

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

FABIANA DA SILVA FRANÇA

USABILIDADE DE *SOFTWARE*: um estudo do Catálogo *Online* Auslib

João Pessoa/PB
2011

FABIANA DA SILVA FRANÇA

USABILIDADE DE *SOFTWARE*: um estudo do Catálogo Auslib

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) da Universidade Federal da Paraíba – Linha de pesquisa “*Memória, Organização, Acesso e Uso da Informação*” – como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Francisca Arruda Ramalho

Co-Orientador: Prof. Dr. Marcelo Alves Barros

João Pessoa/PB
2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

F814s França, Fabiana da Silva.
Usabilidade de *software*: um estudo do Catálogo *Online Auslib*
/ Fabiana da Silva França. – João Pessoa, 2011.
178 f.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) –
Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Centro
de Ciências Sociais e Aplicadas, Universidade Federal da
Paraíba.

Referências.

Orientadores: Profa. Dra. Francisca Arruda Ramalho e Prof.
Dr. Marcelo Alves de Barros.

1. Usabilidade de *Software*. 2. Sistema de Recuperação da
Informação. 3. Catálogo *Auslib*. I. Título.

CDU 025.4:004.5(043)

FABIANA DA SILVA FRANÇA

USABILIDADE DE *SOFTWARE*: um estudo do Catálogo Auslib

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) da Universidade Federal da Paraíba – Linha de pesquisa “*Memória, Organização, Acesso e Uso da Informação*” – como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Aprovada em: 27 /Abril / 2011

Profa. Dra. Francisca Arruda Ramalho - Orientadora
PPGCI /UFPB

Prof. Dr. Marcelo Alves Barros - Co-Orientador
DSC/UFCG

Prof. Dr. José Eustáquio Rangel de Queiroz - Membro
DSC/UFCG

Prof. Dra. Dulce Amélia de Brito Neves - Membro
PPGCI/ UFPB

Dr. Carlos Xavier de Azevedo Netto- Suplente
PPGCI/ UFPB

A Deus, razão de tudo que sou hoje e a
minha família
Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me concedido força, tornando-me capaz de suportar as lições do dia a dia e orientando-me a caminhar ao encontro das minhas melhores escolhas.

À minha família pelo incentivo e apoio em todas as minhas decisões e pela confiança a mim depositada em todos os momentos de minha vida. Meus pais, Sílvia e José Luiz, minha avó, Maria Inácio, minha irmã, Fernanda, meus irmãos, Eudes e Fábio, minha cunhada, Girlene e à minha sobrinha, Júlia.

Aos meus orientadores, Profa. Dra. Francisca Arruda Ramalho e Prof. Dr. Marcelo Alves de Barros, pela calma, lucidez, competência e disponibilidade, além de todo o conhecimento, tornando possível a realização desta dissertação. Agradeço a Profa. Dra. Francisca Arruda Ramalho, pela presença marcante em minha vida, em várias orientações acadêmicas, principalmente pelo incentivo pessoal e profissional. Agradeço ao Prof. Dr. Marcelo Alves de Barros pela confiança na minha capacidade pessoal e profissional, principalmente por abrir as portas na área da Ciência da Computação.

Aos professores, Profa. Dra. Dulce Amélia e Prof. Dr. Eustáquio Rangel, membros da banca de qualificação, pelo interesse e disponibilidade e pelas contribuições valiosas que enriqueceram este estudo. Ao Prof. Dr. Eustáquio Rangel, pela disponibilidade e explicação da metodologia adotada nesta dissertação.

Aos todos professores das disciplinas cursadas no Mestrado PPGCI/UFPB e professores do DCI/UFPB, que me apoiaram enquanto estava na função de Professora Substituta.

A Maria Carmem Souto da Franca, diretora do Sistema de Bibliotecas da UFCG, pela colaboração e incentivo direto na realização deste estudo com paciência e tolerância.

A Antônio, por sempre me ajudar quando necessitei, pela presteza e força.

A todos os servidores do Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Campina Grande, e alunos que fizeram parte dos ensaios de interação, pela disponibilidade e pelo exemplo de incentivo à pesquisa.

As amigas irmãs de todas as horas que sempre me apoiam em todos os momentos, Mercilene, Tammy, Beth Baltar, Giovanna, Maria José, Luciana e Regina.

À professora Dra. Maria Nazareth Arrais, pela disponibilidade e ajuda na revisão ortográfica da dissertação.

Aos amigos que contribuíram nos ensaios de interação no LIHM/UFCG e nos ensaios de campo, Juliana, Lucienne, Eduardo, Raphael, Flávio e Jorge.

A Giovanna, Regina, Henry, Cleyciane e Ariluci, amigos com os quais compartilhei a maior parte do meu dia a dia do mestrado. E a todos os colegas de mestrado com os quais compartilhei aulas num ambiente muito agradável.

Ao apoio de toda equipe do LIHM/UFCG da Universidade Federal de Campina Grande.

*Ousar é perder o equilíbrio
momentaneamente.
Não ousar é perder-se.
Sören Kierkegaard*

RESUMO

A automatização dos sistemas de recuperação da informação nas bibliotecas tenta diminuir a carga cognitiva de trabalho, para a realização de tarefas específicas, o que antes era feito manualmente com fichas em forma de catálogo. Com a automação das bibliotecas e o auxílio da Internet, os catálogos são atualmente disponibilizados *online*. Desta forma, realizou-se um estudo acerca do catálogo *online Auslib*, com o objetivo de analisar o *software* de automação para bibliotecas. Este estudo foi fundamentado em uma abordagem híbrida de avaliação, com o propósito de identificar a satisfação subjetiva dos usuários do Sistemoteca da Universidade Federal de Campina Grande. O alvo do estudo foi o módulo destinado à pesquisa pública, por estar implantado e em funcionamento. O estudo se caracteriza como exploratório e descritivo. Foram realizados os ensaios de interação com alunos e funcionários. Os testes de usabilidade ocorreram em ambiente laboratorial e em campo, com 128 usuários, de acordo com os três enfoques de avaliação da abordagem híbrida: a inspeção de conformidade do produto, a mensuração do desempenho e a sondagem de satisfação do usuário. Na inspeção de conformidade, optou-se em utilizar as partes: 14 – diálogos com menu, 16 – diálogos por manipulação direta e 17 – diálogos por formulários. A opção por estas partes da ISO 9241 foi devido aos modos de interação, na interface homem-computador que apresentam-se no produto avaliado. A parte 11 do padrão internacional ISO 9241:1998 foi utilizada para escolher estratégias de avaliação, a adotar com o intuito de mensurar o desempenho e a sondagem da satisfação dos usuários. Os instrumentos para a coleta de dados utilizados na pesquisa foram: questionários para delineamento do perfil e para a sondagem da satisfação subjetiva dos usuários; entrevista; roteiro de teste; registro em vídeo e listas de inspeção de conformidade. Como método de coleta, utilizou-se a verbalização de procedimentos para que os usuários comentassem, verbalmente, suas ações ao longo das sessões de teste. Após as análises quantitativas e qualitativas dos dados, o teste com os usuários possibilitou verificar o modo como interagiram com a interface do Catálogo *Auslib*. Obteve-se como resultado para as duas categorias de usuários, nos dois ambientes de teste, um índice de satisfação mínima com o produto, justificada pela lista de falhas detectadas no módulo de pesquisa pública do *software*. Acredita-se que a pesquisa contribuiu, de forma significativa, mediante diretrizes de usabilidade propostas, como instrumento para o aprimoramento do produto.

Palavras-chave: Usabilidade de *Software*. Sistema de Recuperação de Informação. Catálogo *Auslib*.

ABSTRACT

The automation of information retrieval systems in libraries try to reduce the cognitive load of work, to perform specific tasks, which previously was done manually with chips in a catalog. With the automation of libraries and the help of the Internet, catalogs are now available online. So, it was carried out a study about the online catalog Auslib, wich aim was analyze automation softwares for libraries. This study was based on a hybrid approach scoped to verify the subjective satisfaction of the Sistemoteca's users from the Federal University of Campina Grande. The public search module was analized, because it was already deployed and working. Were realized tests of interaction with students and staff. The usability happened as field survey and in the laboratory, attended by 128 users, according to all three prospects for evaluating the hybrid approach: a compliance inspection of the product, performance measurement and survey of user satisfaction. In the compliance inspection was decided to use parts: 14 - dialogues with menu, 16 - dialogues by direct manipulation and 17 - forms of dialogues. The choice of those parts of ISO 9241 was due to the modes of interaction, human-computer interface feature that - if the evaluated product. Part 11, ISO 9241:1998 was used to select assessment strategies in order to measure the performance and survey of user satisfaction. The instruments used for collecting data in this study were: questionnaires for delineation of the profile and subjective satisfaction of users, interview, test script, record video and list of compliance inspection. As a collection method was used verbalizing procedures for users to comment his acts. After the quantitative and qualitative analysis of the data, testing with users allowed to verify how they interacted with the interface Auslib Catalog. A result for the two categories of users as obtained as an index of a minimal satisfaction with the product, in both test environments, it's justified by the list of faults detected in the module's public search software. It's believed that the research has significantly contributed through usability guidelines proposed as a way to improve the product interface.

Keywords: Software Usability. Information Retrieval System. Catalog *Auslib*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Percepções sobre a Ciência da Informação	24
Figura 2 - Estrutura de usabilidade	29
Figura 3 - Processo de recuperação da informação e da usabilidade.....	35
Figura 4 - Catálogo <i>Auslib</i>	38
Figura 5 - Enfoques avaliatórios de interfaces com o usuário	40
Figura 6 - Abordagem híbrida proposta por Queiroz (2001).....	41
Figura 7 - Indicadores de usabilidade da abordagem híbrida adotada.....	47
Figura 8 - Laboratório de Interface Homem-Máquina UFCG.....	55
Figura 9 - Identificação da Falha 1 no Catálogo <i>Auslib</i> - parte 14 ISO 9241.....	65
Figura 10 – Identificação da Falha 1 no Catálogo <i>Auslib</i> - parte 14 ISO 9241	66
Figura 10 – Identificação da Falha 1 no Catálogo <i>Auslib</i> - parte 14 ISO 9241	66
Figura 12 - Identificação da Falha 3 no Catálogo <i>Auslib</i> - parte 14 ISO 9241	67
Figura 13 - Identificação da Falha 4 no Catálogo <i>Auslib</i> - parte 16 ISO 9241.....	68
Figura 14 - Identificação da Falha 5 no Catálogo <i>Auslib</i> - parte 16 ISO 9241	68
Figura 15 - Identificação da Falha 6 no Catálogo <i>Auslib</i> - parte 16 ISO 9241	69
Figura 16 - Identificação da Falha 7 no Catálogo <i>Auslib</i> - parte 16 ISO 9241	69
Figura 17-Identificação das Falhas 8 a 16 no Catálogo <i>Auslib</i> -parte 17 ISO 9241 ..	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Parâmetros para atividades de pesquisa em CI.....	26
Quadro 2 - Definições e focos do SRI	32
Quadro 3 - Recursos do <i>Auslib</i>	36
Quadro 4 - <i>ISO 9241</i> – Essência as partes constituintes	42
Quadro 5 - <i>ISO 9241</i> – Partes 14, 16 e 17	42
Quadro 6 - Métodos para a determinação da aplicabilidade/adoção <i>ISO 9241</i>	44
Quadro 7 - Aspectos gerais do ensaio de usabilidade	47
Quadro 8 - Aspectos específicos relativos ao teste de usabilidade.....	48
Quadro 9 - Normalização de valores para satisfação.....	51
Quadro 10 - Síntese do planejamento da tarefa de teste.....	52
Quadro 11 - Material utilizado nos testes de laboratório	57
Quadro 12 - Material utilizado nos testes de campo	57
Quadro 13 - Distribuição das amostras dos usuários.....	59
Quadro 14 - Generalização da abordagem metodológica.....	61
Quadro 15 - Tipos de dados coletados	62
Quadro 16 - Recomendações não adotadas das partes 14,16 e 17	63
Quadro 17 - Taxas de adoção.....	64
Quadro 18 - Síntese dos indicadores- execução da tarefa alunos/campo	72
Quadro 19 - Síntese dos indicadores - execução da tarefa alunos/laboratório	73
Quadro 20 - Síntese dos indicadores - execução da tarefa funcionários/campo	73
Quadro 21 - Síntese dos indicadores - execução da tarefa funcionários/laboratório	73
Quadro 22 - Falhas de usabilidade detectadas na mensuração do desempenho.....	76
Quadro 23 - Síntese da classificação dos problemas	79
Quadro 24 - Identificação das ações incorretas	80
Quadro 25 - Identificação dos erros repetidos.....	81
Quadro 26 - Resultados do teste <i>t</i> nos ambientes campo e laboratório.....	82
Quadro 27 - Resultados do teste <i>t</i> para alunos e funcionários.....	83
Quadro 28 - Síntese do índice de satisfação dos usuários	103
Quadro 29 - Categorização dos comentários verbais dos usuários na entrevista... ..	104
Quadro 30 - Lista de falhas identificadas a partir dos três enfoques de avaliação.. ..	106

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Mapa da representação do nível de satisfação	50
Gráfico 2 - Frequência de falhas detectadas na mensuração do desempenho.....	79
Gráfico 3 - Frequência do indicador ações incorretas	81
Gráfico 4 - Distribuição do grau de instrução dos alunos	84
Gráfico 5 - Distribuição do gênero dos alunos.....	85
Gráfico 6 - Distribuição da destreza manual dos alunos	85
Gráfico 7 - Distribuição do uso de corretivos visuais dos alunos.....	86
Gráfico 8 - Distribuição da faixa etária dos alunos	86
Gráfico 9 - Distribuição da plataforma computacional utilizada pelos alunos	87
Gráfico 10 - Distribuição do conhecimento em informática dos alunos	87
Gráfico 11 - Distribuição da experiência com o Catálogo <i>Auslib</i> dos alunos.....	88
Gráfico 12 - Distribuição da frequência de uso do Catálogo <i>Auslib</i> dos alunos	88
Gráfico 13 - Distribuição da experiência produtos similares dos alunos	88
Gráfico 14 - Distribuição do grau de instrução dos funcionários	90
Gráfico 15 - Distribuição do gênero dos funcionários.....	90
Gráfico 16 - Distribuição da destreza manual dos funcionários.....	91
Gráfico 17 - Distribuição do uso de corretivos visuais dos funcionários.....	91
Gráfico 18 - Distribuição da faixa etária dos funcionários	91
Gráfico 19 - Distribuição da plataforma computacional utilizada pelos funcionários .	92
Gráfico 20 - Distribuição do conhecimento em informática dos funcionários	92
Gráfico 21 - Distribuição da experiência com o Catálogo <i>Auslib</i> dos funcionários	93
Gráfico 22 - Distribuição da frequência de uso do Catálogo <i>Auslib</i> dos funcionários	93
Gráfico 23 - Distribuição da experiência produtos similares dos funcionários.....	93
Gráfico 24 – Mapa do nível de satisfação dos alunos – Bloco 1	96
Gráfico 25 - Mapa do nível de satisfação dos alunos – Bloco 2.....	97
Gráfico 26 - Mapa do nível de satisfação dos funcionários – Bloco 1	98
Gráfico 27 - Mapa do nível de satisfação dos funcionários – Bloco 2	98
Gráfico 28 - Resultado do índice de satisfação dos alunos.....	101
Gráfico 29 - Resultado do índice de satisfação dos funcionários.....	102

LISTA DE ABREVIACÕES

AACR2	Código de Catalogação Anglo-Americano versão 2
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CCBS	Centro de Ciências Básicas e da Saúde
CDSA	Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido
CES	Centro de Educação e Saúde
CI	Ciência da Informação
CSTR	Biblioteca do Centro de Saúde e Tecnologia Rural
DEE	Departamento de Engenharia da Computação
HUAC	Hospital Universitário Alcides Carneiro
IHC	Human-Computer Interaction
ISO	International Organization for Standardization
LIHM	Laboratório de Interfaces Homem-Máquina
PaqtcPB	Fundação Parque Tecnológico da Paraíba
SAB	Sistema de Automação de Bibliotecas
SRI	Sistema de Recuperação da Informação
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFPB	Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DA PESQUISA	16
1.2	MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	17
1.3	OBJETIVOS DA PESQUISA	18
1.3.1	Objetivo geral	18
1.3.2	Objetivos específicos	18
1.4	ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	18
2	CONTEXTUALIZANDO A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E O USO DA INFORMAÇÃO	20
2.1	CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: aspectos históricos	20
2.1.1	Informação: considerações preliminares	21
2.1.2	Ciência da Informação: definições e interdisciplinaridade	23
2.2	USABILIDADE: breve contextualização	26
2.2.1	Usabilidade de <i>software</i>	28
2.2.2	Interação Homem-Computador – IHC	31
2.3	SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO (SRI)	32
2.4	SOFTWARE DE AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECA: estudo do <i>Auslib</i>	34
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	39
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	39
3.2	ABORDAGEM HÍBRIDA DE AVALIAÇÃO	40
3.3	INSPEÇÃO DA CONFORMIDADE DO PRODUTO A UM PADRÃO	41
3.4	MENSURAÇÃO DO DESEMPENHO E SONDAGEM DA SATISFAÇÃO SUBJETIVA DO USUÁRIO	45
3.4.1	Planejamento do experimento	45
3.5	CONTEXTO DE USO E AMBIENTES DOS ENSAIOS	54
3.6	SUJEITOS DA PESQUISA	58
3.7	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	60
4	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	62
4.1	RESULTADOS DA INSPEÇÃO DE CONFORMIDADE	62
4.1.1	Problemas identificados a partir da inspeção da <i>ISO 9241-14</i>	64
4.1.2	Problemas identificados a partir da inspeção da <i>ISO 9241-16</i>	67
4.1.3	Problemas identificados a partir da inspeção da <i>ISO 9241-17</i>	70
4.2	RESULTADOS DA MENSURAÇÃO DO DESEMPENHO	71
4.2.1	Indicadores quantitativos e problemas identificados na mensuração do desempenho	72
4.2.2	Análise estatística dos indicadores quantitativos	82
4.3	RESULTADOS DA SONDAGEM DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS	83
4.3.1	Resultados do delineamento do perfil dos usuários	83
4.3.2	Resultados da satisfação dos usuários	94
4.4	SÍNTESE DOS RESULTADOS APRESENTADOS	105

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
REFERÊNCIAS	112
APÊNDICES	118
APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido	119
APÊNDICE B - Questionário de perfil do usuário	120
APÊNDICE C - Roteiro da tarefa de teste de usabilidade — versão usuário	121
APÊNDICE D – Lista de referências para o roteiro de teste	123
APÊNDICE E - Roteiro da tarefa de teste de usabilidade — versão avaliador	124
APÊNDICE F - Questionário de sondagem da satisfação subjetiva do usuário	126
APÊNDICE G - Ficha de registro de eventos	127
APÊNDICE H - Entrevista não estruturada	128
APÊNDICE I – Lista de inspeção – ISO 9241 – Parte 14	129
APÊNDICE J – Lista de inspeção – ISO 9241 – Parte 16	141
APÊNDICE K – Lista de inspeção – ISO 9241 – Parte 17	146
APÊNDICE L– Resultado dos indicadores da mensuração do desempenho dos alunos	156
APÊNDICE M – Resultado dos indicadores da mensuração do desempenho dos funcionários	157
APÊNDICE N – Síntese dos resultados do perfil dos alunos com o Catálogo <i>Auslib</i>	158
APÊNDICE O – Síntese dos resultados do perfil dos funcionários com o Catálogo <i>Auslib</i> –	160
APÊNDICE P – Síntese dos dados da satisfação dos alunos com o Catálogo <i>Auslib</i>	162
APÊNDICE Q – Síntese dos dados da satisfação dos funcionários com o Catálogo <i>Auslib</i>	164
APÊNDICE R – Síntese do cálculo do grau de importância do questionário de satisfação dos alunos de campo	166
APÊNDICE S – Síntese do cálculo do grau de importância do questionário de satisfação dos alunos de laboratório	167
APÊNDICE T – Síntese do cálculo do grau de importância do questionário de satisfação dos funcionários de campo	168
APÊNDICE U – Síntese do cálculo do grau de importância do questionário de satisfação dos funcionários de laboratório	169
APÊNDICE V – Síntese do índice de satisfação dos alunos de campo	170
APÊNDICE X – Síntese do índice de satisfação dos alunos de laboratório	171
APÊNDICE Z – Síntese do índice de satisfação dos funcionários de campo	172
APÊNDICE W – Síntese do índice de satisfação dos funcionários de laboratório ..	173
ANEXOS	174
ANEXO A - Cadastro de participação	175
ANEXO B - Documento de aceitação das condições de teste	176
ANEXO C - Termo de confidencialidade	177
ANEXO D – Autorização do Comitê de Ética – HULW/UFPB	178

1 INTRODUÇÃO

Nesta seção, apresenta-se uma visão geral da pesquisa, sendo expostos o objeto, os objetivos e a motivação da pesquisa, assim como a estrutura da dissertação.

As bibliotecas universitárias incorporam atividades de diversas naturezas e contam com inúmeros recursos que vão de simples computadores até programas desenvolvidos, especificamente, para cumprir rotinas gerenciais. Estas atividades visam atingir os mais variados objetivos, entre os quais se destacam, pela sua relevância para o órgão, atender às necessidades informacionais dos usuários.

Para que tais objetivos se cumpram, é necessário que as aplicações de sistemas destinadas ao apoio para usuários de serviços de bibliotecas, também denominado *software* de automação de bibliotecas, apresentem interfaces “usáveis¹”, tanto para os usuários externos², com os recursos de busca e recuperação da informação, como para os usuários internos³, que inserem os dados no sistema, e também utilizam estes recursos.

Neste sentido, estas aplicações de *software* devem possuir interfaces que propiciem, dentre inúmeras outras características, uma navegação interativa. A interface, parte do sistema com os usuários interagem, propicia a comunicação do usuário com as funcionalidades do sistema, mostrando um *layout* atrativo ou, até mesmo, desanimador. E advém disto a importância da usabilidade de um *software* e da qualidade de sua interface, para quem o utiliza (ALMEIDA, 2000).

Pode-se afirmar que a necessidade de interação com computadores se faz cada vez mais presente no cotidiano das sociedades humanas. Sendo assim, não importa a quantidade de recursos gastos em tecnologia, se a satisfação do usuário não for alcançada. Desta forma, a usabilidade age para destacar a importância de se

¹ Nos anos 80, no contexto de estudo da engenharia da usabilidade, houve uma difusão do termo *software* amigável, esta expressão tem sido, pouco a pouco, substituída pela comunidade usuária de produtos de *software* pelo termo *software* usável, devido a sua subjetividade e imprecisão (QUEIROZ, 2001).

² Entende-se, no contexto desta pesquisa, por usuários externos aqueles que utilizam os serviços prestados pelo Sistemoteca UFCG, especificamente, alunos.

³ Usuários internos são os funcionários que trabalham no Sistemoteca UFCG – bibliotecários e auxiliares.

pensar nos usuários que estão do outro lado do monitor e nas suas reações diante da utilização de *software*.

1.1 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DA PESQUISA

Ao pensar nas tecnologias da informação e comunicação, percebe-se que a cada dia surge algo novo no mercado e este vertiginoso crescimento faz com que a qualidade dos produtos de automação de bibliotecas se torne motivo de preocupação. Assim, partindo do princípio de que a qualidade é uma exigência em todas as áreas da atividade humana, pensou-se, no contexto desta pesquisa, em analisar o Catálogo *Auslib*, *software* de automação de bibliotecas, para saber se as necessidades dos usuários internos e externos estão sendo atendidas.

É importante, também, registrar que, na literatura, a implementação de características de interface, que atendam a requisitos de usabilidade, não tem sido uma prática comum em projetos de interfaces para *software* de automação de bibliotecas que são, em sua maioria, desenvolvidos por profissionais de Biblioteconomia e de Computação, sem conhecimentos de tais requisitos (SANTOS, 2001).

Neste contexto, surge a questão norteadora da presente pesquisa: O Catálogo *Auslib*, *software* para automação de bibliotecas utilizado no Sistemoteca⁴ UFCG, atende às necessidades dos usuários na execução de suas tarefas, quanto aos critérios de usabilidade na recuperação da informação?

Para executar esta pesquisa, formularam-se duas hipóteses principais, a serem verificadas:

- a) H1: Há diferenças significativas entre os dados coletados nos testes de campo e aqueles coletados nos testes laboratoriais;
- b) H2: Há diferenças significativas entre os dados referentes às categorias de participantes (alunos/funcionários).

⁴ Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG, 2008)

1.2 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

A motivação que norteou a escolha do tema da pesquisa adveio da atuação profissional desta pesquisadora na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), como bibliotecária da Divisão de Processos Técnicos⁵. O convívio diário com alguns usuários, que utilizam o Catálogo *Auslib* foi o motivo pelo qual se desenvolveu esta pesquisa, visando contribuir para uma melhor eficiência e eficácia deste sistema. Buscou-se verificar o grau de satisfação de seus usuários, pois a modernização das bibliotecas está diretamente ligada “[...] à automação de rotinas e serviços, com o intuito de implantar uma infraestrutura de comunicação para agilizar e ampliar o acesso à informação pelo usuário” (CÔRTE et al., 1999, p. 242).

Mediante esta realidade, existe, concomitantemente, a necessidade de divulgar junto à UFCG critérios de usabilidade de *software*, a fim de aperfeiçoar os processos de tomada de decisão e de aquisição de produtos e serviços de *software* para bibliotecas. Logo, acredita-se que a relevância do desenvolvimento desta pesquisa encontra-se na finalidade de, a partir dos resultados obtidos, sugerir um reprojeto⁶ ou um novo projeto do Catálogo *Auslib*. Neste sentido, uma motivação complementar é representar os resultados dos testes de usabilidade em uma linguagem apropriada para gestores e administradores envolvidos na implantação de sistemas de recuperação de informação. Este tema de pesquisa também está aliado a projetos de pesquisa e desenvolvimento conduzidos pelos pesquisadores, na perspectiva da interação universidade x empresa subsidiados pelo programa de apoio à inovação da FINEP/MCT⁷.

⁵ À Divisão de Processos Técnicos, por meio da Seção de Catalogação e Classificação, compete, dentre outras atribuições: alimentar os serviços de automação do Sistemoteca (UFCG, 2008).

⁶ Aplicar os resultados da investigação para melhoria do próprio Catálogo *Auslib*.

⁷ Título do projeto COMCULTURA: ambiente de desenvolvimento de sistemas para gestão do conhecimento e para inovação. Projeto PRIME (2010).

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.3.1 Objetivo geral

Verificar a usabilidade do *software Auslib*, do Sistemoteca UFCG, à luz de uma abordagem multidimensional de avaliação de usabilidade, como ferramenta para recuperação da informação.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Delinear o perfil dos usuários internos e externos do Catálogo *Auslib*;
- b) Avaliar a usabilidade do Catálogo *Auslib* a partir de testes de usabilidade de Campo e de Laboratório;
- c) Estimar a satisfação subjetiva dos usuários com relação ao Catálogo *Auslib*;
- d) Propor recomendações de usabilidade *software* fundamentada nos resultados da pesquisa.

1.4 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

O corpo do trabalho está organizado em cinco seções. A primeira contextualiza, em linhas gerais, o trabalho desenvolvido, versando sobre o tema abordado e a pesquisa realizada a partir de um contexto e de um problema central. Na sequência, são identificadas: as hipóteses levantadas para solucionar a questão da pesquisa, o objetivo geral e específicos da pesquisa. Por fim, especifica-se a estrutura das demais seções deste documento.

Na Seção 2, é apresentada a revisão da literatura, focalizando alguns conceitos relacionados ao tema da pesquisa, apontando as questões de referência inerentes à Ciência da Informação e à usabilidade de *software*.

Na Seção 3, explica-se a abordagem metodológica adotada para a avaliação da usabilidade do produto-alvo. Os enfoques que a compõem (Inspeção de Conformidade a Padrões, Mensuração do Desempenho e Sondagem da Satisfação Subjetiva do Usuário) são apresentadas de maneira detalhada, justificando-se cada método, instrumento, documento, equipamento e/ou estratégia utilizados.

Na Seção 4, descrevem-se e analisam-se os resultados obtidos a partir dos testes e recomendações por meio da metodologia escolhida para a pesquisa. Finalmente, na Seção 5, expõem-se as considerações finais advindas da análise e discussão dos resultados.

2 CONTEXTUALIZANDO A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E O USO DA INFORMAÇÃO

Nesta seção, são apresentados os fundamentos que embasam teoricamente este estudo. Inicialmente, expõem-se alguns aspectos históricos da Ciência da Informação, as acepções do termo Informação, bem como a interdisciplinaridade como característica da Ciência da Informação e suas definições. Em seguida, destacam-se o uso da informação mediante princípios de usabilidade de *software*. Por fim, discute-se a questão dos sistemas de recuperação da informação na automação de bibliotecas, com foco no objeto desta investigação, o Catálogo *Auslib*.

2.1 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: aspectos históricos

O surgimento da Ciência da Informação (CI) foi anunciado por importantes movimentos históricos. Pinheiro (2005) destaca alguns dos relevantes acontecimentos pautados na origem da CI, dentre os quais se destacam: “*Traité de documentation*” de Paul Otlet (1934); Federação Internacional de Informação e Documentação; *American Documentation Institute*; *Journal of Documentation*; “*As we may think*” de Vannevar Bush (1945a); e Conferência da Georgia *Institute of Technology* (1961/1962).

Em seu estudo, Pinheiro (2005) destacou três fases no que se refere à evolução da Ciência da Informação e seus paradigmas, listadas a seguir:

- a) Primeira fase - discussões iniciais sobre sua origem e denominação, conceitos e definições de reconhecimento interdisciplinar, com vigência no paradigma físico;
- b) Segunda fase - de delimitação epistemológica e busca de princípios, metodologia e teorias próprias, com vigência no paradigma cognitivo;
- c) Terceira fase - busca da consolidação de sua denominação e de debate sobre a sua natureza e relações interdisciplinares com outras áreas, com vigência no paradigma social.

Para melhor compreensão de alguns acontecimentos e para destacar os principais impactos ao longo do seu surgimento, é conveniente destacar a origem da Ciência da Informação em dois períodos distintos: a origem que antecede a Segunda Guerra Mundial; e a origem que se insere no período dos efeitos Pós-Guerra, quando ocorreu uma concentração de esforços no uso de tecnologias de informação. O advento da imprensa de Gutemberg culminou em um novo momento para a atividade científica, permitindo um vertiginoso crescimento da disseminação do conhecimento e fazendo com que as pessoas “[...] pudessem escrever seus conhecimentos pessoais e apresentar esse conhecimento a outras pessoas” (WERSIG, 1993, p.17). Percebeu-se, então, a necessidade de reconstruir a sociedade e o pensamento, sendo um dos caminhos para tal reconstrução a pesquisa científica. Assim, a informação científica e o papel da ciência foram colocados no bojo da questão do desenvolvimento das sociedades e do pensamento humano.

Deste modo, pode-se afirmar que este panorama foi historicamente importante para o desenvolvimento da ciência, pois gerou o uso mais forte e intenso do conhecimento científico. A ampla necessidade de conhecimento e a complexidade dentro da sociedade foram pontos marcantes na chamada sociedade da informação⁸. Este modelo de sociedade impulsionou o surgimento da Ciência da Informação, com múltiplas definições e abrangências, marcada não apenas pelo caos de um Pós-Guerra, mas também pelo valor dado à informação.

2.1.1 Informação: considerações preliminares

Na história que antecede a Ciência da Informação, o termo informação está ligado ao documento impresso e as bibliotecas, mas em 1895, “Otlet e La Fontaine centraram seus esforços no conteúdo dos documentos, em outras palavras, na informação em si [...]”(FREIRE, 2006, p. 2).

⁸ “Sociedade da informação refere-se a um modo de desenvolvimento social e econômico, em que a aquisição, armazenamento, processamento, valorização, transmissão, distribuição e *disseminação de informação* desempenham um papel central na atividade econômica, na geração de novos conhecimentos, na criação de riqueza, na definição da qualidade de vida e satisfação das necessidades dos cidadãos e das suas práticas culturais” (LEGEY; ALBAGLI, 2000, p.1)

A palavra **informação** tem muitos significados. Algumas definições são bastante semelhantes, outras apresentam algumas diferenças. Ao longo do tempo, percebeu-se que estes significados vão se amoldando a cada área do saber. Constata-se que a informação tem duas origens etimológicas, descritas a seguir:

- a) uma do latim, que significa dar forma, criar, porém também representa construção de ideia ou noção. González de Gómez (2002) ressalta que, nos tempos modernos, a palavra de origem latina ganha novos sentidos;
- b) e a outra do grego, que significa palavra, ideia e forma.

Para melhor compreensão do termo informação, faz-se necessário conceituá-lo, pois para alguns autores, dentre eles Silva (2006), a informação está entre o conhecimento (no sentido de cognição) e a comunicação. Enquanto objeto de estudo da Ciência da Informação, este termo também abrange alguns significados. Para mostrar esta diversidade, citam-se alguns autores e suas acepções sobre a Informação, iniciando com Shannon e Weaver (1949), que ressaltam tratar-se de uma redução de incertezas.

Belkin e Robertson (1976), por sua vez, definem o termo como aquilo que é capaz de transformar estruturas. Buckland (1991) aceita a informação como coisa, ou seja, define informação como algo tangível, capaz de ser expresso, descrito e/ou representado. À luz deste entendimento, Zeman (1970, p.158) afirma que “a informação é algo que não diz respeito apenas à gnosiologia, mas também à ontologia, não diz respeito apenas à noção de alguma coisa, mas também a própria coisa”.

Para Barreto (1994), a informação é um elemento organizador que sintoniza o mundo, já na visão de Robredo (2003, p. 1) a informação é “um conjunto de dados organizados de forma compreensível, registrado em papel ou em outro meio e suscetível de ser comunicado”. O autor ainda lista algumas características da informação, sendo suscetível de ser: registrada (codificada) de diversas formas; duplicada e reproduzida *ad infinitum*; transmitida por diversos meios; conservada e armazenada em suportes diversos; medida e quantificada; adicionada a outras informações; organizada, processada e reorganizada, segundo diversos critérios; recuperada quando necessário, segundo regras preestabelecidas.

Corroborando com este pensamento, Le Coadic (2004, p. 4) afirma que informação “é um conhecimento inscrito (registrado) em forma escrita (impressa ou

digital), oral ou audiovisual, em um suporte”. Em outro momento, Brookes (1980) formalizou seu conceito de informação baseado no conhecimento objetivo (conhecimento inteligível do mundo 3)⁹. Para ele, o conhecimento “ [...] é uma estrutura de conceitos ligados por suas relações e a informação é como uma pequena parte dessa estrutura” (BROOKES, 1980, p. 131). Assim sendo, a informação, como objeto de estudo da Ciência da Informação, é utilizada por várias áreas do conhecimento, desta forma destacam-se na próxima subseção as definições e interdisciplinaridade desta Ciência.

2.1.2 Ciência da Informação: definições e interdisciplinaridade

Para Borko (1968, p.3), a Ciência da Informação trata-se de “uma disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam seu fluxo e os meios de processá-las para otimizar sua acessibilidade e uso”. Com base na definição apresentada, Oliveira (2005a, p. 16) destaca que as ideias de Borko, ao conceituar a nova disciplina, “aponta a essência do problema que orienta o campo da Ciência da Informação: organizar e disponibilizar para uso das informações [...]”. Este conceito de Borko é renovado por Saracevic (1996) que diz,

[...] Ciência da Informação é um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional voltadas para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação. No tratamento destas questões são consideradas de particular interesse as vantagens das modernas tecnologias informacionais.

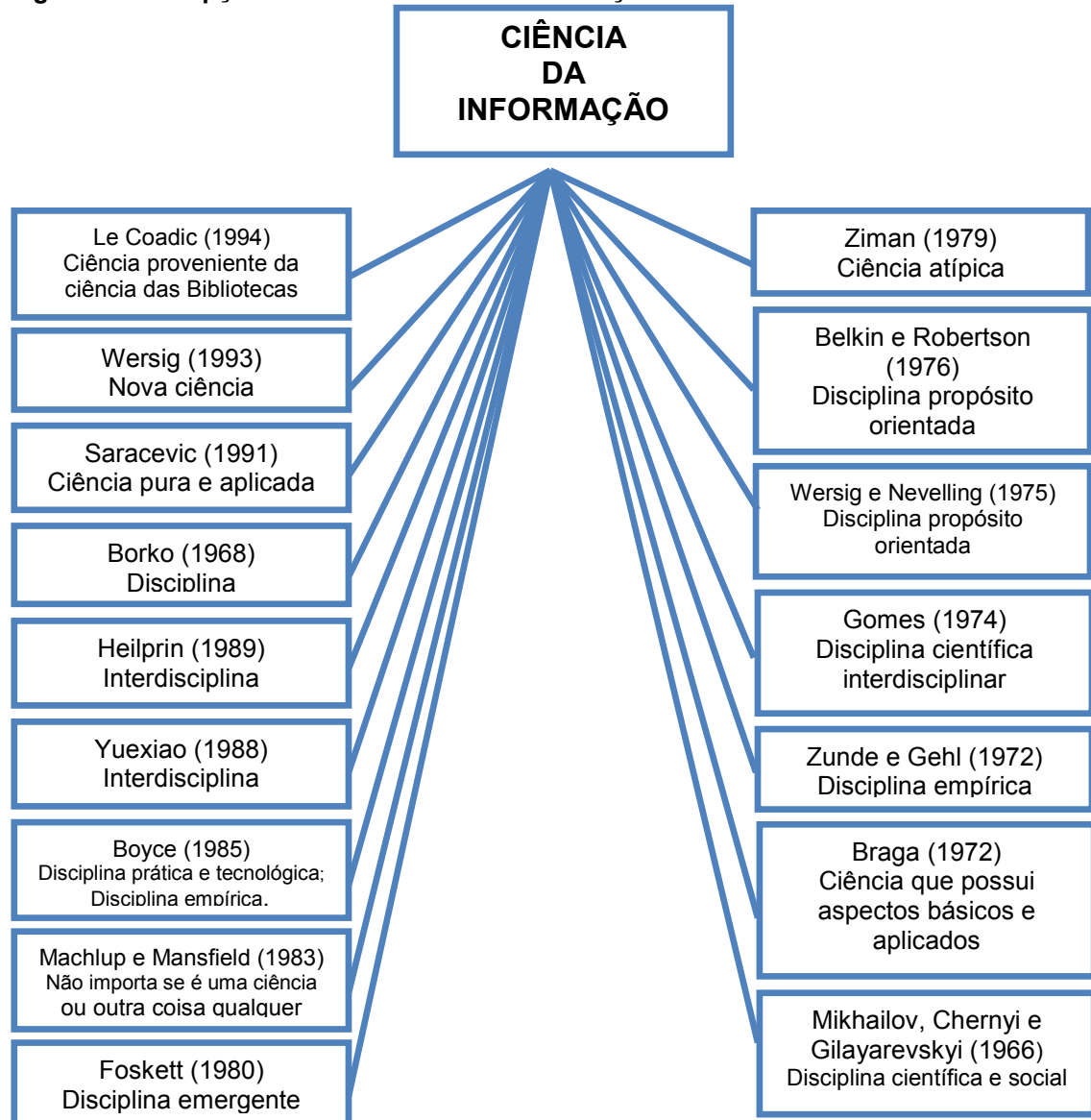
Nesta definição, o autor, ao falar do uso da informação, introduz um elemento chave na discussão da Ciência da Informação, ou seja, o usuário, para quem todo o processo de recuperação da informação deve estar voltado.

Pode-se perceber que, ao longo do tempo, alguns autores definiram a Ciência da Informação sobre vários olhares como se pode perceber na Figura 1, elaborada

⁹ Popper (1975) propõe a existência de três mundos. O mundo 1 é habitado por todas as coisas físicas. O mundo 2 é habitado pela consciência humana. O mundo 3 é habitado por conteúdos objetivos, representa os produtos da mente humana registrados em linguagens (as artes, as ciências, as tecnologias) e em todo tipo de artefatos criados pelo homem.

por Silva (1999, p. 105), que apresenta vários pontos de vista de especialistas de diversas áreas, não enfocando os objetos de estudos que lhes são afetos, mas, sobretudo, sua caracterização como campo autônomo constante do universo da ciência.

Figura 1 - Percepções sobre a Ciência da Informação



Fonte: (SILVA, 1999)

Existe uma diversidade de percepções sobre a Ciência da Informação, mas não se pretende aqui aprofundar esses conceitos. E sim, enfatizar que a definição de Borko (1968) é contemplada por muitos autores que caracterizam a Ciência da Informação enquanto campo de conhecimento que trata da informação, com foco no seu uso.

A Ciência da Informação é abordada por diversos enfoques, como disciplina com característica interdisciplinar, emergente, científica e social. Faz-se necessário, neste ponto, refletir sobre essa interdisciplinaridade, pois pensar na origem da Ciência da Informação como uma ciência interdisciplinar é, desde seu aparecimento, uma ligação íntima com a tecnologia da informação (NEVES; MOURA, 2002).

A interdisciplinaridade revela-se por uma colaboração entre diversas disciplinas, com afirma Le Coadic (2004, p. 20) “que leva a interações, isto é, certa reciprocidade nas trocas, de modo que haja, em suma, enriquecimento mútuo”. Em meados dos anos 90, precisamente em 1995, Saracevic aborda o problema da interdisciplinaridade da Ciência da Informação (CI), lembrando que: a origem e antecedentes sociais da CI evoluíram para a recuperação da informação que constitui, segundo o autor “a atividade principal da Ciência da Informação”. Robredo (2003) avalia a evolução das relações interdisciplinares relacionadas à Biblioteconomia, à Ciência da Computação, Ciência Cognitiva – inclusive Inteligência Artificial – e às Comunicações.

Santos (1988a) vê a CI como disciplina emergente, quando classifica o paradigma emergente como de caráter eminentemente social, e destaca que todo conhecimento científico-natural é científico-social, é local e total, é autoconhecimento e visa constituir-se em senso comum.

As tecnologias de comunicação estão ligadas à Ciência da Informação, na tentativa de melhorar o que Vanevar Bush (1945b) identificou como problema da Ciência da Informação, ou seja, “a tarefa de tornar mais acessível, um acervo crescente do conhecimento; o irreprimível crescimento exponencial da informação e de seus registros (SARACEVIC, 1995, p. 42).”

Para ilustrar o objeto de estudo, as bases históricas, as características e os recortes interdisciplinares da Ciência da Informação, Silveira e Bazi (2008) apresentaram uma representação gráfica com um panorama geral da fundamentação dos principais parâmetros abordados por esta Ciência. Percebe-se no Quadro 1, um síntese que destacou a relação da Ciência da Informação com seu objeto de estudo, e com uma das bases de sua origem, a recuperação da informação, assim como, também se destacou a interdisciplinaridade com a Ciência da Computação a partir da tecnologia da Informação.

Quadro 1- Parâmetros para atividades de pesquisa em CI

QUADRO REFERENCIAL DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO					
OBJETO DE ESTUDO	BASES HISTÓRICAS	RECORTES INTERDISCIPLINARES			QUESTÕES POLÊMICAS E PROBLEMÁTICAS
OBJETO MATERIAL	Biblioteconomia	DISCIPLINAS			Questionamento quanto ao objeto único
Informação Registrada (Documentos)	Documentação	Biblioteconomia	Ciência da Linguagem (Linguística)		Indefinição do Método
	Bibliografia	Comunicação	Sociologia	Estatística	Variação Terminológica
OBJETO FORMAL	Recuperação da Informação	Ciências Cognitivas		Ciência da Computação	Ciência Clássica X Ciência Pós-moderna
Seleção da Informação		Administração	Educação	Filosofia	Pesquisa Teórica X Pesquisa Empírica
Produção da Informação		Economia	História	Antropologia	Gênese e Evolução
Representação da Informação	CARACTERÍSTICAS				Questionamento do Estatuto Científico
Disseminação da Informação	Interdisciplinaridade	DISCIPLINAS APLICADAS			
Recuperação da Informação	Tecnologia da Informação	Sociologia da Ciência		História da Ciência	CONTEXTO
Uso da Informação (Estudos Métricos da Informação)	Aspectos Sociais	Filosofia da Ciência		Epistemologia	Sociedade da Informação
		Jornalismo Científico			

Fonte: Silveira e Bazi (2008)

Os recortes aqui apresentados são considerados relevantes para uma melhor compreensão da área desta Ciência, e das apropriações teóricas que podem contribuir com a organização da informação, tendo em vista a temática a ser abordada, a usabilidade de *software*, que advém da Ciência da Computação.

2.2 USABILIDADE: breve contextualização

Na relação da Ciência da Computação com a Ciência da Informação, tendo como base a aplicação da computação na Recuperação da Informação, destacam-

se várias áreas dentre elas a usabilidade e a interação homem-computador, sendo o usuário o elemento-chave na associação entre estas áreas. Deste modo, Saracevic (1996, p. 50) distingue: [...] “a ciência da computação trata de algoritmos que transformam informações, enquanto a Ciência da Informação trata da natureza desta informação e sua comunicação para uso pelos seres humanos”.

