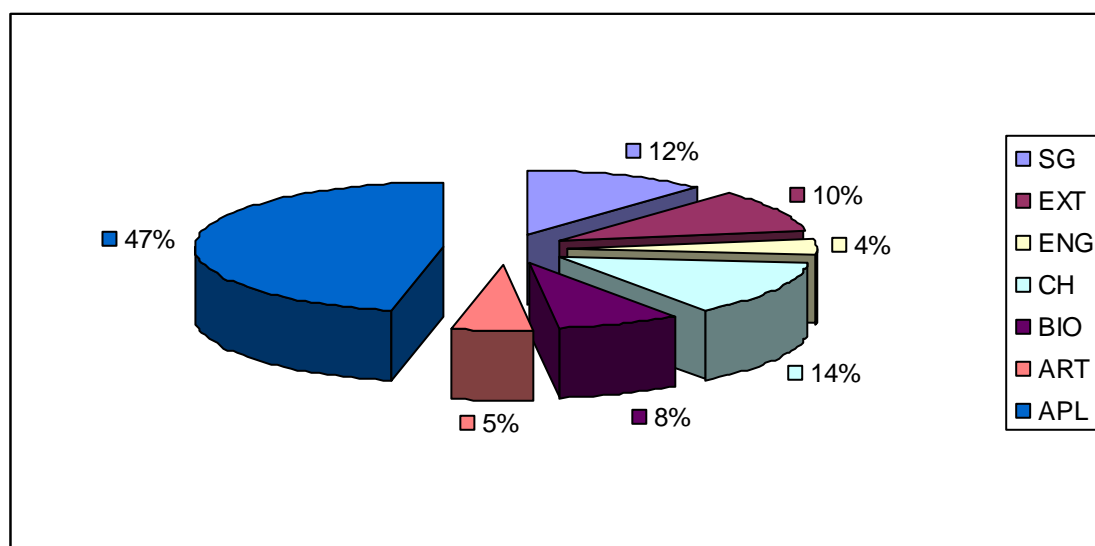


Figura 6 – Percentual da amostra por área de Graduação

Com praticamente metade dos profissionais (47%) da área das Ciências Sociais Aplicadas (APL), ressalta-se as duas inferências feitas para esta ocorrência: uma primeira associada ao fato de que a grande maioria dos cargos de organizações públicas, em particular das IFE's, são de profissões provenientes destes cursos, sobretudo de Administração de Empresas; e a segunda que, carregando a pesquisa o conceito da Competência em Informação, a maioria desses profissionais respondentes são do curso de Biblioteconomia e Documentação (BIB), os quais estariam mais diretamente familiarizados e interessados no assunto, constituindo um terço das respostas do grupo,



seguidos pelos Administradores (19%), profissionais do Serviço Social (Assistentes Sociais) e Economistas (ambos com 13%), de acordo com o gráfico representado pela figura 7 abaixo:

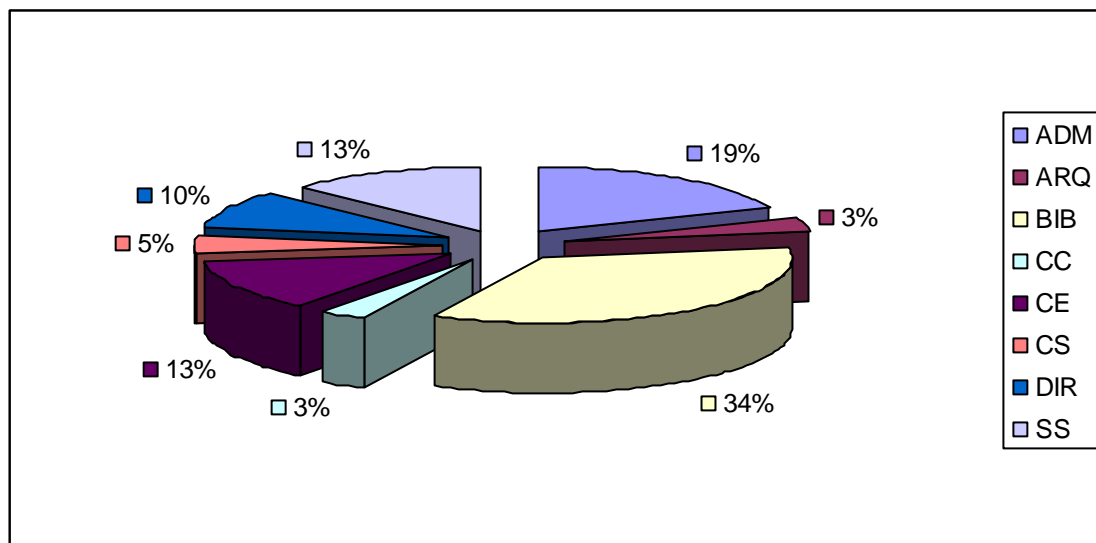


Figura 7 – Percentual da amostra por Curso de Graduação na área APL

Note-se também que cerca de 12% dos respondentes não possuem Graduação/Graduação em andamento (SG), conforme também se pode ter observado na figura 6. Houve cursos para os quais não existiram ocorrências.

Em relação à última avaliação funcional, a grande maioria da amostra se concentra, como era esperado, entre os anos de 2012 e 2013:

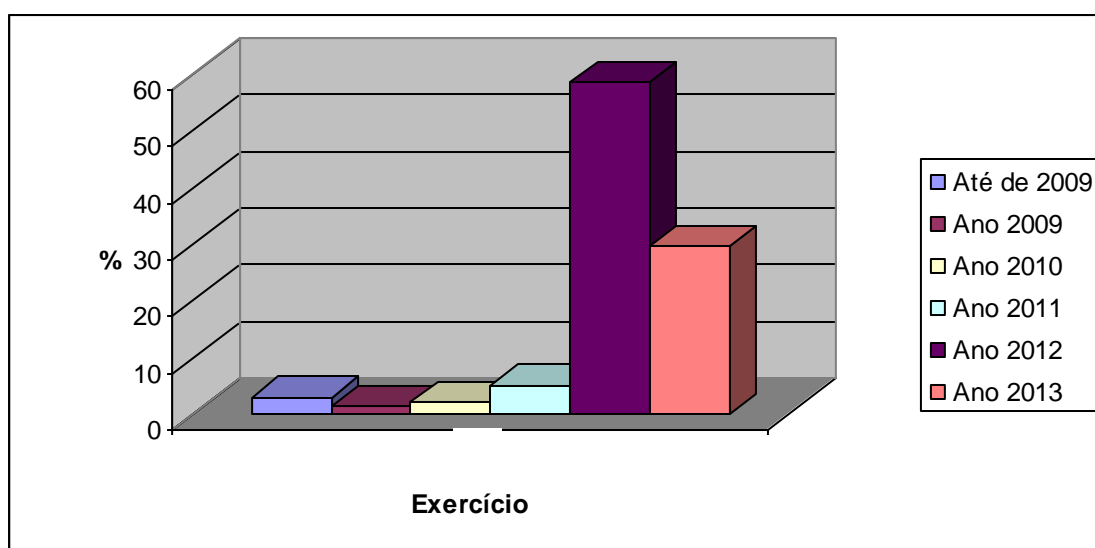


Figura 8 – Percentual da amostra por última avaliação funcional realizada

Com a observância da maior incidência nos anos de 2012 e o corrente, ainda que não fechado o exercício, as comparações foram feitas em relação a estes últimos 18 meses, ou seja, de janeiro de 2012 a junho de 2013, tempo este de referência também para a realização periódica de avaliação de servidores públicos federais.

Com isso, levando-se em consideração os critérios adotados nas organizações públicas para a avaliação de desempenho de pessoal, cujos fatores estão definidos no artigo 20º da Lei 8.112 de 11 de Dezembro de 1990, os quais são (I) assiduidade, (II) disciplina, (III) capacidade de iniciativa, (IV) produtividade e (V) responsabilidade, estabeleceu-se as médias percentuais de aproveitamento das avaliações situadas neste período a partir do sistema de gestão de desempenho de pessoal da IFE, conforme se pode observar na tabela 8 abaixo:

Tabela 8 – Incidência de notas de avaliação de desempenho de servidores da amostra de jan/2012 a Jun/2013

MÊS/ANO	INTERVALOS DE NOTAS				
	9,1-10	8,1-9,0	7,1-8,0	6,1-7,0	5,1-6,0
Jan/2012	88,0%	11,0%	1,0%	0,0%	0,0%
Fev/2012	91,0%	9,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Mar/2012	92,6%	7,4%	0,0%	0,0%	0,0%
Abr/2012	89,0%	11,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Mai/2012	84,7%	14,6%	0,7%	0,0%	0,0%
Jun/2012	81,7%	16,5%	1,2%	0,6%	0,0%
Jul/2012	83,2%	15,9%	0,9%	0,0%	0,0%
Ago/2012	83,7%	14,2%	1,6%	0,4%	0,0%
Set/2012	86,4%	11,8%	1,3%	0,4%	0,0%
Out/2012	84,2%	11,6%	3,3%	0,9%	0,0%
Nov/2012	86,7%	12,4%	0,8%	0,0%	0,0%
Dez/2012	86,8%	13,2%	0,0%	0,0%	0,0%
Jan/2013	86,3%	11,3%	2,5%	0,0%	0,0%
Fev/2013	84,0%	13,8%	2,1%	0,0%	0,0%
Mar/2013	82,5%	16,1%	1,5%	0,0%	0,0%
Abr/2013	81,2%	15,4%	2,6%	0,9%	0,0%
Mai/2013	91,4%	6,9%	1,7%	0,0%	0,0%
Jun/2013	80,0%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: Sistema Integrado de Recursos Humanos, 2013.

Relembramos aqui as questões já assinaladas acerca destas avaliações de desempenho, cujos indicadores dependem da natureza do cargo ou função pública e da subjetividade nos padrões dos avaliadores, elementos esses no serviço público brasileiro crônicos e altamente paradigmáticos: de modo geral, as pessoas parecem não se importar muito se uma nota dez atribuída por um determinado avaliador representa, de fato, se a pessoa é competente em determinado fator ou, acreditando que o seja, de que lugar esse

avaliador estabelece essa nota enquanto pessoa e profissional com determinada qualidade e experiência. Contudo, que não se deixe de observar a mudança de mentalidade já em desenvolvimento que confere à AD no serviço público um caráter mais estratégico e gerencial, além de que as diferenças, ainda que mínimas em termos percentuais, podem revelar grandes verdades acerca deste ou daquele profissional.

É assim que se nota as diferenças percentuais para mais e para menos nos intervalos concebidos para a incidência de notas dos servidores componentes da amostra. Com alguma segurança se pode afirmar que os meses nos quais mais incidiram altas notas (9,1-10) podem apontar que os avaliados naqueles períodos estão, sob algum aspecto, identificados como melhores qualificados que os dos meses que não se comportaram assim.

A seguir, apresenta-se o modelo aplicado na análise das três categorias resultantes da criação do *Ci*.

#### 4.2. Modelo aplicado

O modelo aplicado é entendido pela comparação entre os *Ci*'s obtidos, os Coeficientes de Rendimento (CR's) dos Cursos relacionados na amostra e as últimas avaliações de desempenho (AD) dos profissionais aos quais os *Ci*'s são referentes.