Reportando-se aos usuários, destacam-se Dervin e Nilan (1986) que instigam o foco das investigações no usuário, ou seja, em como as pessoas definem suas necessidades em diferentes situações, como apresentam suas necessidades aos sistemas e como fazem uso do que o sistema oferece. Para os autores, a área da Ciência da Informação apresenta-se, neste ponto, compartimentada em dois paradigmas: o tradicional, em que a informação é objetiva, externa ao sujeito e passível de transferência em que o usuário é visto como processador de informação; e o alternativo, no qual a informação é algo construído internamente pelos sujeitos, e o usuário é visto como aquele que constrói significado. Nesta perspectiva, o objetivo desta pesquisa está direcionado ao paradigma alternativo.

Tendo em vista os paradigmas defendidos por Capurro (2006), pode-se dizer que o paradigma que se destaca na referida pesquisa pelo seu objeto de estudo, a usabilidade do *software*, é o paradigma físico, mas, ao mesmo tempo, a pesquisa perpassa pelo paradigma social e pelo paradigma cognitivo. No que tange ao paradigma físico, verifica-se a consolidação de estudos sobre usabilidade dos sistemas de informação digitais. Nascimento (2003) coloca que a maior parte destes estudos está ancorada na lógica desse paradigma físico de Capurro (2006), pois, na maioria das vezes, os estudos de usabilidade se voltam exatamente para os sistemas, ou seja, a usabilidade é um atributo dos sistemas.

A incorporação de elementos teóricos das várias abordagens de estudos de usuários evidencia, gradativamente, que os atributos dos sistemas só podem ser compreendidos nas perspectivas de usuários concretos, destacando-se o paradigma cognitivo. Os usuários concretos estão localizados e inseridos em grupos, exatamente, a partir dos quais surgem e se desenvolvem os critérios para os julgamentos dos atributos dos sistemas, perpassando assim pelo paradigma social.

2.2.1 Usabilidade de *software*

Existem diversas definições para o termo usabilidade, das quais se destacam as que mais se aproximam ao estudo realizado. Nas palavras de Paiva e Ramalho (2006, p.2), em uma pesquisa sobre usabilidade de *software* de bibliotecas, “a usabilidade consiste em propriedades de interface de um sistema, no que se refere à sua adequação ao usuário”. No âmbito da Ciência da Informação, Le Coadic (2004, p.49) diz que a usabilidade “mede até que ponto um produto de informação, um sistema de informação ou uma informação se prestam ao uso”. Nessa visão, pode-se complementar que o uso é mensurado pelos usuários que são vistos como um meio para se atingir o fim: um diagnóstico da usabilidade do produto de interesse,

[...] termo usado para definir a facilidade com que as pessoas podem empregar uma ferramenta ou objeto a fim de realizar uma tarefa específica e importante. A usabilidade pode também se referir aos métodos de mensuração da usabilidade e ao estudo dos princípios por trás da eficiência percebida de um objeto (MAYHEW, 1999, p.18).

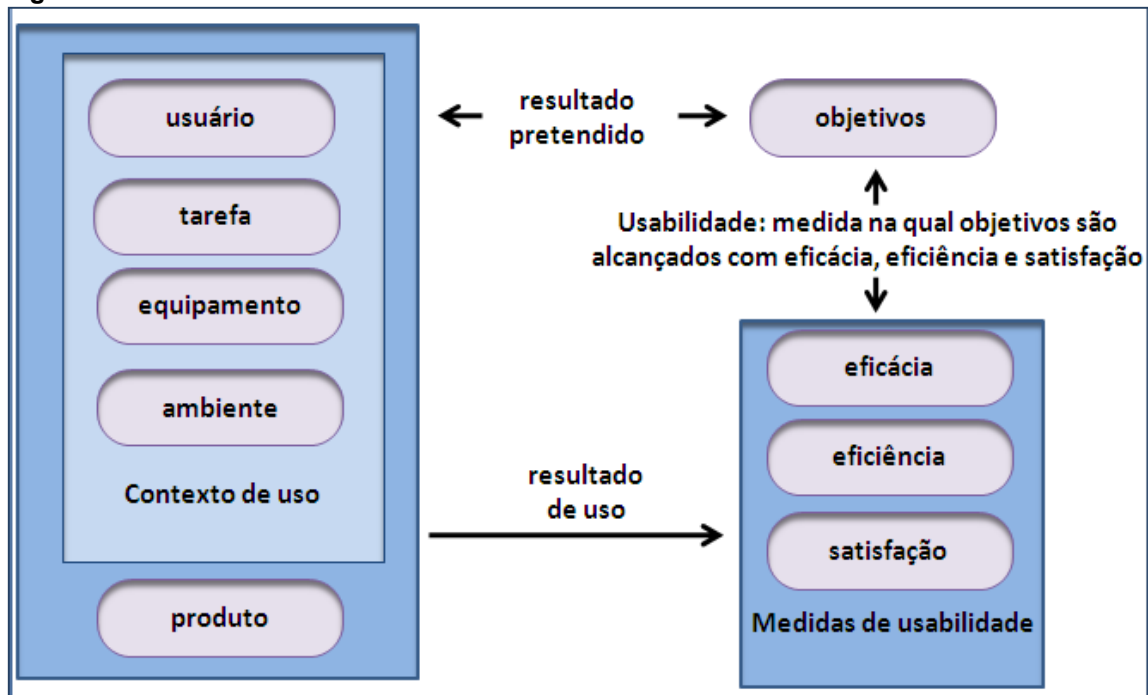
Na percepção de Nielsen (1993, p.16), a usabilidade é conceituada sob cinco atributos, e é considerada um dos principais aspectos que influenciam na aceitação do produto. Os atributos são:

- a) **Facilidade de aprender:** O sistema deve ser fácil de aprender, para que um usuário possa concluir uma tarefa rapidamente e sem dificuldades. A interface deve ser clara e objetiva;
- b) **Eficiência de uso:** O sistema deve ser eficiente na tarefa que se propõe a realizar. O usuário deve atingir um alto nível de produtividade;
- c) **Memorização:** As funcionalidades do sistema devem ser fáceis de lembrar, mesmo após o usuário ficar certo período de tempo sem usá-lo, sem necessidade de um novo treinamento;
- d) **Poucos Erros:** O sistema deve produzir um número de erros reduzido e se um erro ocorrer, o usuário deve poder resolvê-lo ou ignorá-lo de forma rápida e simples;
- e) **Satisfação:** É a percepção do usuário diante da interface do sistema. A interface deve ser agradável e o usuário deve se sentir satisfeito e gostar de usar o sistema. Essa medida é totalmente subjetiva.

A ISO 9241-11 de 1998, que trata das orientações sobre usabilidade em trabalhos de escritórios com computadores, define usabilidade como a “capacidade de um produto ser facilmente usado” e considerando-a como uma qualidade de *software* pode ser entendida como um “conjunto de atributos que evidenciam o

esforço necessário para se poder utilizar o *software*, bem como o julgamento individual desse uso, por um conjunto explícito ou implícito de usuários”. Na parte 11 da *ISO 9241*, também é listada a estrutura para especificar ou medir a usabilidade como se pode visualizar na Figura 2.

Figura 2 - Estrutura de usabilidade



Fonte: *ISO 9241-11* (1998)

Entende-se que, para medir a usabilidade é necessário identificar os objetivos e decompor a eficácia, a eficiência e a satisfação, bem como os componentes do contexto de uso em subcomponentes com atributos mensuráveis e verificáveis. Considerando a estrutura apresentada anteriormente, a avaliação de usabilidade, segundo a *ISO 9241* parte 11, tem por objetivo analisar um sistema interativo nos seguintes aspectos:

- a) Eficácia - grau de precisão e de abrangência obtidos na interação do usuário com os sistemas;
- b) Eficiência - em relação ao emprego de recursos aplicados para o usuário atingir seus objetivos, como tempo, esforços mentais, físicos, operacionais, ambientais, de *hardware* e *software*;
- c) Satisfação - compreendida pela norma como o grau de conforto e de reação favorável do usuário ao interagir com o sistema.

Para avaliar a usabilidade de um sistema, é necessário questionar o que está sendo usado e por quem está sendo usado. A partir deste questionamento, verifica-se que a usabilidade de qualquer sistema deverá ser expressa em função de grupos específicos de usuários, executando tarefas específicas.

A avaliação da usabilidade pode ser realizada em qualquer fase do desenvolvimento de sistemas interativos: “na fase inicial, serve para identificar parâmetros ou elementos a serem implementados no sistema; e na fase final assegura que o sistema atenda aos objetivos e necessidades dos usuários” (DIAS, 2003, p. 42). Corroborando, Ferreira (2007, p.52) ressalta que uma avaliação de usabilidade, “consiste em qualquer estudo de natureza analítica ou empírica de um sistema ou protótipo, cuja meta de avaliação é fornecer um diagnóstico do produto ou sistema avaliado”.

Pode-se ainda dividir os estudos avaliatórios de usabilidade em formativos ou somativos, mas para conduzir uma avaliação envolve-se um ou mais métodos de acordo com os objetivos propostos. Os métodos mais conhecidos são empíricos (informais e formais) e analíticos. Eles podem ser classificados como pertencentes às categorias de ensaios de usabilidade ou inspeções de usabilidade. Queiroz (2001) relaciona os instrumentos de avaliação mais comumente empregados em ensaios de usabilidade:

- a) Observações;
- b) Questionários;
- c) Entrevistas;
- d) Verbalização de Procedimentos;
- e) Interação Construtiva;
- f) Ensaio Retrospectivo;
- g) Captura Automática;
- h) Discussões em Grupo;
- i) Retorno Imediato de Opiniões do Usuário.

Queiroz (2001) considera, em alguns aspectos, o método de inspeção é insubstituível, pois os ensaios são com usuários "reais", em seu próprio contexto de uso. Em relação às inspeções de usabilidade, o autor destaca quatro modalidades:

- a) Revisões Sistemáticas;
- b) Inspeção Baseada em Diretrizes de Projeto, Guias de Estilo e Padrões;

- c) Avaliação Heurística;
- d) Inspeção Fundamentada na Perspectiva.

Estas inspeções são estratégias avaliatórias, fundamentadas na análise e julgamento de projetos por avaliadores, que investigam aspectos relativos à usabilidade, segundo um conjunto de critérios, recomendações, normas ou heurísticas pré-estabelecidas.

Neste contexto, pode-se dizer que a usabilidade, quando avaliada no desenvolvimento de um produto, traz vários benefícios, tais como: minimização de alterações de projeto em estágios avançados do processo; minimização de gastos com treinamento dos usuários; aumento da produtividade do usuário; redução do número de erros cometidos pelos usuários; e redução da necessidade de suporte para o usuário (BARBOSA, 2009).

Assim, um produto de *software* não está limitado a possuir apenas funcionalidade, mas também a possibilitar a utilização efetiva de todos os recursos dos quais dispõe. A usabilidade também é um requisito para avaliar a qualidade do *software*, da mesma forma que outros aspectos tais como funcionalidade, confiabilidade, eficiência, manutenção e portabilidade. É oportuno ressaltar que a usabilidade é um conceito chave no campo da Interação Humano-Computador (IHC), sendo um atributo de sistemas, que são fáceis de usar e fáceis de aprender.

2.2.2 Interação Homem-Computador – IHC

A Interação Homem-Computador é o estudo do indivíduo, da tecnologia e dos modos como se influenciam mutuamente, exigindo um entendimento de, pelo menos, três aspectos: a tecnologia computacional, as pessoas que interagem e o significado de mais “usável”. Contudo, existe outro aspecto que está implícito nesta definição é o entendimento do trabalho que o indivíduo tenta realizar usando a tecnologia (HEEMANN, 1997).

A interface é a parte com a qual os usuários interagem. Isto ilustra a importância da interface do usuário para usabilidade de um *software*. A interface é um método para interligar as operações do sistema e fornecer os parâmetros

necessários. Uma interface bem projetada vai fazer a distribuição de dados e serviços parecer transparente para os usuários, permitindo-lhes uma integração com a tarefa a ser realizada e transformando a interação homem-máquina em uma extensão natural das habilidades do ser humano.

Pensar neste aspecto da interação dos usuários com o *software* para obter a informação é pensar também em um sistema de recuperação de informação. Tema abordado na próxima subseção.

2.3 SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO (SRI)

O significado do termo Sistema de Recuperação da Informação (SRI), em grande parte dos estudos, costuma se referir a um sistema de computador, constituído de *hardware*, *software* e base de dados, exercendo várias atividades que podem ser classificadas, conforme suas funções de *input* (entrada) e *output* (saída) de informação, apresentadas em três estágios: indexação, armazenagem e recuperação (FRANÇA, 2005).

Pode-se inferir que, os sistemas de recuperação de informação foram, tradicionalmente, projetados para oferecer acesso à informação a partir de distintos documentos (ORTEGA, 2002). Os Sistemas de Recuperação de Informação são definidos partindo de questões com foco na recuperação da informação ou com foco em todos os procedimentos realizados por um SRI. Kuramoto (2006) traz um levantamento de algumas definições como pode ser visualizado no Quadro 2.

Quadro 2 - Definições e focos do SRI

Autores	Definições	Foco
Harter (1986)	[...] é um dispositivo que se interpõe entre os usuários potenciais e a coleção de informação.	interface de busca
Strzalkowski (1993)	[...] um sistema que tem como função típica a seleção de documentos de uma base de dados, em resposta a uma solicitação do usuário, ordenados segundo sua relevância.	interface de busca
Smeaton (1989)	[...] um sistema que se propõe a buscar documentos em resposta a uma solicitação do usuário, de forma que o conteúdo dos documentos corresponda às suas necessidades de informação.	interface de busca
Salton e McGill (1983)	[...] um sistema que trata da representação, armazenamento, organização e acesso aos itens de informação.	recuperação da informação

Fonte: adaptado de Kuramoto (2006)

Para pensar em SRI, é preciso destacar o termo Recuperação da Informação (RI), e reportar-se à afirmação de Oliveira (2005a), tendo a RI como um dos pilares, considerado sustentáculo para o surgimento da Ciência da Informação. A partir desta linha de raciocínio, percebe-se que,

[...] as atividades desenvolvidas no âmbito da temática “recuperação da informação” conduziram a estudos teóricos e conceituais sobre a natureza da informação; a estrutura do conhecimento e seus registros; os estudos relativos ao uso e aos usuários de informação; estudos do comportamento humano frente à informação; interação homem-computador, dentre outros. Enfim, a recuperação da informação possibilitou o surgimento dos sistemas automatizados de informação (OLIVEIRA, 2005a, p. 12-13)

Percebe-se que ao falar em recuperação da informação a autora se reporta também ao termo interação homem-computador, reforçando a ideia dos sistemas automatizados de informação. Neste sentido, Kuramoto (2006) afirma que,

[...] a recuperação da informação é constituída de um conjunto de processos que deveria ser baseado em forte interação entre o usuário e a máquina. Somente o usuário conhece e tem o domínio de sua necessidade de informação e esta nem sempre se resume a uma simples palavra (KURAMOTO, 2006, p. 130).

Estes questionamentos idealizam que a recuperação da informação apresentou um papel de destaque na origem da área, preserva em sua evolução as associações da ciência com a tecnologia da informação. Na percepção de Cendón (2005), embora a recuperação da informação não seja necessariamente uma atividade computacional, na prática, os SRIs, a partir dos anos 90, foram automatizados. Alguns exemplos de sistemas de recuperação de informação são: catálogos de biblioteca e bases de dados.

França (2005) destaca que os SRIs devem representar o conteúdo dos documentos, no qual os usuários, por meio de uma expressão de busca, obtêm uma rápida seleção dos itens de interesse e, para isso, é necessário que se familiarizem com os diversos recursos de busca, visando uma melhor otimização na utilização do sistema. Cada usuário tem sua própria estratégia de busca convertida em uma necessidade de informação. Assim, as decisões e ações que os usuários têm, durante sua busca pela informação, advêm de uma necessidade específica.

Para realizar suas buscas, os usuários nem sempre recorrem ao responsável (bibliotecário), a maioria vão diretamente aos terminais de busca da biblioteca para

realizar suas tarefas e, muitas vezes, acessam o acervo informacional de locais diversos, pois alguns catálogos permitem o acesso por intermédio da Internet. Sendo assim, Rizzi (2008) aponta três meios para o usuário obter uma determinada informação: o primeiro é indo ao acervo físico; o segundo é por intermédio de um profissional mediador; e o terceiro é utilizar-se de instrumentos que o levem ao documento no qual contenha a informação procurada. Em algumas instituições, o terceiro meio, usa um *software* que auxilia a localização física do documento no acervo, processo este chamado de automação das bibliotecas.

O advento da automação de bibliotecas trouxe, também, a preocupação de pesquisas de perfil e necessidades dos usuários, buscando atender ao processo de recuperação da informação para definir melhor as entradas no catálogo *online*, ou seja, inserção dos dados pelo usuário inicial do sistema (OLIVEIRA, 2008).

Quando se trata de *software* de automação de bibliotecas, optou-se, nesta pesquisa, por dois públicos de usuários: usuários internos, que são aqueles que fazem a atualização da base de dados¹⁰ e usuários externos, aqueles que buscam a informação final. O usuário interno, ao atualizar a base de dados, também formula suas estratégias de busca de informação.

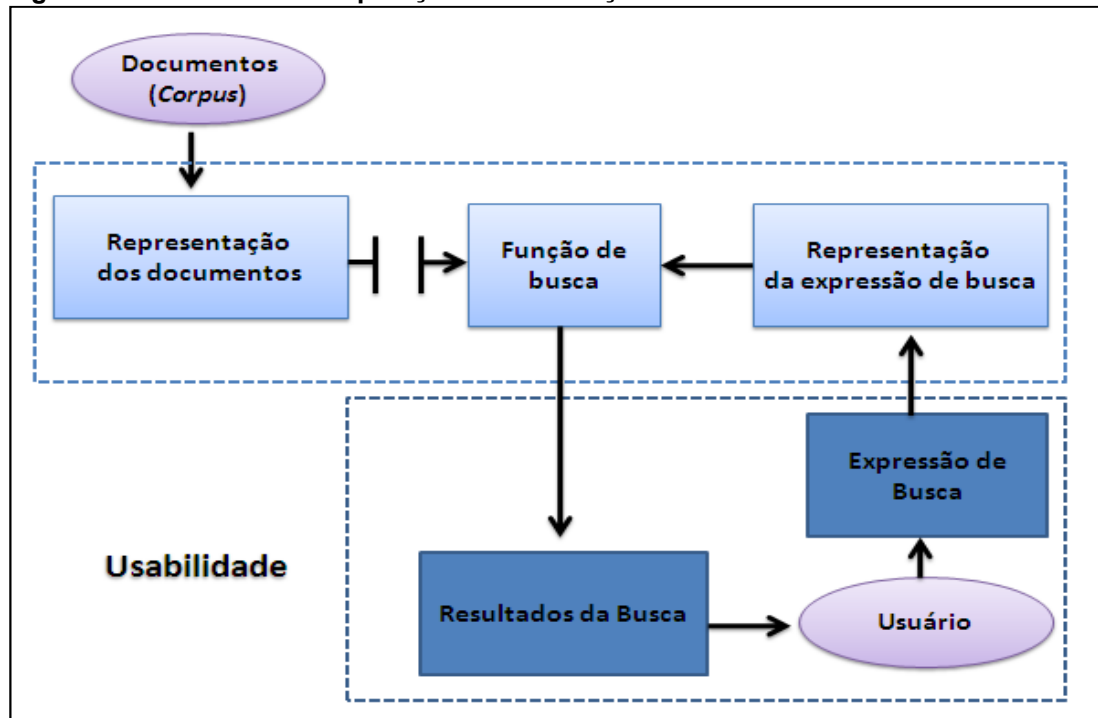
2.4 SOFTWARE DE AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECA: estudo do *Auslib*

A automação de procedimentos técnicos em bibliotecas remota a década de 60, mas foi em 1980 que o desenvolvimento de aplicativos para gerenciamento trouxe maior agilidade no tratamento e na recuperação das informações. A partir da década de 90, caracterizou-se pela disponibilidade de ferramentas – *hardware* e *software*, e pacotes de sistemas comerciais foram apresentados à comunidade usuária (IBICT, 2005). A maioria das bibliotecas trabalha com acervos abertos e a ordenação dos documentos é feita por assunto. Assim sendo, alguns usuários precisam de auxílio para localização geográfica do documento, no acervo físico, e o acesso remoto a esta descrição é feita pelos catálogos *online*.

¹⁰ Nesta pesquisa, Base de dados “é a expressão utilizada para indicar a coleção de dados que serve de suporte a um sistema de recuperação de informações” (CUNHA, 2001, p. 35)

Banhos (2008) afirma que estes catálogos, considerados instrumentos de busca e fonte de informação, são resultados de décadas de automação nas bibliotecas. Assim, para relacionar estes catálogos com a usabilidade, a autora demonstrou como acontece o processo de recuperação da informação numa base de dados, como se pode verificar na Figura 3.

Figura 3 - Processo de recuperação da informação e da usabilidade



Fonte: Banhos(2008) adaptado de Ferneda (2003)

A representação gráfica original de Ferneda (2003) tem um eixo, o modelo de recuperação, em que SRIs representam o conteúdo dos documentos do *corpus* e apresentam ao usuário para a formulação de uma expressão de busca que, por sua vez, seleciona os itens que satisfaçam as suas necessidades. Assim, para relacionar a recuperação com o uso da informação, Banhos (2008) acrescenta mais um eixo, o da usabilidade, que vai relacionar o contexto de uso do usuário no acesso ao sistema.

Neste sentido, no eixo principal de partida, a recuperação da informação verifica-se também, a usabilidade do produto. Para esta pesquisa, utilizou-se o *Auslib*, que é um Sistema de Automação de Bibliotecas, possui a plataforma MARC

21¹¹ com os programas que formam uma aplicação cliente-servidor baseada na *Web*. Como se pode observar no Quadro 3, estão expostos seus principais recursos.

Quadro 3 - Recursos do Auslib

Recursos do Auslib
– Interface gráfica
– <i>Arquitetura de rede cliente/servidor</i>
– Acesso via browser (Internet)
– Leitura de código de barras
– Compatibilidade com o formato MARC
– Disponibilização online do acervo
– Compatibilidade dos elementos de dados com AACR2
– Geração de etiquetas para lombada com número de chamada
– Geração de etiquetas com código de barras
– Interface de busca online
– Pesquisa por autor
– Pesquisa por título
– Pesquisa por assunto
– Pesquisa por biblioteca
– Pesquisa em todas as bibliotecas
– Visualização do resultado da pesquisa em forma de catálogo

Fonte: *Auslib* (2010)

Desde 2007, a UFCG utiliza o *Auslib*. Esta foi a primeira instituição a fazer uso do sistema. Como o programa não foi previamente testado com usuários reais, não foi possível detectar, inicialmente, possíveis falhas e sugestões de solução. Nielsen e Loranger (2007, p. 195) afirmam que “ninguém pode criar um site fácil de usar, perfeito, especialmente na primeira tentativa”. Pode-se afirmar que o Sistemoteca da UFCG está desempenhando esta função, de detectar as falhas do sistema, o que contribui, efetivamente, para o aumento do tempo necessário para os ajustes do *software*. Estes ajustes e sugestões estão sendo feitas de forma aleatória, sem nenhum critério científico. Atualmente, o sistema funciona nas bibliotecas dos seguintes campi da UFCG:

- a) Campina Grande: com as respectivas unidades - Biblioteca Central, Biblioteca do Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC), Biblioteca da Unidade Acadêmica de Medicina, Biblioteca do Centro de Ciências Básicas e da Saúde (CCBS) e a Biblioteca do Centro de Humanidades (CH);
- b) Cuité: Biblioteca do Centro de Educação e Saúde (CES);

¹¹ Padrão internacional utilizado para a representação e troca de informações bibliográficas, de forma legível por uma máquina.

- c) Sumé: Biblioteca do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA);
- d) Patos: Biblioteca do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR);
- e) Pombal: Biblioteca do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA);
- f) Souza: Biblioteca do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais (CCJ); e
- g) Cajazeiras: Biblioteca do Centro de Formação de Professores (CFP).

Inicialmente, foi instalado o Módulo de Catalogação Bibliográfica e o Módulo de Pesquisa Pública¹², chamado de Catálogo *Auslib*. Existe outro módulo que está em desenvolvimento, é o Módulo de Circulação, com protótipo de teste disponível para cinco bibliotecas do sistema (Bibliotecas do HUAC, CCBS, CES, CDSA e CCTA) para empréstimo de documentos. O empréstimo ainda é realizado de forma manual pela maioria das bibliotecas do Sistemoteca UFCG.

O Módulo de Catalogação Bibliográfica é utilizado pelos funcionários para inserção dos dados dos documentos no sistema. O Módulo de Pesquisa Pública tem como principal função verificar a disponibilidade e fornecer os dados de localização geográfica do documento consultado, no acervo físico, pelos usuários internos e externos que utilizam o Catálogo *Auslib*.

A interação com todos os públicos de usuários foi o fator determinante para escolha deste módulo como objeto do nosso estudo, com foco na localização geográfica do documento consultado no acervo físico, pois não há como saber a disponibilidade do documento pelo sistema devido a não funcionalidade do Módulo de Circulação.

Não existe manual para o produto. Na aquisição do *software* houve um treinamento operacional dos módulos disponíveis com os funcionários do Sistemoteca UFCG. No Módulo de Pesquisa Pública (Figura 4) possui algumas instruções de preenchimento para o formulário de busca, disponibilizado na página inicial do catálogo *online*, porém não lista um passo a passo da busca.

¹² Nesta investigação, utilizou-se os termos Módulo de Pesquisa Pública e Catálogo *Auslib* como sinônimos, pois nos sistemas de bibliotecas a parte do *software* que é utilizada para pesquisa chama-se Catálogo.

Figura 4 - Catálogo *Auslib*

The screenshot shows a web browser window with the URL 150.165.111.252/auslibii.html. The header includes the logo of Universidade Federal de Campina Grande - PB and the logo of Fundação Parque Tecnológico da Paraíba, with the text 'TAUSLIB II Automação de Biblioteca'. Below the header, there is a search section with a dropdown menu for 'Procurar por:' set to 'Autor', a text input field for 'Texto:', and a dropdown menu for 'Selecione a biblioteca:' set to 'Biblioteca Central - Campina Grande'. A 'Pesquisar' button is located below these fields. A link 'Acesso ao Chemical Abstracts' is also visible. A section titled 'INSTRUÇÕES' contains the following instructions:

- Selecione no menu "Procurar por:" o campo objeto de sua pesquisa (**Autor**, **Título** ou **Assunto**);
- Digite no campo "Texto" um termo (com uma ou várias palavras) que identifiquem documentos que satisfaçam o seu interesse, por exemplo:
 - Se digitar "jose" no campo "Texto" e selecionar "Autor" em "Procurar por:", todos os documentos que contenham a palavra "jose" no campo "Autor" serão recuperadas;
 - Se digitar "jose silva" no campo "Texto" e selecionar "Autor" em "Procurar por:", retornarão todos os documentos que tiverem as palavras (jose silva, jose & silva);
 - Para fazer pesquisas mais elaboradas, utilize os conectores AND, OR, NOT;
 - Nas pesquisas do exemplo anterior com termos compostos, isto é, com mais de uma palavra ("jose silva") o resultado equivale a um OR implícito, ou seja, o

Fonte: *Aulib* (2010)

Na próxima seção, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, apresenta-se o caminho metodológico trilhado para atingir os objetivos da pesquisa: caracterizando a pesquisa, explicando a abordagem metodológica de avaliação da usabilidade escolhida para esta investigação, detalhando seus enfoques de avaliação: a inspeção da conformidade do produto a um padrão, a mensuração do desempenho e a sondagem da satisfação subjetiva do usuário; e delineando, também, o contexto de uso e ambientes dos ensaios, os sujeitos da pesquisa, os procedimentos de análise de dados e a apresentação dos resultados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Na Ciência da Informação, tanto quanto em outros campos do conhecimento, a escolha da metodologia adequada está relacionada ao tipo, ao paradigma ou abordagens da pesquisa e, principalmente, à pergunta (MUELLER, 2007). Os procedimentos metodológicos desta investigação foram norteados por uma abordagem quanti-qualitativa que, associa análise estatística à investigação dos significados das relações humanas, privilegiando a melhor compreensão do tema a ser estudado (GIL, 2002; MINAYO, 2002), facilitando assim a interpretação dos dados obtidos.

Para alcançar os objetivos, previamente formulados, este estudo caracterizou-se como uma pesquisa descritiva e exploratória. Gil (2008) afirma que as pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, ou seja, tem o intuito de torná-lo mais explícito. Ao mesmo tempo em que esta pesquisa é exploratória, ela também apresenta características da pesquisa descritiva, pois tem como principal objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno.

Santos (1999) acrescenta que a pesquisa pode ser caracterizada segundo as fontes de informação. Desta forma, realizou-se nesta investigação, a pesquisa de campo e a pesquisa de laboratório. Vergara (2000, p. 47) estabelece a distinção

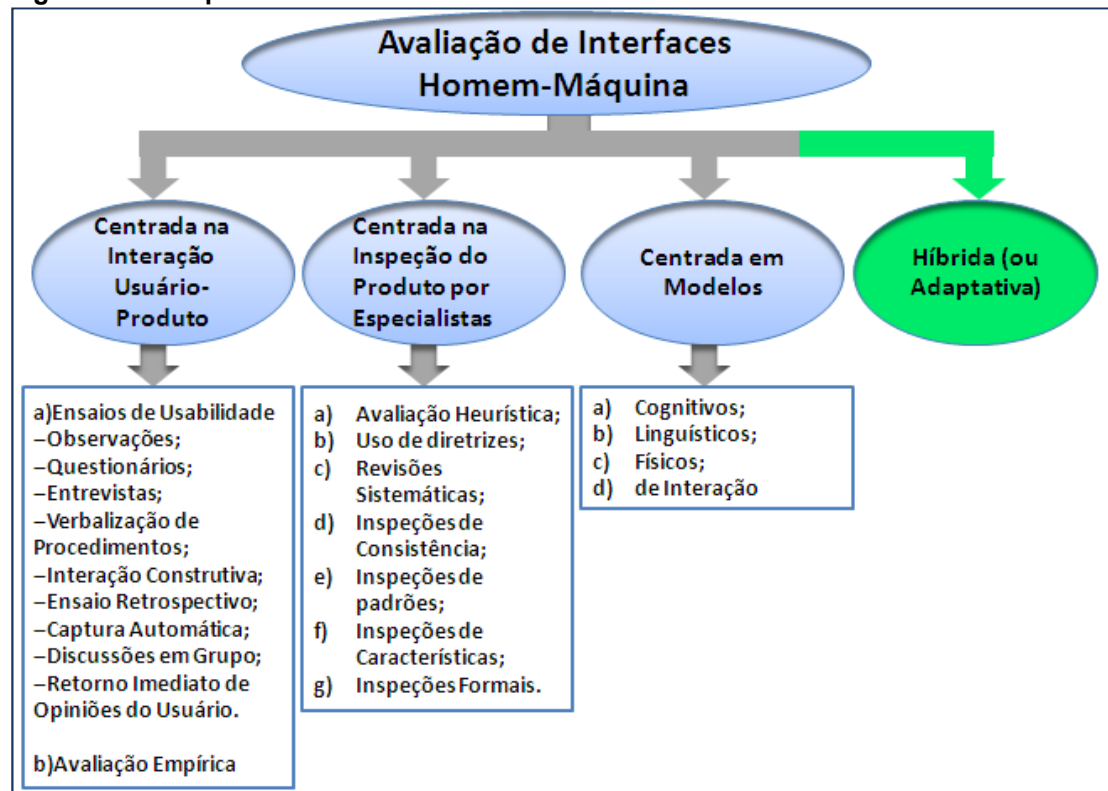
entre as duas ao estabelecer que “a pesquisa de campo é realizada no local onde ocorre ou ocorreu determinado fenômeno, ou em um local que disponha de elementos para explicá-la”, consiste na observação de fatos tal como ocorrem espontaneamente. “Já a pesquisa de laboratório é realizada em local restrito”.

Para avaliação da usabilidade foi utilizada como metodologia, a abordagem híbrida proposta por Queiroz (2001), que unifica três enfoques de avaliação: inspeção de conformidade do produto a padrões; mensuração do desempenho do usuário; e sondagem da satisfação subjetiva do usuário.

3.2 ABORDAGEM HÍBRIDA DE AVALIAÇÃO

No processo de validação da abordagem híbrida que propôs Queiroz (2001) fez uma comparação das estratégias que levou a caracterizar as iniciativas de avaliação como pertencentes a uma de quatro grandes categorias visualizadas na Figura 5.

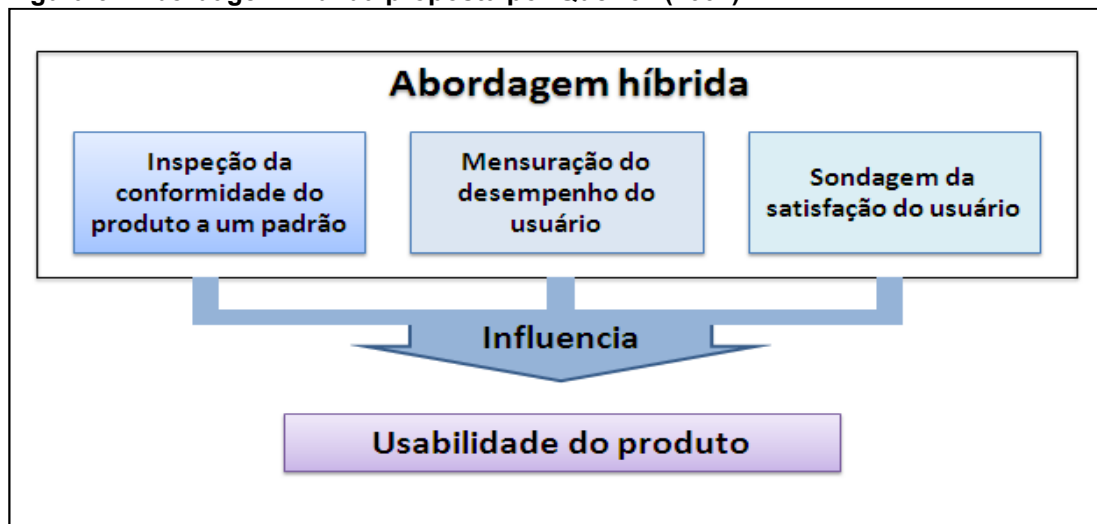
Figura 5 - Enfoques avaliatórios de interfaces com o usuário



Fonte: Queiroz (2001)

Observa-se que as estratégias de avaliação contemplam vários métodos de teste de usabilidade: centrados na interação, centrados na inspeção do produto, centrados em modelos e a híbrida. Para compreender como foi composta a metodologia escolhida, ilustra-se na Figura 6 sua descrição original e seus três enfoques de avaliação.

Figura 6 - Abordagem híbrida proposta por Queiroz (2001).



Fonte: Queiroz (2001)

Nota-se que os enfoques se complementam nesta abordagem dando-lhe, assim uma dimensão operacional mais abrangente, capaz de identificar falhas em diferentes pontos de vista. Em seguida, serão descritos como cada um dos enfoques complementares da abordagem híbrida foi utilizado nesta investigação.

3.3 INSPEÇÃO DA CONFORMIDADE DO PRODUTO A UM PADRÃO

Esta etapa da investigação consistiu na verificação da conformidade do Catálogo *Auslib* com um padrão. Para a inspeção de conformidade, foi escolhido o padrão internacional *ISO 9241*, que aborda os requisitos ergonômicos para o trabalho de escritório com computadores equipados com terminais de vídeo (*ISO 9241*, 1998). Este padrão também foi utilizado por vários autores, a exemplo de Queiroz (2001), Oliveira (2005b), Ferreira (2007) e Barbosa (2009). O procedimento compreendeu duas etapas:

- a) Verificação da aplicabilidade de uma recomendação prevista no padrão *ISO 9241* ao contexto de uso do produto avaliado; e
- b) Se a recomendação for aplicada, verificar se a mesma foi adotada na construção do *software*.

O padrão internacional *ISO 9241* consiste de 17 partes. Percebe-se que da parte 1 a 9, são específicas para *hardware* e da parte 10 a 17, são aplicadas em *software*. No Quadro 4, são descritas a essência das partes que formam a *ISO 9241*.

Quadro 4 - ISO 9241 – Essência as partes constituintes

ISO 9241 - Requisitos ergonômicos para o trabalho de escritório com computadores	
Partes	Essência
1(1997)	Considerações introdutórias
2(1992)	Orientação sobre requisitos de tarefas
3(1992) 4(1998) 7(1998) 8(1997) 9(2000)	Considerações ergonômicas relativas ao <i>hardware</i>
5(1998) 6(1999)	Considerações ergonômicas relativas a estações de trabalho e ambientes
10(1996) 11(1998) 12(1998) 13(1998) 14(1997) 15(1997) 16(1999) 17(1998)	Considerações ergonômicas relativas ao <i>software</i>

Fonte: Queiroz (2001)

Nesta pesquisa, para inspeção de conformidade, utilizou-se a parte 14 (diálogos por menu), 16 (diálogos por manipulação direta) e 17 (diálogos por preenchimento de formulário) da norma. A opção por estas partes da *ISO* foi feita devido ao fato de que são estes os três modos de interação presentes na interface no sistema avaliado. No Quadro 5 são descritas as partes utilizadas com seus respectivos conteúdos e focos de referência da avaliação de conformidade.

Quadro 5 - ISO 9241 – Partes 14, 16 e 17

ISO 9241 - Requisitos ergonômicos para o trabalho de escritório com computadores		
Partes	Foco	Conteúdo
14	Menus	Apresentação de recomendações para o projeto ergonômico de diálogos via menus, englobando estrutura de menus, navegação, seleção e execução de opções e apresentação de menus por várias técnicas, e.g. janelas, painéis, botões, campos.
16	Manipulação direta	Apresentação de recomendações para o projeto ergonômico de diálogos via manipulação direta, incluindo a manipulação de objetos e o projeto de metáforas, objetos e atributos e GUI com recursos de manipulação direta.
17	Preenchimento de formulários	Apresentação de recomendações para o projeto ergonômico de diálogos via preenchimento de formulários, cobrindo considerações estruturais, de entrada e saída e navegação em formulários.

Fonte: Adaptado de Queiroz (2001)

A inspeção de conformidade pode ser realizada antes, durante ou depois da mensuração do desempenho e da sondagem da satisfação dos usuários. O avaliador é quem determina esta ordem, já que não existem usuários envolvidos diretamente e o exame é realizado com os sistemas e as listas de referência para verificação. Nas pesquisas realizadas por Queiroz (2001) e Barbosa (2009) a inspeção foi realizada antes da mensuração do desempenho e da sondagem da satisfação dos usuários, enquanto Ferreira (2007) realizou antes e durante estas avaliações.

A justificativa em iniciar o processo de avaliação pela inspeção de conformidade foi ressaltada por Ferreira (2007), quando afirma que os resultados alcançados pela inspeção podem direcionar a avaliação dos demais enfoques, de forma a enfatizar ou refutar problemas-alvo já detectados. Isto permitiria ao avaliador selecionar melhores cenários de teste para a etapa de mensuração do desempenho, assim como direcionar os questionamentos na sondagem da satisfação.

Nesta pesquisa, optou-se em fazer a inspeção no final das etapas. O conhecimento construído nas etapas de mensuração do desempenho e sondagem de satisfação traz outros benefícios. O principal deles é a capacitação do avaliador para compreender os contextos específicos de uso do *software*, facilitando a interpretação da recomendação e consequentemente ajudando-o a julgar a aplicabilidade da mesma e a verificar sua adoção.

Para auxiliar a análise, foram utilizadas as listas de inspeção das Partes 14 (ISO 9241, 1997), 16 (ISO 9241, 1999), e 17 (ISO 9241, 1998), que foram traduzidas e adaptadas para a língua portuguesa nos trabalhos de Queiroz (2001) e Ferreira (2007). Estas listas traduzidas são mostradas nos Apêndices I, J e K, respectivamente. Cada linha de uma destas listas é composta por quatro instrumentos de apoio à inspeção:

- a) Descrição das Recomendações;
- b) Registro da Aplicabilidade com campo para anotação se aplicável ou não, e com campos para marcação do(s) método(s) utilizado(s) para fundamentar o julgamento;
- c) Registro da Adoção com campo para anotação se foi adotada ou não, e com campos para marcação do(s) método(s) utilizado(s) para fundamentar o julgamento;
- d) Registro de Comentários.

Alguns campos desta lista de inspeção são previamente marcados na cor cinza, indicando que o padrão *ISO* propõe que alguns métodos que não são relevantes para apoiar o julgamento da aplicabilidade e da adoção não sejam registrados na inspeção. Na avaliação do Catálogo Auslib, os registros feitos pelo avaliador foi identificados pelo preenchimento das células com a cor azul.

Para facilitar o trabalho do avaliador no julgamento, Queiroz (2001) sintetizou, ainda, os métodos abordados pela *ISO 9241*. Para isto criou uma tabela relacionando os métodos abordados e suas funções no apoio ao julgamento da aplicabilidade e da adoção das recomendações, apresentada no Quadro 6.

Quadro 6 - Métodos para a determinação da aplicabilidade/adoção *ISO 9241*

Cód.	Método	Aplicabilidade	Adoção
A	Análise da documentação do Sistema	Análise de quaisquer documentos que descrevam as propriedades gerais e específicas do sistema, com o propósito de verificar se determinadas condições se aplicam ao contexto considerado.	
ED	Evidência documentada	Análise de qualquer informação documentada relevante que respalde a aplicabilidade de uma dada recomendação ao contexto de interesse.	Consulta qualquer informação documentada relevante às recomendações condicionais apropriadas, que evidenciem a adequação das recomendações aplicadas às categorias de usuários e tarefas relevantes à aplicação inspecionada.
M	Mensurações		Determinação a partir de medição, estimação ou cálculo de uma ou mais variáveis concernentes a propriedades da interface inspecionada, do ponto de vista dos estilos de diálogo considerados.
O	Observação	Exame ou inspeção da estrutura da parte da <i>ISO</i> oferecidos pelo sistema, a fim de estabelecer relações entre determinadas propriedades observáveis e recomendações contidas nos documentos da <i>ISO</i> .	Exame ou inspeção da estrutura da parte da <i>ISO</i> oferecidos pelo sistema, a fim de confirmar a conformidade de determinadas condições observáveis com as recomendações correspondentes da <i>ISO</i> .
AA	Avaliação Analítica	Julgamentos abalizados sobre as propriedades dos estilos de diálogo, usualmente feitos por especialistas em situações nas quais o sistema só existe em termos de documentos de projeto, quando não há populações usuárias disponíveis ou quando restrições em termos de recursos e/ou tempo são impostas ao processo de avaliação.	
AE	Avaliação Empírica	Procedimentos de teste para a determinação da aplicabilidade de recomendações envolvendo usuários finais representativos. Tal estratégia é usualmente considerada quando há a disponibilidade de protótipos do sistema inspecionado ou do próprio sistema e quando também há a disponibilidade de populações usuárias potenciais ou reais.	Procedimentos de teste para a determinação da adoção de recomendações condicionais que envolvem usuários finais representativos. Tal estratégia é usualmente adotada quando há a disponibilidade de protótipos do sistema inspecionado ou do próprio sistema e quando também há a disponibilidade de populações usuárias potenciais ou reais.

Fonte: Queiroz (2001, p. 167)

O quadro 6 permitiu uma visualização clara dos métodos e cada contexto de julgamento e atua como um guia de orientação do avaliador no processo de inspeção do produto.

3.4 MENSURAÇÃO DO DESEMPENHO E SONDAÇÃO DA SATISFAÇÃO SUBJETIVA DO USUÁRIO

O processo de mensuração do desempenho e sondagem de satisfação subjetiva do usuário foi concebido para dois ambientes de avaliação: avaliação laboratorial; e avaliação de campo. Nas próximas subseções, serão descritas todas as etapas e indicadores de avaliação, detalhando o planejamento do experimento e a elaboração dos instrumentos do ensaio.

3.4.1 Planejamento do experimento

Seguindo as etapas elaboradas por Barbosa (2009), fez-se um planejamento dos experimentos de avaliação, com o propósito de:

- a) definir as metas e interesses;
- b) caracterizar o universo amostral;
- c) levantar os usuários de teste potenciais;
- d) definir o modo de recrutamento dos participantes;
- e) decidir o número de participantes do ensaio de avaliação;
- f) selecionar as técnicas de avaliação;
- g) definir os indicadores objetivos e subjetivos.

As metas e interesses do experimento foram aqueles definidos quando da formulação dos objetivos da pesquisa, ao analisar a usabilidade do Catálogo *Auslib*, como ferramenta de recuperação da informação.

Na caracterização do universo amostral foram considerados dois perfis: alunos e funcionários usuários do Sistemoteca UFCG.

No que se refere ao levantamento dos usuários de teste potenciais, o produto é destinado a toda comunidade acadêmica. Os sujeitos foram descritos na subseção **3.6**. O modo de recrutamento dos usuários, empregado foi uma combinação de contato pessoal, contato telefônico e comunicação por e-mail.

A decisão do número de participantes do ensaio de avaliação foi baseada na orientação apresentada em Sato e Salvador (1999) que considera o número de sujeitos da pesquisa sendo maior que trinta para caracterizar estatisticamente uma amostra como grande.

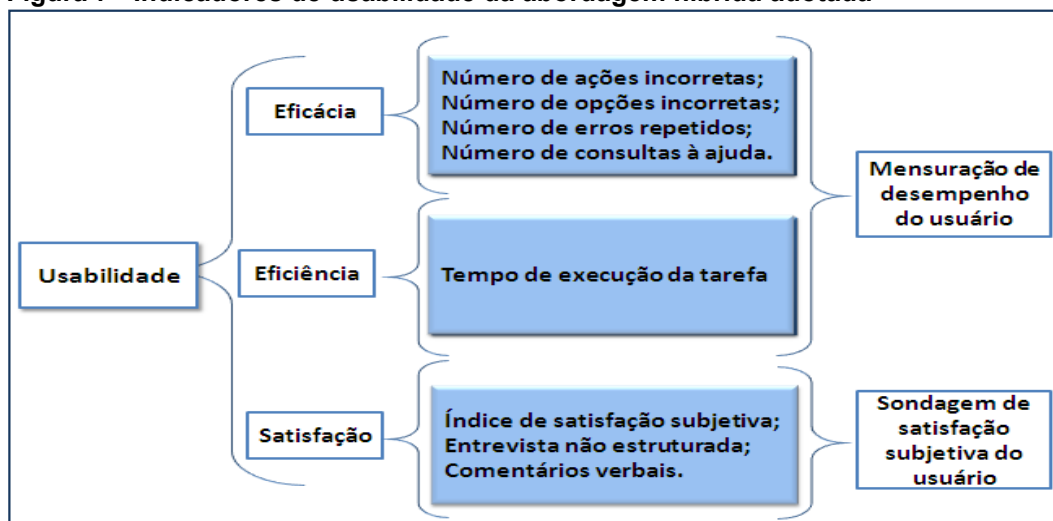
A técnica escolhida de avaliação da usabilidade, na **mensuração do desempenho**, foi à observação dos usuários com incentivo à verbalização de seus procedimentos nos dois ambientes de teste, campo e laboratório. Na verbalização de procedimentos, adotaram-se as orientações de Nielsen e Loranger (2007, p.6), quando afirmam que neste método, “solicita-se [...] que os usuários pensem em voz alta, ao trabalharem com a interface”. O registro dos ensaios em vídeo foi usado no teste laboratorial, devido à infraestrutura do ambiente utilizado já possuir equipamentos adequados. Também foi solicitado, antecipadamente, ao usuário o consentimento para utilização dos registros em vídeo dos testes.

Para **sondagem da satisfação** dos usuários no contexto desta pesquisa, foram utilizados:

- a) aplicação de questionários;
- b) anotações de comentários verbais feitas pelos usuários durante as sessões de teste; e
- c) entrevista não estruturada realizadas ao final das sessões de teste.

Para a definição dos indicadores objetivos e subjetivos dos dois enfoques de avaliação, decidiu-se utilizar os indicadores de mensuração a partir do padrão internacional ISO 9241(1998) parte 11 (Figura 7). A parte 11 da ISO 9241(1998), embora não seja utilizada para inspeção de conformidade, foi utilizada para auxiliar a **mensuração do desempenho** e à **sondagem da satisfação** dos usuários (FERREIRA, 2007).

Figura 7 - Indicadores de usabilidade da abordagem híbrida adotada



Fonte: Ferreira (2007)

Dentre os indicadores de eficácia na **mensuração do desempenho**, fez-se necessário distinguir ações e opções incorretas. Entende-se por ações incorretas todas as atividades incorretas realizada na sessão de teste de usabilidade que não estão associadas ao modo de interação por menu. Aquelas associadas ao modo de interação por menu são classificadas como opções incorretas (QUEIROZ, 2001). Com os indicadores definidos, os Quadros 7 e 8 sintetizam todo o planejamento de avaliação com aspectos gerais e específicos, respectivamente, do ensaio.

Quadro 7 - Aspectos gerais do ensaio de usabilidade

Produto	Auslib
Natureza do Produto	Software para automação dos serviços de biblioteca
Objetivo Geral	Avaliação de aspectos do processo interativo usuário-produto
Objetivos Específicos	-Observação da facilidade de uso do produto; -Observação da facilidade de execução da tarefa; -Mensuração do tempo de conclusão da tarefa; -Mensuração do número de opções incorretas durante a execução da tarefa; -Mensuração do número de ações incorretas durante a execução da tarefa; -Mensuração do número de erros repetidos durante a execução das tarefas; -Mensuração do número de consultas à ajuda durante a execução das tarefas.
Natureza da Avaliação	quantitativa/qualitativa
Natureza dos Testes	Laboratório/Campo
Número de Avaliadores	01
Número de Observadores	03
Dimensão do Universo Amostral	128 usuários
Duração Completa do Ensaio	4 meses (desde o planejamento até a condução das sessões de teste)

Fonte: Adaptado de Barbosa (2009)

Quadro 8 - Aspectos específicos relativos ao teste de usabilidade

ASPECTOS ESPECÍFICOS DO ENSAIO Teste Laboratorial e de Campo	
Meta	Diagnóstico objetivo e subjetivo do processo interativo usuário-produto
Interesse Geral	Investigação de problemas associados à navegação no produto e ao uso das principais funções.
Técnica de Avaliação	Observação Direta
Objetivos Específicos	– Investigação da capacidade de escolha de opções para a verificação da facilidade de uso pelos usuários; – Investigação da seleção de opções corretas nos menus para a verificação da facilidade de navegação e uso do produto; – Investigação da compreensão da terminologia utilizada nos rótulos, opções e mensagens de erro do produto; – Investigação da necessidade de consultas à ajuda para a verificação da eficácia das instruções online do produto.
Indicadores Quantitativos	– Tempo de execução das tarefas; – Número de opções incorretas; – Número de ações incorretas; – Números de erros repetidos; – Número de consultas à ajuda.
Indicadores Qualitativos	– Facilidade de uso do produto; – Facilidade de compreensão dos termos do produto; – Eficiência da ajuda.
Dimensão do Universo Amostral	128 usuários de teste
Categoria de Usuários de Teste	Alunos e Funcionários
Número de Sessões de Teste	128

Fonte: Adaptado de Barbosa (2009)

A adaptação dos quadros anteriores, os aspectos gerais e específicos do teste de usabilidade, se restringiu ao produto avaliado e aos objetivos desta pesquisa.

Para se estimar a **satisfação subjetiva dos usuários** baseou-se no modelo proposto por Oliveira (2005b) inspirado na pesquisa de Bailey e Pearson (1983). Este modelo considera o conceito do termo satisfação “como a soma das reações dos usuários a um conjunto de fatores que comprometem um dado contexto de uso” (BAILEY; PEARSON, 1983, p. 531).

O modelo original de Bailey e Pearson (1983) abordou o nível de satisfação dos usuários com as tecnologias da informação e comunicação (TICs). Os autores objetivavam o desenvolvimento de uma ferramenta que permitisse a mensuração do nível de satisfação dos usuários. Utilizando uma escala de sete pontos, criada por Likert (1932), adicionaram termos bipolares, com pesos variantes de -3 a 3 e ponderaram a importância de cada questão entre 0,10 e 1,0, a intervalos de 0,15. O

resultado deste estudo foi uma relação com 39 fatores, validados a partir de vários testes. A representação matemática criada pelos autores é apresentada no Quadro 9.

Equação 1 - Representação matemática da satisfação do usuário

$$S_i = \sum_{j=1}^n R_{ij}W_{ij}$$

S_i= nível de satisfação do usuário “i”

R_i= a reação de satisfação do usuário “i” ao fator “j”

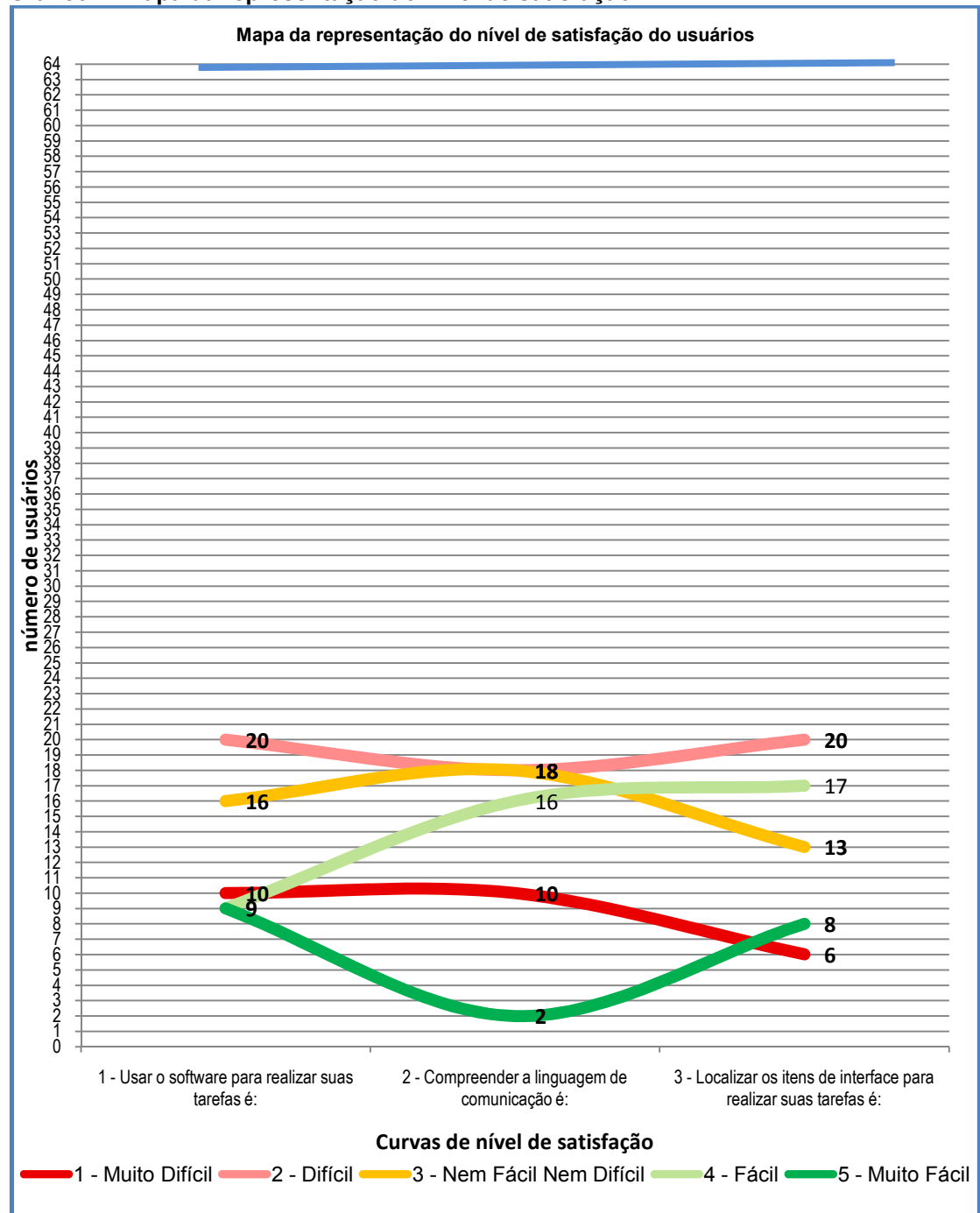
W_i= a importância dada pelo usuário “i” ao fator “j”

Fonte: Bailey e Pearson (1983, p. 531)

Oliveira (2005b), baseando-se nos parâmetros de Bailey e Pearson (1983), concebeu uma análise do índice de satisfação subjetiva, na qual foi associada uma descrição textual para cada uma das faixas de valores dos índices. O autor associou apenas uma escala semântica aos itens do questionário ao invés de quatro, como proposto pelo modelo original, adotou as escalas de Likert (1932) de cinco pontos, delimitadas pelos extremos -2 e 2, e incorporou uma escala de importância dos itens de 11 pontos, com valores entre 0,0 e 1,0, variantes a intervalos de 0,1.

Nesta investigação, no processo de análise dos dados, o modelo de Oliveira (2005b) foi adaptado para facilitar uma representação visual dos indicadores de satisfação, na qual a percepção do avaliador seja sempre a de uma escala positiva do grau de satisfação. Esta representação foi construída por meio de mapas de satisfação, que mostram curvas que explicitam o julgamento dos usuários para cada um dos dois blocos considerados de indicadores de satisfação. Esta codificação visual foi construída para tornar intuitiva a comparação pelo avaliador dos níveis de satisfação em cada contexto do ensaio. Esta forma de representação é ilustrada no Gráfico 1.

Gráfico 1- Mapa da representação do nível de satisfação



Fonte: Autor (2011)

As curvas presentes neste instrumento não representam o índice final de satisfação de acordo com a representação matemática sugerida por Bailey e Pearson (1983), mas permitem uma avaliação quantitativa contextualizada a partir de dados de um julgamento qualitativo. O posicionamento vertical das curvas no mapa expressa a aproximação ou o distanciamento no nível de satisfação do

conjunto dos usuários em relação ao nível ideal (a linha reta na margem superior do mapa em cor azul).

Assim, utilizaram-se os valores de 1 a 5, para representar o julgamento do usuário, onde o valor 1 representa o julgamento mais desfavorável e o valor 5 o mais favorável em relação à sua satisfação. Esta escala adaptada é ilustrada no Quadro 9.

Quadro 9 - Normalização de valores para satisfação

Valores para mensuração da satisfação dos usuários			
5	Muito Satisfeito	+ 4 a 5	Satisfação Máxima
4	Bastante Satisfeito		
3	Neutro	+ 3	Satisfação Média
2	Bastante Insatisfeito	1 a + 2	Satisfação Mínima
1	Muito Insatisfeito		

Fonte: adaptado de Oliveira (2005b)

Utilizou-se também, assim como alguns autores, a exemplo de Oliveira (2005b), Ferreira (2007) e Barbosa (2009), para cada item do questionário de satisfação, um espaço para os usuários associarem um grau de importância (valor entre 0 e 10) às questões. Para expressão a intensidade deste indicador de importância, empregou-se, também, a escala de valores entre 0,0 e 1,0 com intervalos de 0,1.

3.4.2 Elaboração dos instrumentos do ensaio

A elaboração do material do ensaio, para mensuração do desempenho e sondagem de satisfação, foi orientada a partir das seguintes etapas (BARBOSA, 2009):

- planejar e estruturar as tarefas de teste;
- organizar ficha cadastral do participante, documento de aceitação das condições de teste e termo de confidencialidade;
- preparar ficha de cadastro e documentos de aceitação das condições de teste e confidencialidade, além do termo de consentimento e livre esclarecimento;
- elaborar material necessário à condução do processo de avaliação, material a ser utilizado pelos avaliadores e usuários durante o processo

de avaliação, questionários; roteiro da tarefa de teste para o usuário e para o avaliador; fichas de registro de eventos; guia para a entrevista não estruturada.

- e) validar material elaborado: condução de teste-piloto com objetivo de detectar problemas nos métodos planejados, no material de teste elaborado, no produto e em sua documentação.

O planejamento e estruturação das tarefas de teste para avaliação do produto constituiu-se, inicialmente, de quatro tarefas de teste. Com a validação dos instrumentos de coleta, percebeu-se que se tratava de uma única tarefa e que as outras atividades eram subtarefas que contemplavam o objetivo da tarefa principal: encontrar os dados de localização geográfica do documento consultado, no acervo físico. Deste modo, foi aplicada, para os testes de campo e laboratório, a mesma tarefa, no Quadro 10, descreve-se, em síntese, desta tarefa de teste.

Quadro 10 - Síntese do planejamento da tarefa de teste

Planejamento da tarefa de teste				
Natureza do Ensaio	Laboratório e Campo			
Número de Tarefas	Laboratório			01
	Campo			01
Especificação da Tarefa	Laboratório (64 usuários)	Tarefa	Subtarefa 00	Acesso ao Catálogo <i>Auslib</i>
	Campo (64 usuários)		Subtarefa 01	Consulta ao acervo
			Subtarefa 02	Acesso aos documentos
			Subtarefa 03	Recuperação das informações para localização geográfica do documento, no acervo físico

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Foram utilizados os seguintes instrumentos para consideração dos aspectos éticos no desenvolvimento da pesquisa: ficha cadastral do participante (ANEXO A), para ter cadastro de usuários reais de teste; documento de aceitação das condições de teste (ANEXO B); autorização formal da utilização de sons e imagens das sessões de testes, para o ambiente laboratorial; termo de confidencialidade (ANEXO C), para reforçar o sigilo das informações quanto ao produto (QUEIROZ, 2001; OLIVEIRA, 2005b; FERREIRA, 2007; BARBOSA, 2009). Outro documento usado foi o termo de consentimento e livre esclarecimento (APÊNDICE A), redigido por solicitação do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos do Hospital

Universitário Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba. A pesquisa recebeu autorização prévia (ANEXO D) para aplicar os instrumentos de coleta de dados, em conformidade com regulamento do mestrado.

A elaboração do material necessário à condução do processo de avaliação foi organizada da seguinte forma:

- a) elaboração do questionário de delineamento do perfil do usuário, (APÊNDICE B), totalizando 16 questões, que tratam das características naturais (gênero, faixa etária, destreza manual e uso de lentes corretivas) e características relativas ao conhecimento e à experiência dos usuários com usos de sistemas computacionais (grau de instrução, prévia experiência computacional, tempo e frequência de uso do computador na plataforma computacional, nível de conhecimento da informática, experiência prévia com o produto, frequência de uso do produto e experiência com produtos similares);
- b) elaboração do questionário de sondagem da satisfação dos usuários (APÊNDICE F), totalizando 18 questões, com características relativas à atitude e à motivação (aspectos de uso e interação) adaptou-se o modelo dos questionários *WebQuest* ao objeto desta pesquisa (QUEIROZ, OLIVEIRA, TURNELL, 2005; OLIVEIRA, 2005b);
- c) roteiro de tarefa, adotando duas versões, uma para o usuário (APÊNDICE C) com a tarefa de teste, e uma para o avaliador (APÊNDICE E), que além da tarefa de teste, tinha também a relação dos indicadores para guiar o ensaio. Ao roteiro de teste foi acrescentada uma lista com referências dos documentos a serem pesquisados na tarefa (APÊNDICE D);
- d) fichas de registro de eventos (APÊNDICE G) adaptadas do modelo Ferreira (2007) e Barbosa (2009);e
- e) roteiro para entrevista não estruturada (APÊNDICE H).

A validação do material elaborado ocorreu com pré-teste para correção de eventuais falhas nos instrumentos de coleta de dados. Segundo Gil (2008, p.134), o pré-teste de um instrumento de coleta de dados “objetiva assegurar a validade e a precisão a este instrumento”. No questionário de satisfação foi percebido que o item

documentação *online* e *offline* do questionário *Webquest* de satisfação do usuário não se aplicava ao produto avaliado nesta investigação. As tarefas de teste também foram alteradas após o teste-piloto, conforme descritas anteriormente, no item planejamento e estruturação das tarefas de teste, por se tratar de uma única tarefa. Os usuários que participaram destes testes foram dois alunos concluintes do Curso de Graduação em Administração e dois funcionários da UFCG que frequentavam a biblioteca e, por contato pessoal, foram convidados para o ensaio.

3.5 CONTEXTO DE USO E AMBIENTES DOS ENSAIOS

A avaliação laboratorial abrange a realização das sessões de teste em um laboratório de usabilidade. Inicialmente, havia sido planejado que os testes ocorreriam no Laboratório de Interfaces Homem-Máquina (LIHM), localizado na Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqtcPB). No entanto, devido a problemas de infraestrutura, os testes foram transferidos para o Laboratório de Interfaces Homem-Máquina (LIHM), localizado na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), especificamente no Departamento de Engenharia Elétrica.

Para a realização dos testes neste espaço, criou-se uma senha de acesso ao laboratório de responsabilidade do avaliador¹³, o acesso era livre nos dias previamente agendados pela equipe do LIHM. Ao final de todos os testes, foi solicitado o cancelamento da senha de acesso ao LIHM.

O laboratório compõe-se de cinco espaços: uma sala de teste equipada de espelho de face única, câmeras, microfone, caixas de som, computador, mesa e cadeira; uma sala de controle, equipada de aparelhos de controle de som e monitoramento de câmeras e computadores (um servidor, um computador para monitoramento, um monitor com *mouse* e um teclado, ligados diretamente ao computador da sala de teste); uma sala de observação, com mesas e cadeiras para os observadores auxiliarem o avaliador; uma sala de recepção, usada para recepcionar os usuários de teste previamente agendados; e uma sala de apoio para uso dos pesquisadores de projetos ligados ao LIHM.

¹³ Nesta pesquisa, a pesquisadora desempenhou o papel de avaliador do produto.

O diálogo entre o usuário e o avaliador era feito mediante uso de microfone com som ambiente. Na Figura 8, pode-se vislumbrar a estrutura do laboratório usado nos ensaios de interação.

Figura 8 - Laboratório de Interface Homem-Máquina UFCG



Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Para o monitoramento das sessões de teste em laboratório, utilizou-se um *software* para ajuste da movimentação das câmeras de teto e *webcam* (acoplada ao monitor do computador da sala de teste, para captura das expressões faciais do usuário) e um *software* para captura das telas conforme descritos a seguir:

- a) o *WebcamXP 5 (Windows Media)* – para monitoramento e gravação dos vídeos das três câmeras de teto e da *webcam* do computador de teste; e
- b) o *BSR Screen Recorder 4* – para capturar os vídeos e imagens das telas nas sessões de teste.

A avaliação de campo realizou-se nas bibliotecas do Sistemoteca da UFCG. Os alunos fizeram os testes na Biblioteca Central da UFCG, enquanto os funcionários fizeram os testes na Biblioteca Central da UFCG, na Biblioteca do CCBS e na Biblioteca do HUAC. Nos testes de campo, para simular o ambiente real, utilizou-se a infraestrutura da própria biblioteca, sem registro de vídeo e sem *software* para a captura de telas.

Os testes de campo aconteceram concomitantemente aos testes de laboratório. Agendados de acordo com a disponibilidade dos usuários e do Laboratório de Interação Homem-Máquina.

Assim, ocorreram testes nos períodos da manhã, tarde e noite. O período dos testes compreendeu os meses de outubro, novembro e dezembro de 2010 e fevereiro de 2011. Antes de iniciar os testes, foi treinada uma equipe com três pessoas para auxiliar o avaliador nas observações das sessões de teste. A inclusão de mais de uma pessoa no processo de avaliação fez com que os dados fossem coletados com mais precisão, principalmente nas observações diretas que são simultâneas à mensuração do tempo da tarefa.

Para ambos os ambientes de avaliação, foram utilizados pela equipe de avaliação, o roteiro da tarefa (versão do avaliador) e a ficha de registro de eventos, além de cronômetros para medir o tempo de execução das tarefas, já para os usuários foram fornecidos o roteiro da tarefa (versão do usuário) e a lista de referências para condução do ensaio de interação. Elaborou-se a lista de referência, após uma exaustiva pesquisa pela equipe de avaliação no Catálogo *Auslib*, para encontrar documentos que, por algum motivo, apresentassem falhas. Deste modo, simularam-se situações reais em que os usuários eram obrigados a adotarem ações diversas.

Sendo assim, nos Quadros 11 e 12 estão descritos de acordo com o ambiente de avaliação, uma demonstração resumida dos materiais utilizados nos testes de usabilidade das etapas anteriormente citadas.

Quadro 11 - Material utilizado nos testes de laboratório

TESTE DE LABORATÓRIO		
NATUREZA	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Produto-alvo	Catálogo <i>Auslib</i>	
<i>Hardware</i>	– Computadores – Câmeras de vídeo (teto) – Webcam – Microfones	03 03 01 02
<i>Software</i>	– Software para gravação de vídeos (<i>WebcamXP 5(Windows Media)</i>) – Software de captura de tela (<i>BSR Screen Recorder 4</i>)	- -
Outros	– Cronômetro – Ficha de cadastro dos participantes – Documentos de aceitação das condições de teste – Termo de confidencialidade – Termo de consentimento e livre esclarecimento – Roteiro da tarefa de teste – Ficha de registro de eventos – Pendrive para backup dos vídeos	03 - - - - - - 01

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Quadro 12 - Material utilizado nos testes de campo

TESTE DE CAMPO		
NATUREZA	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Produto-alvo	Catálogo <i>Auslib</i>	
<i>Hardware</i>	– Computadores	03
Outros	– Cronômetro – Ficha de cadastro dos participantes – Documentos de aceitação das condições de teste – Termo de confidencialidade – Termo de consentimento e livre esclarecimento – Roteiro da tarefa de teste – Ficha de registro de eventos	03 - - - - - -

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Após a finalização de cada sessão de teste, para ambos locais de teste (laboratorial e de campo), o produto e o ambiente eram preparados para novas sessões. Nos dois ambientes de teste, o computador estava ligado e conectado a Internet da UFCG com três atalhos de navegadores diferentes (*Internet Explorer*, *Mozilla Firefox* e *Chrome*) disponíveis na área de trabalho para condução do ensaio de teste. O usuário escolhia o navegador e começava a tarefa pelo site da UFCG.

Os procedimentos adotados para coleta dos dados basearam-se, como sugerem Ferreira (2007) e Barbosa (2009), pela aplicação das técnicas pré-definidas de avaliação da usabilidade e pela coleta dos indicadores objetivos e subjetivos que

consistem na averiguação das hipóteses previamente determinadas. Para a condução dos ensaios, no laboratório e no campo, adotou-se o mesmo roteiro para o produto. As sessões de teste compreenderam as seguintes etapas:

- a) Introduzir o participante no ambiente de teste;
- b) aplicar questionário para delineamento do perfil do usuário;
- c) executar o roteiro das atividades de teste;
- d) aplicar questionário para sondagem da satisfação subjetiva do usuário; e
- e) realizar de entrevista não estruturada.

3.6 SUJEITOS DA PESQUISA

O universo investigado constituiu-se de um grupo de usuários que utilizaram o Módulo de Pesquisa Pública do Sistema *Auslib*, *software* de automação de bibliotecas, objeto de nosso estudo.

Muitos autores corroboram a teoria de Nielsen (1993) que alegou ser preciso até cinco usuários para identificar 80% dos problemas de usabilidade. Albuquerque (2010) recorre a este argumento, para afirmar que, com essa teoria, Nielsen tentou demonstrar que o rigor estatístico poderia ser negligenciado, no caso de testes reais de usabilidade. Para fortalecer a questão, Albuquerque (2010) recorreu ao experimento de Faulkner (2003) que utilizou 100 usuários e observou grupos aleatórios de diferentes tamanhos para justificar o uso de grandes amostras. Como conclusão do experimento comprovou-se que usar cinco usuários pode incorrer em resultados muito deficientes, com a identificação de 55% dos problemas de usabilidade da aplicação testada.

No mesmo ano de 2003, discussões sobre o chamado “mito dos cinco usuários”, levaram alguns autores, inclusive Nielsen, a debaterem sobre a quantidade de usuário para teste de usabilidade na *Web* no trabalho intitulado *The "magic number 5": is it enough for web testing?*. Barnum, um dos autores deste trabalho, garante que a teoria de Nilsen dos cinco usuários é suficiente apenas “para fins diagnósticos e aprendizado em equipe”, quando se pensa apenas em introspecção, não em validação (BEVAN et al., 2003).

Existem várias teorias sobre a quantidade de usuários necessários para teste de usabilidade na *Web*. Não é objetivo desta pesquisa, entrar nesse mérito, então, recorre-se ao argumento de Preece, Rogers e Sharp (2005) quando afirmam que quanto maior o número de usuários, nos testes de usabilidade, mais representativos serão os resultados. Reforçando essa ideia, Sato e Salvador (1999) consideram que, para caracterizar uma amostra como grande utiliza-se a fórmula $n > 30$ para análises estatísticas. Neste sentido, a amostra de usuários participantes da pesquisa foi composta por 128 usuários, de duas categorias distintas, alunos e funcionários, distribuídos como se pode visualizar no Quadro 13.

Quadro 13 - Distribuição das amostras dos usuários

AMBIENTE	CATEGORIA	QUANTIDADE	
Laboratório	Alunos	32	64
	Funcionários	32	
Campo	Alunos	32	64
	Funcionários	32	
Total			128

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Os alunos com vínculo institucional na UFCG pertenciam aos Cursos de Graduação em Administração, Engenharia Mecânica, Engenharia Produção, Engenharia Civil, Ciência da Computação, Engenharia Elétrica, Engenharia de Materiais, Mestrado em Sociologia e Matemática e Doutorado em Engenharia Elétrica. Os funcionários estavam todos lotados nas bibliotecas do Sistemoteca UFCG e eram auxiliares e bibliotecários.

O contato com os alunos por meio de listas de e-mail, telefone e pessoalmente foi realizado com o auxílio do professor das disciplinas Cálculo Numérico e Introdução à Informática. Para completar a amostra, fez-se um contato pessoal com os alunos que frequentavam a Biblioteca Central da UFCG, convidando-os para o teste. Os funcionários além da listas de e-mail e telefone fornecidos pela diretoria do Sistemoteca da UFCG, a maioria foi por contato pessoal da pesquisadora.

3.7 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os procedimentos de análise dos dados estão divididos em quatro etapas: Triagem preliminar dos dados, Triangulação dos dados, Tabulação e síntese dos dados e Organização dos problemas listados.

Para triagem preliminar dos dados fez-se uma leitura de todos os dados, depois categorizou-se em planilha Excel (*MICROSOFT*, 2007) como mensuração do desempenho (cálculo de tempos de execução, número de opções e ações incorretas, número de consultas à ajuda); satisfação dos usuários (análise dos valores atribuídos as questões, comentários verbais, opiniões dos usuários); e inspeção de conformidade (listagem das falhas detectadas);

Para Mueller (2007) muitas vezes, a natureza da pergunta exige a escolha de mais do que uma única metodologia. Em alguns casos, é necessária a utilização de duas ou mais abordagens metodológicas do fenômeno estudado. Esse processo de combinação de métodos, sobretudo na coleta e análise de dados, chama-se triangulação. Para o autor a triangulação de dados é a coleta em momentos diferentes ou de fontes diferentes no estudo de um fenômeno, e na pesquisa social, é bastante comum o uso da triangulação de metodologia para entender à complexidade do fenômeno ou objeto estudado.

Neste sentido, a triangulação dos dados desta pesquisa se apresentou da seguinte forma: as informações de mensuração do desempenho, satisfação dos usuários e inspeção de conformidade foram comparadas, para detectar problemas adicionais que não foram verificados isoladamente. Na inspeção de conformidade, foram detectadas falhas a partir da aplicação das partes 14,16 e 17 da *ISO 9241* ao objeto de estudo. Na mensuração do desempenho e na sondagem de satisfação subjetiva, foram classificados os erros segundo dois critérios: uma descrição associada a categorias de usuários e ambiente de testes, e outra classificação segundo o critério de frequência de ocorrência nas opiniões dos usuários, sintetizados para serem confrontados com a inspeção.

Para tabulação e síntese dos resultados utilizou-se apresentação de dados em formas de quadros, figuras e gráficos. Na organização dos problemas listados, as falhas detectadas foram testadas e listadas também em forma de quadros e gráficos. No Quadro 14, sintetizam-se as etapas que compõem a parte experimental

da metodologia (mensuração do desempenho e sondagem da satisfação subjetiva do usuário).

Quadro 14 - Generalização da abordagem metodológica

Generalização da abordagem metodológica. Mensuração do desempenho e Sondagem da satisfação subjetiva do usuário	
Planejamento dos Experimentos de Avaliação	Caracterização do alvo de estudo
	Caracterização do universo amostral
	Levantamento dos usuários de teste potenciais
	Definição do modo de recrutamento dos participantes
	Decisão do número de participantes do ensaio de avaliação
	Seleção das técnicas de avaliação
	Definição de indicadores objetivos e subjetivos
Elaboração do Material do Ensaio	Planejamento e Estruturação da Tarefa de Teste
	Elaboração dos seguintes documentos: – Ficha cadastral do participante; – Documento de aceitação das condições de teste; – Termo de confidencialidade. – Termo de consentimento e livre esclarecimento
	Elaboração do material necessário a condução do processo de avaliação: – Questionário de perfil e de satisfação dos usuários; – Roteiro da tarefa de teste; – Ficha de registro de eventos; – Guia para entrevista não estruturada.
	Validação do material elaborado
Condução do Ensaio e Coleta dos Dados	Aplicação das estratégias de avaliação pré-definidas
	Registro dos indicadores pré-definidos, seguindo as seguintes etapas: – Introdução do participante no ambiente de teste; – Aplicação de questionário para delineamento do perfil; – Execução da tarefa de teste; – Aplicação de questionários para sondagem da satisfação; – Realização de entrevista não estruturada.
Procedimentos de Análise dos Dados	Triagem preliminar dos dados coletados
	Triangulação dos dados coletados
	Tabulação e síntese dos dados coletados
	Organização dos problemas listados
Apresentação dos Resultados	Definição do modo de divulgação dos resultados
	Priorização dos dados apresentados
	Elaboração do documento final

Fonte: Adaptado de Ferreira (2007) e Barbosa (2009)

Assim, analisaram-se os dados quantitativos com recursos estatísticos e depois expostos em gráficos. A análise qualitativa permitiu a compreensão, a partir da observação direta, de como o usuário interage com o sistema e qual o seu comportamento diante da tarefa aplicada. Atribuíram-se categorias às respostas obtidas pelos instrumentos de coleta, para visualização dos resultados, com perspectiva do método de análise descritivo.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir da condução da avaliação da usabilidade do Catálogo *Auslib*. No Quadro 15 são apresentados os enfoques avaliatórios atribuídos aos tipos de informações produzidas na pesquisa. A apresentação e análise dos dados coletados, a partir de cada enfoque, são apresentadas nas seções seguintes.

Quadro 15 - Tipos de dados coletados

Enfoque avaliatório	Dados	Natureza
Inspeção de conformidade ao padrão ISO 9241	Verificação de recomendações individuais	Qualitativa
Sondagem da Satisfação	Características do usuário	Qualitativa
	Opiniões do usuário sobre o produto	
Mensuração do desempenho	Tempo de execução da tarefa	Quantitativa
	Número de ações incorretas	
	Número de opções incorretas	
	Número de erros repetidos	
	Número de consulta à ajuda	

Fonte: Queiroz (2001, p.213)

4.1 RESULTADOS DA INSPEÇÃO DE CONFORMIDADE

Inspecionar um produto a partir de um padrão *ISO* consiste em validar sua usabilidade de acordo com um determinado padrão internacional. Assim, a inspeção de conformidade permite que se originem dados qualitativos e quantitativos. Os dados qualitativos estão relacionados aos problemas detectados e às recomendações para correção de falhas do produto avaliado. Os quantitativos são resultado da totalização de taxas de adoção das recomendações.

As recomendações das partes 14 - diálogos via menus (*ISO 9241, 1997*), 16 - diálogos via manipulação direta (*ISO 9241, 1999*) e 17 - diálogos via preenchimento de formulários (*ISO 9241, 1998*) escolhidas para inspeção de conformidade do Catálogo *Auslib*, consideradas aplicáveis que foram julgadas como não adotadas são listadas no Quadro 16.

Quadro 16 - Recomendações não adotadas das partes 14,16 e 17

Padrão	Recomendações não adotadas
ISO 9241 Parte 14	7.1.4 - Retorno consistente fornecido na opção selecionada
	8.1.2 - Apresentação de menus (Opções posicionadas em uma região da tela que não oculte os dados da tarefa e/ou)
	8.3.10 - Condução a outro diálogo
ISO 9241 Parte 16	5.2.2 - Discriminação das representações de objetos e ícones de controle da manipulação direta
	6.1.4 - Manipulação direta de saída
	6.1.5 - Retorno a estados anteriores a manipulações diretas
ISO 9241 Parte 17	5.1.4 - Instruções
	5.2.1 - Papel de origem do documento
	5.3.1 - Campos de tamanho fixo
	5.3.4 - Rótulos de campo descritivos
	6.2.1 - Justificativa das entradas
	6.3.1 - Opções de entrada limitadas
	6.4.2 - Identificação e localização erros
	7.3 - Erros nos campos
	8.1 - Posição inicial do cursor

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Identificados os problemas na inspeção, foi necessário fazer o cálculo da taxa de adoção. Este cálculo é definido pela razão percentual do número de recomendações adotadas pelo número de recomendações aplicáveis ao produto avaliado (BARBOSA, 2009). Para Queiroz (2001) a taxa de adoção é um indicador numérico que apresenta caráter subjetivo, pois o julgamento é feito por um especialista em usabilidade a partir de um conjunto de recomendações. No Quadro 17 são apresentados os resultados das taxas aplicadas as partes da *ISO* que foram utilizadas.

Quadro 17 - Taxas de adoção

Padrão	Taxa de Adoção
<i>ISO 9241</i> Parte 14 – menu	72,73%
<i>ISO 9241</i> Parte 16 – manipulação direta	40,00%
<i>ISO 9241</i> Parte 17 – preenchimento de formulários	47,06%
Taxa de adoção $TA = \frac{P}{S} \times 100\%$ Legenda: P – Recomendações adotadas pelo produto S - Recomendações aplicáveis ao produto avaliado TA- Taxa de adoção	

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

O modo de interação fundamentado via menu apresentou taxa de adoção de 72,73%, seguido do modo de interação via formulários com taxa de adoção de 47,06% e do modo de interação via manipulação direta com taxa de adoção de 40,00%. Nas próximas subseções, são descritos os problemas detectados a partir do processo de inspeção de conformidade. As falhas receberam numeração crescente da parte 14, 16 e 17, e foram relacionadas com suas recomendações, que na avaliação de sua aplicabilidade não foram adotadas, como relacionado anteriormente no Quadro 17. Deste modo, as falhas foram separadas por parte da *ISO* destacadas nas telas do Auslib a partir do uso de setas numeradas com as respectivas falhas.

4.1.1 Problemas identificados a partir da inspeção da *ISO 9241-14*

A parte 14 (Diálogos por menu) tem como escopo a estrutura dos menus, a navegação dentro desta estrutura, a seleção e execução de suas opções. Nas Figuras de 9 a 12, foram ilustradas as falhas desta parte. A seguir, observam-se as falhas de acordo com as recomendações da *ISO*, e apresentam-se o detalhamento com o parecer do avaliador.

A falha 1 (recomendação 7.1.4 da parte 14, *ISO 9241*), identificada a partir da inspeção, permite inferir que dependendo da forma de busca, não há retorno consistente da recuperação da informação, a exemplo da pesquisa com mais de uma palavra, quando não utiliza-se os operadores booleanos, indicado nas

instruções, não existe retorno consistente pela opção de menu selecionada. Quando o usuário digita no campo do formulário o título do documento e não altera a forma de busca no menu, o resultado pode ser uma relação com vários documentos e várias páginas recuperadas.

O resultado de uma busca por um documento de título “*Cálculo diferencial e integral: resumo da teoria, problemas resolvidos e problemas propostos*”. Nesta busca, quando foi digitado o título e não foi alterado a forma de pesquisa (autor, título e assunto), o resultado foi a recuperação de 236 documentos apresentados em 14 páginas (Figura 9).

Figura 9 - Identificação da Falha 1 no Catálogo Auslib - parte 14 ISO 9241



Universidade Federal de Campina Grande - PB

Fundação Parque Tecnológico da Paraíba

AUSLIB II
Automação de Biblioteca

Num de documentos encontrados: **236**

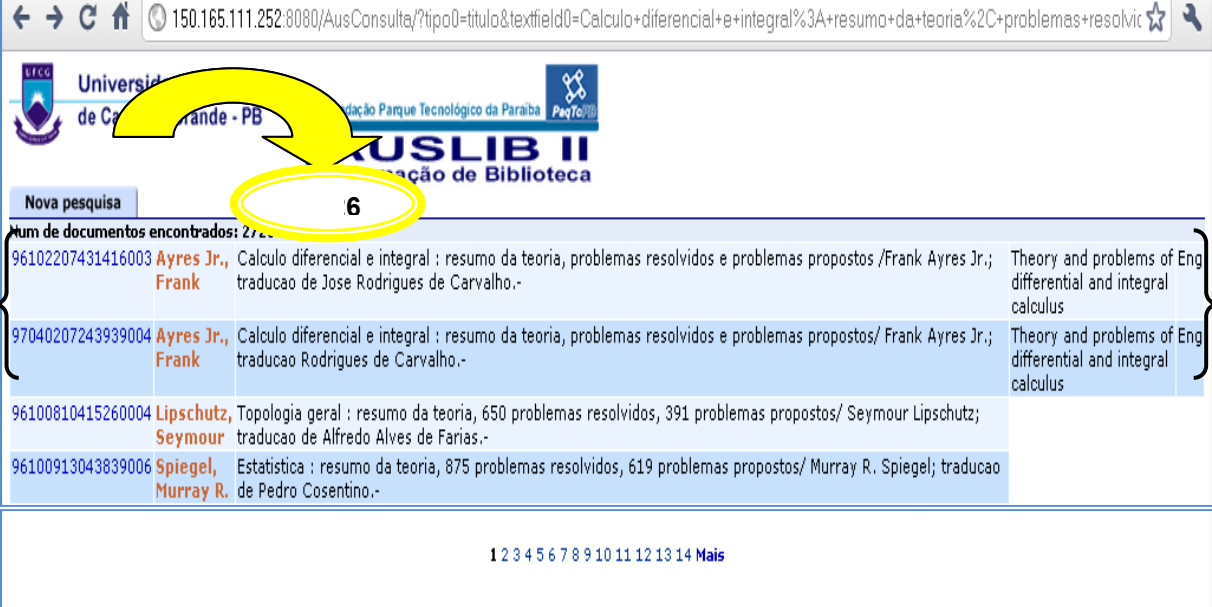
96110116041384007	Small, R.	Geologia e suprimento d'agua subterranea no Ceara e parte do Piauihy/ Horatio L. Small. -
201007131442131308	Alves, Maria Rita P.	O desenvolvimento dos polos de comercio de algodao na Paraiba / Maria Rita P. Assumpcao Alves. -
201007090810073777	Fridman, Jacques	Tireocalcitonina : sua importancia na regulacao dos niveis plasmaticos do calcio e do fosforo em tireoidectomizados totais / Jacques Fridman. -
201006151143597697	Lobao, Nazyo	Metodo de eliminacao do 222Rn para determinacao de 226Ra em materiais biologicos e ambientais : teor de 226Ra em ossos humanos na cidade do Rio de Janeiro / Nazyo Lobao. -
201002041015357729	Garcia, Marie France	Feira e trabalhadores rurais: as feiras do brejo e do agreste paraibano / Marie France Garcia. -
201003111137282632	Mosse, Helena	Optimizacao das condicoes operacionais de um espectrometrograma multicanal / Helena Mosse. -
201003161028363110	Carvalho, Maria Regina Daltro Ferreira	Formacao de administradores de Saude no Brasil / Maria Regina Daltro Ferreira Cavhalhal. -
201003171133072589	Patriota, Maria Salete	O processo da alocao dos custos indiretos de fabricacao nas industrias de alimentos no Estado da Paraiba : estudo de casos / Maria Salete Patriota. -
201004191350522107	Lobao, Nazyo	Metodo de emanacao do 222Rn para determinacao de 226Ra em materiais biologicos e ambientais : teor de 226 Ra em ossos humanos na cidade do Rio de Janeiro / Nazyo Lobao. -
201004150929160653	Leitao, Alvaro Augusto da Costa	Contribuicao ao estudo das restauracoes celulares : estudo do efeito de redutona a nivel molecular / Alvaro Augusto da Costa Leitao. -
201010280940043022	Moreira, Mauricio Mesquita	Progresso tecnico e estrutura de mercado : o caso da industria de teleequipamentos / Mauricio Mesquita Moreira. -
201010280952096268	Fiori, Angelo Maria de Castro	Estudo da cinetica do processo de fagocitose / Angelo Maria de Castro Fiori. -
201010280851503007	Oliveira, Sebastiao Ercules Melo de	Equivalente dinamico modal para sistemas de energia eletrica / Sebastiao Ercules Melo de Oliveira. -
97041406540153007	Mercado de opcoes : estrategias e avaliacao de premios.-	
97041407014439007	Mercado de opcoes : estrategias e avaliacao de premios.-	
97051208400729007	Universidade Federal do Rio de Janeiro	CEG-Resolucoes 1969 a1992.-

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Fonte: Auslib (2011)

Esta mesma pesquisa foi realizada alterando-se a forma de busca para título, mas, a recuperação também não foi eficaz, e o retorno a opção selecionada não foi consistente. Na Figura 10, pode-se visualizar que o resultado foi de dois documentos com as informações procuradas, de um total de 2.726 listados. Como a busca foi pela segunda edição do livro, a tela de acesso não disponibilizou esta informação.