A geração do *Ci*, descrita no Capítulo III desta tese, teve como parâmetro o questionário eletrônico (Anexo II) construído e suas respectivas funções algébricas no sistema nebuloso estão identificadas também no Anexo I. A partir dele, a pesquisa retornou os seguintes índices, classificados nas três categorias/subconjuntos definidos conforme se observa na figura 9:

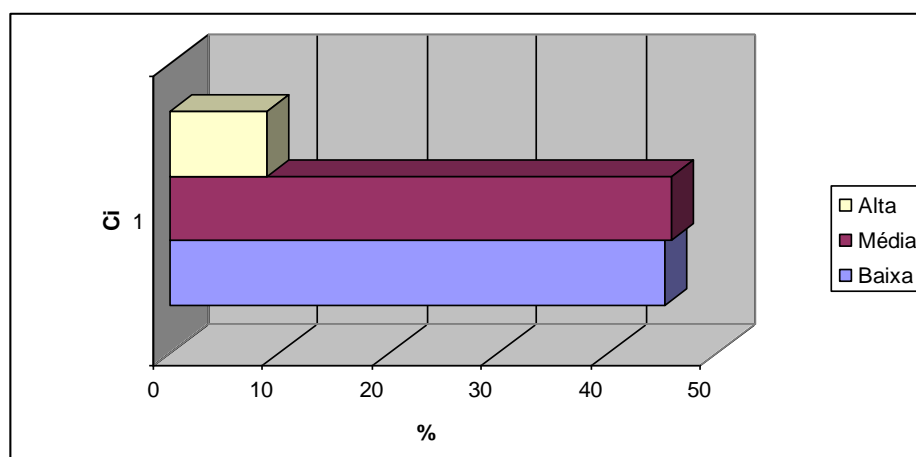


Figura 9 – Percentual da amostra por  $Ci$  identificado

De acordo com a metodologia, observa-se uma igualdade percentual da amostra nos  $Ci_{\{0,1\}baixa}$  e  $Ci_{\{0,1\}média}$ , cada um representando aproximadamente 45% e o restante pertencente à  $Ci_{\{0,1\}alta}$ .

Da parte dos CR's dos Cursos de Graduação, o Sistema de Avaliações Institucionais da IFE retornou as seguintes médias por Curso observadas na figura 10:

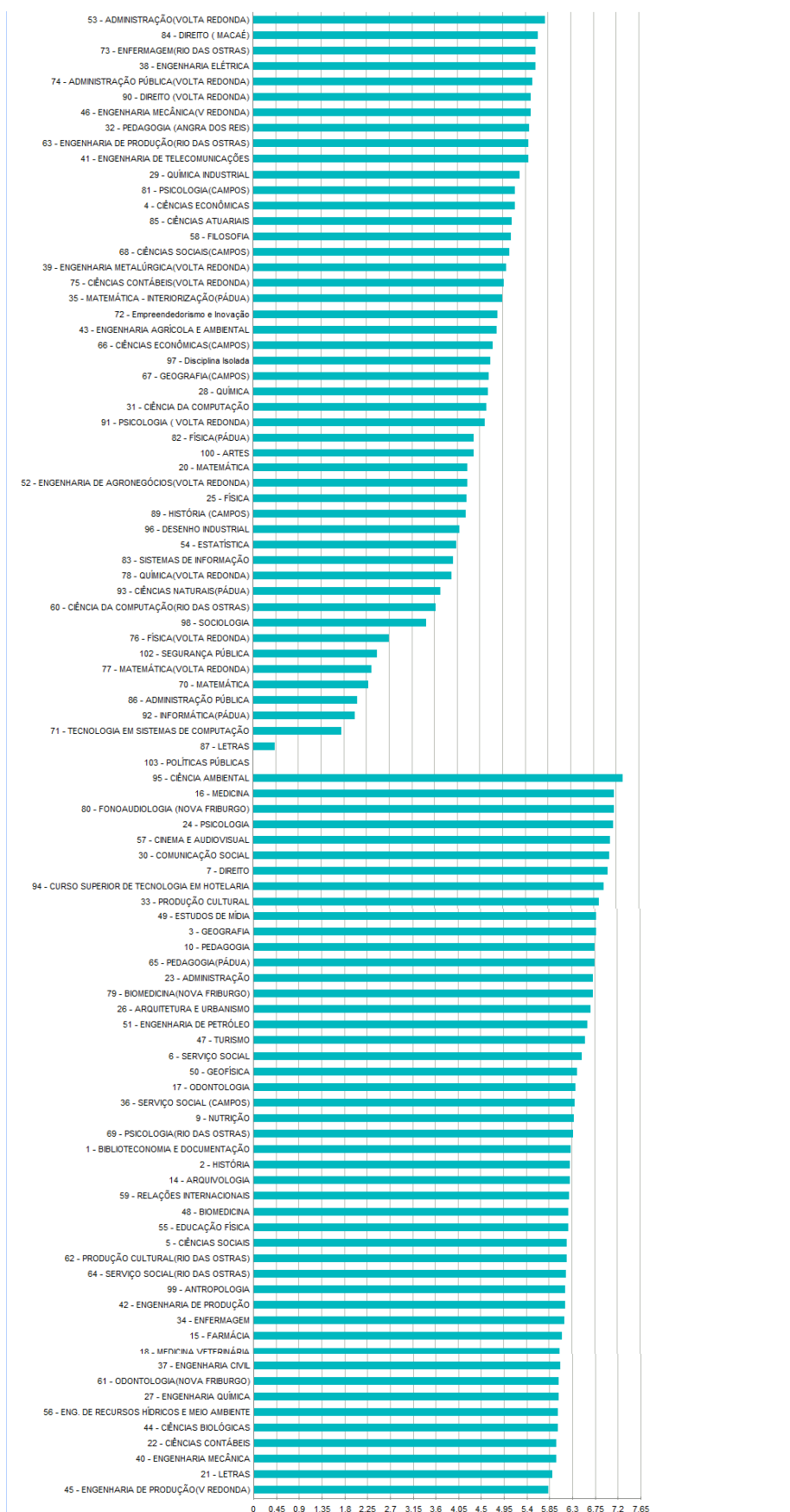


Figura 10 – Médias dos Coeficientes de Rendimento por curso de Graduação  
Fonte: Sistema de Avaliações Institucionais, 2013.

Ressalta-se inicialmente na Figura 10 que os registros numéricos associados ao nome do Curso de Graduação se referem à catalogação disposta no Sistema de Avaliações Institucionais da IFE, diferentemente dos registros numéricos associados aos Cursos na tabela 7, que são provenientes do sistema de geração do *Ci*.

Deste modo, identificadas as ocorrências da amostra, procede-se, na tabela 9 a seguir, à relação do CR por curso incidente na amostragem:

Tabela 9 – Relação de Coeficiente de Rendimento médio por Curso de Graduação da amostra

<b>SIGLA – ÁREA</b>	<b>NOME DO CURSO OCORRENTE NA AMOSTRA</b>	<b>CR MÉDIO</b>
EXT – CIÊNCIAS EXATAS	Ciência da Computação – Niterói	4,63
	Tecnologia em Sistemas de Computação – EAD	1,75
	Matemática (Bacharelado) – Niterói	4,25
	Química (Bacharelado) – Niterói	4,67
	Química Industrial – Niterói	5,30
ENG – ENGENHARIAS	Engenharia Civil - Niterói	6,06
	Engenharia de Telecomunicações - Niterói	5,46
	Engenharia Elétrica - Niterói	5,60
	Engenharia Mecânica - Niterói	5,97
CH – CIÊNCIAS HUMANAS	Antropologia - Niterói	6,18
	Ciências Sociais (Bacharelado) - Campos dos Goytacazes	5,08
	Ciências Sociais (Bacharelado) - Niterói	6,20
	Ciências Sociais (Licenciatura) - Niterói	6,20
	Filosofia (Licenciatura) - Niterói	5,12
	Geografia (Bacharelado) - Niterói	6,78
	Geografia (Licenciatura) - Niterói	6,78
	História (Bacharelado) - Niterói	6,27
	História (Licenciatura) - Niterói	6,27
	Pedagogia - Niterói	6,75
	Psicologia (Licenciatura) - Niterói	7,14
BIO – CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Biomedicina - Niterói	6,23
	Ciências Biológicas (Bacharelado) - Niterói	6,01
	Enfermagem - Niterói	6,16
	Farmácia - Niterói	6,11
	Medicina - Niterói	7,16
	Medicina Veterinária - Niterói	6,06
ART – LITERATURA E ARTES	Arquitetura e Urbanismo - Niterói	6,68
	Artes - Niterói	4,37
	Cinema e Audiovisual - Niterói	7,07
	Letras - Niterói	5,91
APL – CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	Administração - Volta Redonda	5,79
	Administração – Niterói	6,72
	Administração Pública - EAD	2,07
	Arquivologia - Niterói	6,26
	Biblioteconomia e Documentação - Niterói	6,28
	Ciências Contábeis - Niterói	5,98
	Ciências Econômicas - Niterói	5,19
	Comunicação Social - Niterói	7,06
	Direito - Niterói	7,04
	Serviço Social - Campos dos Goytacazes	6,36

	Serviço Social - Niterói	6,50
	Serviço Social - Rio das Ostras	6,18

A figura 10 não faz distinção entre os Cursos de Graduação que são Bacharelado ou Licenciatura. Em razão disso, foi conferido a essas duas variações na tabela 9 o CR médio apontado para a denominação encontrada na figura 10. A partir dessa tabela, portanto, gerou-se o CR médio por área dos Cursos de Graduação presentes na amostra conforme a tabela 10 a seguir:

Tabela 10 – Relação de CR médio por área de Curso de Graduação da amostra

SIGLA – ÁREA	CR MÉDIO DA ÁREA
EXT – CIÊNCIAS EXATAS	4,12
ENG – ENGENHARIAS	5,77
CH – CIÊNCIAS HUMANAS	6,25
BIO – CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	6,28
ART – LITERATURA E ARTES	6,00
APL – CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	5,95

Redesenhou-se, como forma de facilitar a percepção dessa relação, a figura 10, agora composta somente pelos CR's das áreas contempladas com os Cursos de Graduação presentes na amostra, formando a figura 11 a seguir:

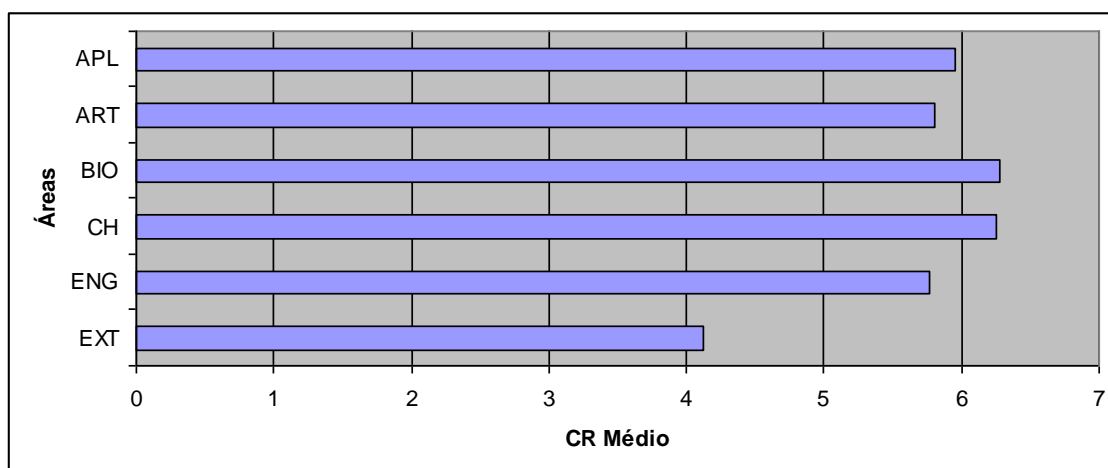


Figura 11 – Médias dos Coeficientes de Rendimento por área de Curso de Graduação da amostra

Observa-se, portanto, de imediato, que os maiores CR's por área estão nas Ciências Biológicas, com 6,28, e Ciências Humanas, com 6,25. A área seguinte, das Ciências Sociais Aplicadas, vem com 5,95 de CR médio, próxima à de Artes com 5,81 de CR médio, e à de Engenharias, com 5,77 de CR médio. A menor média ficou por conta mesmo da área das Ciências Exatas (4,12), situação que, de acordo com as características e tradição desses Cursos, deve ser vista associada a outras questões,

sobretudo em relação a uma formação precária na Educação Básica dos conteúdos nessas disciplinas. De todo modo, esses CR's, possuem interferências significativas dessa e de outras questões conjunturais. Porém, mesmo levando-se em conta tais questões, percebe-se diferenças de aproveitamento entre uma e outra área na IFE, podendo representar maior ou menor aproveitamento de seus conteúdos pelos seus respectivos egressos e estudantes.