Figura 10 – Identificação da Falha 1 no Catálogo *Auslib* - parte 14 ISO 9241



Universidade Federal de Campina Grande - PB

AUSLIB II
Automação de Biblioteca

Nova pesquisa

Num de documentos encontrados: 27

96102207431416003	Ayres Jr., Frank	Calculo diferencial e integral : resumo da teoria, problemas resolvidos e problemas propostos / Frank Ayres Jr.; traducao de Jose Rodrigues de Carvalho.-	Theory and problems of differential and integral calculus	Eng
97040207243939004	Ayres Jr., Frank	Calculo diferencial e integral : resumo da teoria, problemas resolvidos e problemas propostos/ Frank Ayres Jr.; traducao Rodrigues de Carvalho.-	Theory and problems of differential and integral calculus	Eng
96100810415260004	Lipschutz, Seymour	Topologia geral : resumo da teoria, 650 problemas resolvidos, 391 problemas propostos/ Seymour Lipschutz; traducao de Alfredo Alves de Farias.-		
96100913043839006	Spiegel, Murray R.	Estatistica : resumo da teoria, 875 problemas resolvidos, 619 problemas propostos/ Murray R. Spiegel; traducao de Pedro Cosentino.-		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 Mais

Fonte: *Auslib* (2011)

Na falha 2 (recomendação 8.1.2 da parte 14, ISO 9241) foi observado que as opções de busca ficam ocultas em uma lista, dificultando a visualização do usuário. Percebe-se, conforme apresentado na Figura 11, que a falha 2 tem influência direta no resultado da falha 1, pois a escolha da forma de busca influencia no resultado da recuperação da informação.

Figura 11 – Identificação da Falha 1 no Catálogo *Auslib* - parte 14 ISO 9241



Universidade Federal de Campina Grande - PB

AUSLIB II
Automação de Biblioteca

Procurar por: Texto:

Selecione a biblioteca:

[Acesso ao Chemical Abstracts](#)

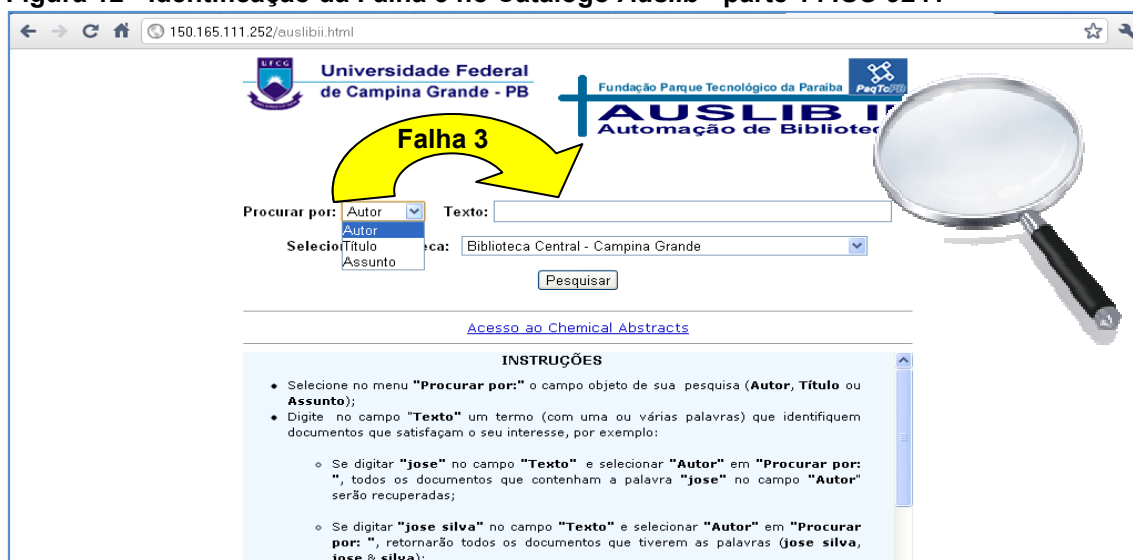
INSTRUÇÕES

- Selecione no menu "Procurar por:" o campo objeto de sua pesquisa (**Autor**, **Título** ou **Assunto**);
- Digite no campo "Texto" um termo (com uma ou várias palavras) que identifiquem documentos que satisfaçam o seu interesse, por exemplo:
 - Se digitar "jose" no campo "Texto" e selecionar "Autor" em "Procurar por:", todos os documentos que contenham a palavra "jose" no campo "Autor" serão recuperados;
 - Se digitar "jose silva" no campo "Texto" e selecionar "Autor" em "Procurar por:", retornarão todos os documentos que tiverem as palavras (jose silva, jose & silva);
 - Para fazer pesquisas mais elaboradas, utilize os conectores **AND**, **OR**, **NOT**;
 - Nas pesquisas do exemplo anterior com termos compostos, isto é, com mais de

Fonte: *Auslib* (2011)

Na falha 3 (recomendação 8.3.10 da parte 14, ISO 9241) observou-se que não existe no produto indicação ao usuário do preenchimento do formulário quando se escolhe a forma de busca, pois a indicação do cursor não aparece no campo específico.

Figura 12 - Identificação da Falha 3 no Catálogo Auslib - parte 14 ISO 9241



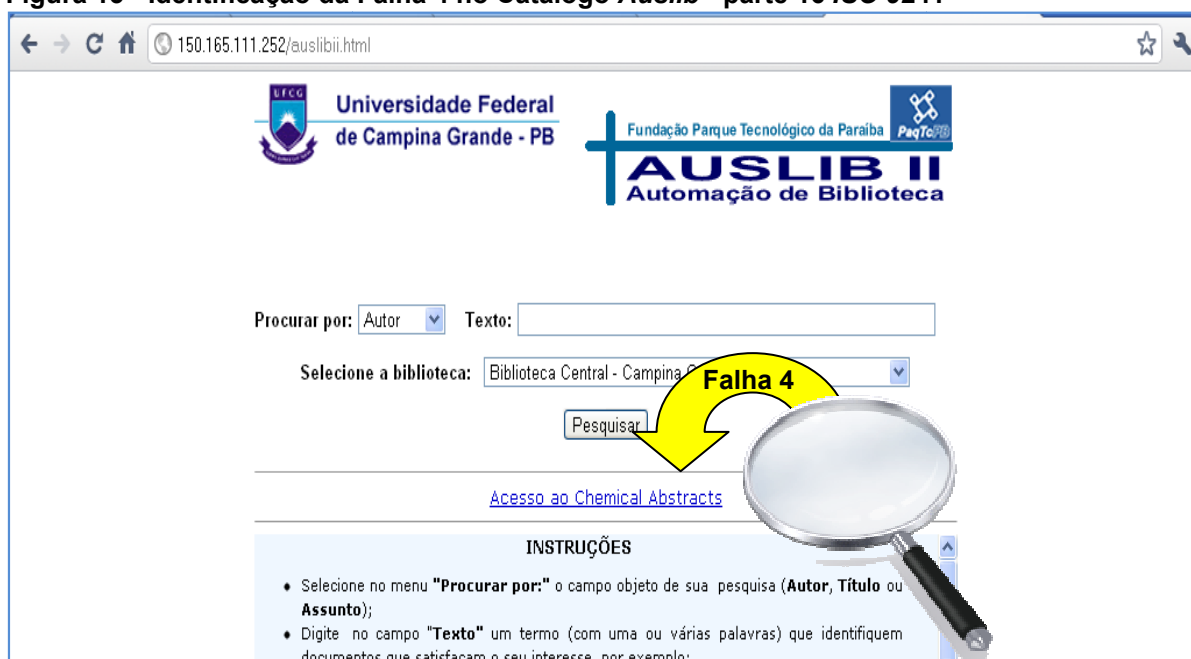
Fonte: Auslib (2011)

4.1.2 Problemas identificados a partir da inspeção da ISO 9241-16

A parte 16 (Diálogos por manipulação direta) tem como finalidade a aparência e a manipulação de objetos gráficos, de texto, de controle e de janelas. Para dar continuidade à inspeção, as falhas detectadas nesta parte da ISO (Figuras 13 a 16).

A falha 4 (recomendação 5.2.2 da parte 16, ISO 9241) da inspeção destaca-se pela ausência de descrição dos objetos de manipulação direta. Observa-se, na Figura 13, que existe um *link* no produto que não condiz com seu contexto de uso. O *link* acessa o *Chemical Abstracts* produto da plataforma CAPES, mas essa informação não fica explícita para o usuário.

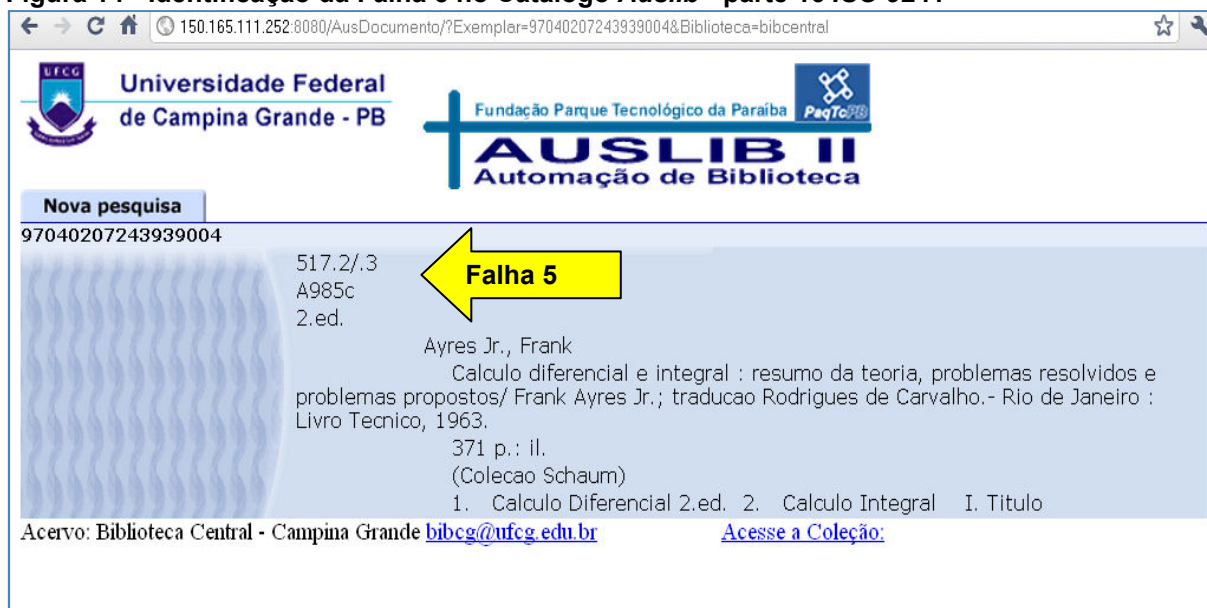
Figura 13 - Identificação da Falha 4 no Catálogo Auslib - parte 16 ISO 9241



Fonte: Auslib (2011)

A falha 5 (recomendação 5.2.2 da parte 16, ISO 9241) relacionou-se, também, com a ausência de descrição dos objetos. Assim, visualiza-se na Figura 14 que não há detalhamento para os dados de localização geográfica dos documentos. O sistema de classificação adotado pelas bibliotecas não é intuitivo a todos os usuários.

Figura 14 - Identificação da Falha 5 no Catálogo Auslib - parte 16 ISO 9241



Fonte: Auslib (2011)

Na falha 6 (recomendação 6.1.4 da parte 16, ISO 9241) foi percebida a falta de botões, a exemplo de *sair* e *fechar*, no produto induzindo o usuário a utilizar os botões do próprio navegador, apresentando muitas vezes resultados imprevisíveis. Nota-se que quando o documento não é localizado a tela de diálogo não fornece botões para manipulação direta do produto (Figura 5).

Figura 15 - Identificação da Falha 6 no Catálogo Auslib - parte 16 ISO 9241



Fonte: Auslib (2011)

A falha 7 (recomendação 6.1.5 da parte 16, ISO 9241) indicou é necessário botões de manipulação direta, para facilitar o retorno as telas anteriores. O produto oferece o botão Nova Pesquisa, mas este botão retorna a página inicial e não é intuitivo devido sua localização (Figura 16).

Figura 16 - Identificação da Falha 7 no Catálogo Auslib - parte 16 ISO 9241



Fonte: Auslib (2011)

4.1.3 Problemas identificados a partir da inspeção da ISO 9241-17

A parte 17 (Diálogos para preenchimento de formulários) tem como escopo a estrutura dos formulários, as entradas, o *feedback* (retorno de informação) e a navegação pelos campos. Na Figura 17 são apresentadas as falhas de 8 a 16, e na sequência segue sua descrição.

Figura 17 - Identificação das Falhas 8 a 16 no Catálogo Auslib - parte 17 ISO 9241



Fonte: Auslib (2011)

Descrevendo a sequência de falhas da Figura 17, segue a relação com o detalhe de cada problema:

- Falha 8 (recomendação 5.1.4 da parte 17, ISO 9241) – Ausência de botão de ajuda com informação oculta para serem acessadas, as instruções *online* são limitadas ao preenchimento do formulário e localizadas na página inicial;
- Falha 9 (recomendação 5.2.1 da parte 17, ISO 9241) – Os dados de origem para preenchimento do formulário, geralmente tem bastantes informações, mas o produto oferece três formas de busca;
- Falha 10 (recomendação 5.3.1 da parte 17, ISO 9241) – O tamanho total de caracteres no campo do formulário não é visualizado pelo usuário;

- d) Falha 11 (recomendação 5.3.4 da parte 17, *ISO 9241*) – O título texto para entrada do formulário não é intuitivo, pois as formas de busca são intituladas no menu como autor, título e assunto;
- e) Falha 12 (recomendação 6.2.1 da parte 17, *ISO 9241*) – A escolha da forma de busca é feita pelo usuário para preenchimento do formulário;
- f) Falha 13 (recomendação 6.3.1 da parte 17, *ISO 9241*) – As opções de buscas ficam ocultas, o usuário abre o menu em forma de lista para fazer escolha;
- g) Falha 14 (recomendação 6.4.2 da parte 17, *ISO 9241*) – O produto não fornece identificação e localização erros.
- h) Falha 15 (recomendação 7.3 da parte 17, *ISO 9241*) - O produto não informa ao usuário quando há erro no preenchimento do formulário;
- i) Falha 16 (recomendação 8.1 da parte 17, *ISO 9241*) - Quando o formulário é aberto, o cursor fica na posição inicial, mas se o usuário opta por outra forma de busca o curso não retorna para o campo do formulário.

4.2 RESULTADOS DA MENSURAÇÃO DO DESEMPENHO

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos a partir da mensuração do desempenho dos usuários durante o uso do Catálogo *Auslib*. Na primeira subseção, são apresentados os indicadores quantitativos e as falhas de usabilidade detectadas, dados fragmentados da observação direta e da análise retrospectiva de vídeo, considerando o uso do produto por 128 sujeitos de teste, assim como a verbalização dos procedimentos por estes usuários.

Na subseção seguinte, é apresentado uma análise estatística dos indicadores quantitativos, confrontando os resultados dos testes nos dois ambientes (campo e laboratório) e com as duas categorias de usuários (aluno e funcionário), com o propósito de averiguar se existe alguma diferença significativa entre os dados coletados.

4.2.1 Indicadores quantitativos e problemas identificados na mensuração do desempenho

Durante as sessões de teste, foram coletados indicadores quantitativos dos 128 usuários com o propósito de mensurar o tempo de realização da tarefa, as ações e opções incorretas, os erros repetidos e consulta à ajuda. Como os testes foram realizados em ambientes de teste distintos e com diferentes categorias de usuários, foi necessário codificar os instrumentos de coleta da seguinte forma:

- a) 32 alunos que realizaram os testes em campo receberam a codificação de AC01 a AC32;
- b) 32 alunos que realizaram os testes de laboratório receberam a codificação de AL01 a AL32;
- c) 32 funcionários que realizaram os testes em campo receberam a codificação de FC01 a FC32;
- d) 32 funcionários que realizaram os testes de laboratório receberam a codificação de FL01 a FL32.

A descrição detalhada dos indicadores quantitativos da tarefa realizada pelos alunos e funcionários encontra-se nos Apêndices L e M, respectivamente. Em relação ao tempo de execução da tarefa, colocou-se o indicativo NCC (não conseguiu concluir) na coluna, para os usuários que não conseguiram concluir a tarefa, para os demais se utilizaram os tempos de duração do ensaio convertidos em segundos. Nos Quadros 18, 19, 20 e 21, mostra-se uma síntese dos resultados quantitativos totais, de cada indicador, por categoria de usuários em ambientes de teste distintos.

Quadro 18 - Síntese dos indicadores- execução da tarefa alunos/campo

Alunos - Ambiente: Campo			
Legenda	Indicadores	Especificação	Valores
	Tempo de Execução da tarefa	Média em segundos	295,44
	Número de Ações Incorretas	Frequência	38
	Número de Opções Incorretas	Frequência	8
	Erros Repetidos	Frequência	14
	Número de Consultas à Ajuda	Frequência	9

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Quadro 19 - Síntese dos indicadores - execução da tarefa alunos/laboratório

Alunos - Ambiente: Laboratório			
Legenda	Indicadores	Especificação	Valores
	Tempo de Execução da tarefa	Média em segundos	285,69
	Número de Ações Incorretas	Frequência	31
	Número de Opções Incorretas	Frequência	24
	Erros Repetidos	Frequência	8
	Número de Consultas à Ajuda	Frequência	2

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Quadro 20 - Síntese dos indicadores - execução da tarefa funcionários/campo

Funcionários - Ambiente: Campo			
Legenda	Indicadores	Especificação	Valores
	Tempo de Execução da tarefa	Média em segundos	279,52
	Número de Ações Incorretas	Frequência	40
	Número de Opções Incorretas	Frequência	3
	Erros Repetidos	Frequência	7
	Número de Consultas à Ajuda	Frequência	1

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Quadro 21 - Síntese dos indicadores - execução da tarefa funcionários/laboratório

Funcionários - Ambiente: Laboratório			
Legenda	Indicadores	Especificação	Valores
	Tempo de Execução da tarefa	Média em segundos	304,23
	Número de Ações Incorretas	Frequência	24
	Número de Opções Incorretas	Frequência	4
	Erros Repetidos	Frequência	9
	Número de Consultas à Ajuda	Frequência	3

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

A síntese apresentada nos quadros anteriores mostra que, em relação ao tempo de execução da tarefa, a média dos alunos nos testes de campo foi equiparada à média nos testes de laboratório. Em relação aos funcionários, o resultado foi diferenciado. A média do tempo de execução da tarefa nos testes de laboratório foi maior que nos testes realizado em campo. Este resultado foi influenciado em consequência do ensaio de usabilidade, em que os alunos e funcionários concluíram a tarefa de teste da seguinte maneira:

- a) Teste de campo com alunos - Nos testes de campo foi constatado que nove alunos (AC04, AC07, AC12, AC14, AC19, AC20, AC30, AC31 e AC32) encontraram os dados gerais do documento, mas não souberam identificar quais dentre os dados era o indicador da localização geográfica do documento, no acervo físico. Enquanto a maioria, 23 alunos (AC01, AC02, AC03, AC05, AC06, AC08, AC09, AC10, AC11, AC13, AC15, AC16, AC17, AC18, AC21, AC22, AC23, AC24, AC25, AC26, AC27, AC28 e AC29) encontraram os dados gerais do documento, verbalizaram os dados, mas afirmaram não ter certeza que aqueles seriam os dados corretos;
- b) Teste de laboratório com alunos - Em relação aos testes de laboratório, verificou-se, que os resultados foram equiparados, 12 alunos (AL04, AL05, AL06, AL8, AL9, AL10, AL11, AL16, AL26, AL27, AL28 e AL29) encontraram, mas também não souberam como identificar. Enquanto a maioria, 20 alunos (AL01, AL02, AL03, AL7, AL12, AL13, AL14, AL15, AL17, AL18, AL19, AL20, AL21, AL22, AL23, AL24, AL25, AL30, AL31 e AL32) encontraram e fizeram a mesma afirmação de não ter certeza que aqueles seriam os dados corretos;
- c) Teste de campo com funcionários - Nos testes de campo pode-se averiguar que dois funcionários (FC10 e FC15) encontraram os dados e não souberam identificar os dados e a maioria, 29 funcionários (FC01, FC02, FC03, FC04, FC06, FC07, FC08, FC09, FC11, FC12, FC13, FC14, FC16, FC17, FC18, FC19, FC20, FC21, FC22, FC23, FC24, FC25, FC26, FC27, FC28, FC29, FC30, FC31 e FC32) encontraram os dados gerais do documento, e souberam identificar quais, dentre os dados, eram os indicadores da localização geográfica do documento, no acervo físico;
- d) Teste de laboratório com funcionários - Em relação aos testes de laboratório, foi verificado que três funcionários (FL16, FL26 e FL30) também encontraram e não souberam identificar os dados. Enquanto também a maioria, 28 funcionários (FL01, FL02, FL03, FL04, FL05, FL06, FL08, FL09, FL10, FL11, FL12, FL13, FL14, FL15, FL17, FL18, FL19, FL20, FL21, FL22, FL23, FL24, FL25, FL27, FL28, FL29, FL31 e FL32), encontraram e souberam identificar os dados.

Observou-se que os alunos dos dois ambientes de teste que encontraram os dados, em sua maioria, tinham prévia experiência com o produto, mas afirmaram ser orientados em seu primeiro contato com o Catálogo *Auslib* pelos funcionários da biblioteca. Estes alunos detalharam que os dados não são intuitivos, e o software não deixa estas informações explícitas em forma de rótulos.

Constatou-se que os funcionários que não conseguiram localizar os dados não tinham experiência prévia com o produto. Em relação aos funcionários que souberam identificar os dados, em sua maioria, tinham prévia experiência com o produto, pois estes usuários participaram de um Curso de Capacitação de Serviços de Biblioteca, oferecido pela UFCG dos módulos do sistema *Auslib*.

Nos dois ambientes de teste, destacou-se um funcionário que não conseguiu concluir a tarefa, embora tenha feito várias tentativas de localização do documento, sem êxito. No testes de campo, o funcionário (FC05) tentou encontrar o documento e depois de 15 minutos desistiu da busca. No teste de laboratório, o funcionário (FL07) declarou ter experiência prévia com o produto no questionário de perfil, mas depois de várias tentativa desistiu da tarefa. Mesmo desistindo de concluir a tarefa, os usuários acessaram o catálogo, escolheram a forma de busca e inseriram os dados do documento escolhido, mesmo não conseguindo encontrar o documento, houve interação destes funcionários, validando desta forma estes ensaios.

Em relação à descrição da tarefa, optou-se por detalhar de acordo com suas subtarefas. Na subtarefa 0, acesso ao Catálogo *Auslib*, percebeu-se que os alunos nos dois ambientes de teste, tiveram dificuldade em encontrar o *link* da Biblioteca para acessar o módulo. Já os funcionários tiveram maior facilidade em localizar o *link* de acesso. No tocante a subtarefa 1, Consulta ao acervo, a maior parte dos usuários realizaram a busca por autor, por ser primeira forma de busca visualizada, tanto os alunos quanto os funcionários nos dois ambientes de teste, tiveram dificuldade de localizar os documentos, quando optaram pela forma de busca de título e assunto.

A subtarefa 2, Acesso aos documentos, tanto os funcionários quanto os alunos nos dois ambientes de teste, tiveram dificuldade de localizar os documentos. Na subtarefa 3, Recuperação das informações para localização geográfica do documento, no acervo físico, os alunos tiveram mais dificuldade em identificar estes dados do que os funcionários, que tiveram mais facilidade por já estarem habituados com o sistema de classificação da biblioteca.

No que se referem aos outros indicadores quantitativos: ações e opções incorretas, número de erros repetidos e consulta a ajuda, serão detalhados adiante, logo após o detalhamento das falhas detectadas neste enfoque de avaliação.

A mensuração do desempenho também possibilitou a coleta de algumas falhas de usabilidade, por intermédio dos dados anotados no formulário de registros de eventos, com a observação direta e a partir da análise retrospectiva dos vídeos. Para facilitar a visualização, categorizaram-se as falhas identificadas de acordo com a frequência de opiniões dos usuários e ambiente de teste, apresentadas no Quadro 22.

Quadro 22 - Falhas de usabilidade detectadas na mensuração do desempenho

Falhas	Descrição	Frequência			
		AC	AL	FC	FL
1	Ausência de termos (cabecinhos) para identificar cada informação na ficha de resultado do documento	✓	✓	✓	✓
2	Código numérico apresentado para acessar as informações não é intuitivo	✓	✓	✓	
3	O título TEXTO não é intuitivo, o usuário fica confuso em relação aos dados a acrescentar	✓	✓	✓	✓
4	Ausência de destaque e indicação dos dados de localização geográfica do documento, no acervo físico	✓	✓	✓	✓
5	Consulta das instruções de preenchimento do formulário como manual de ajuda do produto	✓	✓	✓	✓
6	Menu oculto compromete a visualização de outras formas de busca e de seleção da biblioteca	✓	✓	✓	✓
7	Não utilização da ferramenta NOVA BUSCA para retornar a página inicial de pesquisa	✓	✓	✓	✓
8	Excesso informações não relevantes na forma de busca por assunto	✓	✓		
9	Dificuldade em encontrar o <i>link</i> de acesso a biblioteca no site da UFCG		✓	✓	✓
10	Ausência de correção de dados digitados incorretamente			✓	
11	Ausência de botões no site para movimentação das páginas, a exemplo dos títulos: VOLTAR à página anterior e SAIR da busca.			✓	
12	Na busca com termos de mais de uma palavra, a exemplo do título, quanto não utilizado os conectores indicados nas instruções, AND, OR, NOT, a recuperação não é eficaz.			✓	

Legenda:
AC – Alunos de Campo AL – Alunos de Laboratório FC – Funcionários de Campo FL – Funcionários de Laboratório

Fonte: Dados da pesquisa (2011)

Com relação à falha 1, a maior parte dos usuários afirmou que a identificação dos dados visualizados em formato de ficha, resultado do acesso ao documento, não facilita a busca dos usuários, pois não existem títulos que identifiquem cada

informação apresentada, a exemplo de *Tags*. Em relação à falha 2, quando o documento é localizado, para acessar seus dados, é necessário clicar em um código numérico (codificação) que é apresentado, mas, intuitivamente, na maioria das vezes, o usuário clica na opção que escolheu como forma de busca (autor/título), mesmo sendo apresentado um indicativo de *link* quando o *mouse* é acionado sobre esta codificação.

No tocante à falha 3, quando o tipo de busca é selecionado, o indicativo do cursor no campo do formulário não é destacado, alguns usuários ao modificarem a forma de busca não souberam em que local colocar os dados de entrada, mesmo existindo um campo retangular de formulário.

No que se refere à falha 4, alguns usuários afirmaram que quando os dados de localização geográfica do documento, no acervo físico, não são destacados e/ou informados de forma concisa ao usuário, a execução da tarefa é afetada diretamente, pois o objetivo principal do módulo do produto é fornecer ao usuário a sua disponibilidade e a sua localização.

No que diz respeito à falha 5, todos os usuários que necessitaram de ajuda em alguma das subtarefas recorreram às instruções *online* do produto, pensando ser um guia de ajuda para realização de todas as subtarefas solicitadas. Mas, as instruções são informações de ajuda para preenchimento do formulário de busca e não fica claro, no título, esta finalidade. No que se refere à falha 6, a maioria dos usuários não optaram por outra forma de busca, o motivo pode ser devido ao menu estar oculto.

Com relação à falha 7, para retornar à tela inicial de busca a ferramenta Nova Pesquisa, não foi utilizada. A maioria dos usuários entendeu ser um título da ficha de dados do documento e não perceberam a utilidade da opção. Na falha 8, o produto não disponibiliza no Módulo de Pesquisa Pública, uma lista com os assuntos pré-definidos para consulta, chamada de lista de “cabeçalhos de assunto”. A não utilização dessas listas pode comprometer a recuperação precisa da informação, quando a forma de busca escolhida for por assunto e não houver precisão na recuperação dos resultados.

No que tange a falha 9, indica-se que o acesso ao Catálogo *Auslib*¹⁴ não foi imediato por alguns usuários, devido à ausência de destaque no rótulo Biblioteca, que se encontra como subitem do rótulo Serviços, sem nenhum destaque. Na falha 10, percebeu-se que o produto não indica ao usuário quando os dados estão digitados incorretamente, e não dispõe de algoritmos de correção automática para facilitar a busca.

No que diz respeito a falha 11, destaca-se a ausência de botões lógicos, a exemplo de sair e voltar, deixando o usuário confuso na tomada de decisão. A última falha identificada, a falha 12, indica que a utilização de operadores booleanos para restringir sua pesquisa, não minimiza erros. O Módulo de Pesquisa Pública do produto fornece instruções para preenchimento do formulário com sugestão de uso dos operadores booleanos *and*, *or* e *not*, que significam, respectivamente, e, ou e não. Eles podem ser usados entre qualquer termo que está sendo pesquisado. Muitos usuários não leem as instruções da tela inicial e fazem com que o sistema de recuperação de informação torne a busca ineficaz.

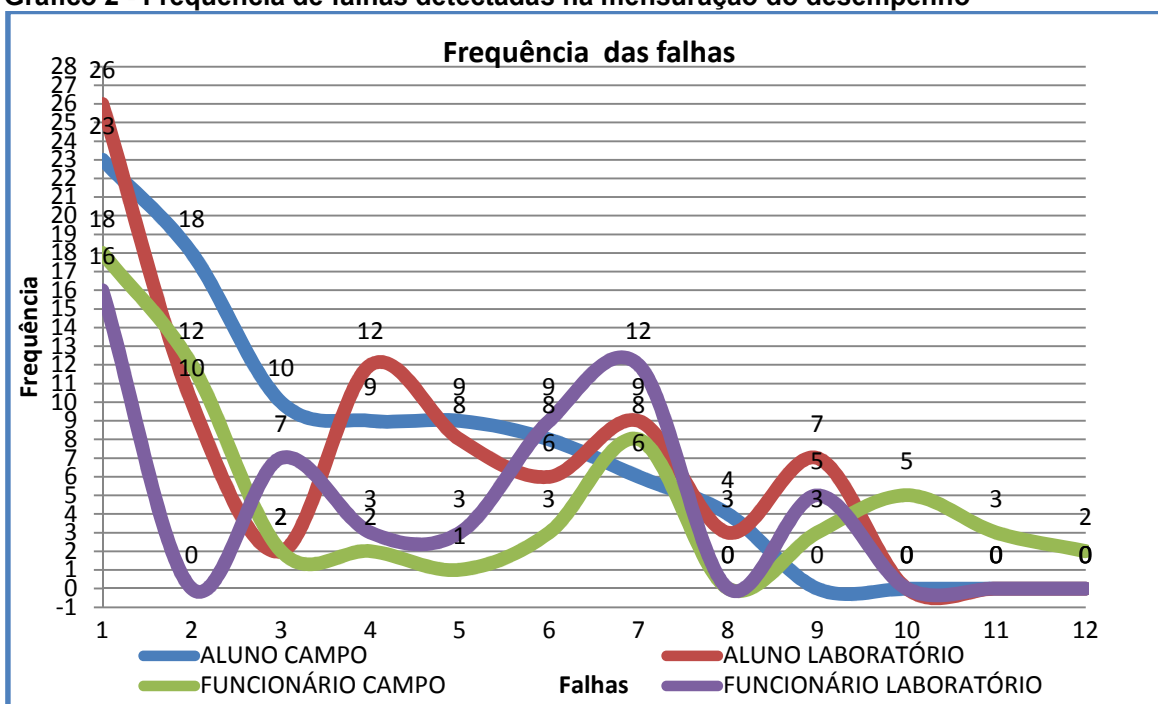
Assim, pode-se destacar a afirmação de Nielsen (1997) quando expõe que é raro um usuário ler todas as palavras de uma página da *web*. Para ele os usuários pesquisam a página, selecionando algumas palavras e/ou frases, pois, uma página precisa usar uma linguagem clara, a exemplo de palavras-chave destacadas, subtítulos pertinentes e listas indexadas.

No Gráfico 2, é visualizada uma representação gráfica da frequência das falhas detectadas no ensaio de interação de acordo com as opiniões dos alunos e funcionários, nos dois ambientes de teste (campo e laboratório).

Percebe-se que a maioria das falhas na mensuração do desempenho foi apontada pelos alunos, tanto no ambiente de campo como no laboratório. Este fato pode ter sido consequência do vínculo dos funcionários com o órgão que utiliza o sistema, objeto desta pesquisa. A experiência prévia com sistemas de classificação facilitou o manuseio do produto pelos funcionários, principalmente, por terem conhecimento da forma de organização e recuperação de informação das bibliotecas.

¹⁴ O Catálogo *Auslib*, ou Módulo de Pesquisa Pública, é acionado pelo *link* de título Biblioteca localizado no rótulo Serviços do site da UFCG

Gráfico 2 - Frequência de falhas detectadas na mensuração do desempenho



Fonte: Dados da pesquisa (2011)

A mensuração do desempenho dos testes no Catálogo *Auslib* permitiu encontrar 12 falhas. Para classificar as falhas encontradas, utilizou-se a síntese da classificação elaborada por Queiroz (2001), conforme apresentada no Quadro 23.

Quadro 23 - Síntese da classificação dos problemas

NÍVEL	CLASSE DO PROBLEMA	DESCRIÇÃO
1	Superficial	Causa desconforto ao usuário, porém não compromete a execução das ações intentadas, exigindo-lhe apenas um processo de adaptação. Tal fato não implica que o problema de usabilidade não deva ser solucionado, partindo do pressuposto que não é o usuário quem deve se "amoldar" às características do produto e, sim, o inverso [...].
	Intermediário	Causa desconforto ao usuário, além de forçá-lo a alterar o curso de suas ações para atingir o propósito almejado [...].
	Grave	Causa grande desconforto ao usuário, por comprometer seriamente a execução de um curso de ações [...].
2	De consistência	Relativo a conflitos entre partes do sistema avaliado, tanto em nível estrutural e estético, quanto semântico e operacional [...].
	Recorrente	Interfere no processo interativo a cada vez que se repetem determinadas condições operacionais [...].
	Geral	Afeta várias partes do sistema, falhas que induzem panes parciais ou totais no sistema [...].

Fonte: Queiroz (2001)

A classificação dos erros localizados apresenta-se da seguinte forma: no Nível 1, a falha 4, pertence à classe de problema intermediária, todas as outras

pertencem à classe de problema superficial (1 a 3 e 5 a 12); e no Nível 2, todas as falhas (1 a 12) pertencem à classe de problema de consistência.

Em seguida, as falhas detectadas foram quantificadas individualmente pelos indicadores quantitativos (ações incorretas, opções incorretas e erros repetidos) com suas respectivas descrições. As ações incorretas identificadas se resumem a oito falhas como apresentadas no Quadro 24.

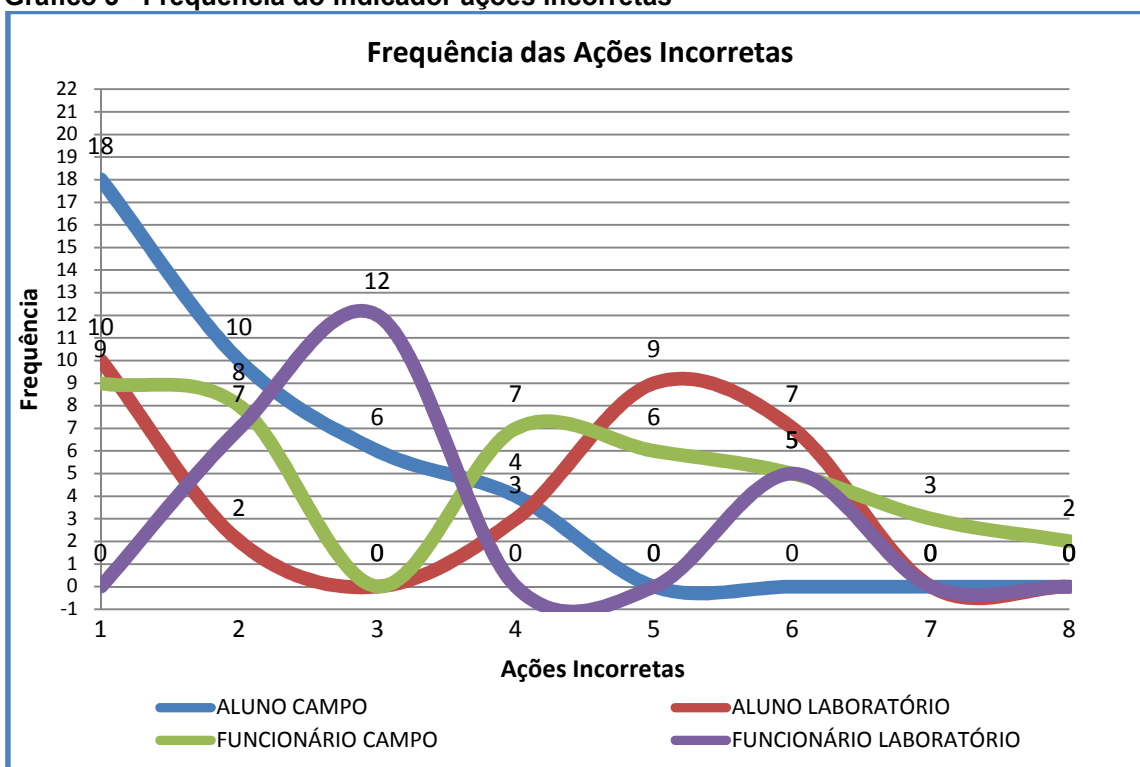
Quadro 24 - Identificação das ações incorretas

Item	Ações incorretas
1	Alguns usuários não utilizaram o código numérico apresentado para acessar as informações do documento, clicando no título ou assunto
2	O título TEXTO deixou alguns usuários confusos em relação aos dados a acrescentar
3	Ausência de botões para movimentação nas páginas do produto deixa o usuário confuso sem saber como proceder
4	Excesso informações não relevantes na forma de busca deixa o usuário frustrado sem, sem incentivo para proceder à busca.
5	A não utilização da ferramenta NOVA BUSCA para retornar a página inicial de pesquisa, compromete a quantidade de passos executados para retornar a página inicial de pesquisa.
6	Dificuldade em encontrar o <i>link</i> de acesso a biblioteca no site da UFCG deixa o usuário confuso
7	Ausência de correção de dados digitados incorretamente colaborar para resultados frustrantes
8	Na busca com termos de mais de uma palavra, a exemplo do título, quanto não utilizado os conectores indicados nas instruções, <i>AND</i> , <i>OR</i> , <i>NOT</i> , a recuperação não é eficaz gerando várias páginas para o usuário consultar.

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

No Gráfico 3, ilustra-se a frequência deste indicador, percebe-se que os funcionários de campo apresentaram o maior número de ações incorretas, seguido dos alunos de campo, destacando dentre as ações incorretas a dificuldade em associar o código numérico utilizado no Catálogo *Auslib* como um *link* de acesso as informações do documento.

Gráfico 3 - Frequência do indicador ações incorretas



Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Em relação às opções incorretas, atividades relacionadas ao diálogo por menu, foi detectado um falha associada a não visualização do menu, que compromete a escolha de outras formas de busca. Algumas das falhas identificadas se repetiram e, para medir, optou-se por utilizar erros repetidos. Apresentam-se no Quadro 25. Os erros que se repetiam.

Quadro 25 - Identificação dos erros repetidos

Quantidade	Erros Repetidos
1	Excesso informações não relevantes na forma de busca por mais de uma palavra se uso dos indicadores lógicos, fazendo o usuário consulte página a página.
2	Não utilização da ferramenta NOVA BUSCA para retornar a página inicial de pesquisa
3	Ausência de correção de dados digitados incorretamente
4	Código numérico apresentado para acessar as informações não é intuitivo, pois intuitivamente os usuários clicam no autor ou título.

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

No tocante ao indicador ajuda *online*, foi averiguado que como o Catálogo *Auslib* não possui um manual para auxiliar na execução da tarefa, a ajuda se restringe as instruções de preenchimento do formulário, disponibilizadas *online*. Na próxima subseção apresentam-se os resultados dos indicadores quantitativos

utilizados para testar as hipóteses da pesquisa, a partir de suas médias e frequências, pelos alunos e funcionários nos dois ambientes de teste.

4.2.2 Análise estatística dos indicadores quantitativos

A análise dos dados quantitativos coletados, durante a mensuração do desempenho do usuário são apresentados sob duas perspectivas: a) confronto dos dados coletados nos testes com as categorias de usuários (alunos e funcionários); e b) confronto dos dados coletados nos testes laboratoriais com aqueles coletados nos testes de campo. As análises foram realizadas para verificar e avaliar se há diferenças significativas entre os indicadores quantitativos coletados nos testes.

Com em Barbosa (2009), por se tratar da comparação de duas médias de dois grupos escolheu usar o teste t de *Student* (GRAPHPAD PRISM 5, 2011). Inicialmente, fez-se a análise estatística da diferença entre os dados coletados nos diferentes ambientes de teste (campo e laboratório) para testar a hipótese H1, como se pode visualizar no Quadro 26.

Quadro 26 - Resultados do teste t nos ambientes campo e laboratório

Síntese gráfica dos resultados obtido do teste t de <i>Student</i> - teste nos diferentes contextos (campo e laboratório)		
Produto: Catálogo Auslib		
Legenda	Indicadores	Tarefa
	Tempo de Execução da tarefa	NÃO
	Número de Ações Incorretas	NÃO
	Número de Opções Incorretas	NÃO
	Erros Repetidos	NÃO
	Número de Consultas à Ajuda	NÃO
Legenda: SIM – Há diferenças entre os ambientes de teste considerados NÃO – Não há diferenças significativas entre os ambientes de teste considerados no experimento (campo e laboratório)		

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Os resultados do teste t de *Student* mostram que não se registrou, na tarefa de teste, diferenças estatisticamente significativas entre os indicadores quantitativos, nos contextos de teste considerados (campo e laboratório). Logo depois, fez-se as

análise estatística da diferença entre os dados coletados entre diferentes categorias (aluno e funcionário) para testar a hipótese H2, verificado no Quadro 27.

Quadro 27 - Resultados do teste t para alunos e funcionários

Síntese gráfica dos resultados obtido do teste t de <i>Student</i> - teste nos diferentes usuários (alunos e funcionários)		
Produto: Catálogo <i>Auslib</i>		
Legenda	Indicadores	Tarefa
	Tempo de Execução da tarefa	NÃO
	Número de Ações Incorretas	NÃO
	Número de Opções Incorretas	NÃO
	Erros Repetidos	NÃO
	Número de Consultas à Ajuda	NÃO
Legenda: SIM – Há diferenças entre os ambientes de teste considerados NÃO – Não há diferenças significativas entre os ambientes de teste considerados no experimento (campo e laboratório)		

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Assim, conforme visualizado no quadro anterior, percebe-se, também, que os resultados do teste t de *Student* para os dados coletados entre as duas categorias (alunos e funcionários) não registrou diferenças estatisticamente significativas entre os indicadores quantitativos.

4.3 RESULTADOS DA SONDAGEM DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS

Na primeira parte da sondagem, empregou-se um questionário para delineamento do perfil dos usuários, com 16 questões, usado antes da condução dos ensaios de usabilidade. A segunda parte trata da avaliação da satisfação subjetiva dos usuários, que foi administrada depois da condução dos ensaios de usabilidade.

4.3.1 Resultados do delineamento do perfil dos usuários

Ao avaliar a usabilidade de um sistema ou produto, é fundamental que as condições do teste sejam representativas do seu real contexto de uso (DIAS, 2003).

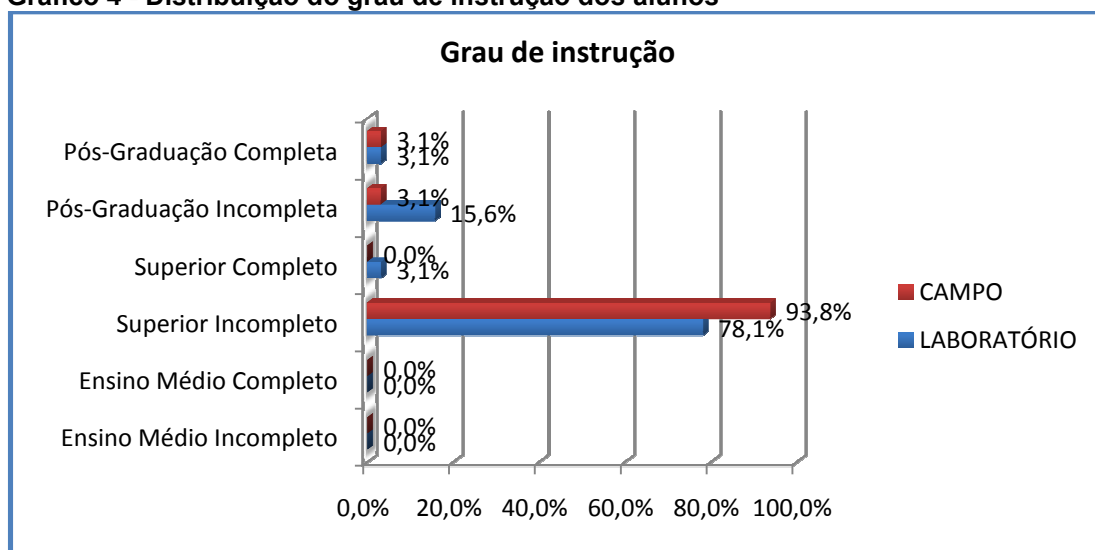
Assim, torna-se importante conhecer o perfil dos usuários, seu grau de conhecimento e de habilidades. Dias (2003, p. 45) ainda declara que “deve-se ter o cuidado de não generalizar os resultados da avaliação para outro contexto, o qual possa diferir consideravelmente em tipos de usuários, tarefas ou ambientes”.

Para detalhar o perfil, já que se utilizaram duas categorias de usuários, foi necessário apresentá-las separadamente. No questionário, o item 1 identificava a categoria dos usuários, os itens de 3 a 6, referiam-se às características físicas dos usuários, e os itens 2 e de 7 a 16, referiam-se ao conhecimento e experiência dos usuários, facilitando, assim, sua categorização. Optou-se em apresentar os dados por representação gráfica de acordo com a categoria aluno/funcionário, como se pode verificar a seguir:

- a) Na categoria **alunos**, os 64 usuários (50% do universo amostral), obtiveram os resultados apresentados a seguir.

Percebe-se que a maioria dos alunos ainda estão cursando a graduação, tanto os usuários que participaram do ensaio de usabilidade no laboratório (78,1%) quanto os usuários que participaram do ensaio de usabilidade de campo (93,8%), como visualizado no Gráfico 4. Este fator é categórico ao resultado da pesquisa, pois de acordo com os relatórios estatísticos do Sistemoteca da UFCG, os usuários que mais frequentam a biblioteca são alunos de graduação.

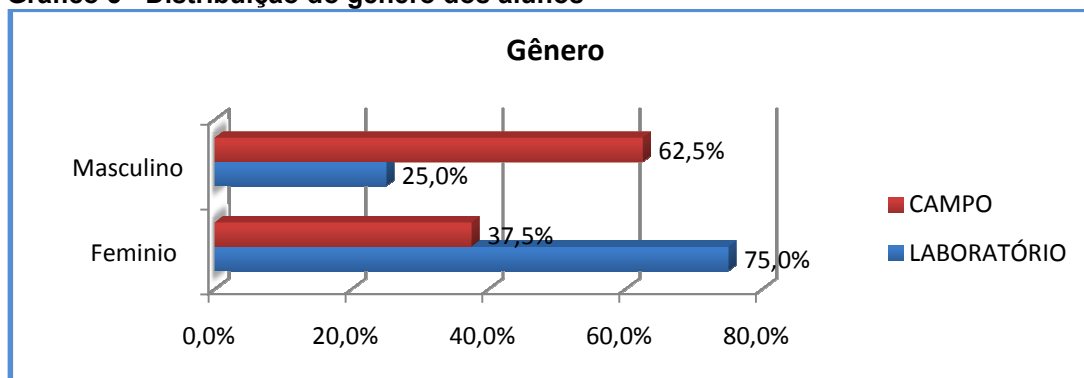
Gráfico 4 - Distribuição do grau de instrução dos alunos



Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Em relação ao gênero para os testes de campo a predominância foi do sexo masculino (62,5%) e para os testes laboratoriais o sexo feminino (75,0%), foi a maioria, visualizados no Gráfico 5.

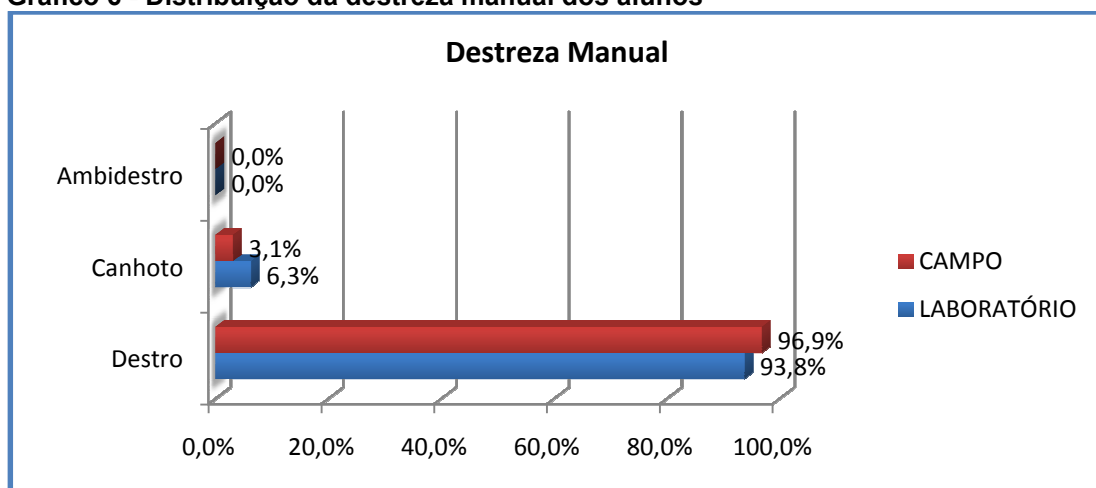
Gráfico 5 - Distribuição do gênero dos alunos



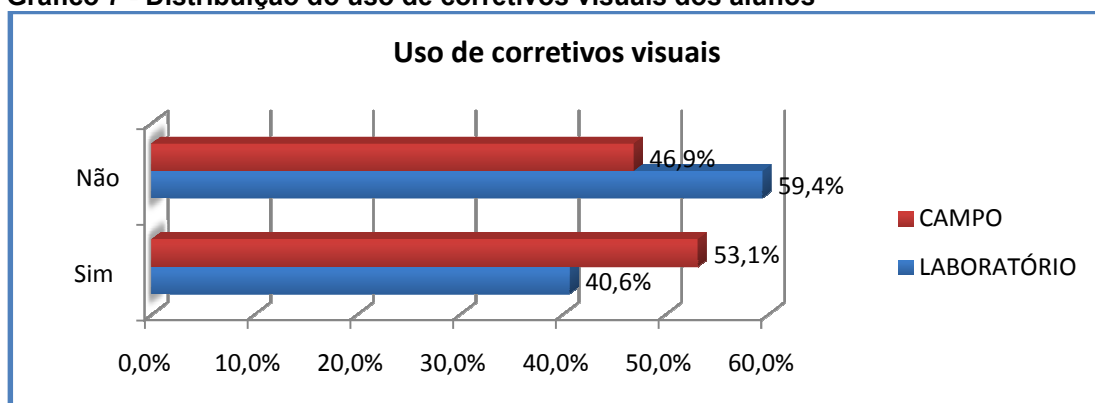
Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

No que se refere à destreza manual e ao uso de corretivos visuais prevalecem usuários destros, em campo (96,9%) e no laboratório (93,8%), e os corretivos visuais (óculos ou lentes de contato) são usados na maior parte, pelos usuários de campo (53,1%), dados vislumbrado nos Gráficos 6 e 7, respectivamente.

Gráfico 6 - Distribuição da destreza manual dos alunos

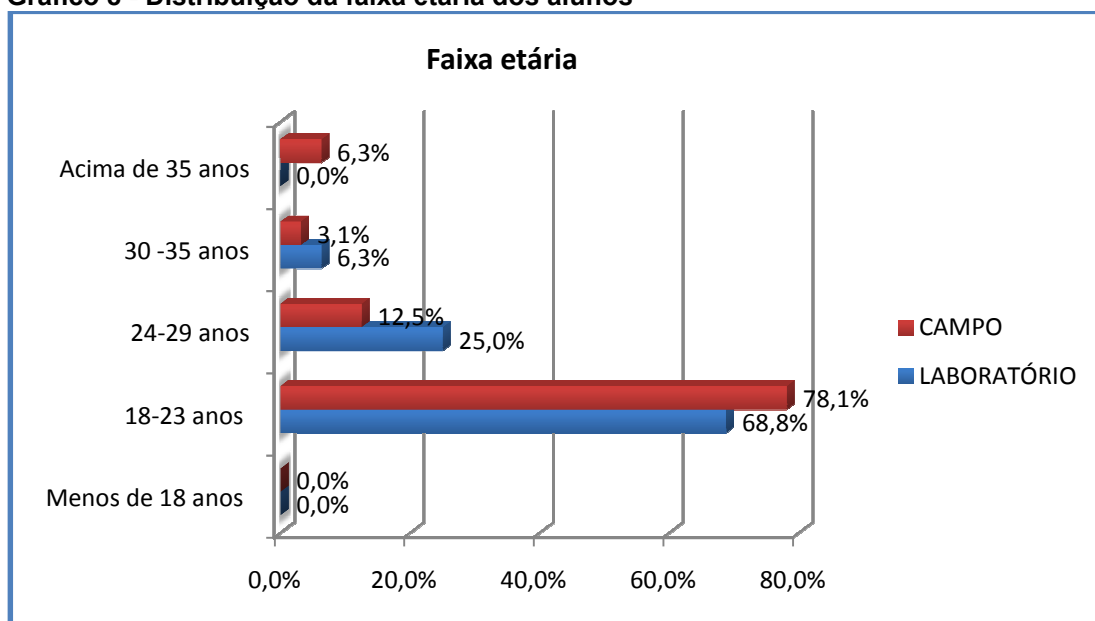


Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Gráfico 7 - Distribuição do uso de corretivos visuais dos alunos

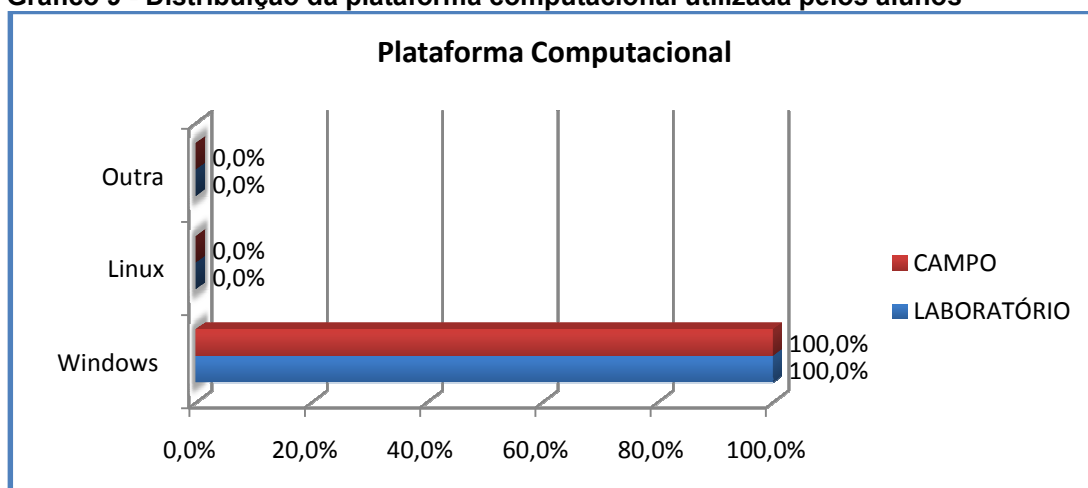
Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Observa-se, no Gráfico 8, que a maioria dos alunos pertencem a faixa de idade de 18 a 23 anos, tanto nos testes de campo (78,1%), como nos testes de laboratório (68,8%), justificando a maioria que respondeu ainda cursar a graduação (nível superior incompleto) no Gráfico 4.

Gráfico 8 - Distribuição da faixa etária dos alunos

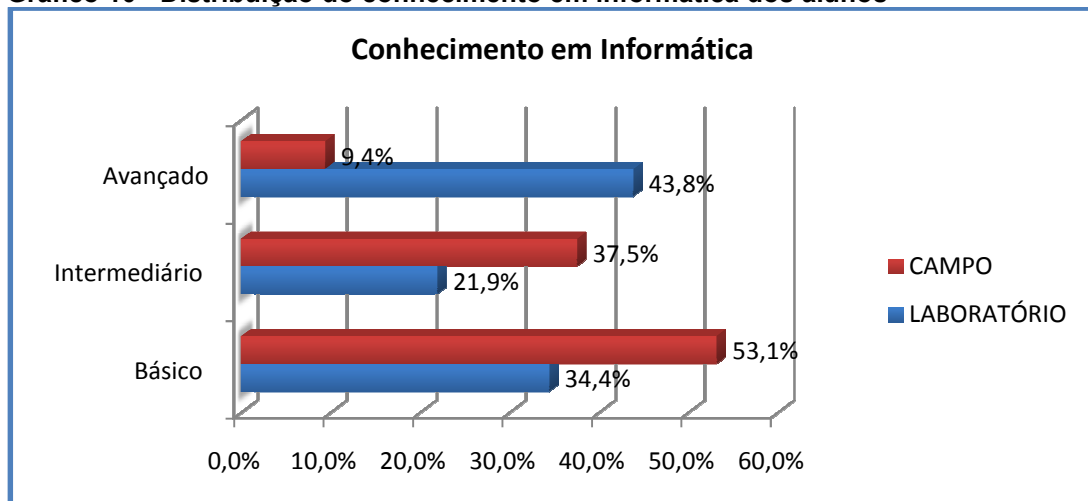
Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Quanto ao uso de computadores, todos os usuários utilizam computadores há mais de um ano, no Gráfico 9, verifica-se que a plataforma computacional utilizada é o Windows para ambos os ambientes (100,0%) de teste.

Gráfico 9 - Distribuição da plataforma computacional utilizada pelos alunos

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Solicitou-se então que os usuários especificassem o nível de conhecimento em informática e como ressaltado, no Gráfico 10, a declaração predominante para o teste de campo foi: usuários com nível de conhecimento básico (53,1%), diferentemente, para o teste de laboratório a declaração predominante foi usuários com nível de conhecimento avançado (43,8%).

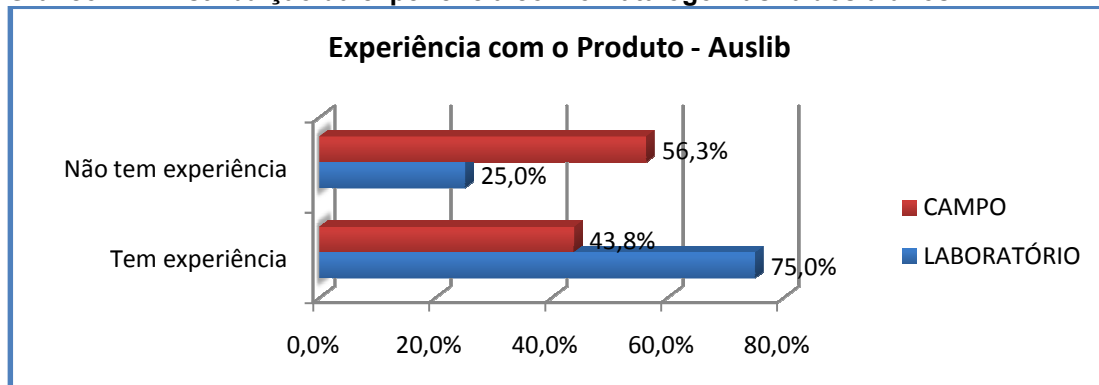
Gráfico 10 - Distribuição do conhecimento em informática dos alunos

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Nos Gráficos 11, 12 e 13, respectivamente, apresentam dados relativos ao Catálogo *Auslib*, os de teste em campo há um predomínio de usuários sem experiência e que não usam o Catálogo *Auslib* (56,3%), além de não ter experiência com produtos similares (93,8%). Há uma distinção nos testes de laboratório, pois prevalecem usuários com experiência (75,0%) e que usam o Catálogo *Auslib* ocasionalmente (46,9%), mas, em sua maioria, também não tem experiência com

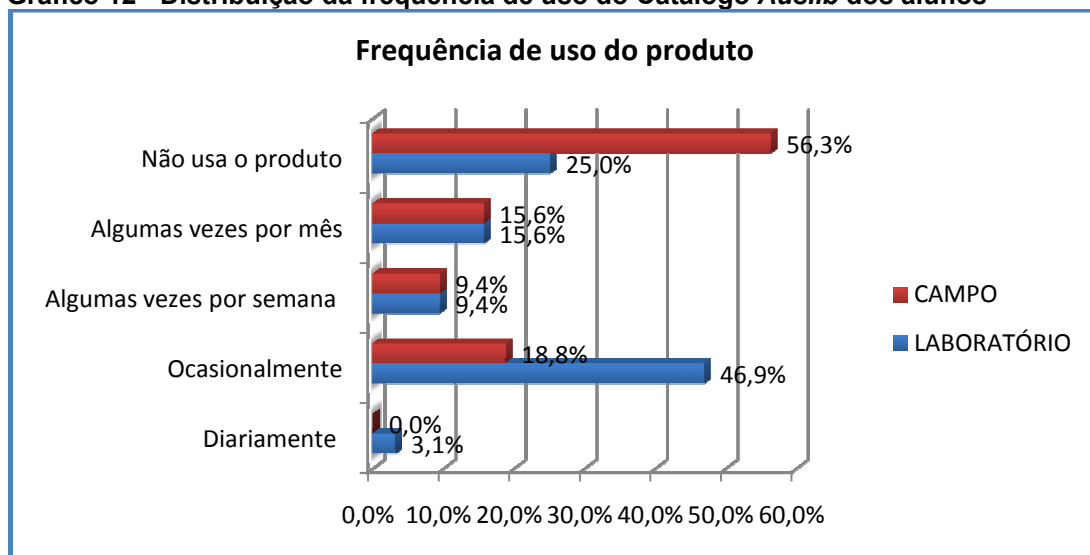
produtos similares (96,9%). Os que têm experiência com outros produtos citaram o *software Pergamum*.

Gráfico 11 - Distribuição da experiência com o Catálogo *Auslib* dos alunos



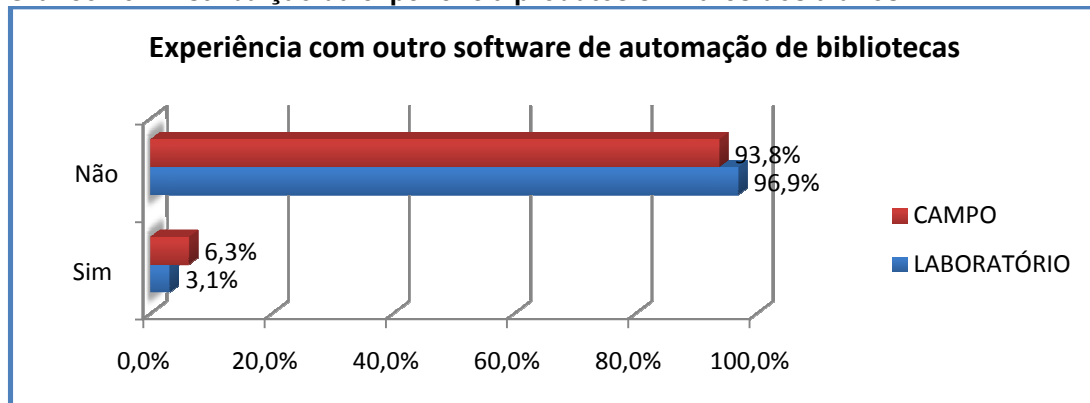
Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Gráfico 12 - Distribuição da frequência de uso do Catálogo *Auslib* dos alunos



Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Gráfico 13 - Distribuição da experiência produtos similares dos alunos



Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

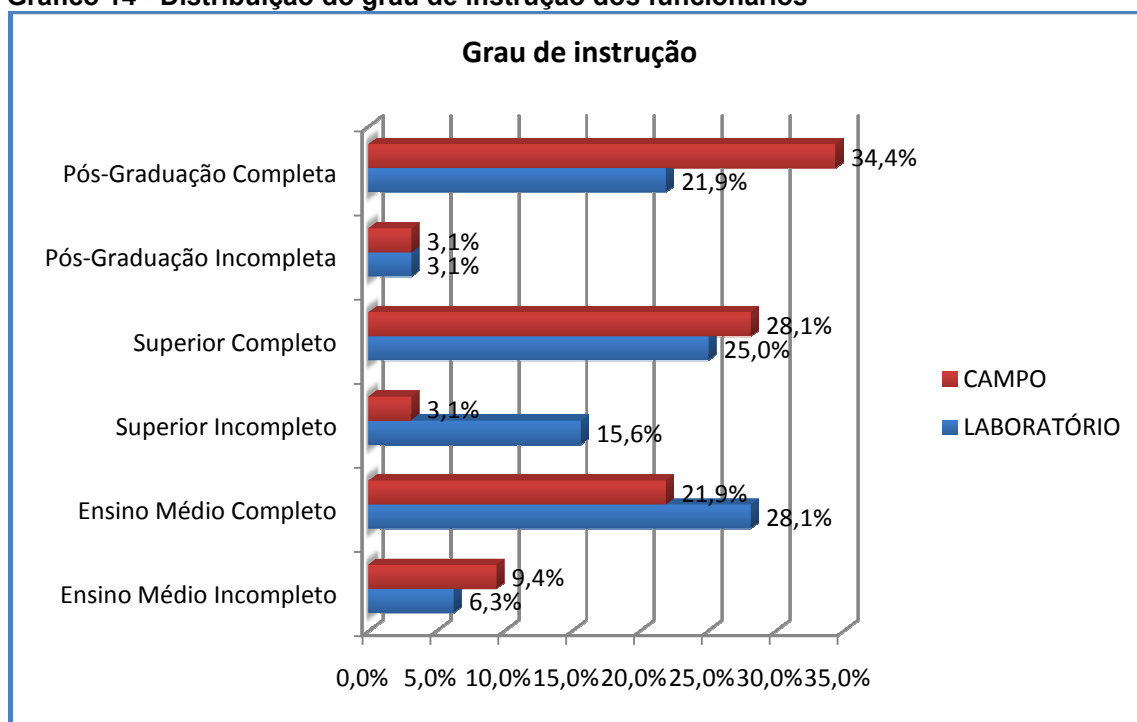
A experiência prévia com outros produtos similares capacita o usuário a ter um maior parâmetro de comparação e, dependendo do contexto de uso em que foram utilizados esses produtos o resultado da busca pode ser agradável ou desagradável com um novo produto.

Com os dados apresentados na categoria alunos, nos distintos ambientes de teste (campo e laboratório), é possível afirmar que, em sua maioria, o perfil dos 64 usuários tem as seguintes características:

- é aluno de graduação (nível superior incompleto);
- compreende um grupo com faixa etária de 18 a 23, destro e não usa corretivos visuais;
- considera-se em uma auto-avaliação, com nível de conhecimento básico e avançado em informática;
- tem experiência com o Catálogo *Auslib* e não possui experiência com produtos similares.

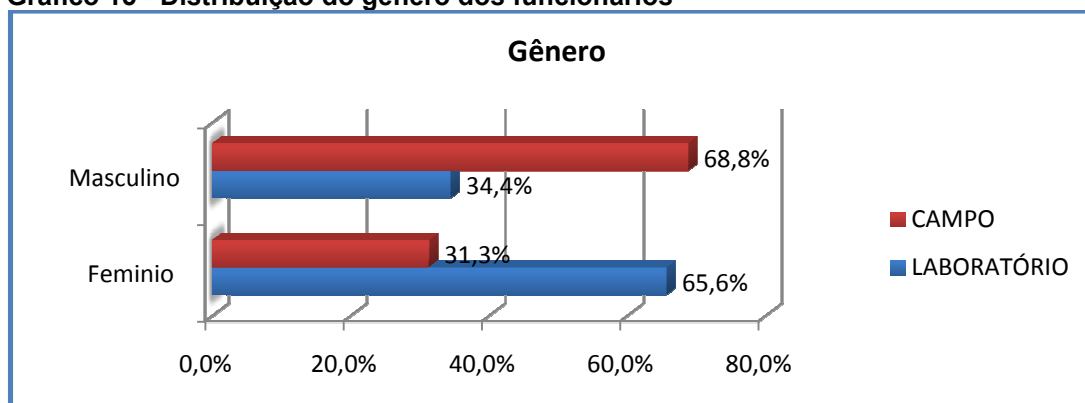
b) Na categoria **funcionários**, os 64 usuários (50% do universo amostral), obtiveram-se os resultados apresentados a seguir.

Verifica-se que há uma equiparação nos resultados do grau de instrução para os usuários que fizeram os testes em laboratório, pois parte da amostra possui ensino médio completo (28,1%), seguido de nível superior completo (25,0%) e pós-graduação completa (21,9%). Quanto aos usuários que participaram do ensaio de usabilidade de campo a maioria possui pós-graduação completa (34,4%), dados vislumbrados no Gráfico 14.

Gráfico 14 - Distribuição do grau de instrução dos funcionários

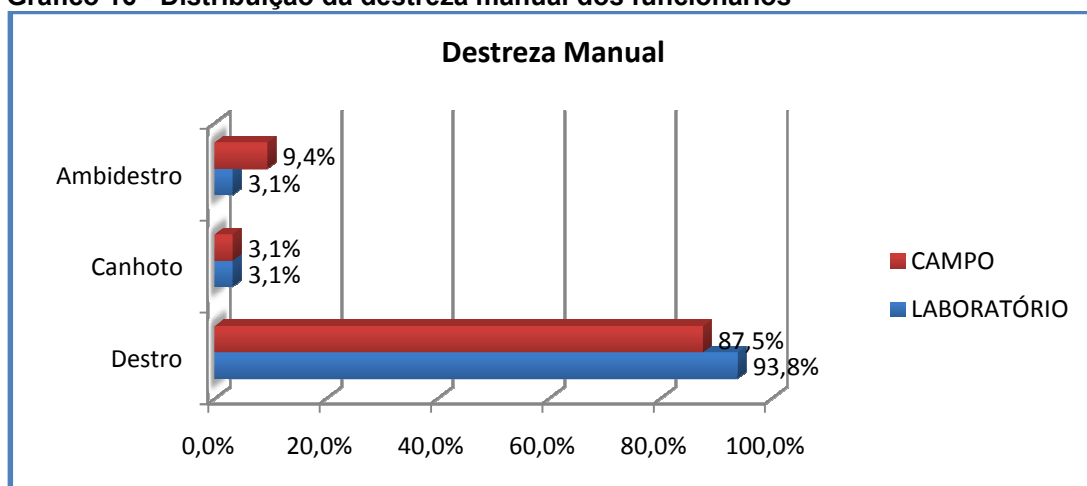
Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Em relação ao gênero, assim como a categoria de alunos, a predominância dos funcionários nos testes de campo, foi do sexo masculino (68,8%) e para os testes laboratoriais o sexo feminino (65,6%) foi a maioria, como se pode visualizar no Gráfico 15.

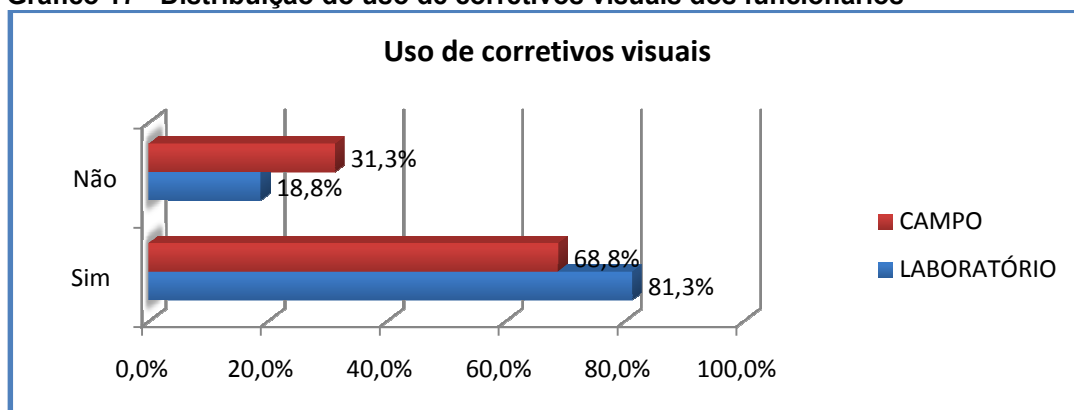
Gráfico 15 - Distribuição do gênero dos funcionários

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Em relação à destreza manual e ao uso de corretivos visuais prevalecem usuários destros, em campo (87,5%) e no laboratório (93,8%), e os corretivos visuais (óculos ou lentes de contato) são usados, na maior parte, pelos usuários de laboratório (81,3%) e de campo (68,8%), dados mostrados nos Gráficos 16 e 17, respectivamente.

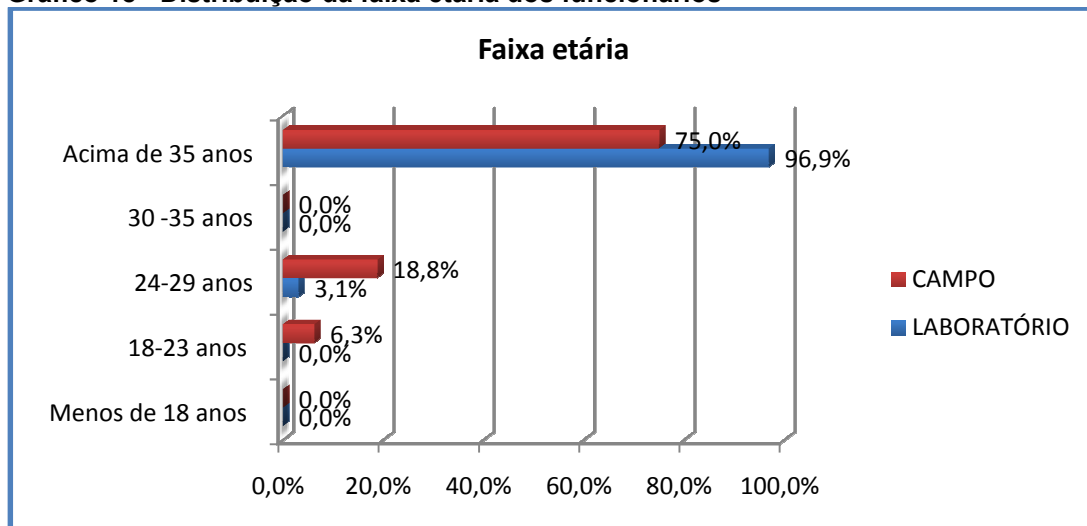
Gráfico 16 - Distribuição da destreza manual dos funcionários

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Gráfico 17 - Distribuição do uso de corretivos visuais dos funcionários

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

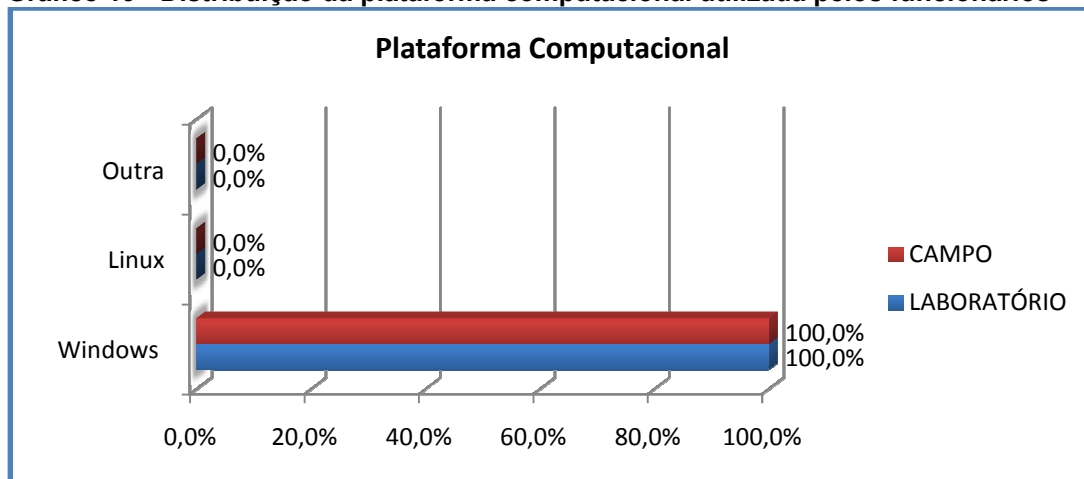
Nota-se, no Gráfico 18, que a maioria dos funcionários tem idade acima de 35 anos, tanto nos testes de campo (75,0%), como nos testes de laboratório (96,9%).

Gráfico 18 - Distribuição da faixa etária dos funcionários

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Quanto ao uso de computadores todos os usuários usam computadores há mais de um ano, no Gráfico 19, verifica-se que a plataforma computacional utilizada, também é o Windows para ambos os ambientes (100,0%) de teste.

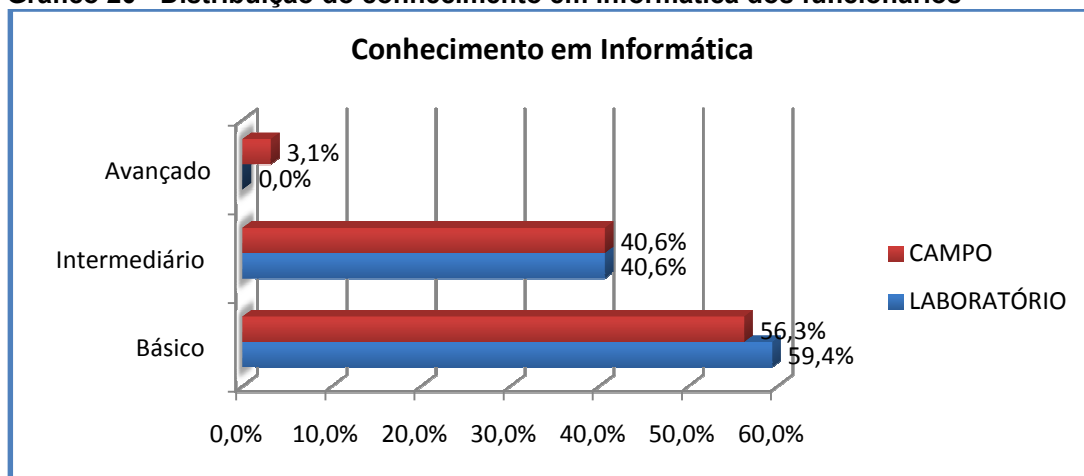
Gráfico 19 - Distribuição da plataforma computacional utilizada pelos funcionários



Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Solicitou-se, então, que o usuário especificasse o nível de conhecimento em informática, e como ressaltado no Gráfico 20, a maioria declarou que tem nível de conhecimento básico tanto os usuários dos testes de campo (56,3%) quanto os usuários dos testes em laboratório (59,4%).

Gráfico 20 - Distribuição do conhecimento em informática dos funcionários

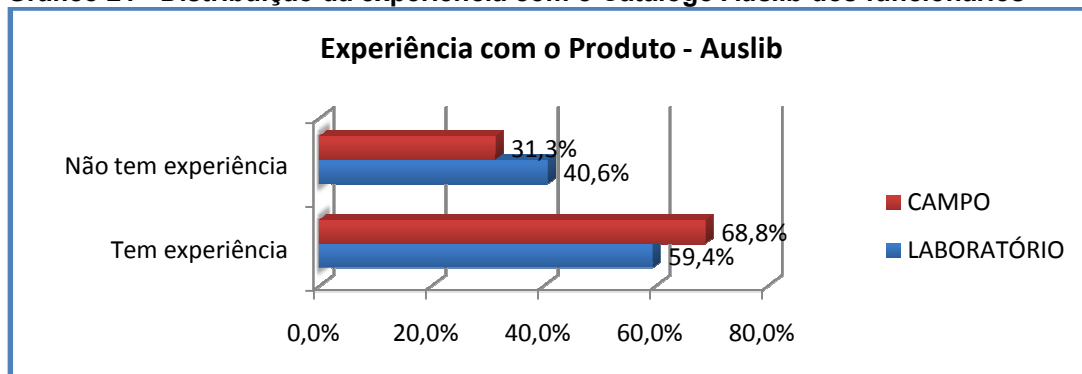


Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Nos Gráficos 21, 22 e 23, respectivamente, apresentam dados relativos ao Catálogo *Auslib*, a maior parte dos usuários tem experiência com o *Auslib* tanto nos testes de campo (68,8%) como em laboratório (59,4%), usam o produto diariamente tanto nos testes de campo (37,5%) como em laboratório (50,0%) e alguns não têm

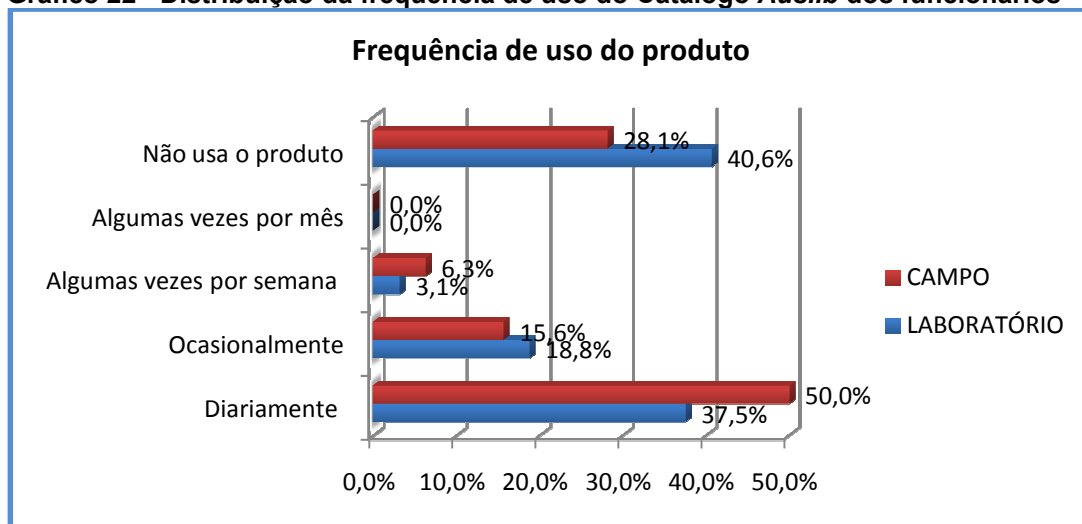
experiência com produtos similares nos testes de campo (59,4%) e laboratório (81,3%). Os usuários que têm experiência com outros produtos citaram os sistemas *Pergamum*, *OrtoDocs*, *SIGAA* e o *SIABI*.

Gráfico 21 - Distribuição da experiência com o Catálogo *Auslib* dos funcionários



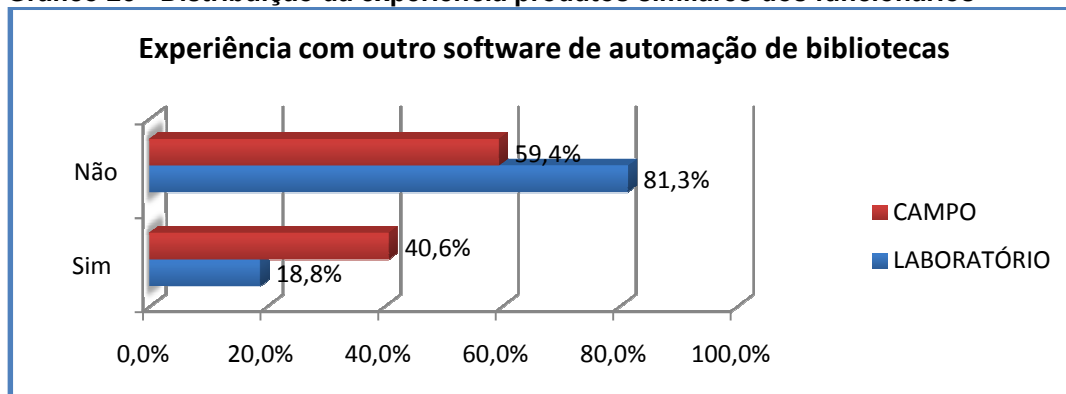
Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Gráfico 22 - Distribuição da frequência de uso do Catálogo *Auslib* dos funcionários



Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Gráfico 23 - Distribuição da experiência produtos similares dos funcionários



Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Com os dados apresentados na categoria funcionários, nos distintos ambientes de teste (campo e laboratório), é possível afirmar que, em sua maioria, o perfil dos 64 usuários, tem as seguintes características:

- é funcionário com nível de instruções distintas não graduados, graduado e pós-graduado;
- compreende um grupo com mais de 35 anos, é destro e usa corretivos visuais;
- considera-se em uma auto-avaliação, com nível de conhecimento básico em informática;
- tem experiência com o Catálogo *Auslib* e alguns possuem experiência com produtos similares.

A síntese dos resultados do perfil dos usuários, das duas categorias e ambientes de teste distintos, encontra-se nos Apêndices N e O. Na próxima subseção são apresentados os resultados da satisfação subjetivas dos usuários, obtidos por meio do questionário de satisfação e da entrevista não estruturada aplicada após o questionário de satisfação.

4.3.2 Resultados da satisfação subjetiva dos usuários

A avaliação da satisfação foi realizada por meio de um questionário com dois blocos de questões que representam dois conjuntos de indicadores codificados numa escala de cinco níveis de satisfação. Estes níveis forma expressos para o primeiro bloco pelos termos MUITO DIFÍCIL, DIFÍCIL, NEM FÁCIL NEM DIFÍCIL, FÁCIL e MUITO FÁCIL, como respostas; e a segunda referente à satisfação com o produto, também com a escala de cinco pontos, com as alternativas composta pelos termos: DISCORDO TOTALMENTE, DISCORDO, NEM CONCORDO NEM DISCORDO, CONCORDO e CONCORDO TOTALMENTE, totalizando 18 questões, sete referentes à primeira parte e 11 a segunda parte.

Na primeira parte do questionário, as alternativas se referiam à facilidade de uso do produto, à comunicação do produto e a compreensão das mensagens apresentadas. Na segunda parte, os itens fazem referência às impressões do

usuário sobre vários aspectos e a aceitação do produto. O questionário também trazia questões positivas e negativas. Na primeira parte tinham itens positivos e na segunda parte apenas os itens 12,15 e 16 eram negativos.

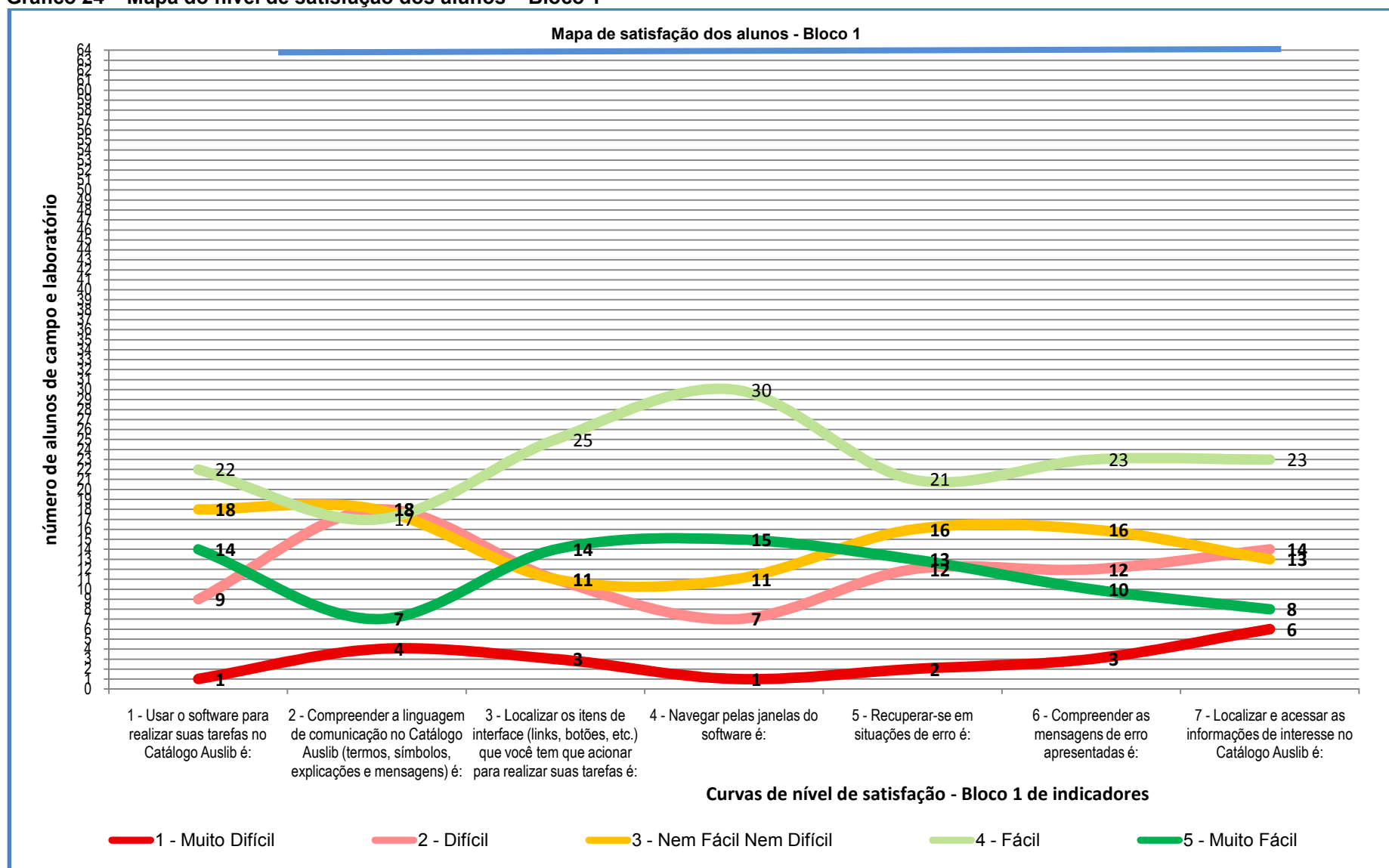
Para uma visualização inicial, dos Gráficos 24 ao 27, apresenta-se o mapa com o nível de satisfação dos alunos e dos funcionários nos dois ambientes de teste. Estes resultados ainda não foram ponderados pelo grau de importância associado a cada fator do questionário por estes usuários.