O passo a seguir significou a distribuição das incidências do *Ci* por área de Curso presente na amostra. Essa distribuição gerou um grupo de análise para cada área permitindo a constatação da tabela 11:

Tabela 11 – Relação de incidência do *Ci* por área de Curso de Graduação da amostra

SIGLA – ÁREA	BAIXA	MÉDIA	ALTA
SG – SEM GRADUAÇÃO	56,3	31,3	12,5
EXT – CIÊNCIAS EXATAS	55,6	33,3	11,1
ENG – ENGENHARIAS	20,0	60,0	20,0
CH – CIÊNCIAS HUMANAS	42,1	52,6	5,3
BIO – CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	45,5	36,4	18,2
ART – LITERATURA E ARTES	22,2	66,7	11,1
APL – CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	42,6	52,5	4,9

Para permitir uma melhor visualização por área e sua comparação entre elas e a amostra total, as figuras 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18 a seguir foram constituídas:

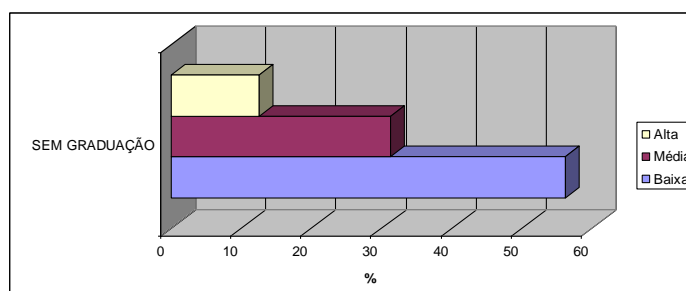


Figura 12 – Incidência dos *Ci* da área sem graduação/graduação em andamento

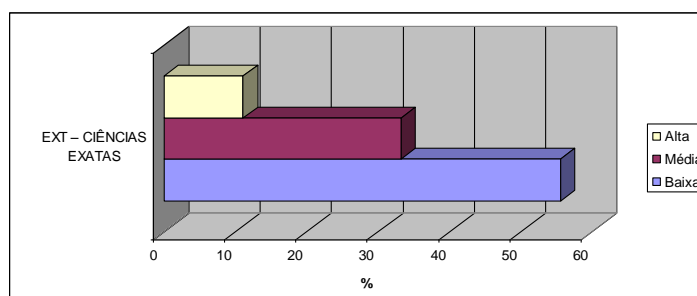


Figura 13 – Incidência dos *Ci* da área de Ciências Exatas



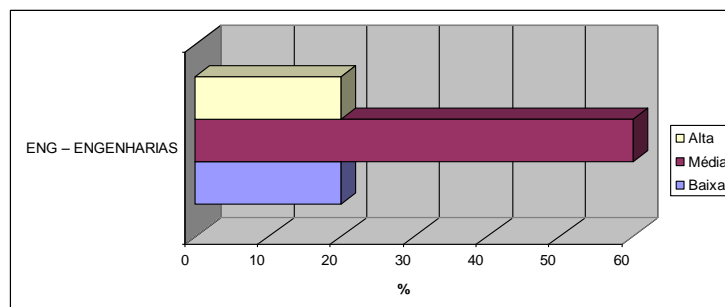


Figura 14 – Incidência dos *Ci* da área de Engenharias

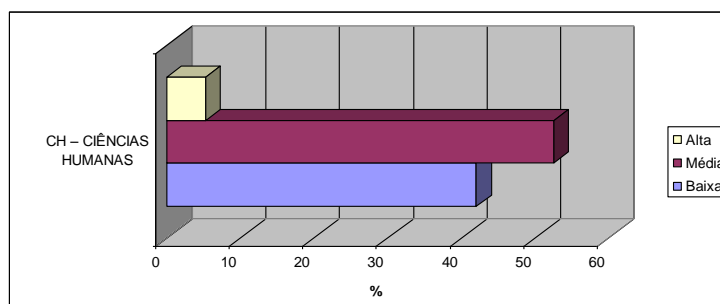


Figura 15 – Incidência dos *Ci* da área de Ciências Humanas

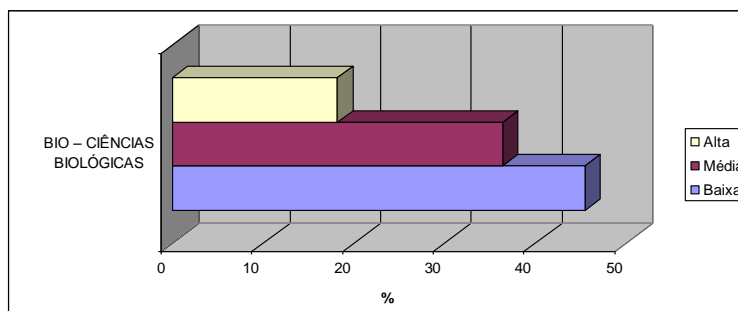


Figura 16 – Incidência dos *Ci* da área de Ciências Biológicas

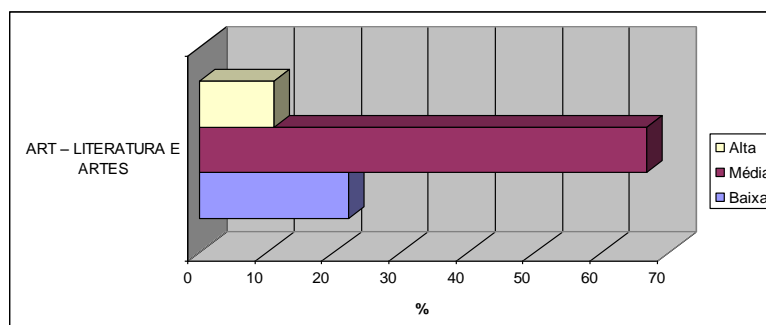


Figura 17 – Incidência dos *Ci* da área de Literatura e Artes

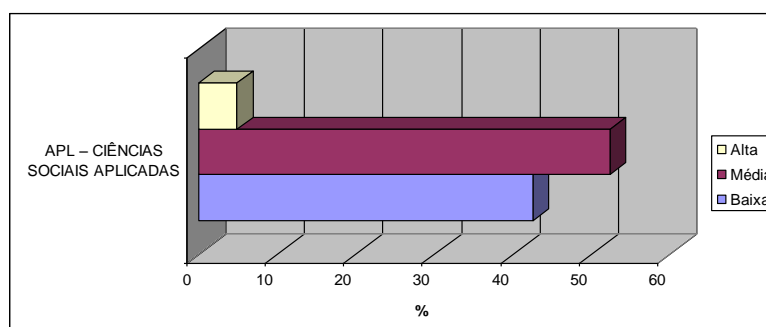


Figura 18 – Incidência dos *Ci* da área de Ciências Sociais Aplicadas

A classificação dos grupos permitiu de imediato algumas inferências. A primeira delas é que a similaridade percentual manteve-se em relação às características da amostra total em SG, EXT, CH, BIO e APL. Os casos em que se verificou fuga do padrão está em ENG e ART, cujos  $Ci_{\{0,1\}baixa}$  incidiram em aproximadamente 20% do total dessas áreas contra as médias das demais que estiveram acima dos 40%, ajustando-se aos percentuais da amostra total.

Da mesma forma, o  $Ci_{\{0,1\}alta}$  teve maior incidência em ENG, com iguais 20% de ocorrência no grupo, em BIO, com 18, 2% de ocorrências neste grupo, seguido pelos 12,5% de SG e dos 11,1% em EXT e ART. Todos esses casos, portanto, se afastando dos cerca de 9% das ocorrências totais da amostra. A tabela 12 abaixo resume estas constatações:

Tabela 12 – Áreas com maior incidência de  $Ci_{\{0,1\}alta}$  e áreas com menor incidência de  $Ci_{\{0,1\}baixa}$

Maior incidência de $Ci_{\{0,1\}alta}$	ENG, BIO e SG	em 12% ou mais da área
Menor incidência de $Ci_{\{0,1\}baixa}$	ENG, e ART	em 22% ou menos da área

A incidência de  $Ci_{\{0,1\}média}$  nas áreas CH e APL esteve próxima à média percentual do total da amostra, que é de 45%, sendo que novamente em ENG e ART as ocorrências foram maiores, com 60,0% e 66,7% respectivamente. Para SG, EXT e BIO estas ocorrências foram 31,3%, 33,3% e 36,4%, respectivamente. Resumidamente, tem-se na tabela 13:

Tabela 13 – Áreas com maior incidência de  $Ci_{\{0,1\}média}$  e áreas com menor incidência de  $Ci_{\{0,1\}média}$

Maior incidência de $Ci_{\{0,1\}média}$	ENG e ART	em 60% ou mais da área
Menor incidência de $Ci_{\{0,1\}média}$	SG, EXT e BIO	em 36% ou menos da área

Por fim, as áreas nas quais se observou a maior incidência de  $Ci_{\{0,1\}baixa}$  foram SG e EXT, ambas com mais de 55% das ocorrências em suas amostras. Curiosamente, entretanto, os índices resvalados por SG com  $Ci_{\{0,1\}alta}$  fez ver a necessidade de incluir este grupo em um estudo mais aprofundado a *posteriori*, já que acredita-se existirem características nele presentes que não foram mapeadas/detectadas pelo sistema aqui desenvolvido. Entretanto, ele foi tratado com os mesmos parâmetros da análise das demais áreas escolhidas, até mesmo porque as comparações serão feitas também com elementos como idade e avaliações de desempenho (AD).