Estes resultados são a totalização da frequência de resposta dos usuários por item do questionário, devido à diferença de termos da primeira e da segunda escala utilizadas no questionário de satisfação, dividiram-se os resultados em dois blocos por usuário. Assim, têm-se os resultados do mapa com o nível de satisfação dos alunos nos Gráficos 24 e 25, e resultados do mapa com o nível de satisfação dos funcionários nos Gráficos 26 e 27. Nos Gráficos 25 e 27, os itens 12, 15 e 16 do questionário de satisfação eram negativos, estes foram transformados em itens positivos, para uma melhor visualização destas representações gráficas.

A análise da satisfação pode ser vista observando as duas curvas dos extremos nos gráficos com os mapas de representação. Nota-se que os Gráficos 24 e 26 representam um julgamento de um conjunto de usuários em relação aos sete indicadores qualitativos deste ensaio. A análise da curva do nível Muito Fácil permite-se que esta curva está distante da linha que representaria uma satisfação máxima.

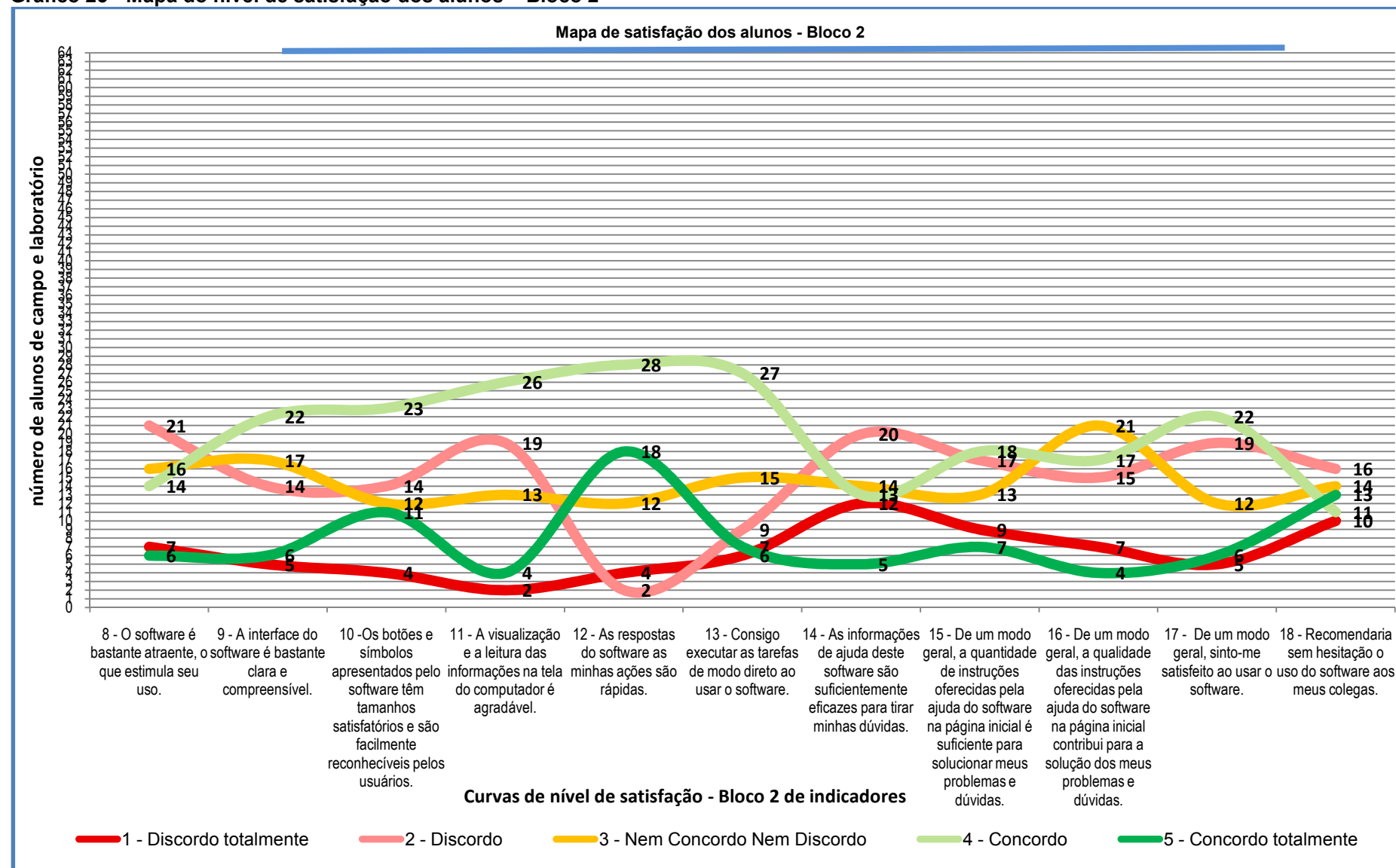
Nos Gráficos 25 e 27, foram representados o julgamento dos usuários em relação ao 11 indicadores qualitativos dos teste de usabilidade. A curva de nível Concordo Totalmente também está distante da linha que representaria uma satisfação máxima.

Gráfico 24 – Mapa do nível de satisfação dos alunos – Bloco 1



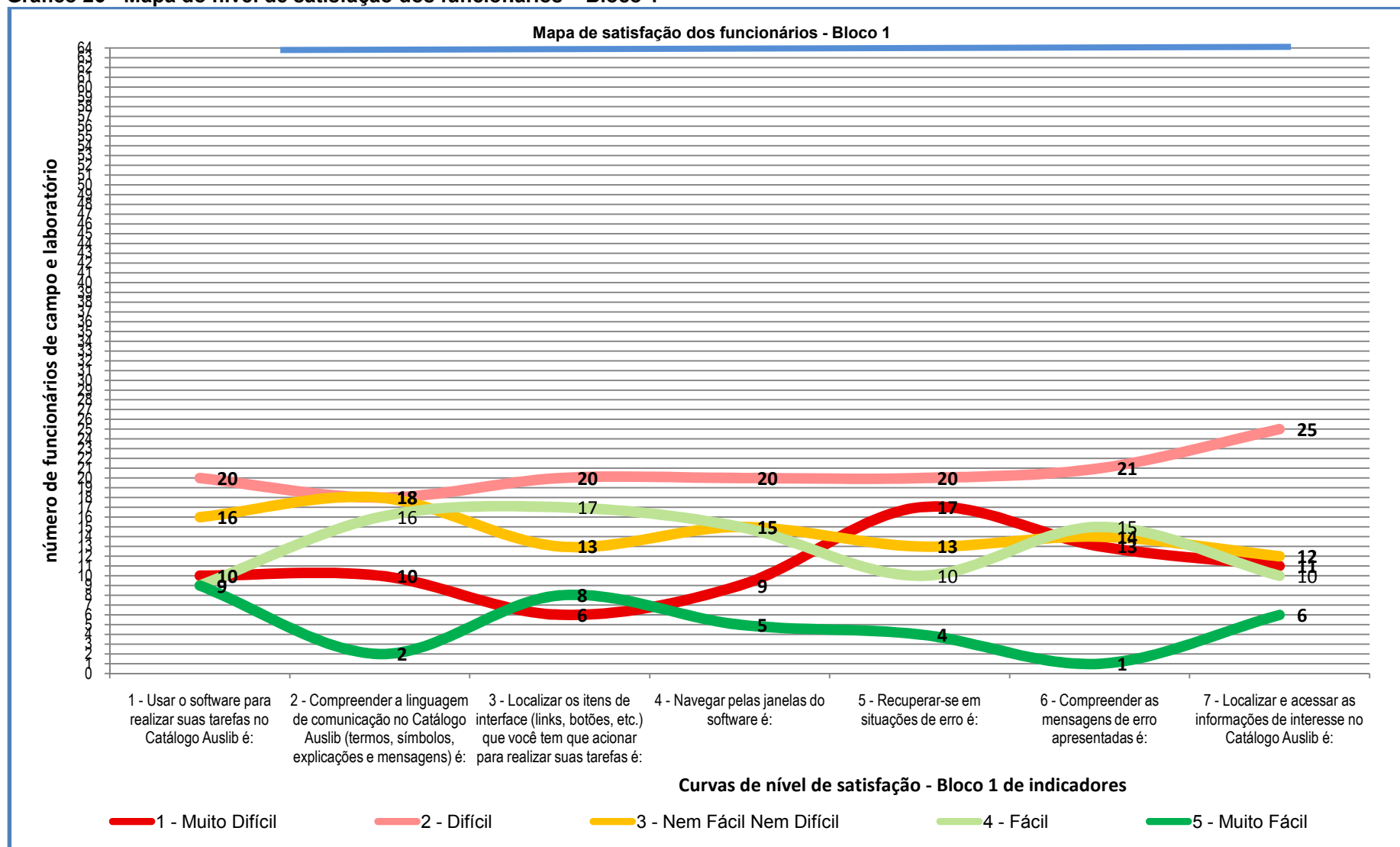
Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Gráfico 25 - Mapa do nível de satisfação dos alunos – Bloco 2



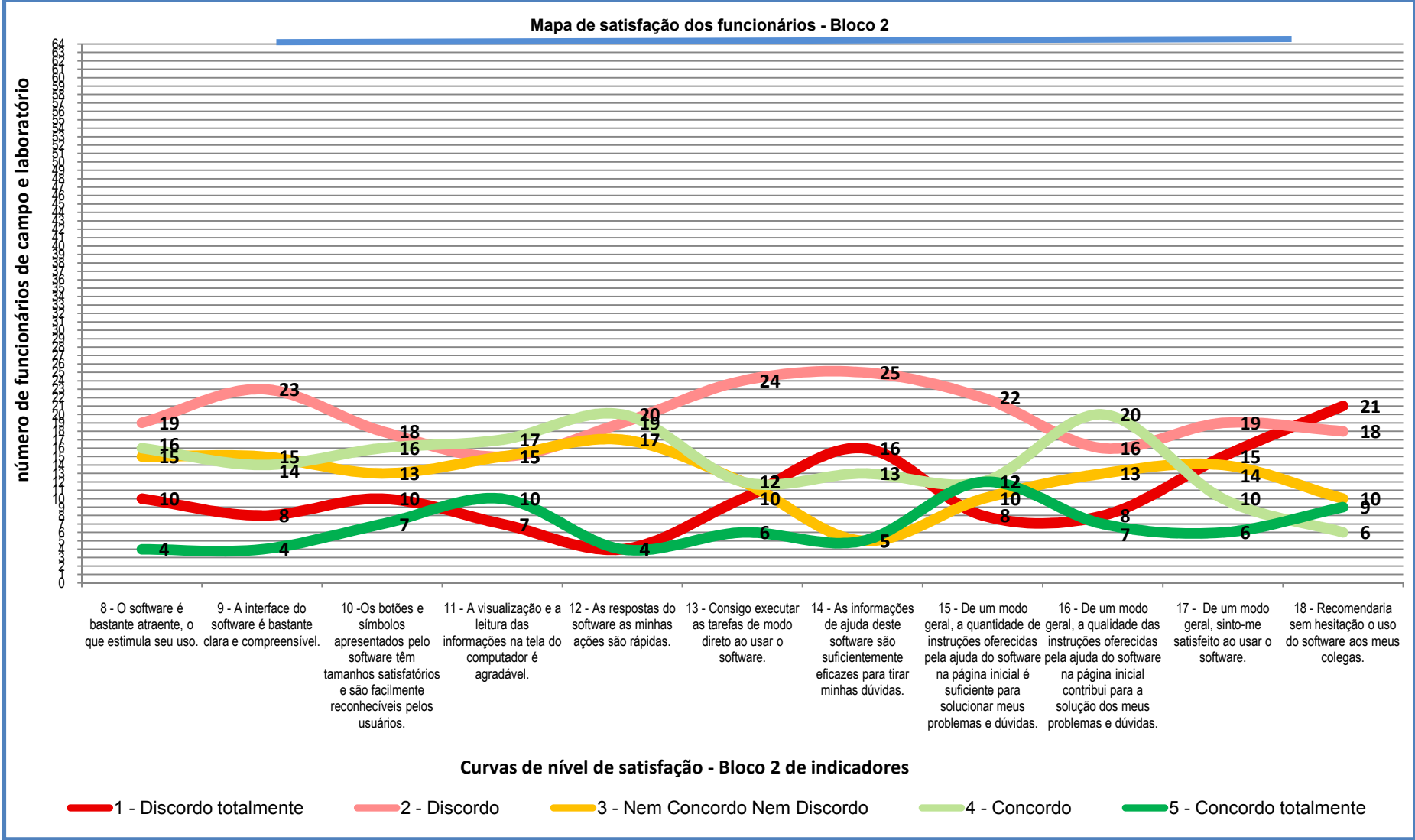
Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Gráfico 26 - Mapa do nível de satisfação dos funcionários – Bloco 1



Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Gráfico 27 - Mapa do nível de satisfação dos funcionários – Bloco 2



Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Se a análise fosse feita por questão e não por usuário, visualmente poderia ser percebido, conforme apresentado nas representações gráficas anteriores, que os alunos apresentariam uma satisfação subjetiva mais próxima ao máximo e os funcionários uma satisfação mais próxima ao mínimo, no tocante ao produto avaliado. No entanto, percebe-se também, que estes dados não foram ponderados, deste modo esta afirmação é errônea. É necessário evidenciar que o grau de importância dado a cada item do questionário é um fator primordial para fazer a análise das reações dos usuários a este conjunto de fatores.

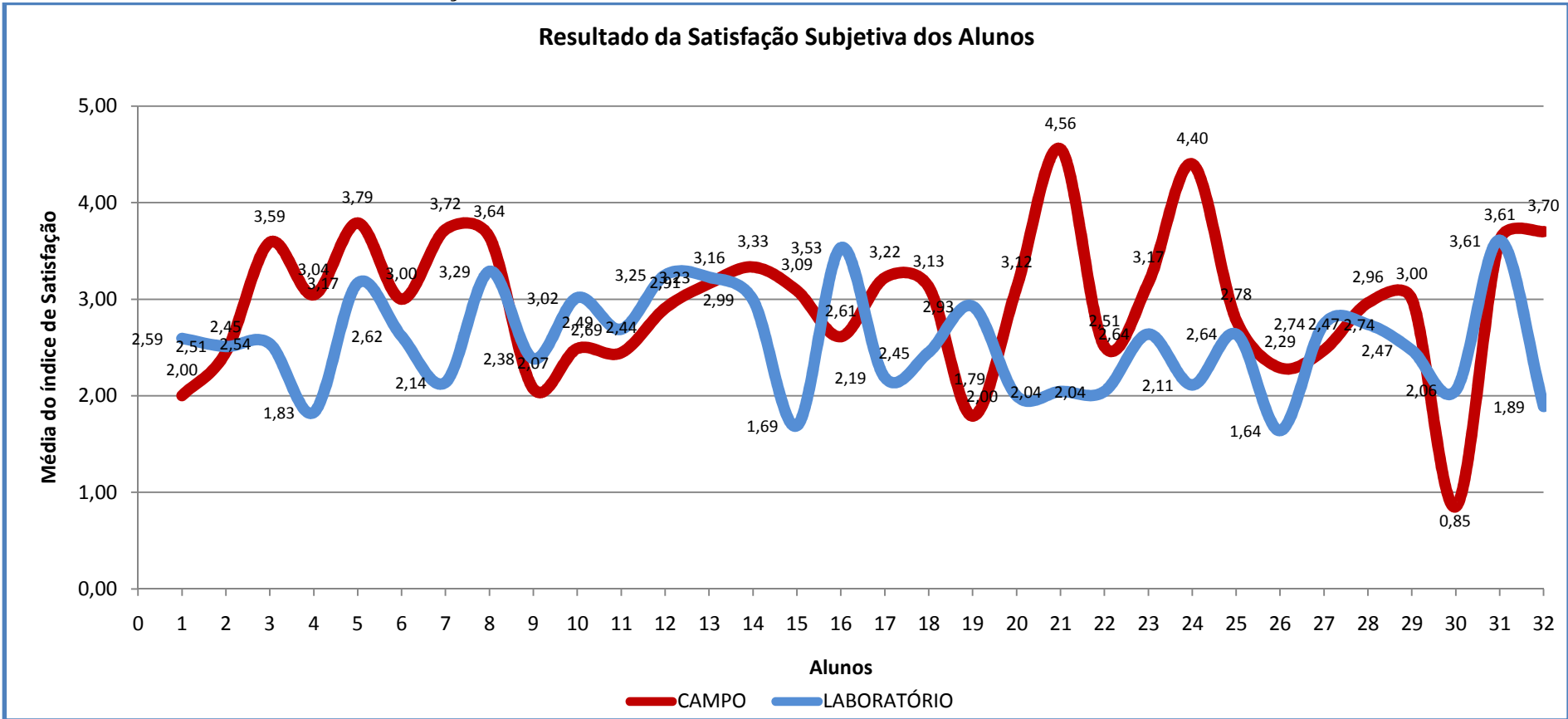
Neste sentido, os dados foram ponderados, como mencionado anteriormente na subseção **3.4.1**, com objetivo de verificar a satisfação dos usuários de forma linear, foi utilizado duas escalas tipo Likert (1932), utilizando 5 para posição mais favorável e 1 para posição menos favorável.

Apresentam-se nos Gráficos 28 e 29 os resultados do índice de satisfação por usuário, após os dados serem ponderados pela importância dos fatores. É necessário destacar que a diferença dos resultados entre os alunos e funcionários ocorreu devido à nota dada a cada fator. Os funcionários avaliaram a maior parte dos itens do questionário, com importância máxima e os alunos alternaram as notas de importância. Nos Apêndices R, S, T e U são detalhados estas notas de importância dada a cada fator do questionário pelos usuários.

No índice de satisfação subjetiva dos usuários, percebe-se que os alunos declararam um nível de satisfação distinto tanto nos teste realizado em campo como nos testes realizados em laboratório, como pode-se visualizar no Gráfico 28. Nos testes de campo dois alunos demonstraram satisfação máxima com o produto avaliado. A maioria, tanto nos testes de campo como no testes de laboratório, indicou uma satisfação mínima com o Catálogo *Auslib*.

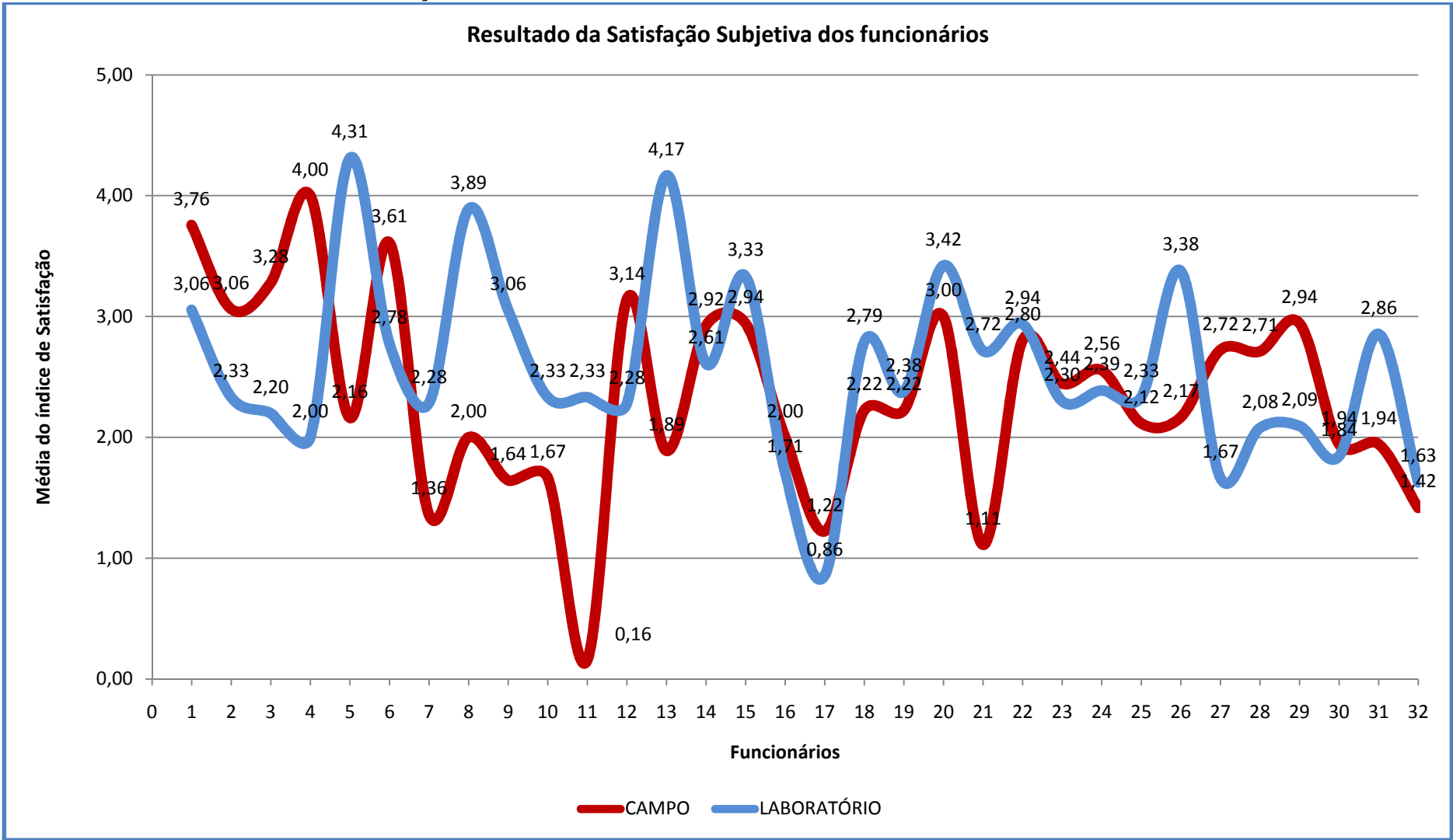
Em relação aos funcionários, as médias do índice de satisfação também foram diversificadas. A satisfação máxima foi demonstrada apenas por dois funcionários de teste de laboratório e um funcionário no teste de campo. No Gráfico 29, percebe-se que a maioria dos funcionários demonstraram um índice muito baixo de satisfação com o *software*. Nos Apêndices V, X, W e Z, são particularizadas as médias de cada usuário no cálculo do índice de satisfação.

Gráfico 28 - Resultado do índice de satisfação dos alunos



Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Gráfico 29 - Resultado do índice de satisfação dos funcionários



Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Deste modo, pode-se observar no Quadro 28, o resultado final do índice de satisfação subjetiva na avaliação do Catálogo *Auslib*, distribuídos por usuário e ambiente de teste.

Quadro 28 - Síntese do índice de satisfação dos usuários

Satisfação dos Usuários com o Catálogo <i>Auslib</i>			
Alunos		Funcionários	
Campo	Laboratório	Campo	Laboratório
2,97	2,55	2,35	2,57
Satisfação Mínima	Satisfação Mínima	Satisfação Mínima	Satisfação Mínima

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Compreende-se que os resultados do índice de satisfação são semelhantes entre os ambientes de testes (campo e laboratório) e dos usuários de testes (aluno e funcionário). No entanto, entende-se que os funcionários de campo apresentaram uma avaliação inferior com 2,35, seguido dos alunos de laboratório com 2,55, funcionários de laboratório com 2,55 e alunos de campo com 2,97, o maior índice, mas ainda considerado como satisfação mínima.

Percebe-se que quando os valores resultantes da satisfação não são ponderados pela importância dada a cada item do questionário tem-se outro enfoque, porém verifica-se que quando se faz a ponderação o grau de confiança do resultado aumenta, pois são expostas as reações e satisfação subjetiva do usuário. Os resultados da sondagem de satisfação com dos dados não ponderados encontram-se nos Apêndices P e Q.

Além da aplicação do questionário, a sondagem da satisfação dos usuários foi mensurada pelos comentários verbais feitos na entrevista não estruturada ao fim das sessões de teste. No Quadro 29 apresentam-se os comentários verbais categorizados com base na frequência de opiniões dos usuários, na entrevista não estruturada como parâmetro de sondagem da satisfação do usuário.

Quadro 29 - Categorização dos comentários verbais dos usuários na entrevista

COMENTÁRIOS VERBAIS	AC	AL	FC	FL
1) Excesso de documentos não relevantes listados na recuperação	✓			
2) Visualização dos dados do documento em uma única página diminuindo os cliques	✓		✓	✓
3) Instruções de ajuda online não são suficientes, faltam informações de como de como localizar geograficamente o documento no acervo físico	✓	✓	✓	✓
4) A recuperação por autor não é listada em ordem alfabética	✓			
5) Menu limitado, poucas opções de busca	✓			
6) Ausência de termos (cabeçalhos) para identificar cada informação na ficha de resultado do documento	✓			✓
7) Código numérico apresentado para acessar as informações não é intuitivo	✓	✓	✓	
8) Ausência de botões no site para movimentação das páginas	✓			
9) O título TEXTO não é intuitivo, o usuário fica confuso em relação aos dados a acrescentar	✓	✓	✓	✓
10) Ausência de destaque e indicação dos dados de localização geográfica do documento no acervo físico	✓		✓	✓
11) Não utilização da ferramenta NOVA BUSCA para retornar a página inicial de pesquisa				
12) Ausência de uma busca avançada, com combinação de dados		✓		
13) Links inválidos a exemplo do "Acesso ao <i>Chemical Abstracts</i> "		✓		
14) Os documentos com edições diferentes não são recuperados pelo grau de atualização (mais recente)		✓		
15) Menu oculto compromete a visualização de outras formas de busca e de seleção da biblioteca			✓	✓
16) Dificuldade em encontrar o <i>link</i> de acesso a biblioteca no site da UFCG				✓
17) Mapa virtual da biblioteca				✓
18) Disponibilização de outras opções de busca como editora, orientador, universalidade				✓

Fonte: Ferreira (2007)

Constata-se que a principal função de um *software* para automação de bibliotecas é fornecer os dados de localização geográfica do documento, no acervo físico. Pelos comentários verbais, resultados das entrevistas, os dois grupos de usuários nos dois ambientes de teste destacaram esta falha, pois em nenhum momento o produto deixa intuitivo ou perceptível para o usuário quais dentre os dados fornecidos é o mais relevante para esta localização. Mesmo que na mensuração do desempenho a maioria dos usuários tenha conseguido encontrar os dados localização do documento, há controvérsias, pois na entrevista, estes afirmaram ser esta a principal falha do produto. Outras falhas merecem destaque,

tais como: a terminologia inconsistente utilizada pelo produto, a pouca visibilidade do menu de busca e a confusa estruturação das instruções *online* sem uma explicação mais concisa.

A realização da entrevista permitiu esclarecer algumas reações dos usuários, coletando opiniões sobre alguns aspectos-chave do produto e sintetizando suas principais impressões sobre o produto (FERREIRA, 2007).

4.4 SÍNTESE DOS RESULTADOS APRESENTADOS

Para validar os resultados apresentados nas seções anteriores, optou-se em fazer uma confrontação a partir das três abordagens de avaliação aplicadas no processo de interação do Catálogo *Auslib* (abordagem híbrida adotada). Fazendo referência ao modelo desenvolvido por Queiroz (2001), e também adotado por Ferreira (2007) e Barbosa (2009), escolheu-se utilizar um quadro, com níveis genéricos de falhas detectadas na condução da avaliação (coluna Nível Genérico) e, para cada categoria de problema, foram detectados e registrados um ou mais subníveis de falhas (coluna Nível Específico).

A coluna de nível específico está diretamente relacionada às falhas detectadas durante o processo de inspeção de conformidade e de mensuração do desempenho. Na última coluna, dividida em três partes, **IC** (Inspeção de Conformidade), **MD** (Mensuração do Desempenho) e **SS** (Sondagem da Satisfação), associam-se as falhas listadas nos níveis genéricos e específicos aos enfoques avaliatórios considerados na abordagem híbrida.

As células relacionadas às colunas de Inspeção de Conformidade (IC) e Mensuração do Desempenho (MD) possuem a mesma dimensão das células associadas a coluna Nível Específico. As células associadas à coluna Sondagem da Satisfação (SS) possuem a mesma dimensão daquelas células associadas à coluna Nível Genérico de falhas. As falhas listadas no Nível Específico estão diretamente relacionadas às falhas detectadas durante o processo de inspeção e mensuração do desempenho, enquanto a coluna relativa à sondagem da satisfação exibe resultados em um nível mais genérico (FERREIRA, 2007). Deste modo, os resultados estão agrupados em seis níveis genéricos de falhas detectadas na condução da avaliação, como se pode visualizar no Quadro 30.

Quadro 30 - Lista de falhas identificadas a partir dos três enfoques de avaliação

# DA FALHA	NÍVEL GENÉRICO	NÍVEL ESPECÍFICO	ENFOQUE ADOTADO		
			IC	MD	SS
01	Localização e sequência das opções de menu	Dificuldade de visualizar outras formas de busca e outras bibliotecas, devido o menu ficar em uma lista oculta.	✓	✓	✓
		Não é fornecida ao usuário indicação consistente quando se escolhe uma forma de busca que é necessário preencher o formulário, pois a indicação de cursor não aparece	✓		
02	Manipulação de objetos	Há um <i>link</i> no produto que não condiz com seu contexto de uso. O <i>link</i> acessa o <i>Chemical Abstracts</i> produto da plataforma Capes, mas essa informação não fica explícita para o usuário.	✓		✓
		Nas páginas que tem o botão NOVA PESQUISA, não fica explícito para o usuário retornar a página inicial de busca, pois na forma que se apresenta parece uma aba da ficha de dados.	✓	✓	
03	Estrutura do Formulário	Os dados de origem para preenchimento do formulário, geralmente tem bastante informações, mas o produto oferece três formas de busca.	✓		✓
		O tamanho total de caracteres no campo do formulário não é visualizado pelo usuário.	✓		
		O título TEXTO para entrada do formulário não é intuitivo, pois as formas de busca são intituladas no menu como autor, título e assunto.	✓	✓	
		A escolha da forma de busca é feita pelo usuário para preenchimento do formulário.	✓		
04	Feedback (Retorno ao Usuário)	Quando um documento não é encontrado não fica explícito ao usuário como retornar. O motivo não é relato ao usuário.	✓		✓
05	Mecanismos de ajuda	Ausência de botão de ajuda com informação oculta para serem acessadas, as instruções <i>online</i> são limitadas ao preenchimento do formulário e localizadas na página inicial.	✓		✓
06	Aspectos de gerais	As opções de buscas ficam ocultas, o usuário abre o menu em lista para escolha.	✓		✓
		O produto não informa ao usuário quando há erro no preenchimento do formulário.	✓		
		Quando o formulário é aberto o cursor fica na posição inicial, mas se o usuário opta por outra forma de busca o curso não retorna para o campo do formulário.	✓		
		Ausência de termos (cabeçalhos) para identificar cada informação na ficha de resultado do documento.		✓	
		Código numérico apresentado para acessar as informações não é intuitivo.		✓	
		Ausência de destaque e indicação dos dados de localização geográfica do documento, no acervo físico.	✓	✓	
		Consulta das instruções de preenchimento do formulário como manual de ajuda do produto.		✓	
		Excesso informações não relevantes na forma de busca por assunto.		✓	

(continua)

(continuação)

# DA FALHA	NÍVEL GENÉRICO	NÍVEL ESPECÍFICO	ENFOQUE ADOTADO		
			IC	MD	SS
06	Aspectos de gerais	Dificuldade em encontrar o <i>link</i> de acesso a biblioteca no site da UFCG.		✓	✓
		Ausência de correção de dados digitados incorretamente.	✓	✓	
		Ausência de botões no site para movimentação das páginas, a exemplo dos títulos: VOLTAR à página anterior e SAIR da busca.	✓	✓	
		Na busca com termos de mais de uma palavra, a exemplo do título, quanto não utilizado os conectores indicados nas instruções, <i>AND</i> , <i>OR</i> , <i>NOT</i> , a recuperação não é eficaz.		✓	

Fonte: Dados da Pesquisa (2011).

A sondagem da satisfação dos usuários foi utilizada para reforçar ou refutar as falhas de usabilidade detectadas nos outros enfoques. Indica-se, na coluna Sondagem da Satisfação (**SS**), a partir de um marcador apropriado, se os resultados obtidos reforçam (✓) ou refutam (✗) as falhas detectadas nos demais enfoques (BARBOSA, 2009).

Para Ferreira (2007, p. 159), refutar um problema de usabilidade “não significa sua inexistência ou que não deve ser corrigido. Refutá-lo indica um impacto menor na execução das tarefas, tendo sido, portanto, pouco percebido pela maioria dos usuários de teste”.

Percebe-se que as três abordagens de avaliação da metodologia híbrida adotada se complementam, produzindo um processo avaliatório mais abrangente. Os resultados obtidos também mostraram que não existem diferenças significativas entre os dados coletados nos ensaios realizado em campo e no laboratório, entre os alunos e funcionários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta seção, apresentam-se as considerações finais e recomendações referentes às análises dos resultados obtidos a partir da aplicação do modelo de abordagem híbrida proposta por Queiroz (2001) para a avaliação da usabilidade na recuperação de informação do Catálogo *Auslib*.

A Ciência da Informação, apropriando-se de teorias e práticas de áreas como a Psicologia e a Ciência Cognitiva, realiza pesquisas que se voltam para o estudo das necessidades de informação do usuário e da interação deste com o sistema de recuperação de informação. Nos Sistemas de Recuperação de Informação, o sucesso da busca de uma informação está diretamente relacionado ao desenvolvimento da interface dos Catálogo das bibliotecas. Esta interface deve ter aplicações para que o usuário seja capaz de determinar sua forma de busca, e que possa tirar o maior proveito da visualização dos resultados. Qualquer *software* para automação de bibliotecas como um sistema de recuperação de informação envolve vários processos, desde a organização do acervo, até a interação homem - computador.

A escolha do *software* no processo de automação precisa estar focada nas necessidades dos usuários e nas funcionalidades da biblioteca, deste modo, as exigências atuais dos usuários direcionam para a seleção e aquisição de *software* com características funcionais diversificadas, privilegiando a interligação das funções de uma biblioteca, numa linguagem que permita a integração usuário/máquina (CÔRTE et al, 1999).

Nesta perspectiva, o principal objetivo desta pesquisa foi testar a usabilidade do Catálogo *Auslib*, utilizando uma abordagem híbrida, visando obter uma medida de desempenho da recuperação da informação. Neste sentido, destacou-se que o resultado obtido com esta abordagem, não se limitou a uma avaliação subjetiva, em que um avaliador, a partir de listas de verificação, tenha dado um único parecer de satisfação. Os resultados foram acreditados pelo conjunto das análises com observações de usuários reais em seus determinados contextos de uso.

Os enfoques de avaliação da abordagem híbrida adotada apontaram para uma listagem de falhas que foram detectadas na inspeção e reforçadas nos ensaios de usabilidade. Na inspeção de conformidade e na mensuração do desempenho

foram listadas falhas de usabilidade de diversas naturezas e na sondagem da satisfação do usuário permitiram reforçar ou refutar os problemas de usabilidade detectados nestes enfoques de avaliação, por meio da triangulação dos dados. Em uma síntese destes resultados foi percebido que todas as falhas de usabilidade foram reforçadas pela sondagem da satisfação.

Na inspeção de conformidade, foram apresentadas 16 falhas do Catálogo *Auslib*, a partir da aplicação das partes 14, 16 e 17 da ISO 9241. Estas falhas foram descritas e relacionadas a cada parte do padrão internacional utilizado.

Na mensuração do desempenho, os resultados foram uma relação de 12 falhas, com indicadores quantitativos que detalharam o ensaio de usabilidade. Para a validação das hipóteses, foi utilizado o *test t de student* a partir do *software* GRAPHPAD PRISM 5, que não registrou diferenças estatisticamente significativas entre os indicadores quantitativos, nos testes de campo e laboratório e entre os alunos e funcionários.

No tocante às falhas apresentadas na inspeção de conformidade e na mensuração do desempenho, percebeu-se que há uma preferência por informações mais objetivas no *software*, pois a maior parte dos usuários se frustraram em não saber quais os dados necessários para localizar o documento, no acervo físico. Esta foi a maior dificuldade listada pelos entrevistados, principalmente pelos alunos, pois verbalizaram os dados de localização, mas declararam não ter certeza da informação. Já funcionários declararam saber quais os dados, pois além de conviverem diariamente com estas informações, a maior parte fez um curso oferecido pela Instituição de como utilizar o Catálogo *Auslib*.

A sondagem da satisfação subjetiva dos usuários permitiu, além de mostrar o perfil do usuários que usam o Catálogo *Auslib*, identificou também satisfação destes usuários. Os resultados dos testes de usabilidade realizados em campo e no laboratório permitiram delinear estes usuários como: alunos, em sua maioria com nível superior incompleto de graduação, compreendendo um grupo com faixa etária de 18 a 23, destros, não usam corretivos visuais, se consideram em uma auto-avaliação, com nível de conhecimento básico e avançado em informática, tem experiência com o Catálogo *Auslib* e não possui experiência com produtos similares ao catálogo; e funcionários, em sua maioria com nível de instruções distintas não graduados, graduado e pós-graduado, compreendendo um grupo com mais de 35 anos, destros, usam corretivos visuais; se consideram em uma auto-avaliação, com

nível de conhecimento básico em informática, tem experiência com o Catálogo *Auslib* e alguns possuem experiência com produtos similares ao catálogo.

Em relação a satisfação subjetiva dos usuários com o Catálogo *Auslib* o resultado foi unânime por ambos os usuários (alunos e funcionários) nos dois ambientes de teste (campo e laboratório) afirmando ter uma satisfação mínima com o produto.

Desta forma, pode-se inferir que o Catálogo *Auslib* analisado mediante os três enfoques avaliatórios da abordagem híbrida escolhida foi considerado com baixa usabilidade, pois foram identificadas falhas que causaram desconforto ao usuário e não permitiu uma recuperação da informação de forma eficaz.

Os ensaios de interação com o Catálogo *Auslib* subsidiaram as seguintes recomendações:

- a) A primeira página do produto deve ser sucinta, sem muitas informações, pois se constatou que os usuários não leem tudo que se encontra na tela;
- b) Percebe-se a necessidade de melhorar os recursos de manipulação direta do produto, com a criação de recursos de movimentação das páginas;
- c) É fundamental que o produto atenda sua principal função que é indicar a disponibilidade do documento e seu lugar de localização, para isso é necessário rever todas as informações de recuperação dos documentos, tornando-as mais eficientes;
- d) É necessário que a terminologia utilizada pela biblioteca não interfira na interação dos usuários com a interface do produto, tornando a recuperação dos documentos mais eficaz, para isso é essencial que se utilize um glossário que explique cada terminologia;
- e) A interface do Catálogo deve ser mais intuitiva e fácil de usar; para isso, é preciso aplicar as recomendações deste estudo, pois os testes de usabilidade poderão facilitar o processo de recuperação da informação no produto.

As recomendações propostas são ações de projeto ou reprojeto de diversos recursos de interação para os sistemas de recuperação de informação do Catálogo *Auslib*, os quais são detalhados na coluna de nível específico do Quadro 31.

Chegou-se a conclusão de que a pesquisa poderá contribuir, de forma significativa, mediante as diretrizes de usabilidade propostas, para melhorar a

interface do módulo de pesquisa pública do *software* para automação de bibliotecas, o Catálogo *Auslib*. O produto foi considerado com baixa usabilidade. Entretanto, as falhas podem ser revistas e o *software* pode passar por novos testes ou se fazer um novo projeto deste sistema.

Diante do exposto, não se pode considerar esta investigação concluída, tomando como base as considerações e as recomendações, aqui referidas. Depreende-se, portanto, a relevância deste estudo ser apontado como um campo aberto, um passo inicial para novas investigações e descobertas no campo da recuperação de informação para bibliotecas. Novas investigações sugeridas incluem:

- a) Estudos de usabilidade dos outros módulos do Catálogo *Auslib*, a exemplo dos módulos de Catalogação e de Circulação;
- b) Tentativa de representar os resultados dos estudos de usabilidade em uma linguagem mais simples, principalmente para o público alvo da Ciência da Informação. Porém, sugere-se um estudo mais aprofundado para criação dos modelos de representação dos testes de usabilidade adequados para gestores de bibliotecas, bibliotecários e outros atores envolvidos nos projeto de sistemas de bibliotecas.

Nesta dissertação, experimentaram-se os conceitos de mapas de nível de satisfação, na tentativa de contribuir com uma representação simplificada que auxilie o gestor de bibliotecas ou os atores envolvidos na gestão de bibliotecas no julgamento da usabilidade dos sistemas de automação para bibliotecas.

REFERÊNCIAS

- AIKEN, L. R. **Rating Scales & Checklists**: surveying opinions and assessing personality. New York: John-Wiley & Sons, 1996.
- AIKEN, L. R. **Questionnaires & Inventories**: evaluating behavior, personality, and attitudes. New York: John-Wiley & Sons, 1997.
- ALBUQUERQUE, T. O. **Métricas para a análise automática de ações do usuário em vídeos de sessões de teste de usabilidade**. 2010. 31 f. Proposta de Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2010.
- ALMEIDA, C. B. F. **Testes de Usabilidade para Planejamento de Sistemas Distribuídos de Informações Geográficas na Web**. 2000. 203 f. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2000.
- Auslib*. **Software para automação de bibliotecas**. [S.l.: s.n], 2011. Disponível em: < <http://150.165.111.252/Auslibii.html>>. Acesso em: 18 jan. 2011.
- BAILEY, J. E.; PEARSON, S. W. A Tool for Computer User Satisfaction. **Management Science**, [S.l.], v.29, n.5, may, 1983.
- BANHOS, V. T. M. **Usabilidade na recuperação de informação**: um enfoque no Catálogo Athena. 2008. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual Paulista, Marília, 2008.
- BARBOSA, A. E. V. **Abordagem híbrida para a avaliação de interfaces multimodais**. 2009. 346 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2009.
- BARRETO, A. A. A questão da informação. **São Paulo em Perspectiva**, [S.l.], v. 8, n. 4, out./dez. 1994.
- BELKIN, N. J.; ROBERTSON, S. E. Information science and the phenomenon of information. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 27, n. 4, jul./ago. 1976 .
- BEVAN, N. et al. The "magic number 5": is it enough for *web* testing? In: CHI EA '03 CHI '03 extended abstracts on Human factors in computing systems. New York , 2003, **Proceedings...** New York : ACM, 2003.
- BORKO, H. Information science: what is it? **American Documentation**, [S.l.], v. 19, n. 1, p. 3-5, 1968.
- BROOKES, B. C. The foundations of information science. Part. I. Philosophical aspects. **Journal of Information Science**, [S.l.], v.2, p.125-133, 1980.

BUCKLAND, M. Information as thing. **Journal of the American Society of Information Science**, [S.l.], v. 42, n. 5, 1991. Disponível em <<http://www.sims.berkeley.edu/~buckland/thing.html>>. Acesso em 09 nov. 2009.

BUSH, V. *As we may think*. **The Atlantic Monthly**, [S.l.], v.176, n.1, jul. 1945a.

BUSH, V. **Science the endless frontier**. Washington: National Science Foundation, 1945b. Disponível em: <<http://www.nsf.gov/od/1pa/nsf50/vbush1945.htm>> Acesso em: 14 ago. 2009.

CAPURRO, R. **Epistemologia e Ciência da Informação**. [S.l.: s.n.], 2006. Disponível em:< http://www.capurro.de/enancib_p.htm>. Acesso em 18 set. 2010.

CENDÓN, B. V. Sistemas e redes de informação. In: Oliveira, Marlene de. (Coord.). **Ciência da informação e biblioteconomia: novos conteúdos e espaço de atuação**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

CÔRTE, A. R. et al. Automação de bibliotecas e centros de documentação: o processo de avaliação e seleção de *software*. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n.3, p.241-256, set./dez. 1999. Disponível em<<http://www.ibict.br/cienciadainformacao/viewarticle.php?id=322&layout=abstract>>. Acesso em: 02 dez. 2008

DERVIN, B.; NILAN, M. Information needs and uses. **Annual Review of Information Science & Technology**, New York, v.21, p.3-33, 1986.

DIAS, C. I. **Usabilidade na web: criando portais mais acessíveis**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.

FAULKNER, L. Beyond the five-user assumption: Benefits of increased sample sizes in usability testing. In: BEHAVIOR RESEARCH METHODS, INSTRUMENTS, E COMPUTERS, 2003, **Proceedings...** [S.l: s.n.], 2003.

FERREIRA, D. S. **Abordagem Híbrida para Avaliação da usabilidade de Dispositivos Móveis**. 2007. 227 f. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2007.