As análises, portanto, se concentraram nos grupos que apresentaram maior incidência de  $Ci_{\{0,1\}alta}$  (ENG, BIO, SG), com menor incidência de  $Ci_{\{0,1\}baixa}$  (ENG, ART) e, cruzando-se com as incidências de  $Ci_{\{0,1\}média}$  nas áreas, aqueles que participaram com índices expressivos nos grupos anteriores ( $Ci_{\{0,1\}alta}$  e  $Ci_{\{0,1\}baixa}$ ), ou seja, ENG, ART, BIO e SG. As demais áreas serão analisadas de modo a verificar as similaridades de perfil que podem ter com o grupo doravante denominado de “ponta de lança”, por entender ser o grupo que está na frente, como vanguardeiro ou pioneiro.

#### 4.3. Análise dos resultados

Definido o grupo “ponta de lança” (ENG, ART, BIO e SG), procedeu-se às observações mais detidas acerca da verificação do objetivo contido nesta tese. As primeiras análises, portanto, despertam o olhar para a área ENG, notadamente evidente na figura 14.

À área das Engenharias tradicionalmente está associado um perfil de pessoas que possuem ou adquirem raciocínio lógico e habilidade em cálculos matemáticos para a solução de problemas do mundo real, sabendo transferir idéias de projeto, números em processos eficientes e produtos funcionais. Apesar disso, aos profissionais dessa área reservam-se as críticas de não possuírem, contudo, uma boa compreensão de questões sociais e político-econômicas.

O professor José Roberto Cardoso, diretor da Escola Politécnica da USP (Poli/USP), explica, no entanto, que o estudante da área de Engenharia atualmente, não é mais caracterizado só por gostar de física e matemática, precisando também ter perspectivas sociais e econômicas. “Ele precisa gostar de política e economia e demonstrar conhecimento em tecnologia e computação. Também compreende o conceito de sustentabilidade e se preocupa com o meio ambiente”. (Cardoso, 2012. In: PRADO e VELLEI, 2012)

Essas primeiras percepções culturalmente estabelecidas são os primeiros indicativos que permitem a compreensão do que pode ter destacado a área no grupo amostral. Tomando-se o CR médio auferido na pesquisa, de 5,77, observa-se que ela está em uma 5ª posição, atrás de áreas menos pragmáticas de conhecimento. Assim como para com a

área das Ciências Exatas, sugere-se esta ocorrência em função do fato de que as características e tradição desses Cursos estão associadas às questões de formação precária na Educação Básica, exigindo de seus estudantes compensações que vêm sob a forma de aproveitamentos de conteúdo inferiores a 60% dos Cursos, alta incidência repetência em disciplinas, sobretudo naquelas situadas nos primeiros períodos e ligadas à matriz das Ciências/Conhecimentos Básicos do Curso (Cálculo, Geometria Descritiva, Física etc.) além dos elevados índices de evasão. A exigência de conhecimento objetivo da área também pode ser colocado como fator, já que sem muitas possibilidades de subjetivações que admitam muitas respostas ou mesmo mais de uma resposta a um problema, qualquer distanciamento das prerrogativas que se serve a área significa erro e risco à atuação profissional.

Isso, portanto, implica um tipo/perfil de profissional que, embora chegue com carências de conhecimento a algum curso dessa área, nele precise desenvolver um esforço de estudo para acompanhá-lo e superar as dificuldades pessoais identificadas pelos seus processos anteriores de formação. Esse esforço implica em exaustiva atividade de busca, entendimento e aplicação da informação de forma independente. É notória a constatação nos ambientes acadêmicos das Engenharias de grupos de estudo e laboratórios formados por estudantes para reforço de determinados conhecimentos ou mesmo a regular individual iniciativa de ir atrás de soluções para as suas dificuldades. Eles sabem que a resposta a cada situação que lhes é apresentada pode conter diferentes formas de serem encontradas, mas ela é objetiva, o que significa dizer que não deve estar de acordo com a autoridade (professor, chefe, diretor), mas com o princípio, a teoria do conhecimento que se baseia.

Por isso, manipulam bastante informação e, quando profissionais, atuam de forma consistente em relação a isso. Daí que, em relação ao  $C_i$ , a área que sugestivamente apresentou a menor incidência de  $C_{i\{0,1\}baixa}$  foi ela, com 20% dos respondentes, ao mesmo tempo que possui a maior taxa de incidência de  $C_{i\{0,1\}alta}$  da amostra, com iguais 20%. O perfil para um e outro estão identificados analiticamente na tabela 14 a seguir:

Tabela 14 – Perfil dos grupos  $C_i$  para a área de Engenharias

GRUPO	SEXO	MÉDIA IDADE	CR MÉDIO DE CURSO	AD
$C_{i\{0,1\}alta}$	masculino	30 anos	6,06	9,1-10
$C_{i\{0,1\}média}$	masculino	50 anos	5,71	9,1-10
$C_{i\{0,1\}baixa}$	masculino	60 anos	5,60	9,1-10

Notória a percepção (1) do caráter majoritário do sexo masculino, compondo esta área da amostra 100% dos casos; (2) o  $Ci$  decresce inversamente proporcional ao aumento da idade; (3) as variações do CR médio dos Cursos referentes aos componentes dos grupos possuem variação relativa ao  $Ci$ , ou seja,  $Ci_{\{0,1\}alta} = CR_{alto}$ ,  $Ci_{\{0,1\}média} = CR_{médio}$ ,  $Ci_{\{0,1\}baixa} = CR_{baixo}$ ; e (4) as médias de avaliação foram constantes, mantendo seus membros no intervalo 9,1-10.

A segunda área integrante do grupo “ponta de lança” está identificada como a de Ciências Biológicas (BIO) em função de sua segunda posição no *ranking*  $Ci_{\{0,1\}alta}$ , com 18,2% das ocorrências deste grupo neste patamar. A primeira leitura que se faz, portanto, dessa área é que, aqui, ela envolveu os cursos da área de saúde, notadamente Medicina, Enfermagem e Farmácia, compondo juntos 72,7% da representação do grupo.

A priori, esta situação significa que (1), como cursos de graduação, na IFE, eles são os que possuem os melhores CR's (entre 6,01 e 7,16), fazendo com que a área ocupe o primeiro lugar em CR médio, e (2), como profissões, demandam de muita informação e uma constante atualização técnica, situações que trazem em si a necessidade de uma conduta profissional atenta a inovações, mudanças de cenários e, sobretudo, por lidarem com vidas humanas diretamente, uma responsabilidade acerca de decisões baseadas em diagnósticos que precisam ser os mais precisos possíveis. E diagnóstico é, dentre outras, articular informações. A busca, portanto, dessas informações fazem com que os profissionais dessa área se identifiquem com a atividade constante de pesquisa, gerando literatura e informações para subsídio de seus trabalhos.

Na amostra pesquisada, apesar dessa área despontar em segundo lugar com  $Ci_{\{0,1\}alta}$ , ela apresenta, no entanto, uma grande incidência de  $Ci_{\{0,1\}baixa}$  também (45,5%), provavelmente por conta dos mesmos fatores crônicos da área de EXT. O perfil dos grupos  $Ci$  estão identificados analiticamente na tabela 15 a seguir:

Tabela 15 – Perfil dos grupos  $Ci$  para a área de Ciências Biológicas

<b>GRUPO</b>	<b>SEXO</b>	<b>MÉDIA IDADE</b>	<b>CR MÉDIO DE CURSO</b>	<b>AD</b>
$Ci_{\{0,1\}alta}$	mas. e fem.	45 anos	6,16	9,1-10
$Ci_{\{0,1\}média}$	mas. e fem.	35 anos	6,50	9,1-10
$Ci_{\{0,1\}baixa}$	mas. e fem.	48 anos	6,30	8,1-9,0

Observe-se que (1) há um equilíbrio do gênero presente à amostra, compondo a área 50% de ocorrências para o sexo masculino e 50% de ocorrências para o sexo feminino; (2) a idade parece influenciar pouco a variação do  $Ci$ ; (3) assim como as variações do CR médio dos Cursos referentes aos componentes dos grupos possuem pouca diferenciação em relação ao  $Ci_{\{0,1\}média}$  e  $Ci_{\{0,1\}baixa}$ ; e (4) as médias de avaliação diminuíram no grupo com  $Ci_{\{0,1\}baixa}$ .

A área das Ciências Biológicas é a mais homogênea da amostra, sobretudo nos quesitos idade e CR dos Cursos, mas apresentou relativa dispersão nas médias de avaliação de desempenho de seus componentes que tiveram  $Ci_{\{0,1\}baixa}$ .

A área de Literatura e Artes, por sua vez, vem após o grupo sem graduação/graduação em andamento (SG), situação que, embora a faça estar em quarta posição no grupo “ponta de lança”, será analisada antes dele, já que aquele grupo – SG – não admite a ocorrência e verificação de CR's de Curso de Graduação.

A área em si historicamente está associada à vanguarda de pensamento, à sofisticação, ao fato de ser portadora da capacidade de desenvolver ou aguçar percepções e sensibilidades de tal modo que existe uma pré condição vocacional daqueles que se dedicam a tais carreiras. Normalmente, são profissionais engajados e arrojados, capazes de realizarem leituras da realidade que áreas científicas, presas a métodos e informações precisas, possuem maiores dificuldades. Eles apresentam características precoces de tendências a essa área, tanto que o ingresso em seus cursos, além das etapas de exames concernentes a todos os demais, conta ainda com exames de qualificação de habilidades técnicas prévias, ou seja, habilidades pessoais (aptidões) que não são ensinadas ou mesmo resultam da opção do indivíduo tê-las. Além de empatar percentualmente em quarto lugar com a área das Ciências Exatas na incidência  $Ci_{\{0,1\}alta}$  (11,1%), o destaque a ela está também no fato de que na amostra é o segundo lugar com menor incidência  $Ci_{\{0,1\}baixa}$ , com 22,2% de ocorrências no grupo. A incidência  $Ci_{\{0,1\}média}$  foi a mais alta de e é a terceira da amostra com melhor CR médio.

Do ponto de vista do CR médio dos Cursos de Graduação registrados para esta área na tem-se que possuem alguma similaridade tanto com da área de Ciências Biológicas, com cursos de CR médio igual a 7,00 ou mais, e à de Engenharias, com a grande

maioria situando CR's médios entre 5,00 e 6,00. Ou seja, uma área intermediária entre uma e outra.

As características dessa parte da amostra pesquisada, identificando o perfil dos grupos  $Ci$ , estão na tabela 16 seguir:

Tabela 16 – Perfil dos grupos  $Ci$  para a área de Literatura e Artes

GRUPO	SEXO	MÉDIA IDADE	CR MÉDIO DE CURSO	AD
$Ci_{\{0,1\}alta}$	mas. e fem.	56 anos	6,68	9,1-10
$Ci_{\{0,1\}média}$	mas. e fem.	43 anos	5,14	8,1-9,0
$Ci_{\{0,1\}baixa}$	mas. e fem.	50 anos	6,49	8,1-9,0

Para este grupo, depreende-se que (1) há um equilíbrio do gênero presente à amostra, embora as ocorrências para o sexo masculino fora de 40% e as ocorrências para o sexo feminino fora de 60%, a grande maioria deste segundo nos grupos  $Ci_{\{0,1\}alta}$  e  $Ci_{\{0,1\}baixa}$ ; (2) a idade parece influenciar pouco a variação do  $Ci$ ; (3) as variações do CR médio dos Cursos referentes aos componentes dos grupos, entretanto, condizem, para a  $Ci_{\{0,1\}alta}$ , com os perfis nas áreas de Engenharias e Ciências Biológicas ( $Ci_{\{0,1\}alta} \geq 6,00$ ); e (4) as médias de avaliação de desempenho mantiveram a alta faixa do intervalo 9,1-10 para a  $Ci_{\{0,1\}alta}$  e queda de faixa para a  $Ci_{\{0,1\}média}$  e para a  $Ci_{\{0,1\}baixa}$ .

Por fim, a área cujos componentes da amostra não identificaram a Graduação (SG), não pode ser perfilada em relação à ocorrência de CR, mas apresenta as seguintes características em relação ao sexo, idade e avaliações de desempenho funcionais:

Tabela 17 – Perfil dos grupos  $Ci$  para a área sem graduação

GRUPO	SEXO	MÉDIA IDADE	AD
$Ci_{\{0,1\}alta}$	mas. e fem.	27 anos	9,1-10
$Ci_{\{0,1\}média}$	mas. e fem.	41 anos	9,1-10
$Ci_{\{0,1\}baixa}$	mas. e fem.	41 anos	8,1-9,0

Observa-se, portanto, que (1), assim como a área de Literatura e Artes, o gênero presente à amostra possui cerca de 40% de ocorrências para o sexo masculino e de 60% de ocorrências para o sexo feminino, sendo que a incidência de  $Ci_{\{0,1\}alta}$  foi totalmente no sexo masculino; (2) o  $Ci$  decresce inversamente proporcional ao aumento da idade, ainda que a média ocorrida para a  $Ci_{\{0,1\}média}$  e para  $Ci_{\{0,1\}baixa}$  tenham sido iguais; e (3)

as médias de avaliação acompanharam os padrões para as ocorrências de  $Ci_{\{0,1\}alta}$  dos grupos com Graduação assim como para os de  $Ci_{\{0,1\}baixa}$ .

A maior incidência de  $Ci_{\{0,1\}baixa}$  de toda a amostra, no entanto, fora nessa área, com 56,3% de casos.



## CAPÍTULO V – CONCLUSÃO

### 5.1. Considerações gerais

Os resultados encontrados permitem algumas considerações subliminarmente depuradas na realidade investigada. A primeira delas está no que se refere ao contexto da organização utilizada na amostra, portadora de aspectos culturais muito próprios enquanto organização pública e, ao mesmo tempo, internamente envolta em questões particulares que vão desde a extensão do espectro de formação educacional de seus colaboradores, indo de pessoas que possuem o ensino fundamental incompleto a pós doutores, até os propósitos de vida e carreira de cada um neste ambiente.

Neste sentido, há que se considerar como a pesquisa revelou questões que podem impactar na percepção da instituição e de seus profissionais, até mesmo aqueles que não constituindo o perfil dos informantes se interessaram em participar e outros que, se caracterizando como tais, se furtaram a isso. Não se pode afirmar quantos profissionais pertencentes ao corte da amostra ficaram de fora; mas é notória a participação daqueles pertencentes ao grupo sem graduação, chegando a 12% dos retornos obtidos e, dentro deles, encontrado uma das maiores incidências de  $Ci_{\{0,1\}alta}$  de todos os grupos participantes. O percentual de participação dessas pessoas em si pode sugerir a percepção de que, pelo menos, são profissionais interessados em participar de mais um modo da instituição e isso justificar a razão do *ranking* para o  $Ci_{\{0,1\}alta}$  desse grupo, na medida em que, sendo a Competência em Informação um componente também expresso por padrões de comportamento, natural se associar a ela aspectos como este, de participação na vida da organização.

A outra ponta de realidade, no entanto, a dos profissionais componentes do perfil da amostra que não participaram da pesquisa, pode sugerir o oposto: embora qualificados, suas escolhas em não participar podem esconder índices de Competência em Informação baixos na medida em que não mostraram interesse em comporem uma pesquisa que se fez a partir de uma coleta extremamente simplificada, que exigia pouco do tempo e disposição dos informantes.

Houve também os casos em que 27% do total das respostas retornadas da amostra estavam inconsistentes, faltando algum dado solicitado. O que pode ter parecido uma falha do sistema projetado, a princípio, por admitir o envio de formulários não preenchidos completa e/ou adequadamente, pode sugerir, de outra forma, a possibilidade de índices de Competência em Informação baixos em razão do fato deste público ter conseguido proceder ao preenchimento de um formulário que se fez simples, seja por inabilidade, seja por interesse, seja por falta de informação acerca de suas solicitações, seja por entendimento pessoal acerca dos objetivos da pesquisa, contaminado com as questões políticas próprias da IFE e de cada um. Note-se que se trata de um grupo que enviou suas respostas ainda que desta forma.

Uma outra consideração a ser feita está no que se refere aos contatos recebidos através do formulário para mensagens disponibilizado no site da pesquisa. Muitas elogiando o trabalho, se interessando em seu acompanhamento; outras, lamentando não poder fazer parte da amostra, mas esboçando igual interesse; algumas, sugerindo novos elementos a comporem o questionário, muitos deles fugindo ao compreendido para a composição do *Ci*; mas nenhuma mensagem desqualificando o trabalho ou apontando falhas metodológicas. Alguns professores da IFE, outrossim, demonstraram interesse na pesquisa. Embora sequer fossem parte da amostra desse estudo, isso representa certo diferencial dessas pessoas ao apresentarem comportamentos para além do direcionado e solicitado no trabalho, uma motivação e abertura intrínseca e pessoal.

Há que se considerar, também, o registro das últimas avaliações de desempenho realizadas pelos componentes da amostra. É necessário que se diga que muito da inconsistência das informações dos 27% que ficaram fora da amostra foi pela ausência desse dado no formulário, impedindo as comparações com o índice de desempenho funcionais. A não colocação do dado pode significar o próprio desconhecimento pelo informante dele, já que ocorreram casos em que as últimas avaliações realizadas foram há mais de dois anos atrás, atraso este sintomático em relação aos cuidados do profissional na própria condução de seu trabalho junto à organização. Em outras palavras, sabe-se que por negligência ou por problemas de conflito, muito servidores deixam de realizar suas avaliações de desempenho, e outros sequer atentam para este processo.

Por fim, deve-se considerar que as referências para validação do índice de Competência em Informação criado, mais do que coadunarem em alguns aspectos com os sistemas de avaliação utilizados pela amostra, devem ser vistos como possibilidades por mais de uma razão:

1º – que foram concebidos de forma nebulosa (lógica *fuzzy*);

2º – que, embora possuam consistência teórica, ao longo da pesquisa se identificou que ele pode definir seus índices de maneira independente, não necessariamente e completamente associados aos índices de outros sistemas;

3º – isso porque, cabe lembrar, os índices desses sistemas, sobretudo os aqui utilizados, possuem vieses de subjetividade. Justamente por isso foi proposto o  $Ci$ , o que pretende ser a grande contribuição deste trabalho;

4º – e finalmente, embora os sistemas de referência utilizados para comparação (CR de Cursos de Graduação e Avaliações de Desempenho) constituam indicadores de um dado tempo e espaço, o  $Ci$  é mais perene por envolver também comportamentos, de modo que constatou-se que nem sempre um CR ou nota de avaliação de desempenho baixa pode indicar um  $Ci_{\{0,1\}\text{baixo}}$ , mas foi notória a percepção de que o  $Ci_{\{0,1\}\text{alto}}$  está associado a CR's e notas de avaliações altas, sobretudo ao se observar que a incidência de  $Ci_{\{0,1\}\text{alto}}$  nos grupos que ficaram de fora do “ponta de lança” possuem as mesmas características básicas de  $Ci_{\{0,1\}\text{alto}}$ , as quais estão sintetizadas no tópico a seguir.

## 5.2. Produtos

Esta pesquisa ao pretender verificar se há relação entre a utilização de softwares e o desempenho profissional de uma pessoa conseguiu concluir que:

5.2.1. ao desenvolver um fundamento teórico para situar e subsidiar a compreensão e análise do fenômeno investigado, delimitando seu objeto, apresentou elementos consistentes para justificar as escolhas assumidas em relação à constituição do chamado índice de Competência em Informação ( $Ci$ ) e, de forma lógica, associa-lo às questões

que se predispôs investigar inerentes à sociedade, organizações de trabalho e características dos indivíduos delas participantes;

5.2.2. identificou e realizou um levantamento em uma organização de uma amostra de profissionais a partir das características metodologicamente estruturadas para a investigação, compondo um grupo que satisfizesse o estudo com os parâmetros de análise e comparação eleitos;

5.2.3. identificou as categorias de ponderação para as análises, demonstrações e comparações necessárias, indo além neste ponto na medida em que possibilitou leituras do “não dito” pela concepção de Competência em Informação auferida;

5.2.4. desenvolveu um método de análise em lógica *fuzzy* com o qual foi possível efetuar as ponderações com as categorias identificadas e outros sistemas de avaliação, sendo este considerado uma das grandes contribuições do trabalho;

5.2.5. identificou relações e diferenças significativas na comparação entre determinados índices de desempenho de pessoas e a utilização de softwares, mensurados através do  $Ci$  encontrados para as diferentes áreas e grupos. A este respeito, concluiu-se que:

O  $Ci_{\{0,1\}\text{alto}}$  ocorre em todas as áreas, mas somente nos Cursos cujos CR's médios são iguais ou superiores a 6,00. Mesmo nas áreas fora do grupo “ponta de lança”, os  $Ci_{\{0,1\}\text{alto}}$  correspondentes deles estiveram identificados com os Cursos com CR's médios e iguais a 6,00, à exceção da área de Ciências Exatas;

O  $Ci_{\{0,1\}\text{baixo}}$  ocorre em todas as áreas, mas somente nos Cursos cujos CR's médios são iguais ou inferiores a 5,00. Destaque dado para a área de Ciências Exatas que apresentou a maior incidência de  $Ci_{\{0,1\}\text{baixo}}$  da amostra;

O  $Ci_{\{0,1\}\text{médio}}$  tem comportamento bifuso, podendo pertencer a ambas faixas de CR's médios de Cursos de Graduação presentes à amostra ( $CR \leq 5,00$  ou  $CR \geq 6,00$ ). Isso significa dizer que há um caráter intermediário/intermitente desta faixa, como normalmente ocorre em sistemas nebulosos e com situações do tipo, podendo seus elementos ora se encontrarem em um nível alto de consideração, ora baixo. Isso

pode levar a crer na razão de sua maior incidência ter sido na área de Literatura e Artes, uma área que depende, como se viu, de aspectos criativos e subjetivos desenvolvidos, mas também houve uma grande ocorrência para com a área de Engenharias. Se há um ponto comum entre essas duas áreas a ser considerado para isso ter ocorrido, acredita-se que ele está no fato de que são áreas cujo conhecimento são aplicados, constituindo produtos e projetos. Não é exclusivo delas essa condição, mas como nenhuma outra operam com estas características. Logo, o caráter intermediário dessas áreas, dado por esta questão de aplicabilidade de conhecimentos, pode sugerir um necessário caráter inspiracional e de criatividade, hora em alta, hora em baixa. Resumidamente, tem-se que:

Tabela 18 – Características dos grupos  $Ci$

Maior incidência de $Ci_{(0,1)alta}$	ENG	CR dos Cursos de $Ci_{(0,1)alta} \geq 6,00$	AD = {9.1,10}
Maior incidência de $Ci_{(0,1)média}$	ART	CR dos Cursos de $Ci_{(0,1)média} \leq 5,00$ ou $\geq 6,00$	AD = {9.1,10}
Maior incidência de $Ci_{(0,1)baixa}$	EXT	CR dos Cursos de $Ci_{(0,1)baixa} \leq 5,00$	AD = {8.1,9.0}

As características dos grupos  $Ci$  apontadas para as áreas de Ciências Humanas e de Ciências Sociais Aplicadas foram muito semelhantes e as ocorrências de  $Ci_{(0,1)alta}$  nelas seguiu estes mesmos padrões;

Fatores como idade e sexo exercem pouca diferenciação aos grupos  $Ci$ . Em relação à idade, pode-se inferir que tanto o peso da experiência quanto a jovialidade atuam como coadjuvantes nos contextos organizacionais de trabalho de hoje, o primeiro com um válido e sólido conhecimento acumulado e o segundo com a intimidade cultural do que é viver em um mundo rico em recursos de informação. As novas gerações de profissionais estão aprendendo a lidar desde cedo e ainda sem experiências de vida com tecnologias da informação, que potencializam e antecipam muitos conhecimentos.