FERNEDA, E. **Recuperação da Informação: análise sobre a contribuição da Ciência da Computação para a Ciência da Informação**. 2003. 147 f. Tese (Doutorado em Ciência da Comunicação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

FRANÇA, F. S. **Biblioteca Digital Paulo Freire: análise da aplicabilidade do Thesaurus Brased na indexação**. 2005. 81 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

FREIRE, G. Ciência da Informação: temática, histórias e fundamentos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.11, n.1 p.6-19, jan./abr., 2006.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo. Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo. Atlas, 2008.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. Dos estudos sociais da informação aos estudos do social desde o ponto de vista da informação. In: AQUINO, Mirian de A. (org.). **O campo de Ciência da Informação: gênese, conexões e especificidades**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2002.

GRAPHPAD PRISM 5. **Software para Cálculo estatístico**. [S.l.: s.n.], 2011. Disponível em <<http://www.graphpad.com/prism/prism.htm>>. Acesso em: 15 jan. 2011.

HARTER, S. P. **Online Information Retrieval: concepts, principles and techniques**. Orlando: Academic Press, 1986.

HEEMANN, V. **Avaliação Ergonômica de Interfaces de Bases de Dados por meio de checklists especializados**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 1997.

IBICT - INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Software para Automação de Bilbliotecas**. [S.l.:s.n.], 2005. Disponível em:<<http://www.ibict.br/secao.php?cat=Biblioteca%20do%20IBICT/Fontes%20de%20Informa%E7%E3o/Software%20para%20Automa%E7%E3o%20de%20Bilbliotecas>>. Acesso em: 17 jun. 2009.

/ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241 - Ergonomics requirements for office work with visual displays terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on usability**. International Standard. Suecia, 1998.

/ISO -INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241 – Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) – Part 14: Menu Dialogues**. Geneva, 1997.

/ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241 – Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) – Part 16: Direct manipulation dialogues**. Geneva, 1999.

/ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241 – Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) – Part 17: Form filling dialogues**. Geneva, 1998.

KURAMOTO, H. Sintagmas nominais: uma abordagem no processo indexação. In: NAVES, M. M. L; KURAMOTO, H. (orgs.). **Organização da informação: princípios e tendências**. Brasília: Briquet de Lemos: 2006.

LE COADIC, Y. F. **A Ciência da Informação**. 2.ed. rev. e atual. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

LEGEY, L-R. I.; ALBAGLI, S. Construindo a sociedade da informação no Brasil: uma nova agenda. **DataGramaZero**, [S.l.], v. 1, n. 5, 2000. Disponível em: <<http://www.dgz.br>>. Acesso em: 14 ago. 2009.

LIKERT, R. A technique for measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, v. 140, n. 55, june 1932.

MAYHEW, D. J. **The usability engineering lifecycle**: a practitioner's handbbook for user interface design. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1999.

MICROSOFT OFFICE. **Excel**. Versão 2007. Pacote de aplicativos da Microsoft, 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa (org.) **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 20. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

MUELLER, S. P. M. (org.). **Métodos para a Pesquisa em Ciência da Informação**. Brasília: Thesaurus, 2007.

NASCIMENTO, L. **O usuário e o desenvolvimento de sistemas**. Florianópolis: Visual Books, 2003.

NEVES, D. A.; MOURA, M. A. Ciência da informação, semiótica e cognição: interseções. **Athos & Ethos**, [S.l.], v. 2, p. 175-198, 2002.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. San Diego: Academic Press, 1993.

NIELSEN, J. **How Users Read on the Web**. [S.l.]: Alertbox, 1997. Disponível em:<<http://www.useit.com/alertbox/9710a.html>>. Acesso em: 12 nov. 2010.

NIELSEN, J. **Projetando Websites**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Usabilidade na web**: projetando websites com qualidade. Rio de Janeiro: Editora *Campus*, 2007.

OLIVEIRA, C. C. V. **A interação dos usuários da UFMG com o catálogo online do sistema Pergamum**. 200 f. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação da UFMG, Belo Horizonte, 2008.

OLIVEIRA, M. (Coord.). **Ciência da informação e biblioteconomia**: novos conteúdos e espaço de atuação. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005a.

OLIVEIRA, R. C. L. **WebQuest: Uma Ferramenta Web Configurável para a Sondagem da Satisfação Subjetiva do Usuário**. 2005. 224 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Informática) –Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2005b.

ORTEGA, C. D. **Informática documentária: estado da arte**. 2002. 59 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Comunicação) - Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

OTLET, P. **Traité de documentation: le livre sur le livre: théorie et pratique**. Bruxelles: Mundaneum, 1934.

PAIVA, E.; RAMALHO, F. A. Usabilidade de *softwares*: um estudo com bibliotecas universitárias do nordeste brasileiro. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS NIVERSITÁRIAS, 14., 2006. Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2006.

PINHEIRO, L. V. R. Processo evolutivo e tendências contemporâneas da Ciência da Informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, [S.l.], v.15, n.1, p.13-48, 2005.

POPPER, K. R. **Conhecimento objetivo: uma abordagem evolucionária**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1975.

PREECE, J. ; ROGERS, Y. ; SHARP, H. **Design de interação: além da interação homem computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005

PRIME. Projeto primeira empresa. [S.l.: s.n], 2010. Disponível em: <<http://www.univap.br/prime/programa.php>>. Acesso em: 20 dez. 2010.

QUEIROZ, J. E. R. **Abordagem híbrida para a avaliação da usabilidade de interfaces com o usuário**. 2001. 410 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2001.

QUEIROZ, J. E. R.; OLIVEIRA, R. C. L.; TURNELL, M. F. Q. V. *WebQuest: a Configurable Web Tool to Prospect the User Profile and User Subjective Satisfaction*. In: HCI International, 2005, Las Vegas, **Anais...** The Man of Information: E-Business the Web and Mobile Computing, 2005.

RIZZI, I. R. F. **A paz nos instrumentos de Organização da Informação: uma análise dos conceitos de paz e guerra, da cultura de paz e dos estudos para a paz na Classificação Decimal de Dewey**. 2008. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2008.

ROBREDO, J. **Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação**. Brasília: Thesaurus; SSRR Informações, 2003.

SALTON, G.; MCGILL, M. J. **Introduction to modern information retrieval**. New York : Mcgraw-Hill Book Company, 1983.

SANTOS, Antonio Raimundo. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

SANTOS, B. S. Uma cartografia simbólica das representações sociais: o caso do Direito. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, [S.l.], v.24, p.139-172, 1988a.

SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. **Estud. av. [online]**, [S.l.], v.2, n.2, p. 46-71, 1988b.

SANTOS, R. L. G. **Usabilidade e método de avaliação de usabilidade de interface Web**. Rio de Janeiro: [S.n.], 2001. Disponível em: <<http://www.robsonsantos.com>>. Acesso em 17 set. 2007

SARACEVIC, T. Interdisciplinary nature of Information Science. **Ciência da Informação**, [S.l.], v.24, n.1, p.36-41, 1995.

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.1, n.1, p.41-62, 1996.

SATO, S.; SALVADOR, T. Playacting and Focus Troupes: Theater techniques for creating quick, intense, immersive, and engaging focus group sessions. **Interaction**, [S.l.], v. 6, n. 5, p. 35-41, 1999.

SHANNON, C.; WEAVER, W. **The mathematical theory of communication**. Chicago: University of Illinois Press, 1949.

SMEATON, A. F. Prospects for intelligent, language-based information retrieval. **Online 18 Review**, v.15, n. 6, p. 373-382, 1991.

STRZALKOWSKI, T. **Natural language processing in large-scale text retrieval tasks**. Gaithersburg: Text Retrieval, 1993.

SILVA, A. M. **A informação**: da compreensão do fenômeno e construção do objecto científico. Porto: Afrontamento, 2006.

SILVA, J. G. Ciência da Informação: uma ciência do paradigma emergente. In: PINHEIRO, L. V. **Ciência da Informação, Ciências Sociais e interdisciplinaridade**. Brasília: IBICT, 1999.

SILVEIRA, M. A. A. ; BAZI, R. E. R. Quadro teórico de referências da Ciência da Informação. **Registro**, Indaiatuba , v. 8, p. 40-52, 2008.

UFCG. REGIMENTO INTERNO n. 09/2008. **Dispõe sobre o regimento do Sistemoteca UFCG**. Campina Grande: EDUFCG, 2008.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

WERSIG, G. Information Science: the study of post-modern knowledge usage. **Information Processing Management**, [S.l.], v.29, n.2, p.229-239, 1993.

ZEMAN, J. Significado filosófico da noção de informação. In: SANTILLANA, G. et. al. **O conceito de Informação na Ciência contemporânea**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre **USABILIDADE DE SOFTWARE : um estudo do Catálogo Auslib** e está sendo desenvolvida por Fabiana da Silva França aluna do Curso de Mestrado em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação da Profa. Dra. Francisca Arruda Ramalho e do Prof. Dr. Marcelo Alves de Barros.

O objetivo do estudo é Analisar o *software* de automação de biblioteca, *Auslib*, com base nos critérios de usabilidade, com o propósito de identificar se atende às necessidades e expectativas perante os usuários do Sistemoteca da UFCG

A finalidade deste trabalho é divulgar para os usuários critérios de usabilidade de *software*, de acordo com a *ISO 9241* parte 11 (1998)¹⁵ a usabilidade é "a capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso"

Solicitamos a sua colaboração para preenchimento dos questionários e roteiro de tarefa.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Pesquisador Responsável

Contato com a Pesquisadora Responsável: Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para a pesquisadora, Fabiana da Silva França Av. Aprígio Veloso, 822 – Bairro Universitário - Campina Grande – PB -Telefone: 83 2101 1104 E-mail: fabiana21franca@gmail.com

Atenciosamente,

Assinatura do Participante da Pesquisa
ou Responsável Legal

¹⁵ ISO – International Organization for Standardization. **ISO 9241 Ergonomics requirements for office work with visual displays terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on usability.** International Standard. Suecia, 1998.

APÊNDICE B - Questionário de perfil do usuário

1- Você é:

() Aluno: Período Letivo: _____ Turno: : _____ Curso: _____

() Funcionário. Cargo: _____

2 – Seu grau de instrução:

() Ensino Médio Incompleto () Superior Completo

() Ensino Médio Completo () pós-graduação Incompleta

() Superior Incompleto () pós-graduação Completa

3 – Gênero:

() Masculino () Feminino

4 – Você é:

() Destro (Direito) () Ambidestro (Direito e Esquerdo)

() Canhoto (Esquerdo)

5 – Você usa óculos ou lentes de contato:

() Sim () Não

6 – Você pertence à faixa etária de:

() Menos de 18 anos () 24-29 anos () Acima de 35 anos

() 18-23 anos () 30 -35 anos

7 – Você tem experiência prévia no uso de sistemas computacionais (computador)? Caso sua resposta seja Não, assinale a opção “Não se aplica” nas questões 9,10, 11, 12, 13,14 e 15.

() Sim () Não

8 – Há quanto tempo você usa sistemas computacionais (computador)?

() Entre 1 ano a 2 anos () Entre 3 anos a 4 anos

() Entre 2 anos a 3 anos () Mais de 4 anos () Não se aplica

9 – Com que frequência você usa sistemas computacionais (computador)?

() Diariamente () Ocasionalmente () Algumas vezes por mês

() Algumas vezes por semana () Não se aplica

10 – Qual a plataforma computacional que você utiliza com mais frequência?

() Windows () Linux () Outra? _____ () Não se aplica

11 – Qual o seu nível de conhecimento em Informática?

() Básico () Avançado () Intermediário () Não se aplica

12 - Há quanto tempo você navega na Internet?

() de 1 a 2 anos () de 3 a 4 anos () mais de 5 anos () Não se aplica

13 - Quanto tempo você gasta por semana na Internet?

() menos de uma hora () de uma hora a quatro horas

() de quatro horas a dez horas () mais de dez horas () Não se aplica

14 – Você já utilizou o Catálogo *Auslib*? Caso sua resposta seja Não, assinale a opção “Não se aplica” na questão 15.

() Sim () Não

15 – Com que frequência você utiliza o Catálogo *Auslib*?

() Diariamente () Ocasionalmente () Algumas vezes por semana

() Algumas vezes por mês () Não se aplica

16 – Você já utilizou outro *software* de automação (*que consulta acervo online de bibliotecas*)?

() Sim. De onde: _____ () Não

APÊNDICE C - Roteiro da tarefa de teste de usabilidade — versão usuário

Agora, você dará início aos testes.
 Abaixo, nós temos subtarefas que devem ser executadas por você utilizando o produto.
 A tarefa deve ser executada na ordem em que se encontra.
 Você poderá ler em voz alta cada tarefa antes ou simultaneamente ao executá-las.
 Lembre-se:
 - Verbalize suas dúvidas, pois isto ajudará ao avaliador anotar a ocorrência e a razão de problemas.
 - É o produto que está sendo avaliado e não você.

Roteiro: Você precisa de um livro emprestado e está apenas com a referência que lhe foi fornecida da disciplina. Você irá acessar o *software* de busca do acervo mediante o site do Sistema de Bibliotecas da UFCG e fará a pesquisa para ver a disponibilidade do documento. Então, primeiramente, você verificará os dados que existe na lista de referência e irá realizar a recuperação. Tais atividades serão executadas por meio do sistema de automação, o Catálogo *Auslib*, que recupera as informações do acervo das Bibliotecas UFCG.

Referência do livro:

Escolha a referência da lista que lhe foi entregue e efetue a busca.

Tempo Total Estimado da Tarefa: 5 (cinco) minutos

Subtarefa 0 (Iniciação)

Subtarefa 0: Acesso ao Catálogo *Auslib*.

Roteiro: Utilizando o *Auslib*:

- a) Acesse o site da UFCG, no *link*: www.ufcg.edu.br;
- b) Clique no *link* da Biblioteca, para começar a busca. Assim que o sistema do *Auslib* estiver totalmente iniciado, o usuário deverá iniciar as atividades.

Subtarefa 1: Consulta ao acervo.

Roteiro: Utilizando o *Auslib*:

- a) Escolhido o documento a ser consultado verbalize os dados do documento escolhido e realize a busca com a referência que lhe foi fornecida;
- b) Escolha a forma de busca (autor, título, assunto);
- c) Escolha a Biblioteca Central – Campina Grande para fazer a busca.

Subtarefa 2: Acesso aos documentos.

Roteiro: Utilizando o *Auslib*:

- a) Insira os dados no formulário e efetue a busca.

- b) Encontre o documento solicitado e acesse os dados de identificação do documento.

Subtarefa 3: Recuperação das informações

Roteiro: Utilizando o *Auslib*:

- a) Identifique os dados de identificação do documento na estante (dados de localização físico do documento no acervo da biblioteca);
- b) Verbalize os dados de localização.

Observações:

- Caso encontre alguma dificuldade que não comprometa a realização da tarefa, não se preocupe e prossiga.

APÊNDICE D – Lista de referências utilizadas na elaboração do roteiro de teste

REFERÊNCIAS

AIKEN, L. R. **Psychological Testing and Assessment**. New York: Allyn e Bacon, 2002.

AYRES JÚNIOR, F. **Cálculo diferencial e integral**: resumo da teoria, problemas resolvidos e problemas propostos. 2. ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1963.

CARVALHO, F. J. C et al. **Economia monetária e financeira** : teoria e política. . ed. - São Paulo : Atlas, 2005.

SEVELY, Y. **Problem es avec solutions** : Asservissements lineaires, calcul analogique et simulation, algebre de boole et automatismes sequentiels. Toulouse : Universite de Toulouse, 1967.

APÊNDICE E - Roteiro da tarefa de teste de usabilidade — versão avaliador

Instruções:

O objetivo deste documento é servir como guia para o avaliador da sessão de teste do sistema. Durante o teste, será verificado o desempenho alcançado pelos participantes e o entendimento das funções do *software*. Será anotado o tempo gasto para a realização das tarefas, erros e dificuldades envolvendo a utilização do sistema em tarefas rotineiras.

Papel do Avaliador:

O avaliador se sentará em uma cadeira ao lado do participante e utilizará um bloco de anotação e a ficha de registro de evento para anotar os detalhes do teste.

O avaliador não poderá ajudar o participante na realização das tarefas. Ele somente poderá orientar caso surja uma questão acerca do procedimento de teste ao mesmo tempo irá cronometrar e registrar o tempo gasto na realização das tarefas, não será necessário avisar ao participante da cronometragem para não interferir na execução do teste.

Roteiro: Você precisa de um livro emprestado e está apenas com a referência que lhe foi fornecida da disciplina. Você irá acessar o *software* de busca do acervo mediante o site do Sistema de Bibliotecas da UFCG e fará a pesquisa para ver a disponibilidade do documento. Então, primeiramente, você verificará os dados que existe na lista de referência e irá realizar a recuperação. Tais atividades serão executadas por meio do sistema de automação, o Catálogo *Auslib*, que recupera as informações do acervo das Bibliotecas UFCG.

Referência do livro:

Escolha a referência da lista que lhe foi entregue e efetue a busca.

Tempo Total Estimado da Tarefa: 5 (cinco) minutos

Subtarefa 0 (Iniciação)

Subtarefa 0: Acesso ao Catálogo Auslib.

Roteiro: Utilizando o *Auslib*:

- c) Acesse o site da UFCG, no *link*: www.ufcg.edu.br;
- d) Clique no *link* da Biblioteca, para começar a busca. Assim que o sistema do *Auslib* estiver totalmente iniciado, o usuário deverá iniciar as atividades.

Subtarefa 1: Consulta ao acervo.

Roteiro: Utilizando o *Auslib*:

- d) Escolhido o documento a ser consultado verbalize os dados do documento escolhido e realize a busca com a referência que lhe foi fornecida;
- e) Escolha a forma de busca (autor, título, assunto);
- f) Escolha a Biblioteca Central – Campina Grande para fazer a busca.

Subtarefa 2: Acesso aos documentos.

Roteiro: Utilizando o *Auslib*:

- c) Insira os dados no formulário e efetue a busca.
- d) Encontre o documento solicitado e acesse os dados de identificação do documento.

Subtarefa 3: Recuperação das informações

Roteiro: Utilizando o *Auslib*:

- c) Identifique os dados de identificação do documento na estante (dados de localização físico do documento no acervo da biblioteca);
- d) Verbalize os dados de localização.

Observações:

- Caso encontre alguma dificuldade que não comprometa a realização da tarefa, não se preocupe e prossiga.

Objetivo Geral: Investigação dos aspectos ergonômicos do produto relacionados ao manuseio do equipamento.

Objetivos Específicos:

- a) Observação da facilidade de execução da tarefa;
- b) Mensuração do tempo de execução da tarefa;
- c) Mensuração do Número de ações incorretas;
- d) Mensuração do Número de opções incorretas;
- e) Mensuração do Número de erros repetidos.

Indicadores:

- a) Facilidade de execução da tarefa (observação direta);
- b) Tempo de conclusão da tarefa (mensuração do desempenho);
- c) Número de ações incorretas (mensuração do desempenho);
- d) Número de opções incorretas (mensuração do desempenho);
- e) Número de consultas a ajuda (mensuração do desempenho);
- f) Número de erros repetidos (mensuração do desempenho);
- g) Número de desvios sobre os dados obtidos (mensuração do desempenho).

APÊNDICE F - Questionário de sondagem da satisfação subjetiva do usuário

O objetivo deste questionário é obter informações sobre a satisfação do participante do teste de usabilidade. Utilize as duas escalas assinalando o grau de concordância e posteriormente avalie a importância de cada questão em relação ao *software*. Por favor, leia com atenção as questões a seguir e em caso de dúvida, solicite esclarecimento com o avaliador.

SATISFAÇÃO COM USO E NAVEGAÇÃO						
Muito difícil	Difícil	Nem fácil nem difícil	Fácil	Muito fácil		
1	2	3	4	5		
ALTERNATIVAS				ESCALA		IMPORTÂNCIA 0-10
1) Usar o <i>software</i> para realizar suas tarefas no Catálogo <i>Auslib</i> é:	1	2	3	4	5	
2) Compreender a linguagem de comunicação no Catálogo <i>Auslib</i> (termos, símbolos, explicações e mensagens) é:	1	2	3	4	5	
3) Localizar os itens de interface (<i>links</i> , botões, etc.) que você tem que acionar para realizar suas tarefas é:	1	2	3	4	5	
4) Navegar pelas janelas do <i>software</i> é:	1	2	3	4	5	
5) Recuperar-se em situações de erro é:	1	2	3	4	5	
6) Compreender as mensagens de erro apresentadas é:	1	2	3	4	5	
7) Localizar e acessar as informações de interesse no Catálogo <i>Auslib</i> é:	1	2	3	4	5	

SATISFAÇÃO COM O PRODUTO						
Discordo totalmente	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente		
1	2	3	4	5		
ALTERNATIVAS				ESCALA		IMPORTÂNCIA 0-10
8) O <i>software</i> é bastante atraente, o que estimula seu uso.	1	2	3	4	5	
9) A interface do <i>software</i> é bastante clara e compreensível.	1	2	3	4	5	
10) Os botões e símbolos apresentados pelo <i>software</i> têm tamanhos satisfatórios e são facilmente reconhecíveis pelos usuários.	1	2	3	4	5	
11) A visualização e a leitura das informações na tela do computador é agradável.	1	2	3	4	5	
12) As respostas do <i>software</i> às minhas ações é muito lenta.	1	2	3	4	5	
13) Consigo executar as tarefas de modo direto ao usar o <i>software</i> .	1	2	3	4	5	
14) As informações de ajuda deste <i>software</i> são suficientemente eficazes para tirar minhas dúvidas	1	2	3	4	5	
15) De um modo geral, a <u>quantidade</u> de instruções oferecidas pela ajuda do <i>software</i> na página inicial é suficiente para solucionar meus problemas e dúvidas.	1	2	3	4	5	
16) De um modo geral, a <u>qualidade</u> de instruções oferecidas pela ajuda do <i>software</i> na página inicial é suficiente para solucionar meus problemas e dúvidas.	1	2	3	4	5	
17) De um modo geral, sinto-me satisfeito ao usar o <i>software</i> .	1	2	3	4	5	
18) Recomendaria sem hesitação o uso do <i>software</i> aos meus colegas.	1	2	3	4	5	

APÊNDICE G - Ficha de registro de eventos

PRODUTO: Catálogo Auslib		USUÁRIO:	
DATA DA SESSÃO (dd/mm/aaaa)		CATEGORIA DO USUÁRIO () ALUNO () FUNCIONÁRIO	
NATUREZA () LABORATORIO () DE CAMPO			
INICIO (hh:mm)		FIM (hh:mm)	
INDICADORES QUANTITATIVOS - LEGENDA			
	Tempo de Leitura		Nº de Ações Incorretas
	Tempo de Execução		Nº de Opções Incorretas
	Nº de Consultas as instruções online		Nº de Erros Repetidos

Registro de Eventos de Teste						
TAREFA					COMENTÁRIOS	
Sub-tarefa 0					Acesso ao Catálogo Auslib	
					Consulta ao acervo	
Sub-tarefa 1					Acesso aos documentos	
					Recuperação das informações	
Sub-tarefa 2						
						
Sub-tarefa 3						

APÊNDICE H - Entrevista não estruturada

O objetivo desta entrevista é sugerir alguns tópicos a serem discutidos em uma sessão de questionamento do participante após a realização do teste no Catálogo *Auslib*.

Discussões a serem levantadas:

1. Como foi sua busca? Como você acha que este site pode ser melhorado?
2. Você acha que outras funções são necessárias neste produto? Quais?
3. Você se sentiu confuso em algum momento durante a realização dos testes?
Em quais momentos?
4. Você recomendaria a aquisição deste produto a alguém? Por que?

APÊNDICE I – Lista de inspeção – ISO 9241 – Parte 14

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F			
5	Estrutura de Menus																	
5.1	Estruturação em níveis e menus																	
5.1.1	Categorias convencionais Opções ordenadas em grupos convencionais ou naturais ou																	
5.1.2	Categorias lógicas Ordenadas de forma a evitar ambiguidades e ser facilmente apre(e)didas pela população usuária; níveis minimizados; número de opções maximizadas ou																	
5.1.3	Categorias arbitrárias Se não for possível o agrupamento lógico, as opções devem ser arranjadas em grupos de 4 a 8 opções por nível, e																	
5.1.4	Considerações sobre o tempo de busca Se for relevante, deve-se incluir tantas opções e níveis quantos forem possíveis em um único painel de menu. Ver também 8.2.2.																	
5.2	Agrupamento de opções em um menu																	
5.2.1	Grupos lógicos As opções deverão ser agrupadas por função ou em categorias lógicas, ou																	
5.2.2	Grupos arbitrários Oito ou mais opções deverão ser arranjadas em grupos arbitrários utilizando-se a seguinte equação: g = √n																	
5.3	Sequenciação de opções em grupos																	
5.3.1	Consistência As opções devem ser consistentemente posicionadas, na mesma ordem, no grupo de opções. (Ver também 5.2.1), e																	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																		
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção						Comentários (incluindo fontes)		
		Resultados		Método usado						Método usado				Resultados				
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD		P	F
5.3.2	Importância As opções importantes deverão ser listadas em primeiro lugar, e/ou																	
5.3.3	Ordem convencional Se for possível manter a ordem convencional, ou																	
5.3.4	Ordem existente Se o esquema existente de ordenação for amplamente utilizado, ou																	
5.3.5	Ordem de uso Se a ordem de uso for conhecida, arranjar segundo tal ordem, ou																	
5.3.6	Frequência de uso Se os grupos forem pequenos (8 ou menos), ou																	
5.3.7	Ordem alfabética Se a frequência não for conhecida ou os grupos forem grandes																	
6	Navegação por menus																	
6.1	Aspectos da navegação																	
6.1.1	Títulos a) Distinguíveis e descritivos, e 6.1.1 b) Compostos por termos relacionáveis, e/ou																	
6.1.2	Esquema de numeração Estrutura óbvia para o usuário, e/ou																	
6.1.3	Técnicas gráficas Consistentemente aplicadas e com propósito óbvio para o usuário, e/ou																	
6.1.4	Apresentação simultânea As relações hierárquicas entre painéis visualizados simultaneamente deverão ser claras para os usuários, e																	
6.1.5	Mapas de menus Deverão representar claramente a estrutura de menus e estarem disponíveis quando requisitados																	
Legenda S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) O = Observação AA = Avaliação Analítica M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) A = Análise da Documentação do Sistema AE = Avaliação Empírica F = Falhou (não atendeu à recomendação) E = Evidência documentada MD = Método Diferente																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F			
6.2	Navegação rápida																	
6.2.1	Tempo de acesso Se os menus forem acessados de uma estrutura hierárquica, deverão ser apresentados no mais curto intervalo de tempo possível (recomenda-se um valor em torno de 500 ms) e																	
6.2.2	Acesso aos nós Os usuários deverão ser capazes de ir de uma parte (nó) a outra sem terem que retornar ao nó inicial comum, e																	
6.2.3	Retorno ao menu inicial Simples e consistente, e																	
6.2.4	Ascensão de nível Modo simples e consistente de ascensão de níveis na estrutura de menus.																	
6.2.5	Caminhos múltiplos Fornecer alternativas, se tal estratégia se mostrar lógica e fizer sentido.																	
7	Seleção e execução de opções																	
7.1	Métodos de seleção																	
7.1.1	Métodos alternativos Fornecer métodos alternativos ou habilitar dispositivos de entrada alternativos, se estes forem compatíveis com as limitações do sistema e																	
7.1.2	Ações de seleção e execução dissociadas De opções, a menos que o acesso rápido seja importante e/ou os erros sem consequências remarcáveis, e/ou																	
7.1.3	Acesso rápido Se os usuários forem experientes e/ou necessitarem de acesso rápido a opções específicas do menu																	
	a) Mecanismos de atalho – fornecidos para menus intermediários, e/ou																	
	b) Seleção e execução combinadas– dotadas de undo, e																	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																		
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F			
7.1.4	Retorno ao usuário Retorno consistente fornecido na opção selecionada, e																Ausência de retorno consistente quando a recuperação é realizada por título/assunto.	
7.1.5	Desseleção e desfazimento de opções Fornecer meios para a desseleção de opções, prioritariamente aos mecanismos de execução ou desfazimento oferecidos, e																	
7.1.6	Atraso na resposta Se a resposta sofrer um atraso de mais de 3 segundos, deve-se fornecer uma indicação de que o computador está processando a solicitação, e																	
7.1.7	Seleção múltipla Se for permitida a seleção múltipla, permitir que todas as escolhas e alterações sejam feitas antes da execução.																	
7.2	Teclado alfanumérico																	
7.2.1	Minimização de atalhos e																	
7.2.2	Localização de linha de comando Em uma posição consistente no painel de menu e ao longo dos diferentes painéis de menu, e																	
7.2.3	Equivalência de maiúsculas e minúsculas As opções deverão ser selecionadas a partir de entradas digitadas pelo usuário em minúsculas, maiúsculas ou combinações de ambas e																	
7.2.4	Designadores alfabéticos As opções deverão ser designadas por uma ou mais letras-chaves (mnemônicos) (Ver também 8.1.11), se																	
	a) A lógica e exclusividade de tais letras forem asseguradas e																	
	b) A ordenação sequencial das opções não for importante e																	
7.2.5	Regra fácil para os designadores Designadores alfabéticos deverão ser gerados a partir de uma regra que seja de fácil aprendizado pelos usuários ou																	
Legenda S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) O = Observação AA = Avaliação Analítica M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) A = Análise da Documentação do Sistema AE = Avaliação Empírica E = Evidência documentada MD = Método Diferente F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F			
7.2.6	Designadores numéricos Começando por “1” não por “0” e																	
7.2.7	Estrutura e sintaxe dos designadores Consistente entre os designadores.																	
7.3	Teclas de função																	
7.3.1	Designadores Deverão corresponder aos rótulos das teclas de função e																	
7.3.2	Apresentação de atribuições Se a atribuição-chave não for apresentada continuamente, então apresentá-la quando solicitada, e																	
7.3.3	Orientação de menu Mesma que as das teclas de função, quando um tempo de resposta rápido ao usuário for importante, e																	
7.3.4	Consistência das atribuições Opções consistentemente selecionadas e executadas a partir das mesmas teclas de função.																	
7.4	Seleção de teclas de movimentação do cursor																	
7.4.1	Opções em colunas a) As teclas com setas para cima e para baixo movem o cursor para cima e para baixo na estrutura vertical de opções do menu e																	
	b) Se o menu for dotado de seleção cíclica (wrap around), a tecla com seta para baixo move o cursor da última opção para a primeira opção da estrutura vertical de opções do menu, enquanto a tecla com seta para cima move o cursor da primeira opção para a última opção da estrutura vertical de opções do menu e																	
7.4.2	Opções em linhas a) As teclas com setas para a esquerda e para a direita movem o cursor para a esquerda e para a direita na estrutura horizontal de opções do menu e																	
Legenda S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) O = Observação AA = Avaliação Analítica M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) A = Análise da Documentação do Sistema AE = Avaliação Empírica F = Falhou (não atendeu à recomendação) E = Evidência documentada MD = Método Diferente																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
7.4.2	Opções em linhas b) Se o menu for dotado de seleção cíclica (wrap around), a tecla com seta para a direita move o cursor da última opção para a primeira opção da estrutura horizontal de opções do menu, enquanto a tecla com seta para a esquerda move o cursor da primeira opção para a última opção da estrutura horizontal de opções do menu e																	
7.4.3	Grupos de opções Uma tecla diferente das teclas com setas deverá ser usada para mover o cursor entre grupos de opções e																T	
7.4.4	Tempo de resposta do cursor O movimento de resposta do cursor na tela deverá ser tão rápido quanto possível (um valor apropriado é em torno de 200 ms)																	
7.5	Apontamento																	
7.5.1	Área de apontamento a) Telas sensíveis ao toque – Área extensa o suficiente para minimizar “lapsos” (e.g., as mesmas dimensões do rótulo da opção mais meio caractere em torno do rótulo, ou na faixa de 20 mm x 20 mm a 30 mm x 30 mm, qualquer que seja o valor), ou																	
	b) Área não rotulada – Área extensa o suficiente para assegurar que o dispositivo de apontamento não obscureça o (e.g., pelo menos duas vezes a área ativa do dispositivo de seleção ou a área de visualização do apontador, porém não menor do que 4 mm²) e																	
7.5.2	Ativação não intencional Minimizada pelos seguintes meios: a) Estabelecimento de uma separação adequada entre áreas selecionáveis, e																	
	b) Inclusão de retorno audível ou visual para o usuário (ver 7.1.2) e																	
7.5.3	Uso equivalente do teclado A seleção e execução de opções via teclado deverá ser permitida, alternativamente ao uso de dispositivos de apontamento.																	
Legenda S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) O = Observação AA = Avaliação Analítica M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) A = Análise da Documentação do Sistema AE = Avaliação Empírica E = Evidência documentada MD = Método Diferente F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
7.6	Voz																	
7.6.1	Discriminação fonética As palavras utilizadas para a seleção de opções por voz deverão ser foneticamente distintas e																	
7.6.2	Consistência As opções deverão ser consistentemente aplicadas ao longo dos componentes das tarefas e																	
7.6.3	Ruído Ruído ambiental reduzido.																	
8	Apresentação de menus																	
8.1	Acesso a opções e discriminação de opções																	
8.1.1	Opções críticas Continuamente apresentadas e																	
8.1.2	Uso frequente Opções posicionadas em uma região da tela que não oculte os dados da tarefa e/ou																	As opções de busca ficam ocultas em uma lista de seleção.
8.1.3	Uso ocasional Menus apresentados conforme solicitação do usuário e																	
8.1.4	Opções disponíveis Apresentadas sozinhas, a menos que sejam solicitadas informações concernentes a outras opções, ou																	
8.1.5	Opções não disponíveis complementando opções disponíveis Se puderem se tornar disponíveis em algum outro ponto do diálogo (tais opções deverão ser apresentadas com codificação visual apropriada) e																	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável)																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica																		
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação)																		
A = Análise da Documentação do Sistema																		
AE = Avaliação Empírica																		
F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		
E = Evidência documentada																		
MD = Método Diferente																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F			
8.1.6	Seleção default/realçada Em uma das seguintes opções:																	
	a) Opção mais frequente – se a probabilidade de seleção for conhecida ou																	
	b) Primeira opção – no grupo, se a repetição não for importante, ou																	
	c) Opção Anterior – a repetição da opção anterior for importante ou																	
	d) Opção menos destrutiva e																	
8.1.7	Títulos a) Primeiro menu – título descritivo curto ou evidenciação do propósito deverá ser evidente por sua posição ou associação e/ou																	
	b) Menu de nível inferior – em série ou:																	
	1) Título como em a) ou																	
	2) Evidenciação da dependência de uma opção de nível superior e																	
8.1.8	Menus/ Grupos de opções múltiplos Menus/Grupos de opções deverão ser visualmente distintos e usados consistentemente, se possuírem título e/ou																	
8.1.9	Seleção múltipla Indicações visuais deverão ser fornecidas em uma posição consistente e/ou																	
8.1.10	Designadores explícitos Letras maiúsculas e minúsculas não deverão causar confusão (Ver também 7.2.3 e 7.2.4) ou																	
8.1.11	Designadores implícitos Letras realçadas e seleção e execução combinadas (ver 7.1.3b).																	
8.2	Posicionamento																	
Legenda S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) O = Observação AA = Avaliação Analítica M = MensuraçãoP = Passou (atendeu à recomendação) A = Análise da Documentação do Sistema AE = Avaliação Empírica F = Falhou (não atendeu à recomendação) E = Evidência documentada MD = Método Diferente																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
8.2.1	Consistência do layout a) Menus de comprimento fixo – adotar posicionamento absoluto ou b) Menus de comprimento variável – adotar posicionamento relativo e																	
8.2.2	Títulos Consistentemente posicionados no topo e centralizados ou alinhados pela esquerda e																	
8.2.3	Designadores explícitos Posicionados à esquerda do nome da opção (separados deste por 2 ou 3 caracteres de espaçamento) e																	
8.2.4	Teclas aceleradoras Códigos posicionados à direita do nome da opção (e preferencialmente alinhados pela direita) e																	
8.2.5	Opções em colunas a) Espaçamento – se disponíveis, as opções deverão ser apresentadas em espaço vertical duplo ou b) Espaçamento simples – se as opções forem apresentadas em espaço simples, usar letras minúsculas ou minúsculas com a letra inicial maiúscula e c) Grupos de opções – separados por um espaçamento vertical que seja uma vez e meia a duas vezes igual ao espaçamento vertical das opções existentes em cada grupo e d) Alinhamento – As opções deverão ser alinhadas pela esquerda (flush left) e e) Múltiplas colunas de opções - deverão ser separadas por, pelo menos, 3 caracteres de espaçamento e f) Designadores sequenciados – designadores numéricos ou alfabéticos deverão ser alinhados sequencialmente em colunas e																	
8.2.6	Opções em linhas Se posicionadas horizontalmente, deverão ser suficientemente separadas para permitir discriminação visual e/ou																	
Legenda S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
8.2.7	Cor O mesmo código de cores deverá ser adotado para as opções de um grupo particular de opções (limitando-se a 4 cores) e/ou																	
8.2.8	Letras Se forem usados estilos e tamanhos de letras, considerar:																	
	a) Legibilidade – estilos e tamanhos de letras deverão ser legíveis e distinguíveis e																	
	b) Quantidade – combinações únicas de estilos e tamanhos de letras em um menu não deverão exceder três (não contando maiúsculas/minúsculas) e/ou																	
8.2.9	Bordas e linhas:																	
	a) As bordas e linhas deverão ser mantidas simples e																	
	b) As bordas e linhas deverão ser suficientemente separadas das opções de modo a não interferirem com a legibilidade																	
8.3	Estrutura e sintaxe de opções textuais																	
8.3.1	Nomes e títulos não ambíguos Nomes de opções e títulos de grupos de opções deverão ser semanticamente distintos e																	
8.3.2	Palavras-chaves:																	
	a) Início com palavras-chaves (a menos que seja anti-naturais para o idioma) e																	
	b) Palavras-chaves sugestivas deverão ser usadas, enquanto palavras-chaves inócuas evitadas e																	
8.3.3	Terminologia das opções Familiar aos usuários e																	
8.3.4	Fraseado das opções Conciso e consistente e																	
8.3.5	Opções de ações Expressas através de verbos e/ou																	
Legenda S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) O = Observação AA = Avaliação Analítica M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) A = Análise da Documentação do Sistema AE = Avaliação Empírica F = Falhou (não atendeu à recomendação) E = Evidência documentada MD = Método Diferente																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
8.3.6	Opções de objetos Expressas através de substantivos (nomes) e/ou																	
8.3.7	Opções de ações e objetos Representadas por sintaxe verbo-nominal e																	
8.3.8	Transição para linguagem de comandos Uso de maiúsculas e sintaxe dos nomes das opções devem ser consistentes com a linguagem de comandos e																	
8.3.9	Condução a outra opção Se uma opção conduz a outro menu ao invés de conduzir à execução, fornecer indicações apropriadas ou																	
8.3.10	Condução a outro diálogo Se a opção conduz a outro diálogo, fornecer indicações consistentes.																	Não fornece indicação consistente quando se escolhe uma forma de busca no menu, para o próximo passo.
8.4	Estrutura e sintaxe de opções gráficas																	
8.4.1	Rótulos de ícones Caso seja possível ambiguidade de ícones e																	
8.4.2	Agrupamento Ícones de objetos e de ações posicionados em diferentes grupos de um menu e																	
8.4.3	Discriminação visual Ícones devem ser selecionados para representar opções visualmente distintas e seu significado deverá ser facilmente reconhecido.																	
8.5	Estrutura e sintaxe de opções audíveis																	
8.5.1	Número de opções O menor possível (3 ou 4) e																	
8.5.2	Sintaxe A sintaxe de opções/designadores preferida e																	
Legenda S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) O = Observação AA = Avaliação Analítica M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) A = Análise da Documentação do Sistema AE = Avaliação Empírica F = Falhou (não atendeu à recomendação) E = Evidência documentada MD = Método Diferente																		

Recomendações		Aplicabilidade							Adoção							Comentários (incluindo fontes)	
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados			
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD		P
8.5.3	Discriminação acústica Opções do menu de voz compreendidas de itens distintos em termos auditivos e traduzidos por palavras únicas suficientemente espaçadas (no tempo), a fim de permitir a discriminação pelo usuário, e																
8.5.4	Capacidade de repetição Deverá ser oferecida.																
NOTA: Usuários do ISO 9241-14 poderão reproduzir livremente esta lista de verificação, a fim de que ela possa ser utilizada para seu propósito primordial, podendo também publicar posteriormente a lista de verificação preenchida.																	
“A cor cinza escuro são células associadas aos métodos que não são relevantes para determinadas recomendações” (QUEIROZ, 2001, p. 170)																	
Legenda S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) O = Observação AA = Avaliação Analítica M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) A = Análise da Documentação do Sistema AE = Avaliação Empírica E = Evidência documentada MD = Método Diferente F = Falhou (não atendeu à recomendação)																	

APÊNDICE J – Lista de inspeção – ISO 9241 – Parte 16

Recomendações		Aplicabilidade							Adoção								Comentários (incluindo fontes)	
		Resultados		Método usado					Método usado						Resultados			
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P		F
5	Informação Geral																	
5.1	Metáforas																	
5.1.1	Disponibilização de um contexto estrutural (framework)																	
5.1.2	Metáforas reconhecíveis																	
5.1.3	Limitações de metáforas																	
5.2	Aparência dos objetos usados em manipulação direta																	
5.2.1	Dimensões apropriadas de áreas manipuláveis																	
5.2.2	Discriminação das representações de objetos e ícones de controle da manipulação direta																	Ausência de descrição dos objetos da interface.
5.2.3	Aparência de objetos não disponibilizados e ícones de controle																	
5.2.4	Apresentação em segundo plano de objetos menos importantes																	
5.2.5	Representação de objetos																	
5.3	Retorno de informações																	
5.3.1	Apontadores de indicação de tipos de manipulação direta																	
5.3.2	Apontadores de indicação de não disponibilidade																	
5.3.3	Indicações para opções solicitadas																	
5.3.4	Retorno imediato e contínuo de informações para os diferentes níveis de manipulação direta																	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																		
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade							Adoção							Comentários (incluindo fontes)		
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados				
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD		P	F
5.3.5	Apresentação de objetos recentemente criados ou ativados																	
5.4	Dispositivos de entrada																	
5.4.1	Dispositivos alternativos																	
5.4.2	Técnicas equivalentes de manipulação direta via teclado																	
5.4.3	Alternância mínima entre dispositivos de entrada																	
5.4.4	Botões múltiplos																	
6	Manipulação de objetos																	
6.1	Considerações Gerais																	
6.1.1	Manipulações diretas genéricas																	
6.1.2	Sequência de objetos de manipulação direta																	
6.1.3	Indicação automática de objetos ou manipulações diretas disponíveis																	
6.1.4	Manipulação direta de saída																	Ausência de botões a exemplo de Voltar, Sair e Fechar
6.1.5	Retorno a estados anteriores a manipulações diretas																	O botão que retorna a uma nova pesquisa fica ilegível (NOVA PESQUISA)
6.1.6	Manipulação direta de atributos																	
6.2	Apontamento e seleção																	
6.2.1	Visualização do apontamento e seleção																	
6.2.2	Apontamento sobre objetos e entre objetos																	
6.2.3	Mecanismos simples de seleção																	
6.2.4	Mecanismos de seleção múltipla																	
6.2.5	Manipulação direta simultânea de vários objetos																	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																		
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
6.2.6	Áreas selecionáveis para a manipulação direta de objetos																	
6.2.7	Estruturação destinada à seleção de objetos																	
6.2.8	Acesso a objetos superpostos																	
6.2.9	Eficiência dos mecanismos																	
6.2.10	Uso de “clique” duplo																	
6.2.11	Configuração do usuário para “cliques” múltiplos dependentes do tempo																	
6.2.12	Seleção contínua de objetos																	
6.2.13	Redirecionamento de focos de entrada																	
6.3	Arrasto																	
6.3.1	Visualização do arrasto																	
6.3.2	Arrasto de um grupo de objetos																	
6.3.3	Diferenciação semântica no processo de arrasto																	
6.3.4	Interações pré-definidas entre objetos																	
6.3.5	Controle das posições dos objetos pelo usuário																	
6.3.6	Acesso a objetos ocultos																	
6.3.7	Visualização automática de objetos em janelas																	
6.3.8	Posicionamento manual de objetos em janelas																	
6.4	Dimensionamento de objetos																	
6.4.1	Visualização do processo de dimensionamento																	
6.4.2	Mecanismos de dimensionamento																	
6.4.3	Indicador de dimensões																	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																		
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade							Adoção							Comentários (incluindo fontes)	
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados			
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD		P
6.4.4	Manipulações diretas complementares de dimensionamento																
6.4.5	Manipulação de escala																
6.4.6	Manipulação direta do fator de escala																
6.5	Rotação																
6.5.1	Visualização do processo de rotação																
6.5.2	Rotação de objetos																
7	Recomendações adicionais para a manipulação direta de objetos de texto																
7.1	Apontamento e seleção																
7.1.1	Posicionamento do cursor de texto																
7.1.2	Seleção acelerada de objetos de texto																
7.2	Dimensionamento de textos																
7.2.1	Manipulação direta de atributos do layout de página																
7.2.2	Manipulação direta de atributos do texto																
8	Recomendações adicionais para a manipulação direta de janelas																
8.1	Considerações Gerais																
8.1.1	Movimentação do conteúdo de uma janela em múltiplas unidades																
8.1.2	Movimentação do conteúdo de uma janela a partir de barras de rolagem																
8.2	Apontamento e seleção																
8.2.1	Rearranjo do conteúdo visualizado de uma janela de acordo com a seleção do usuário																
8.2.2	Minimização da entrada de dados pelo usuário																
8.3	Dimensionamento de janelas																
8.3.1	Manipulação direta das dimensões de janelas																
Legenda																	
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																	
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																	
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																	