5.2.6. significou um primeiro passo na constituição de um modelo de avaliação de desempenho que procura atenuar as distorções ou complementar os atuais sistemas de avaliação de desempenho com novos elementos e critérios metodológicos e técnicos. Nesta tese, foi a usabilidade de softwares, a Competência em Informação junto aos CR's de Cursos de Graduação e notas de avaliações de desempenho de profissionais.

Mas está claro que outros componentes podem e deverão ser incorporados para testar e oferecer de mais modos consistência ao que não deixa de ser um índice de avaliação de desempenho aqui proposto.

5.2.7. e, por fim, sempre esteve óbvia a iniciativa de suscitar a discussão e o desenvolvimento de um novo sistema de avaliação de desempenho, mais adequado ao que se considera “parâmetros da atualidade” (Sociedade da Informação, Organizações de Conhecimento, Tecnologias da Informação). Com isso, este trabalho, que teve uma origem anterior ao consolidado nesta tese, pretende se prolongar, aprofundando e ampliando as dimensões aqui conseguidas, seja por ver sua hipótese se comprovando, seja por entender que os estudos sobre os fatores humanos interessam a toda e qualquer área de conhecimento.

### 5.3. Perspectivas de continuidade

A construção do *website* “Software & Competência em Informação”, criado inicialmente para o desenvolvimento do sistema de *Ci*, constitui um dos principais componentes hoje para o prolongamento, aprofundamento e ampliação dos estudos consagrados nesta tese, como elemento catalisador das ações, registros e produtos que poderão advir dessa pesquisa. Ela, em si, já justifica a necessidade de aprofundamento, detalhando as características dos grupos formados e aplicando sua metodologia em outras realidades, sobretudo as que estão associadas ao grupo SG (sem graduação), ao conter altos índices de Competência em Informação.

Ao longo do trabalho, portanto, e após a criação do *website*, as perspectivas foram se crescendo. Destacam-se duas das que podem ser consideradas mais relevantes serem apresentadas:

#### 5.3.1. Criação do Grupo de Estudos sobre Desempenho, Informação e Tecnologia (GEDIT):

Para além do *website*, a institucionalização da temática desta pesquisa num ambiente de trabalho e acadêmico, com regularidade e contando com colaboradores afetos, é uma iniciativa interessante para a manutenção das discussões e do desenvolvimento da área.

Levando-se em conta ainda as tendências do setor de recursos humanos nas organizações, essa iniciativa é também necessária, já que a mudança de mentalidade vem promovendo a necessidade de amparos técnicos e científicos para a gestão de pessoal, coisa que o Grupo de Estudos sobre Desempenho, Informação e Tecnologia (GEDIT) pretende fazer.

Para tanto, sua proposta foi apresentada ao setor de gestão de pessoal da IFE que compôs a amostra, até mesmo porque os resultados dessa tese impactam e interessam também a ela, sendo, portanto, o seu primeiro estudo. Contudo, ele deverá ir além, promovendo trabalhos ampliados e contando com instituições parceiras como a UFRJ, através de seu Programa de Engenharia de Produção, o qual subsidiou e continua a ser visto como seu principal artífice científico e de sua continuidade.

### 5.3.2. Registro de patente de Sistema de Avaliação de *Ci*:

A metodologia de avaliação criada é um dos produtos desta tese e, como sistema hoje em desenvolvimento, poderá gerar uma interessante ferramenta para ambientes profissionais e de formação. Não obstante, será igualmente interessante às organizações públicas e privadas, para a gestão de pessoas e para sistemas que lidem com a necessidade de mensurabilidade de padrões de eficiência humana.

A idéia de um software/sistema de avaliação de *Ci* surgiu ao longo da pesquisa que procurou testar uma hipótese de maneira mais substancial e acabou sendo principiado com o formulário (Anexo II) que hoje está *on-line*. Ao longo dos anos e com esta primeira etapa de trabalho conclusa, seu aperfeiçoamento será encaminhado junto aos estudos que estão por vir para o prolongamento, aprofundamento e ampliação desta pesquisa, gerando um sólido produto que supere as metodologias de avaliação de desempenho tradicionais ao apresentar formas mais acertadas de oferecer indicadores de possibilidades de competência das pessoas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, G.O. **Contribuições da ergonomia ao estudo da Ler em trabalhadores de um restaurante universitário**. Florianópolis: UFSC, 1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.
- AMERICAN ASSOCIATION OF SCHOOL LIBRARIANS AND ASSOCIATION FOR EDUCATIONAL COMMUNICATIONS AND TECHNOLOGY. **Information power: Building partnerships for learning**. Chicago: American Library Association, 1998.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Brasil, RJ, Rio de Janeiro. Disponível em <http://www.abepro.org.br> Acesso em 30/04/2008.
- ANTONIONI, José A. **Qualidade em Software: Manual de Aplicação da ISO-9000**. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1995.
- BAUERNHANSL, Thomas. O fator humano na produção é tema de simpósio (matéria jornalística). In: PEREIRA, Marco Túlio. **Brasil Alemanha News**. 17/5/2012. Disponível em <http://www.brasilalemanhanews.com.br/Noticia.aspx?id=2453> Acesso em 15/09/2012.
- BELL, Daniel. **O advento da sociedade industrial: uma tentativa de previsão social**. São Paulo: Cultrix, 1978.
- BONIFACIO, Cláudia Maria. Administração Pública e a Avaliação de Desempenho dos Servidores. **Artigonal**, 10/11/2009. Disponível em <http://www.artigonal.com/recursos-humanos-artigos/administracao-publica-e-a-avaliacao-de-desempenho-dos-servidores-1443868.html> Acesso em 07/07/2010.
- BRANDÃO, Marco. **Dimensões da Inclusão Digital**. São Paulo: All Print, 2010.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei 8.112 de 11 de Dezembro de 1990**. Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. Brasil, DF, Brasília. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18112cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18112cons.htm) Acesso em 01/07/2013.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei 11.091 de 12 de Janeiro de 2005**. Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, e dá outras providências. Brasil, DF, Brasília. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/111091.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111091.htm) Acesso em 01/07/2013.
- CAMPELLO, Bernadete. O movimento da competência informacional: uma perspectiva para o letramento informacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 3, 2003.



- CANGUSSU, Ricardo Corrêa; SALVATO, Márcio Antônio and NAKABASHI, Luciano. Uma análise do capital humano sobre o nível de renda dos estados brasileiros: MRW versus Mincer. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v.40, n.1, 2010. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-41612010000100006> Acesso 07/08/2011.
- CARBONE, Pedro Paulo; BRANDÃO, Hugo Pena; LEITE, João Batista Diniz; VILHENA, Rosa Maria. **Gestão por competências e gestão do conhecimento**. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas – FGV, Série Gestão de Pessoas, 2005.
- CAREGNATO, S. E. O desenvolvimento de habilidades informacionais: o papel das bibliotecas universitárias no contexto da informação digital em rede. **Biblioteconomia & Comunidade**, Porto Alegre, v. 8, 2000.
- CARDOSO, José Roberto. O perfil de um estudante da área de Engenharia e Produção. In: PRADO, Ana.; VELLEI, Carolina Vellei. **Guia do Estudante**, São Paulo: Ed. Abril, 2012. Disponível em <http://guiadoestudante.abril.com.br/vestibular-enem/perfil-estudante-area-engenharia-producao-699689.shtml> Acesso em 15/05/2013.
- CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos**. 7ª ed, São Paulo Atlas, 2002
- CHOO, Chun Wei. **A organização do conhecimento**: Como as organizações usam as informações para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões / Chun Wei Choo; tradução Eliana Rocha. – São Paulo: Editora Senac. São Paulo, 2003.
- COELHO CESAR, Ana Maria Roux Valentini.; PEREZ, Gilberto. Desempenho da área de recursos humanos e desempenho econômico-financeiro – um estudo exploratório sobre a mensuração do valor gerado pelas pessoas. **FIPECAFI 2009**, São Paulo: USP, 2009. Disponível em <http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos92009/401.pdf> Acesso em 30/06/2012.
- CRUZ, Tadeu. **Processos, pessoas e tecnologias**: a gestão da informação. Palestra ministrada no Fiesta Convention Center, promovida pela Help Info em Salvador, dia 13 de novembro de 2003.
- DAVENPORT, T., PRUSAK, L. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.
- DIAS, Taciana de Lemos. **Modelo de sistemas viáveis em organizações públicas: um estudo de caso da função de planejamento de informações estratégicas para informatização da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte**. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Escola de Governo, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 1998.

- DRUCKER, Peter F. **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1994.
- DUDZIAK, Elisabeth Adriana. Information literacy: princípios, filosofia e prática. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, 2003.
- FILHO, Wilson de Pádua Paula. **Engenharia de Software**. São Paulo: LTC, 2003
- FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea**, Edição especial, 2001.
- FREE SOFTWARE FOUNDATION. Usa, Ma, Boston. Disponível em <http://www.fsf.org> Acesso em 01/07/2010.
- GRUPO DE ESTUDOS EM GESTÃO, DISSEMINAÇÃO, ACESSO E COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO (GEDACIC). Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Instituto de Ciência da Informação – ICI, Universidade Federal da Bahia – UFBA: Salvador, 2004. (no prelo)
- GNU OPERATING SYSTEM. Usa, Ma, Boston. Disponível em <http://www.gnu.org> Acesso em 01/07/2010.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241-11**: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 11 — Guidelines for specifying and measuring usability. Genebra: International Organization for Standardization, 1997.
- KUMAR, Krishan. **Da Sociedade pós-industrial à pós-moderna**: novas teorias sobre o mundo contemporâneo. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.
- LASTRES, H. M. M., ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.
- LEITE, Maria Silene.; NETO, Alfredo Iarozinski. A abordagem sistêmica na pesquisa em Engenharia de Produção. **Produção**, v. 20, n. 1, jan./mar., 2010.
- LEME, Rogério. **Aplicação prática de gestão de pessoas por competências**: mapeamento, treinamento, seleção, avaliação e mensuração de resultados de treinamento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.
- LEOCÁDIO, Leonardo. SANTOS, Jane Lucia. Gestão do Conhecimento em Organizações Públicas: transferência de conhecimento suportada por tecnologias da informação e comunicação. **KM Brasil 2008**, São Paulo: SBGC, 2008. Disponível em <http://www.ngs.ufsc.br/?p=689> Acesso em 22/08/2011
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1998.

- LOJKINE, Jean. **A Revolução Informacional**. São Paulo: Cortez, 1999.
- MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. A contribution to the empirics of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 107, n. 2, 1992.
- MCGARRY, K. **O contexto dinâmico da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.
- MCCLELLAND, David C. Testing for Competence rather than Intelligence. **American Psychologist**, Cambridge, Massachusetts: Harvard University, 1973.
- MCLAGAN, P. Great ideas revisited: Creating the future of HRD. **Training and Development**, v. 50, n. 1, 1996.
- MEIRELLES, Fernando. S. **21ª Pesquisa de Administração de Recursos de Informática**. Rio de Janeiro: FGV, 2007.
- MIRABILE, R. J. Everything You Wanted to Know About Competency Modeling. **Training & Development**, v. 51, n. 8, 1997.
- MIRANDA, R. C. da R. O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas. **Ciência da Informação**, Brasília, v.28, n.3, set./dez., 1999.
- MORALES, Sandro Afonso. **Relação entre competências e tipos psicológicos junguianos nos empreendedores**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis: UFSC, 2004.
- MUSSAK, E. **Metacompetência: uma nova visão do trabalho e da realização profissional**. São Paulo: Editora Gente, 2003.
- NEGROPONTE, N. **A vida digital**. São Paulo: Cortez, 1995.
- NORA, S.; MINC, A. **A informatização da sociedade**. Rio de Janeiro: FGV, 1980.
- PAIM, Rosa Maria Q.; NEHMY, Isis. Repensando a sociedade da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Brasília, v. 7, n. 1, jan./jun., 2002.
- PICKLER, Maria Elisa Valentim. Web Semântica: ontologias como ferramentas de representação do conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Brasília, vol.12, n.1, jan./jun., 2007. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362007000100006> Acesso em 15/01/2009.
- PONJUÁN DANTE, G. **Gestión de información en las organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones**. Santiago: CECAPI, 1998.
- PRIBERAM. **Dicionário Priberam da Língua Portuguesa**. Disponível em <http://www.priberam.pt>

- RIFKIN, Jeremy. **A Era do Acesso**: transição de mercados convencionais para networks e o nascimento de uma nova economia. São Paulo: Markron Books, 2001.
- RONCA, Antônio C.; COSTA, Rogério da. A construção de uma democracia cognitiva. **São Paulo Perspectiva**, São Paulo, v.16, n.4, out./dez., 2002. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392002000400005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392002000400005&lng=pt&nrm=iso) Acesso em 13 de abril de 2004.
- SARAIVA, Luiz Alex Silva. Cultura organizacional em ambiente burocrático. **Revista de Administração Contemporânea**, v.6, n.1, 2002. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-65552002000100011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-65552002000100011&script=sci_arttext) Acesso em 11/01/2011.
- SANTOS, Luiz Alberto dos; CARDOSO, Regina Luna dos Santos. Avaliação de Desempenho da Ação Governamental no Brasil: Problemas e Perspectivas. **XV Concurso de Ensayos del CLAD “Control y Evaluación del Desempeño Gubernamental”** – Primer Premio. Caracas (mimeo), 2001.
- SCHUMPENTER, J. **The theory of economic development**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.
- SCHULTZ, Theodore W. Investment in Human Capital. **The American Economic Review**, v. 51, n. 1, mar., 1961, 1-17p.
- SETZER, V. W. Dado, informação, conhecimento e competência. **DataGramZero** – Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, n. 0, dez., 1999. Capturado em [http://www.dgz.org.br/dez99/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/dez99/Art_01.htm) no dia 16 de abril de 2004.
- SHAFF, A. **A sociedade informática**: as conseqüências sociais da segunda revolução industrial. São Paulo: UNESP; Brasiliense, 1996.
- SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração da Dissertação**. 3ª ed. Florianópolis: UFSC, 2001.
- SOLOW, R. M. A contribution to the theory of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**. v. 70, n. 1, 1956.
- SPENCER, L. M.; SPENCER, S. M. **Competence at work**: models for superior performance. New York: John Wiley & Sons, 1993.
- SMOORENBURG, M.S.M. van., VELDEN, R.K.W. van der. The training of school-leavers: Complementarity or substitution? **Economics of Education Review**, 19ª Ed. Netherlands: Elsevier Science Ltd., 2000.
- SVEIBY, Karl Erik. **A Nova Riqueza das Organizações** – gerando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- SWAN, T. W. Economic growth and capital accumulation. **The Economic Record**. Australia, 1956.

STALLMAN, Richard M. **Richard Stallman's Personal Home Page**. Disponível em <http://www.stallman.org> Acesso em 02 de julho de 2007.

TERANO, Toshiro.; ASAI, Kiyoji.; SUGENO, Michio. **Fuzzy System Theory and its applications**. Trad. Charles G. Ashmann, III. London: Academic Press, INC., 1991.

TOFFLER, Alvin. **A Terceira Onda**. Trad. João Távora. São Paulo: Record, 1995.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. Superintendência de Tecnologia da Informação. **Sistema de Avaliações Institucionais**. Niterói: UFF, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. Superintendência de Tecnologia da Informação. **Sistema Integrado de Recursos Humanos**. Niterói: UFF, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Coordenação dos Programas de Pesquisa e Pós-graduação em Engenharia. Comissão de Pós-graduação e Pesquisa. **Resolução CEPG 02/2002: Norma para Elaboração Gráfica de Teses/Dissertações da COPPE-UFRJ**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Sistema de Bibliotecas e Informação da UFRJ. **Manual para Elaboração e Normalização de Dissertações e Teses**. Série Manual de Procedimentos, n. 05. Rio de Janeiro: SiBI, UFRJ, 2004

WURMAN, R. S. **Ansiedade de informação: como transformar informação em compreensão**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1995.

ZIMMERMANN, Hans-Jurgen, **Fuzzy set Theory and its applications**. London: Kluwer Academic Publishers, 1990.

## ANEXOS

Anexo I – Questionário

Anexo II – *Print Screen* do formulário eletrônico

Sexo: [opções M e F]

Ano de nascimento: [opções de 1940 a 2000]

Curso de Graduação: [primeira opção deve ser "Sem Graduação". Opções vide arquivo "relação de cursos"]

Mês e ano da última avaliação funcional: [escrever em formato MM/AAAA]

Quais softwares para desenvolvimento de suas atividades conhece/utiliza?

[se  $X < 6$ , então  $Q_1 = 0$  (zero); se  $X > 6$ , então  $Q_1 = 1$  (um), sendo  $X =$  número de opções marcadas]

- Microsoft Windows (3.11, 95, 98, NT, ME, 2000, XP, Vista, Seven)
- Macintosh (10.0, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5)
- DOS (DR-DOS, FreeDOS, MS-DOS, PC-DOS, VirtuOS, Sisne, SO16, QDOS)
- Linux (Mandriva, Debian, Kurumin, RedHat, Fedora, Slackware, Ubuntu, Kubuntu)
- UNIX (AIX, BSD, NeXTSTEP, Darwin)
- IBM (VM/CMS, DOS/VSE, MFT, MVT, SVS, MVS, TPF, ALCS)
- LibreOffice
- OpenOffice.org
- StarOffice
- EasyOffice
- Microsoft Office
- Microsoft Works
- WordPerfect Office
- iWork
- Google Docs
- Windows Live Office
- ShareOffice
- ThinkFree Office
- Zoho Office Suite
- Samba
- Mosaic
- Opera
- Navipress
- Netscape
- Internet Explorer
- Safari
- Mozilla Firefox
- Google Chrome
- Konqueror
- Ephiaphany

Há preferência por algum e só faz uso dele? [se  $X = y$ , então  $Q_2 = 1$  (um); se  $X =$  Sim, então  $Q_2 = 0$  (zero), sendo = Não].

- Sim
- Não

Na falta desse (s) software (s), qual (is) utilizaria no lugar? [se  $X = y$ , então  $Q_3 = 0$  (zero); se  $X =$  uso o..., então  $Q_3 = 1$  (um), sendo  $y =$  não uso...]

- uso o que estiver disponível no computador
- não uso outro software

Como faz para conhecer e aprender a utilizar softwares?

[se  $X < 4$  ou  $X = y$ , então  $Q_4 = 0$  (zero); se  $X > 4$ , então  $Q_4 = 1$  (um), sendo  $X =$  a (s) opção (ões) marcada (s) e  $y =$  Não tenho curiosidade...]

- Intuição (no processo de trabalho, tentativa e erro etc.)
- Conversas com colegas, amigos
- Internet (sites, fóruns, tutoriais, grupos de discussão, redes sociais etc.)

- Material impresso especializado (revistas, livros, manuais etc.)
- Suporte do fabricante/desenvolvedor
- Participação em Cursos, Eventos, seminários, simpósios etc.
- Não tenho curiosidade de conhecer e aprender a utilizar softwares

O que motiva saber sobre recursos de informática?

[se  $X < 4$  ou  $X = y$ , então  $Q_5 = 0$  (zero); se  $X > 4$ , então  $Q_5 = 1$  (um), sendo  $X = a$  (s) opção (ões) marcada (s) e  $y =$  Não tenho motivação...]

- Necessidade de atividades (estudo, trabalho, profissão etc.)
- Necessidade de comunicação (família, amigos, colegas, namorada etc.)
- Necessidade de entretenimento (jogos, culturais, desporto etc.)
- Necessidade de informação (jornais, revistas, livros, portais etc.)
- Necessidade de consumo (compras, consulta de preços de produtos, venda de produtos etc.)
- Necessidade de recursos de informática gratuitos
- Interesse/realização particular
- Não tenho motivação para saber sobre recursos de informática

Para obter informações que precisa, que recursos utiliza?

[se  $X < 6$ , então  $Q_6 = 0$  (zero); se  $X > 6$ , então  $Q_6 = 1$  (um), sendo  $X =$  número de opções marcadas]

- Internet – sites
- Internet – fóruns
- Internet – tutoriais
- Internet – grupos de discussão
- Internet – redes sociais
- Programas de Rádio
- Programas de TV
- Material impresso – jornais
- Material impresso – revistas
- Material impresso – livros, manuais
- Participação em Eventos (Cursos, Seminários, Simpósios etc.)
- Conversas com colegas, amigos

Difunde o conhecimento de que maneira?

[se  $X < 6$  ou  $X = y$ , então  $Q_7 = 0$  (zero); se  $X > 6$ , então  $Q_7 = 1$  (um), sendo  $X = a$  (s) opção (ões) marcada (s) e  $y =$  Não difunde...]

- Possui/participa de site (s)
- Possui/participa de fórum (ns), grupos de discussão
- Possui/participa de rede (s) social (is)
- Possui/participa de Curso (s) On-line
- Possui/participa de desenvolvimento de softwares e aplicações (concepção, suporte, programação etc.)
- Possui/participa de programas de Rádio/TV
- Possui/participa de publicações impressas (jornais, revistas, livros, manuais etc.)
- Professor/Instrutor de qualquer nível e tipo de Curso
- Organização de Eventos (Cursos, Seminários, Simpósios etc.)
- Não difunde conhecimento

Qual comportamento seria criminoso (passível de prisão) em relação ao uso de softwares?

[se  $X < 4$  ou  $X = y$ , então  $Q_8 = 0$  (zero); se  $X > 4$ , então  $Q_8 = 1$  (um), sendo  $X = a$  (s) opção (ões) marcada (s) e  $y =$  Não há comportamento...]

- Instalar software não licenciado (pirata)
- Utilizar software não licenciado (pirata)
- Enviar propagandas não autorizadas pelo (s) destinatário (s)
- Utilizar software de entretenimento no trabalho (jogos, redes sociais etc.)
- Possuir perfis irreais em serviços web (avatars, fakes etc.)
- Veicular mensagens ou imagens duvidosas, que não possuem referência de procedência/facilidade
- Veicular mensagens ou imagens chocantes, como cenas de acidentes, pessoas doentes etc.
- Veicular opinião de posicionamento político/ideológico de qualquer natureza



- Retransmitir mensagens ou imagens falsas enviadas, sem autorização do destinatário
- Denunciar situações sem provas
- Acessar pastas de outras pessoas (em computadores, mídias, e-mail's etc.)
- Extrair conteúdo da internet/computador sem referência
- Cadastrar-se em serviços que não irá utilizar
- Não há comportamento criminoso com softwares

Possui/participa de comunidades de conhecimento em sua área de formação/trabalho?

[se X = y, então Q<sub>9</sub> = 0 (zero); se X = Sim, então Q<sub>9</sub> = 1 (um), sendo y = Não]

- Sim
- Não

1. acessa a informação de forma eficiente e efetiva	Quais softwares para desenvolvimento de suas atividades conhece/utiliza	Compreende-se que o acesso à informação de forma eficiente/efetiva depende dos recursos que um dado indivíduo conhece e faz uso. Nestes termos, quanto mais recursos informáticos (softwares) um indivíduo conhece, presume-se mais informação obter, tanto para operar atividades, quanto para conhecer.
2. avalia a informação de forma crítica e competente;	Há preferência por algum e só faz uso dele	A avaliação da informação depende do repertório de informação, experiência que um indivíduo possui, dando consistência crítica/competente nessa apreciação. Portanto, se há preferência e utilização de um só recurso informático (software), limita-se a informação e experiência a ele.
3. usa a informação com precisão e com criatividade;	Na falta desse (s) software (s), qual (is) utilizaria no lugar	O foco na informação, possibilita a criação de alternativas para operar atividades. Caso contrário, se o foco for na ferramenta, recurso informático (software), a operação da atividade estará limitada a ele.
4. tem capacidade de aprender com independência e busca informação relacionada com os seus interesses pessoais com persistência;	Como faz para conhecer e aprender a utilizar softwares	A iniciativa intrínseca, auto-motivada do indivíduo, denota capacidade de auto-aprendizado e de auto-didática para aprender e resolver situações que lhe são apresentadas. Se esta autonomia estiver associada à necessidade de buscar informação constantemente para descobrir formas de operar atividades, recursos informáticos (software), tem-se que isto também indica sua capacidade de aprender com independência e de buscar informação relacionada com os seus interesses pessoais com persistência.
5. aprecia literatura e outras formas criativas de expressão da informação;	O que motiva saber sobre recursos de informática	A expressão da informação com suas diferentes motivações e em seus diferentes suportes deve ser vista como elemento inerente de quem foca a operação de atividades. Com isso, essas motivações levam o indivíduo ao apreço à literatura e formas criativas de expressão da informação.
6. se esforça para obter excelência na busca de informação e de geração de conhecimento;	Para obter informações que precisa, que recursos utiliza	A excelência de uma informação está, inicialmente, na qualidade de sua fonte. A ela, podem ser associadas outras fontes e suportes de modo a oferecer consistência à informação original, direcionando para a decisão operacional mais acertada. A diversidade no uso de suportes à informação favorece e fortalece a sua excelência e geração de conhecimento.
7. contribui positivamente para a comunidade de aprendizagem, para a sociedade e reconhece a importância da informação para a sociedade democrática;	Difunde o conhecimento de que maneira	A difusão da informação e do conhecimento é possível hoje de maneira facilitada, sobretudo através da internet. Mas nesse suporte, é necessário se identificar formas confiáveis e consistentes de informação, de modo a favorecer o desenvolvimento social e coletivo. Além disso, ela não pode ser tida como único, vez que apesar de composto por amplas fontes, ela também possui suas limitações (de conexão, energia, linguagem disponibilidade de servidores etc.)
8. pratica o comportamento ético em relação à informação e à tecnologia da informação;	Que comportamento seria criminoso em relação ao uso de softwares	Há alguma dificuldade em se demarcar os limites éticos em relação à informação e à tecnologia da informação. Isso porque um dado indivíduo sempre estará envolto em práticas que naturalizou por interesse e condições próprias ou práticas naturalizadas pelos seus pares. Na prática, somente quando há um sinistro que o atinge, ele exclama os princípios legais que regem as relações sociais. É pensando nisso – nos princípios legais, seus prejuízos e suas consequências criminais – que a utilização de recursos de informática (software) pode ter ponderação acerca da ética e, com isso, a melhor maneira de se comportar em relação a eles.
9. participa efetivamente de grupos, a fim de buscar e gerar informação.	Possui/participa de comunidades de conhecimento em sua área de formação/trabalho	A participação formal e organizada em grupos favorece o desenvolvimento do conhecimento. No ambiente virtual, essa possibilidade é maximizada em termos de recursos informáticos, tempo e geografia. Claro que a participação em grupos/comunidades aleatórias pode não representar esse desenvolvimento, mas aquelas focadas em áreas de formação e trabalho de um indivíduo, sugerem que sim.

Prezado (a) Colega,

O preenchimento deste questionário deve ser feito por Servidor Público da UFF de qualquer nível e cargo, que estude ou tenha estudado na UFF. O objetivo básico é identificar os softwares que você conhece e/ou utiliza e algumas atitudes em relação a eles. São apenas 13 (treze) questões a serem marcadas naquilo que se aproxima de sua condição. Algumas destas questões admitem a marcação múltipla (várias opções) e é fundamental que você assinale somente o que lhe for pertinente. Não é necessário registrar nenhum tipo de identificação ou informação pessoal/profissional. Pensando também em não ocupar-lhe o tempo, o questionário foi estruturado para que seja respondido e enviado em menos de 5 (cinco) minutos.

**Sexo:**

- Feminino  
 Masculino

**Ano de nascimento:**

Selecione ▾

**Curso de Graduação:**

Selecione ▾

**Mês e ano da última avaliação funcional:**

Mês ▾ Ano ▾

**Quais softwares para desenvolvimento de suas atividades conhece/utiliza?**

- Microsoft Windows (3.11, 95, 98, NT, ME, 2000, XP, Vista, Seven)  
 Macintosh (10.0, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5)  
 DOS (DR-DOS, FreeDOS, MS-DOS, PC-DOS, VirtuOS, Sisne, SO16, QDOS)  
 Linux (Mandriva, Debian, Kurumin, RedHat, Fedora, Slackware, Ubuntu, Kubuntu)  
 UNIX (AIX, BSD, NeXTSTEP, Darwin)  
 IBM (VM/CMS, DOS/VSE, MFT, MVT, SVS, MVS, TPF, ALCS)  
 LibreOffice  
 OpenOffice.org  
 StarOffice  
 EasyOffice  
 Microsoft Office  
 Microsoft Works  
 WordPerfect Office  
 iWork  
 Google Docs  
 Windows Live Office  
 ShareOffice  
 ThinkFree Office  
 Zoho Office Suite  
 Samba  
 Mosaic  
 Opera  
 Navipress  
 Netscape  
 Internet Explorer  
 Safari  
 Mozilla Firefox  
 Google Chrome  
 Konqueror  
 Ephiaphany

**Há preferência por algum e só faz uso dele?**

- Sim  
 Não

**Na falta desse (s) software (s), qual (is) utilizaria no lugar?**

- Uso o que estiver disponível no computador  
 Não uso outro software

**Como faz para conhecer e aprender a utilizar softwares?**

- Intuição (no processo de trabalho, tentativa e erro etc.)  
 Conversas com colegas, amigos  
 Internet (sites, fóruns, tutoriais, grupos de discussão, redes sociais etc.)  
 Material impresso especializado (revistas, livros, manuais etc.)  
 Suporte do fabricante/desenvolvedor  
 Participação em Cursos, Eventos, seminários, simpósios etc.  
 Não tenho curiosidade de conhecer e aprender [ ] a utilizar softwares

**O que motiva saber sobre recursos de informática?**

- Necessidade de atividades (estudo, trabalho, profissão etc.)  
 Necessidade de comunicação (família, amigos, colegas, namorada etc.)  
 Necessidade de entretenimento (jogos, culturais, desporto etc.)  
 Necessidade de informação (jornais, revistas, livros, portais etc.)  
 Necessidade de consumo (compras, consulta de preços de produtos, venda de produtos etc.)  
 Necessidade de recursos de informática gratuitos  
 Interesse/realização particular  
 Não tenho motivação para saber [ ] sobre recursos de informática

**Para obter informações que precisa, que recursos utiliza?**

- Internet – sites  
 Internet – fóruns  
 Internet – tutoriais  
 Internet – grupos de discussão  
 Internet – redes sociais  
 Programas de Rádio  
 Programas de TV  
 Material impresso – jornais  
 Material impresso – revistas  
 Material impresso – livros, manuais  
 Participação em Eventos (Cursos, Seminários, Simpósios etc.)  
 Conversas com colegas, amigos

**Difunde o conhecimento de que maneira?**

- Possui/participa de site (s)  
 Possui/participa de fórum (ns), grupos de discussão  
 Possui/participa de rede (s) social (is)  
 Possui/participa de Curso (s) On-line  
 Possui/participa de desenvolvimento de softwares e aplicações (concepção, suporte, programação etc.)  
 Possui/participa de programas de Rádio/TV  
 Possui/participa de publicações impressas (jornais, revistas, livros, manuais etc.)  
 Professor/Instrutor de qualquer nível e tipo de Curso  
 Organização de Eventos (Cursos, Seminários, Simpósios etc.)  
 Não difunde conhecimento

**Qual comportamento seria criminoso (passível de prisão) em relação ao uso de softwares?**

- Instalar software não licenciado (pirata)  
 Utilizar software não licenciado (pirata)  
 Enviar propagandas não autorizadas pelo (s) destinatário (s)  
 Utilizar software de entretenimento no trabalho (jogos, redes sociais etc.)  
 Possuir perfis irreais em serviços web (avatars, fakes etc.)  
 Veicular mensagens ou imagens duvidosas, que não possuem referência de procedência/facilidade  
 Veicular mensagens ou imagens chocantes, como cenas de acidentes, pessoas doentes etc.  
 Veicular opinião de posicionamento político/ideológico de qualquer natureza  
 Retransmitir mensagens ou imagens falsas enviadas, sem autorização do destinatário  
 Denunciar situações sem provas  
 Acessar pastas de outras pessoas (em computadores, mídias, e-mail's etc.)  
 Extrair conteúdo da internet/computador sem referência  
 Cadastrar-se em serviços que não irá utilizar  
 Não há comportamento criminoso com softwares

**Possui/participa de comunidades de conhecimento em sua área de formação/trabalho?**

- Sim  
 Não

Enviar