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
8.3.2	Limites mínimo e máximo das dimensões de janelas																	
8.3.3	Atalhos para o dimensionamento																	
8.3.4	Manipulação de escala																	
8.3.5	Efeitos do dimensionamento de uma janela sobre seu conteúdo																	
9	Recomendações adicionais para a manipulação direta de ícones de controle																	
9.1	Apontamento e seleção																	
9.1.1	Ativação de ícones de controle																	
9.1.2	Indicação de tipos de manipulação direta																	
9.1.3	Indicação de tarefas do usuário																	
9.1.4	Indicação de disponibilidade																	
9.1.5	Separação entre seleção e ativação																	
9.1.6	Uso apropriado de controles																	
NOTA: Usuários do ISO 9241-14 poderão reproduzir livremente esta lista de verificação, a fim de que ela possa ser utilizada para seu propósito primordial, podendo também publicar posteriormente a lista de verificação preenchida.																		
“A cor cinza escuro são células associadas aos métodos que não são relevantes para determinadas recomendações” (QUEIROZ, 2001, p. 170)																		
Legenda S = Sim (se aplicável) O = Observação M = Mensuração N = Não (se não aplicável) AA = Avaliação Analítica P = Passou (atendeu à recomendação) A = Análise da Documentação do Sistema AE = Avaliação Empírica F = Falhou (não atendeu à recomendação) E = Evidência documentada MD = Método Diferente																		

APÊNDICE K – Lista de inspeção – ISO 9241 – Parte 17

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
5	Estrutura do Formulário																	
5.1	Geral																	
5.1.1	Títulos Formulários, caixas de diálogo, telas de entrada intituladas para indicar claramente a finalidade.																	
5.1.2	Codificação Visual Codificação visual distinta usada para descrever entradas do usuário, valores default, e dados de entrada previamente.																	
5.1.3	Densidade Apresentada no Formulário Densidade total menor que 40% (baseado no percentual do total disponível no formulário preenchido)																	
5.1.4	Instruções Instruções fornecidas na tela (ou facilmente acessado através de uma facilidade de “ajuda”) para completar, salvar e transmitir o formulário.																	Não fica intuitivo para o usuário que as instruções são limitadas ao preenchimento do formulário.
5.1.5	Geral da Estrutura Se o formulário é complexo, uma vista geral ou apresentação visual da estrutura deve ser fornecida.																	
5.2	Layout																	
5.2.1	Papel de Origem do Documento Se usado, a tela de diálogo, do preenchimento do formulário deve ser consistente com o layout da origem do papel do documento.																	Os dados de origem, fornecem mais opções de busca que o produto oferece.
5.2.2	Nenhum Documento de Origem Campos de entrada agrupados por função, importância, etc, ou otimize a sequência de entrada do ponto de vista do usuário.																	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																		
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
5.2.3	Campos Requeridos e Campos Opcionais Os campos requeridos são posicionados primeiro a menos que tal posicionamento seja inapropriado para a tarefa do usuário																	
5.2.4	Alinhamento de campo alfanumérico Se apropriado para o índice da linguagem, os campos de entrada devem ser alinhados verticalmente em colunas e justificados a esquerda																	
5.2.5	Alinhamento de campo numérico Se os tamanhos dos campos são diferentes, justifique a direita. Se são decimais, alinhe no ponto decimal.																	
5.2.6	Valores dos campos permitidos Informação provida concerne com valores dos campos permitidos																	
5.2.7	Tamanho de rótulos diferentes Se campos de textos ou alfanuméricos são alinhados verticalmente em colunas e se os tamanhos das letras dos campos diferem significativamente e a tarefa envolve entrada de dados sequenciais, os textos devem ser justificados a direita e os campos à esquerda.																	
5.2.8	Tamanho de rótulos semelhantes Se campos de textos ou alfanuméricos são alinhados verticalmente em colunas e se os tamanhos das letras dos campos não diferem significativamente, ambos os textos e os campos devem ser justificados a esquerda.																	
5.2.9	Instancias múltiplas de um campo Se o rótulo (texto) é usado por múltiplas instancias de um campo, o rótulo é localizado acima da coluna ou à esquerda da linha.																	
5.2.10	Páginas múltiplas a) Cada página identificada consistentemente no mesmo local do formulário																	
	b) Se o formulário é colunar, rótulos em colunas inseridos novamente.																	
5.3	Campos e Rótulos																	
5.3.1	Campos de tamanho fixo Se os campos de entrada são de tamanho fixo, os tamanhos são explicitamente mostrados.																	Ausência de visualização da quantidade de caracteres.
5.3.2	Campos obrigatórios versus opcionais Usuários são facilmente capazes de distinguir entre campos obrigatórios e opcionais																	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																		
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
5.3.3	Campos modificáveis versus não-modificáveis Usuários são facilmente capazes de distinguir entre campos modificáveis e não modificáveis.																	
5.3.4	Rótulos de campo descritivos Rótulos de campos devem, claramente e de uma forma não ambígua, descrever os dados a serem entrados.																	O termo Texto utilizado para indicar o título do formulário não é intuitivo.
5.3.5	Rótulos distintos Palavras e/ou códigos distintos e consistentes usados para rótulos de campos.																	
5.3.6	Símbolos ou unidades Símbolos ou unidades apresentadas como um rótulo adicional.																	
5.3.7	Sugestões Sugestões para formato de entrada de dados (e.g. mm/dd/yy) mostrados dentro de uma campo de entrada ou em rótulos de campos e o uso de abreviações claras para o usuário.																	
5.3.8	Letra inicial maiúscula para rótulos de campos Rótulos dos campos começam com letra maiúscula, seguida por letras minúsculas até o final do texto.																	
6	Considerações de Entrada																	
6.1	Geral																	
6.1.1	Movimento do cursor A ação requisitada para mover o cursor de um campo de entrada para o próximo deve ser minimizada.																	
6.1.2	Campo de entrada de texto incompleto Se a entrada não preenche o campo todo, é permitido que o usuário mova diretamente para o próximo campo.																	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																		
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
6.1.3	Valores default a) Campo contém valores default onde quer que possível e apropriado para a tarefa, e b) Campos default de texto editáveis.																	
6.1.4	Alternando entre dispositivos de entrada Se apropriado para a tarefa, deve ser minimizado o trabalho de alternar entre dispositivos de entrada.																	
6.1.5	Dispositivos de apontamento Se um dispositivo de apontamento pode ser usado para entrada num formulário, ele deveria ser usado também para navegação.																	
6.2	Entrada de Texto Alfanumérico																	
6.2.1	Justificativa das entradas O sistema justifica a entrada, não o usuário.																	O usuário que justifica a entrada de dados no formulário quando escolhe a forma de busca.
6.2.2	Condução Zero Se condução a zeros é necessária para entrada numérica, o sistema deve provê-las.																	
6.2.3	Linhas múltiplas Se o campo contém múltiplas linhas de texto (i.e. sentenças ou parágrafos):																	
	a) tamanho da área de entrada – o tamanho da área de entrada claramente indicada, e																	
	b) auto envolver – capacidade de se auto envolver, e																	
	c) editar e navegar – convenções normais.																	
6.2.4	Campos mutuamente exclusivos Sugestão visual indica só um dos campos ser usados por vez.																	
6.2.5	Regras de interdependência O uso de regras complexas de interdependência, do tipo if/then, entre campos de entrada deve ser evitado.																	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																		
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
6.2.6	Área do Campo de Entrada de Texto Campos de texto grandes suficientes para acomodar a maioria das entradas sem rolagem.																	
6.3	Entradas de Escolha																	
6.3.1	Opções de entrada limitadas Mecanismo provê capacitar o usuário visualizar e selecionar as opções disponíveis.																As opções de buscas ficam ocultas no menu.	
6.3.2	Sugestões visuais discriminativas Sugestões visuais discriminadas usadas para discriminar entre diferentes tipos lógicos de escolhas de entrada na aplicação																	
6.3.3	Menus a) Sugestões visuais – uma sugestão visual que um menu é associado com o campo é provido a menos que a lista de opções é continuamente visível.																	
	b) Valor do campo – O campo do formulário contém a mais recente seleção do menu como valor corrente.																	
6.3.4	Listas a) Sugestões visuais - Uma sugestão visual fornecida para discriminar opções selecionadas de não selecionadas																	
	b) Listas longas – Um mecanismo provê permitir que usuários rapidamente naveguem através da lista.																	
6.3.5	Botões Os botões devem ser usados se os usuários selecionam um pequeno número de opções (2 a 5) e as opções são ativadas imediatamente depois da seleção																	
6.3.6	Botões de Escolha a) Conjunto de escolhas – Escolha exclusiva de botões aparecem em conjunto de 2 ou mais escolhas																	
	b) Escolha default – Se há um default para o campo, a escolha default deve estar visivelmente selecionada																	
Legenda S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) O = Observação AA = Avaliação Analítica M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) A = Análise da Documentação do Sistema AE = Avaliação Empírica E = Evidência documentada MD = Método Diferente F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
6.3.7	Conjuntos de Estado Binário a) Apresentação do grupo – Botões de estado binário devem ser apresentados num grupo. b) Indicação do estado – Quando o formulário é apresentado, botões de estado binário fornecem uma indicação visual de seu estado corrente.																	
6.3.8	Botões deslizantes a) Escolha inicial – A escolha inicialmente mostrada deve ser a mais apropriada escolha default. b) Modificar valores – Usuários permitidos modificar valores a fim de navegar rapidamente entre escolhas.																	
6.4	Controle																	
6.4.1	Correções antes do processamento Deve ser permitido ao usuário iniciar a preencher novamente, cancelar entradas, ou mudar alguma entrada antes do formulário ser processado.																	
6.4.2	Identificação e localização erros a) Se a validação indicar que o campo foi preenchido com erros, o cursor é colocado no primeiro campo do erro e ao usuário é permitido facilmente mover através dos campos com erro. b) Se existem dependências entre campos, e se é apropriado para a tarefa, erros potenciais são indicados pelo sistema.																Ausência de indicativo de erro pelo produto.	
6.4.3	Re-entrada de dados Se o campo contém erros, o usuário é requisitado a corrigir somente a parte errada da entrada.																	
6.4.4	Áreas não disponíveis Áreas da tela não disponíveis para entrada do usuário, não acessível pelo usuário e visualmente codificado de acordo																	
6.4.5	Transmissão fácil Transmissão dos campos de entrada realizada pelo significado de uma simples ação explícita.																	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																		
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
6.4.6	Controle do usuário A menos que seja óbvio para o usuário, o formulário deve indicar como realizar as seguintes ações: sinalize a conclusão do formulário e apresente um formulário vazio para a entrada de dados novos; sinalize a conclusão do formulário e apresente a versão previamente terminada do formulário ou uma versão default do formulário; permita a saída do formulário sem mudar nenhum dado no sistema (opção cancelar).																	
6.4.7	Salvamento Temporário Se apropriado para a tarefa e as restrições do sistema permitam, uma função para salvar temporariamente deveria ser provida.																	
6.5	Validação de Campos																	
6.5.1	Validação de campo simples Se a capacidade do sistema permite, os campos de entrada devem ser checados antes da aceitação.																	
6.5.2	Validação de múltiplos campos Se houver dependência entre campos no formulário, ou entre campos com outra incidência no mesmo formulário, uma validação adicional deve ser checada.																	
7	Feedback (Retorno ao Usuário)																	
7.1	Ecoar Caracteres digitados são ecoados para o usuário assim como foram digitados.																	
7.2	Posição do Cursor e do Apontador a) A posição do cursor é claramente indicada visualmente, e																	
	b) Se o dispositivo de apontar está disponível, a posição do apontador deve estar claramente visível.																	
7.3	Erros nos Campos Se o campo contém erros e é apropriado para a tarefa, o feedback do erro deve ser mostrado assim que o usuário complete o campo																O produto não informa ao usuário erro de preenchiment o do formulário	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																		
M = MensuraçãoP = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
7.4	Reconhecimento de Transmissão O sistema provê um reconhecimento de que a entrada do formulário foi aceita pelo sistema.																	
7.5	Mudanças na base de dados Se o preenchimento do formulário faz mudanças na base de dados, um feedback que o banco de dados tem sido atualizado é fornecido ao usuário.																	
8	Navegação																	
8.1	Posição Inicial do Cursor O cursor é posicionado automaticamente no primeiro campo do formulário que deve ser completado pelo usuário.																	Quando o formulário é aberto o cursor fica na posição inicial.
8.2	Movimento entre os Campos a) O usuário é provido com capacidade para mover o cursor para trás e para frente entre os campos do formulário dentro de um grupo, e se apropriado, mover para campos adjacentes em outros grupos b) Se um acesso rápido para especificar um campo requerido, um método de acesso é provido.																	
8.3	Retorno ao Campo Inicial Se é apropriado para a tarefa, uma chave ou um comando é provido para permitir que o usuário retorne para o campo inicial no formulário.																	
8.4	Tabulação																	
8.4.1	Campos parcialmente preenchidos Um tabular manual para mover de um campo para outro.																	
8.4.2	Campos completamente preenchidos Auto-skip tabular de um campo para outro provido.																	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																		
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade								Adoção								Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado						Método usado						Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	P	F	
8.4.3	Misturando abordagens As duas abordagens acima não devem ser misturadas num dado preenchimento do formulário se o desempenho for prejudicado.																	
8.4.4	Campos mutuamente exclusivos Se campos mutuamente exclusivos são presentes no formulário, saltar as opções restantes que não foram escolhidas.																	
8.4.5	Seções do formulário Se o formulário é organizado em grupos (seções) com um determinado significado, usuários são providos com a capacidade de mover de um grupo para outro.																	
8.4.6	Ciclo de registros Se os dados são organizados em registros sequenciais e o formulário representa uma visão dos dados de um registro, um mecanismo é provido para circular de um registro para outro, para frente e para trás.																	
8.4.7	Dispositivo de apontamento e formulários múltiplos Se um dispositivo de apontamento é usado para entrada as tarefas que invocam múltiplos formulários, um mecanismo para navegar entre formulários usando o dispositivo é provido.																	
8.5	Rolamento																	
8.5.1	Rolamento num campo Se o máximo dos dados a serem apresentados num campo é maior que o campo, um mecanismo de scrolling é provido.																	
8.6	Seleção de Formulários																	
8.6.1	Acesso direto ao formulário O usuário é capaz de endereçar formulários tanto pelo nome do formulário ou pela seleção de um menu																	
Legenda																		
S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) A = Análise da Documentação do Sistema E = Evidência documentada																		
O = Observação AA = Avaliação Analítica AE = Avaliação Empírica MD = Método Diferente																		
M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) F = Falhou (não atendeu à recomendação)																		

Recomendações		Aplicabilidade							Adoção							Comentários (incluindo fontes)
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados		
		S	N	A	E	O	AA	AE	MD	M	O	E	AA	AE	MD	
8.6.2	Movimento entre os formulários Se o formulário pode ser acessado independentemente e se é apropriado para a tarefa, o usuário é capaz de mover de um formulário para outro para frente e para trás numa sequência pré-definida.															
8.6.3	Movimento no nível hierárquico Se o conjunto de formulários é hierárquico, o usuário deve ser capaz de mover para o próximo nível mais alto e para o nível mais baixo na hierarquia.															
8.6.4	Retornando ao formulário inicial Se o conjunto de formulários é hierárquico, o usuário deve ser capaz de voltar ao formulário inicial de qualquer um formulário na hierarquia.															
8.6.5	Formulários num ambiente de janela Se mais de um formulário pode ser apresentado, somente o último selecionado está ativo e pronto para entradas do usuário															
8.6.6	Formulário default Se um formulário é mais provável ser usado, este formulário deve ser o inicial.															
NOTA: Usuários do ISO 9241-14 poderão reproduzir livremente esta lista de verificação, a fim de que ela possa ser utilizada para seu propósito primordial, podendo também publicar posteriormente a lista de verificação preenchida.																
“A cor cinza escuro são células associadas aos métodos que não são relevantes para determinadas recomendações” (QUEIROZ, 2001, p. 170)																
Legenda S = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) O = Observação AA = Avaliação Analítica M = Mensuração P = Passou (atendeu à recomendação) A = Análise da Documentação do Sistema AE = Avaliação Empírica F = Falhou (não atendeu à recomendação) E = Evidência documentada MD = Método Diferente																

APÊNDICE L– Resultado dos indicadores da mensuração do desempenho dos alunos

SÍNTESE DOS INDICADORES QUANTITATIVOS																																	TOTAIS		
	AVALIAÇÃO DE CAMPO - ALUNO																																		
USUÁRIO	AC 01	AC 02	AC 03	AC 04	AC 05	AC 06	AC 07	AC 08	AC 09	AC 10	AC 11	AC 12	AC 13	AC 14	AC 15	AC 16	AC 17	AC 18	AC 19	AC 20	AC 21	AC 22	AC 23	AC 24	AC 25	AC 26	AC 27	AC 28	AC 29	AC 30	AC 31	AC 32	Usuário		
TAREFA																																	Indicadores		
sub-tarefa 0,1,2 e 3	180	238	403	119	197	310	230	243	370	120	370	506	300	300	177	280	390	200	318	184	671	303	300	220	255	237	242	290	207	404	170	720	295,44	Tempo de Execução	
	0	0	3	0	0	4	2	1	3	0	0	3	2	3	0	0	1	1	2	0	4	1	1	0	0	0	1	0	0	2	0	4	38	Nº de Ações Incorretas	
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	8	Nº de Opções Incorretas	
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	14	Erros Repetidos
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4	9	Nº de Consultas à Ajuda
	AVALIAÇÃO DE LABORATÓRIO- ALUNO																																TOTAIS		
USUÁRIO	AL 01	AL 02	AL 03	AL 04	AL 05	AL 06	AL 07	AL 08	AL 09	AL 10	AL 11	AL 12	AL 13	AL 14	AL 15	AL 16	AL 17	AL 18	AL 19	AL 20	AL 21	AL 22	AL 23	AL 24	AL 25	AL 26	AL 27	AL 28	AL 29	AL 30	AL 31	AL 32	Usuário		
TAREFA																																	Indicadores		
sub-tarefa 0,1,2 e 3	130	145	140	272	250	197	263	300	222	743	485	276	123	322	218	263	241	129	157	301	250	311	160	313	300	352	365	360	510	293	447	304	285,69	Tempo de Execução	
	0	0	0	0	0	0	0	2	1	5	2	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	4	1	2	1	1	3	0	2	1	31	Nº de Ações Incorretas	
	0	0	0	1	1	0	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	24	Nº de Opções Incorretas	
	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	8	Erros Repetidos	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	Nº de Consultas à Ajuda

APÊNDICE M – Resultado dos indicadores da mensuração do desempenho dos funcionários

SÍNTESE DOS INDICADORES QUANTITATIVOS																																	TOTAIS	
	AVALIAÇÃO DE CAMPO - FUNCIONÁRIOS																																	
USUÁRIO	FC 01	FC 02	FC 03	FC 04	FC 05	FC 06	FC 07	FC 08	FC 09	FC 10	FC 11	FC 12	FC 13	FC 14	FC 15	FC 16	FC 17	FC 18	FC 19	FC 20	FC 21	FC 22	FC 23	FC 24	FC 25	FC 26	FC 27	FC 28	FC 29	FC 30	FC 31	FC 32		
Tarefa																																	Indicadores	
sub-tarefa 0,1,2 e 3	160	231	667	233	N C C	160	780	240	144	289	303	88	182	349	292	304	720	428	303	133	190	304	145	160	248	292	179	257	163	243	288	190	279,52	Tempo de Execução
	0	0	6	0	0	0	7	0	0	1	3	0	0	4	0	4	6	3	2	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	40	N° de Ações Incorretas
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	N° de Opções Incorretas	
	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	Erros Repetidos	
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	N° de Consultas à Ajuda	
AVALIAÇÃO DE LABORATÓRIO - FUNCIONÁRIOS																																	TOTAIS	
USUÁRIO	FL 01	FL 02	FL 03	FL 04	FL 05	FL 06	FL 07	FL 08	FL 09	FL 10	FL 11	FL 12	FL 13	FL 14	FL 15	FL 16	FL 17	FL 18	FL 19	FL 20	FL 21	FL 22	FL 23	FL 24	FL 25	FL 26	FL 27	FL 28	FL 29	FL 30	FL 31	FL 32		
Tarefa																																	Indicadores	
sub-tarefa 0,1,2 e 3	229	296	130	86	103	233	N C C	232	168	136	317	308	270	372	952	325	210	190	500	442	236	100	108	585	260	250	301	470	208	969	360	85	304,23	Tempo de Execução
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	2	0	3	2	0	0	0	3	0	1	1	3	0	3	0	24	N° de Ações Incorretas	
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	N° de Opções Incorretas
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	9	Erros Repetidos	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3	N° de Consultas à Ajuda	

APÊNDICE N – Síntese dos resultados do perfil dos alunos com o Catálogo Auslib

PERFIL DOS ALUNOS				
ITENS	OPÇÕES	AMBIENTE		
		LAB	CAMP	TOTAL
Seu grau de instrução:	Ensino Médio Incompleto	0	0	0
	Ensino Médio Completo	0	0	0
	Superior Incompleto	25	30	55
	Superior Completo	1	0	1
	Pós-Graduação Incompleta	5	1	6
	Pós-Graduação Completa	1	1	2
Gênero:	Feminino	24	12	36
	Masculino	8	20	28
Você é:	Destro	30	31	61
	Canhoto	2	1	3
	Ambidestro	0	0	0
Você usa óculos ou lentes de contato?	Sim	13	15	28
	Não	19	17	36
Você pertence à faixa etária de:	Menos de 18 anos	0	0	0
	18-23 anos	22	25	47
	24-29 anos	8	4	12
	30 -35 anos	2	1	3
	Acima de 35 anos	0	2	2
Você tem experiência prévia no uso de sistemas computacionais (computador)? Caso sua resposta seja Não, assinale a opção “Não se aplica” nas questões 9,10, 11, 12, 13,14 e 15.	Sim	32	32	64
	Não	0	0	0
Há quanto tempo você usa sistemas computacionais (computador)?	Entre 1 ano a 2 anos	0	6	6
	Entre 2 anos a 3 anos	0	3	3
	Entre 3 anos a 4 anos	3	6	9
	Mais de 4 anos	29	17	46
	Não se aplica	0	0	0
Com que frequência você usa sistemas computacionais (computador)?	Diariamente	29	26	55
	Ocasionalmente	1	0	1
	Algumas vezes por semana	2	6	8
	Algumas vezes por mês	0	0	0
	Não se aplica	0	0	0
Qual a plataforma computacional que você utiliza com mais frequência?	Windows	32	32	64
	Linux	0	0	0
	Outra	0	0	0
	Não se aplica	0	0	0
Legenda: LAB – Laboratório CAMP - Campo				

PERFIL DOS ALUNOS				
ITENS	OPÇÕES	AMBIENTE		
		LAB	CAMP	TOTAL
Qual o seu nível de conhecimento em Informática?	Básico	11	17	28
	Intermediário	7	12	19
	Avançado	14	3	17
	Não se aplica	0	0	0
Há quanto tempo você navega na Internet?	de 1 a 2 anos	13	7	20
	de 3 a 4 anos	8	6	14
	mais de 5 anos	11	19	30
	Não se aplica	0	0	0
Quanto tempo você gasta por semana na Internet?	menos de uma hora	0	1	1
	de uma hora a quatro horas	6	14	20
	de quatro horas a dez horas	13	8	21
	mais de dez horas	13	9	22
	Não se aplica	0	0	0
Você já utilizou o Catálogo <i>Auslib</i> ? Caso sua resposta seja Não, assinale a opção “Não se aplica” na questão 15.	Sim	24	14	38
	Não	8	18	26
Com que frequência você utiliza o Catálogo <i>Auslib</i> ?	Diariamente	1	0	1
	Ocasionalmente	15	6	21
	Algumas vezes por semana	3	3	6
	Algumas vezes por mês	5	5	10
	Não se aplica	8	18	26
Você já utilizou outro <i>software</i> de automação (que consulta acervo online de bibliotecas)?	Sim	1	2	3
	Não	31	30	61
Legenda: LAB – Laboratório CAMP - Campo				

APÊNDICE O – Síntese dos resultados do perfil dos funcionários com o Catálogo Auslib –

PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS				
ITENS	OPÇÕES	AMBIENTE		
		LAB	CAMP	TOTAL
Seu grau de instrução:	Ensino Médio Incompleto	2	3	5
	Ensino Médio Completo	9	7	16
	Superior Incompleto	5	1	6
	Superior Completo	8	9	17
	Pós-Graduação Incompleta	1	1	2
	Pós-Graduação Completa	7	11	18
Gênero:	Feminino	21	10	31
	Masculino	11	22	33
Você é:	Destro	30	28	58
	Canhoto	1	1	2
	Ambidestro	1	3	4
Você usa óculos ou lentes de contato?	Sim	26	22	48
	Não	6	10	16
Você pertence à faixa etária de:	Menos de 18 anos	0	0	0
	18-23 anos	0	2	2
	24-29 anos	1	6	7
	30 -35 anos	0	0	0
	Acima de 35 anos	31	24	55
Você tem experiência prévia no uso de sistemas computacionais (computador)? Caso sua resposta seja Não, assinale a opção “Não se aplica” nas questões 9,10, 11, 12, 13,14 e 15.	Sim	32	32	64
	Não	0	0	0
Há quanto tempo você usa sistemas computacionais (computador)?	Entre 1 ano a 2 anos	10	4	14
	Entre 2 anos a 3 anos	2	3	5
	Entre 3 anos a 4 anos	4	3	7
	Mais de 4 anos	16	22	38
	Não se aplica	0	0	0
Com que frequência você usa sistemas computacionais (computador)?	Diariamente	16	23	39
	Ocasionalmente	8	7	15
	Algumas vezes por semana	5	1	6
	Algumas vezes por mês	3	1	4
	Não se aplica	0	0	0
Qual a plataforma computacional que você utiliza com mais frequência?	Windows	32	32	64
	Linux	0	0	0
	Outra	0	0	0
	Não se aplica	0	0	0
Legenda: LAB – Laboratório		CAMP - Campo		

PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS				
ITENS	OPÇÕES	AMBIENTE		
		LAB	CAMP	TOTAL
Qual o seu nível de conhecimento em Informática?	Básico	19	18	37
	Intermediário	13	13	26
	Avançado	0	1	1
	Não se aplica	0	0	0
Há quanto tempo você navega na Internet?	de 1 a 2 anos	13	11	24
	de 3 a 4 anos	8	5	13
	mais de 5 anos	11	16	27
	Não se aplica	0	0	0
Quanto tempo você gasta por semana na Internet?	menos de uma hora	15	10	25
	de uma hora a quatro horas	10	3	13
	de quatro horas a dez horas	2	6	8
	mais de dez horas	5	13	18
	Não se aplica	0	0	0
Você já utilizou o Catálogo <i>Auslib</i> ? Caso sua resposta seja Não, assinale a opção "Não se aplica" na questão 15.	Sim	19	22	41
	Não	13	10	23
Com que frequência você utiliza o Catálogo <i>Auslib</i> ?	Diariamente	12	16	28
	Ocasionalmente	6	5	11
	Algumas vezes por semana	1	2	3
	Algumas vezes por mês	0	0	0
	Não se aplica	13	9	22
Você já utilizou outro <i>software</i> de automação (que consulta acervo online de bibliotecas)?	Sim	6	13	19
	Não	26	19	45
Legenda: LAB – Laboratório		CAMP - Campo		

APÊNDICE P – Síntese dos dados da satisfação dos alunos com o Catálogo Auslib

SONDAGEM DE SATISFAÇÃO DOS ALUNOS – parte 1																	
Questões	ALTERNATIVAS	ESCALA															
		Muito difícil			Difícil			Nem fácil nem difícil			Fácil			Muito fácil			
		1			2			3			4			5			
	LAB	CAM	T	LAB	CAM	T	LAB	CAM	T	LAB	CAM	T	LAB	CAM	T		
1	Usar o software para realizar suas tarefas no Auslib é:	0	1	1	8	1	9	10	8	18	11	11	22	3	11	14	
2	Compreender a linguagem de comunicação no Auslib (termos, símbolos, explicações e mensagens) é:	2	2	4	12	6	18	11	7	18	3	14	17	4	3	7	
3	Localizar os itens de interface (links, botões, etc.) que você tem que acionar para realizar suas tarefas é:	2	1	3	10	1	11	6	5	11	11	14	25	3	11	14	
4	Navegar pelas janelas do software é:	0	1	1	6	1	7	9	2	11	12	18	30	5	10	15	
5	Recuperar-se em situações de erro é:	1	1	2	10	2	12	9	7	16	9	12	21	3	10	13	
6	Compreender as mensagens de erro apresentadas é:	2	1	3	10	2	12	9	7	16	8	15	23	3	7	10	
7	Localizar e acessar as informações de interesse no Auslib é:	4	2	6	10	4	14	8	5	13	10	13	23	0	8	8	
Legenda: LAB – Laboratório CAM – Campo T - Total																	

SONDAGEM DE SATISFAÇÃO DOS ALUNOS – parte 2																
Questões	ALTERNATIVAS	ESCALA														
		Discordo totalmente			Discordo			Nem concordo nem discordo			Concordo			Concordo totalmente		
		1			2			3			4			5		
		LAB	CAM	T	LAB	CAM	T	LAB	CAM	T	LAB	CAM	T	LAB	CAM	T
8	O software é bastante atraente, o que estimula seu uso	4	3	7	13	8	21	9	7	16	5	9	14	1	5	6
9	A interface do software é bastante clara e compreensível	4	1	5	10	4	14	10	7	17	8	14	22	0	6	6
10	Os botões e símbolos apresentados pelo software têm tamanhos satisfatórios e são facilmente reconhecíveis pelos usuários	3	1	4	10	4	14	8	4	12	9	14	23	2	9	11
11	A visualização e a leitura das informações na tela do computador é agradável	1	1	2	13	6	19	8	5	13	10	16	26	0	4	4
12	As respostas do software as minhas ações e muito lenta	8	10	18	15	13	28	6	6	12	1	1	2	2	2	4
13	Consigo executar as tarefas de modo direto ao usar o software	3	3	6	7	2	9	7	8	15	13	14	27	2	5	7
14	As informações de ajuda deste software são suficientemente eficazes para tirar minhas dúvidas	8	4	12	10	10	20	9	5	14	4	9	13	1	4	5
15	De um modo geral, a <u>quantidade</u> de instruções oferecidas pela ajuda do software na página inicial é insuficiente para solucionar meus problemas e dúvidas	4	3	7	11	7	18	7	6	13	7	10	17	3	6	9
16	De um modo geral, a <u>qualidade</u> das instruções oferecidas pela ajuda do software na página inicial não contribui para a solução dos meus problemas e dúvidas	3	1	4	9	8	17	13	8	21	3	12	15	4	3	7
17	De um modo geral, sinto-me satisfeito ao usar o software	3	2	5	12	7	19	9	3	12	7	15	22	1	5	6
18	Recomendaria sem hesitação o uso do software aos meus colegas	7	3	10	12	4	16	8	6	14	3	8	11	2	11	13
Obs.: As respostas negativas estão destacadas em cor cinza. Legenda: LAB – Laboratório CAM – Campo T - Total																

APÊNDICE Q – Síntese dos dados da satisfação dos funcionários com o Catálogo *Auslib*

SONDAGEM DE SATISFAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS – parte 1																
Questões	ALTERNATIVAS	ESCALA														
		Muito difícil			Difícil			Nem fácil nem difícil			Fácil			Muito fácil		
		1			2			3			4			5		
		LAB	CAM	T	LAB	CAM	T	LAB	CAM	T	LAB	CAM	T	LAB	CAM	T
1	Usar o software para realizar suas tarefas no Auslib é:	3	7	10	12	8	20	8	8	16	4	5	9	5	4	9
2	Compreender a linguagem de comunicação no Auslib (termos, símbolos, explicações e mensagens) é:	5	5	10	9	9	18	9	9	18	8	8	16	1	1	2
3	Localizar os itens de interface (links, botões, etc.) que você tem que acionar para realizar suas tarefas é:	2	4	6	7	13	20	8	5	13	10	7	17	5	3	8
4	Navegar pelas janelas do software é:	5	4	9	8	12	20	8	7	15	9	6	15	2	3	5
5	Recuperar-se em situações de erro é:	7	10	17	10	10	20	6	7	13	6	4	10	3	1	4
6	Compreender as mensagens de erro apresentadas é:	5	8	13	14	7	21	5	9	14	7	8	15	1	0	1
7	Localizar e acessar as informações de interesse no Auslib é:	4	7	11	12	13	25	9	3	12	5	5	10	2	4	6
Legenda: LAB – Laboratório CAM – Campo T - Total																

SONDAGEM DE SATISFAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS – parte 2																
Questões	ALTERNATIVAS	ESCALA														
		Discordo totalmente			Discordo			Nem concordo nem discordo			Concordo			Concordo totalmente		
		1			2			3			4			5		
		LAB	CAM	T	LAB	CAM	T	LAB	CAM	T	LAB	CAM	T	LAB	CAM	T
8	O software é bastante atraente, o que estimula seu uso	2	8	10	9	10	19	9	6	15	10	6	16	2	2	4
9	A interface do software é bastante clara e compreensível	2	6	8	13	10	23	7	8	15	7	7	14	3	1	4
10	Os botões e símbolos apresentados pelo software têm tamanhos satisfatórios e são facilmente reconhecíveis pelos usuários	3	7	10	10	8	18	5	8	13	11	5	16	3	4	7
11	A visualização e a leitura das informações na tela do computador é agradável	2	5	7	6	9	15	8	7	15	10	7	17	6	4	10
12	As respostas do software as minhas ações e muito lenta	2	2	4	11	9	20	7	10	17	12	7	19	0	4	4
13	Consigo executar as tarefas de modo direto ao usar o software	3	7	10	9	15	24	6	6	12	10	2	12	4	2	6
14	As informações de ajuda deste software são suficientemente eficazes para tirar minhas dúvidas	5	11	16	11	14	25	3	2	5	10	3	13	3	2	5
15	De um modo geral, a <u>quantidade</u> de instruções oferecidas pela ajuda do software na página inicial é insuficiente para solucionar meus problemas e dúvidas	5	7	12	9	3	12	5	5	10	12	10	22	1	7	8
16	De um modo geral, a <u>qualidade</u> das instruções oferecidas pela ajuda do software na página inicial não contribui para a solução dos meus problemas e dúvidas	3	4	7	13	7	20	6	7	13	10	6	16	0	8	8
17	De um modo geral, sinto-me satisfeito ao usar o software	5	10	15	8	11	19	6	8	14	9	1	10	4	2	6
18	Recomendaria sem hesitação o uso do software aos meus colegas	6	15	21	9	9	18	6	4	10	6	0	6	5	4	9
Obs.: As respostas negativas estão destacadas em cor cinza. Legenda: LAB – Laboratório CAM – Campo T - Total																

APÊNDICE R – Síntese do cálculo do grau de importância do questionário de satisfação dos alunos de campo

GRAU DE IMPORTÂNCIA DE CADA FATOR DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO																																	
	ALUNO CAMPO																																
ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1	0,9	0,4	1,0	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,7	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,9	1,0	0,5	0,8	1,0	0,8	1,0	0,5	0,7	1,0	1,0	0,9	1,0	
2	0,9	0,5	0,9	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	0,8	1,0	0,5	0,2	0,3	0,9	1,0	1,0	0,8	0,9	0,8	0,9	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	
3	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	0,7	0,7	1,0	1,0	0,7	1,0	0,5	1,0	0,3	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,7	0,8	0,3	0,6	1,0	1,0	1,0	0,8	
4	0,8	0,5	0,9	1,0	0,9	0,8	1,0	1,0	0,6	0,6	0,5	0,8	0,7	1,0	0,7	0,7	0,5	1,0	0,3	0,9	1,0	0,5	0,8	1,0	0,7	0,9	0,5	0,8	1,0	0,8	0,9	1,0	
5	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	0,7	1,0	0,5	0,4	0,7	0,8	0,9	1,0	0,7	0,4	1,0	1,0	0,4	0,9	1,0	0,2	0,9	1,0	0,8	0,7	0,8	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	
6	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,7	0,5	1,0	0,6	0,4	0,7	0,7	1,0	1,0	0,7	0,5	1,0	0,5	0,5	0,9	1,0	0,5	0,9	1,0	0,8	0,7	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	0,9	
7	1,0	0,8	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,8	1,0	0,8	0,7	0,8	1,0	1,0	1,0	0,6	1,0	1,0	0,4	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	0,5	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	
8	0,9	0,7	1,0	0,8	0,9	0,8	0,7	0,8	0,6	0,8	0,9	0,9	0,8	1,0	0,8	0,3	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,8	1,0	0,8	0,8	0,5	0,9	1,0	0,5	1,0	1,0	
9	0,9	0,5	0,9	0,8	1,0	0,7	1,0	1,0	0,6	0,9	0,5	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	0,5	0,4	1,0	1,0	0,5	0,9	1,0	0,8	0,8	0,5	0,6	1,0	0,5	1,0	1,0	
10	0,9	1,0	0,9	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	0,9	0,7	0,8	0,8	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	0,4	1,0	1,0	0,4	0,7	1,0	0,7	0,8	0,8	0,7	1,0	1,0	0,8	0,8	
11	0,9	0,7	0,9	0,8	0,9	1,0	0,7	1,0	0,7	0,5	0,5	0,9	0,5	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,7	1,0	0,8	0,9	1,0	0,7	1,0	1,0	0,9	0,9	
12	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,0	0,5	0,8	0,5	0,8	0,7	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	0,8	0,5	0,7	1,0	0,5	0,8	1,0	
13	0,9	1,0	0,8	1,0	1,0	0,8	0,7	0,8	0,6	0,7	1,0	0,8	1,0	1,0	0,8	0,4	0,5	0,2	0,5	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	0,8	0,5	0,5	0,7	1,0	0,5	0,8	0,7	
14	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,8	0,5	0,8	0,9	0,8	1,0	1,0	0,8	0,5	0,5	0,4	0,8	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	0,8	0,5	0,6	0,8	1,0	0,5	0,9	1,0	
15	0,9	0,3	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,4	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0	0,8	1,0	0,5	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	0,8	0,5	0,7	0,8	1,0	0,5	0,9	1,0	
16	0,9	0,3	0,9	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	0,4	0,8	1,0	0,8	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,7	0,8	1,0	0,8	0,4	0,4	0,8	1,0	0,5	1,0	1,0	
17	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	1,0	1,0	0,6	0,7	0,9	1,0	1,0	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,5	0,9	1,0	0,8	0,3	0,6	0,8	1,0	0,5	1,0	0,8	
18	1,0	0,4	0,9	0,8	1,0	0,8	1,0	1,0	0,6	0,5	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	0,5	0,9	1,0	0,9	0,4	0,8	0,8	1,0	0,5	1,0	0,9	

APÊNDICE S – Síntese do cálculo do grau de importância do questionário de satisfação dos alunos de laboratório

GRAU DE IMPORTÂNCIA DE CADA FATOR DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO																																	
	ALUNO LABORATÓRIO																																
ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,7	0,9	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	
2	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	0,6	0,8	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,5	0,9	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	
3	0,9	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	0,8	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	0,2	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	0,8	1,0	0,9	0,5	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
4	0,9	0,8	1,0	0,9	1,0	0,3	0,7	0,8	0,8	0,7	1,0	0,7	1,0	0,9	0,2	0,9	0,8	0,6	1,0	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,5	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
5	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,7	1,0	0,6	0,8	0,8	0,7	1,0	1,0	0,5	0,8	0,7	0,8	1,0	1,0	0,9	1,0	0,6	1,0	0,7	0,7	0,6	0,6	0,9	1,0	1,0	1,0	
6	1,0	0,7	1,0	0,8	1,0	1,0	0,7	1,0	0,6	0,8	1,0	0,8	1,0	0,9	0,5	0,8	0,7	0,9	0,8	1,0	0,8	1,0	0,7	1,0	1,0	0,5	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	
7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,8	0,7	1,0	0,7	0,5	0,9	0,5	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
8	0,9	0,7	1,0	0,9	1,0	1,0	0,8	0,8	0,7	0,9	1,0	0,9	1,0	0,8	0,7	1,0	0,6	0,7	1,0	0,9	0,7	0,9	0,8	1,0	0,8	0,5	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	0,7	0,8	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	0,7	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	0,4	1,0	0,8	1,0	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
10	0,9	0,7	0,8	0,8	1,0	1,0	0,8	1,0	0,7	0,9	1,0	1,0	1,0	0,8	0,3	0,8	0,8	1,0	0,7	1,0	0,5	1,0	0,6	1,0	1,0	0,6	0,8	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	
11	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	0,2	0,8	0,8	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,7	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	
12	1,0	0,7	1,0	0,8	1,0	1,0	0,7	0,9	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	0,9	0,5	0,7	0,7	0,8	1,0	0,7	1,0	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
13	0,9	0,9	0,8	0,8	1,0	0,3	0,7	1,0	0,7	0,8	1,0	1,0	1,0	0,8	0,3	0,8	0,8	0,9	0,8	1,0	0,9	1,0	0,7	1,0	0,8	0,7	0,9	0,9	0,8	1,0	1,0	1,0	
14	0,9	0,7	1,0	0,8	1,0	1,0	0,9	0,7	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,5	1,0	0,8	0,7	0,9	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	0,8	0,5	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
15	0,9	0,9	1,0	0,8	1,0	0,8	0,8	0,4	0,8	1,0	0,9	1,0	0,5	0,8	0,5	1,0	0,7	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	0,7	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	
16	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	0,7	0,7	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0	0,7	0,9	0,3	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	0,8	0,6	0,8	0,9	0,7	1,0	1,0	1,0	
17	0,9	0,9	1,0	0,7	1,0	0,8	0,7	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0	0,5	0,8	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0	0,5	1,0	0,8	1,0	0,6	0,5	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
18	0,8	0,7	1,0	0,7	1,0	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	1,0	1,0	0,5	0,9	0,8	0,8	1,0	1,0	0,8	1,0	0,5	1,0	0,8	1,0	1,0	0,5	0,6	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	

APÊNDICE T – Síntese do cálculo do grau de importância do questionário de satisfação dos funcionários de campo

GRAU DE IMPORTÂNCIA DE CADA FATOR DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO																																	
	FUNCIONÁRIO CAMPO																																
ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,5	1,0	0,4	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
2	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	0,7	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,6	
3	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	0,7	1,0	0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,3	
4	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,5	1,0	0,7	1,0	0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	0,7	
5	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0	0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,8	
6	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	0,7	1,0	0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	
7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,8	
8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,6	1,0	0,3	1,0	0,0	0,8	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	
9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	0,5	1,0	0,6	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	0,7	
10	0,9	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	0,6	1,0	0,5	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,7	
11	0,7	0,9	1,0	1,0	0,8	1,0	0,7	1,0	0,6	1,0	0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	
12	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	0,4	1,0	0,6	1,0	0,1	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,8	
13	0,9	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	0,4	1,0	0,6	1,0	0,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	0,9	
14	0,8	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	0,4	1,0	0,6	1,0	0,1	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
15	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	0,9	0,8	1,0	0,6	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	
16	0,9	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	0,7	1,0	0,5	1,0	0,1	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	
17	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	0,4	1,0	0,3	1,0	0,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
18	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	0,3	1,0	0,3	1,0	0,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	

APÊNDICE U – Síntese do cálculo do grau de importância do questionário de satisfação dos funcionários de laboratório

GRAU DE IMPORTÂNCIA DE CADA FATOR DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO																																	
	FUNCIONÁRIO LABORATÓRIO																																
ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,4	0,5	0,8	0,5	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	0,8	1,0	0,7	0,5	0,9	0,8	1,0	
2	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,4	0,9	0,5	0,8	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	0,7	0,5	0,8	0,8	1,0	
3	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,4	0,8	0,5	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	1,0	0,9	1,0	0,6	0,7	0,8	0,8	1,0	
4	1,0	1,0	0,8	1,0	0,9	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,6	0,3	0,9	0,3	1,0	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	
5	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,3	0,8	0,5	1,0	0,7	0,8	0,9	0,7	1,0	0,8	1,0	0,7	0,8	1,0	0,8	0,8	
6	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,4	0,3	0,8	0,5	1,0	0,8	0,8	0,9	0,5	1,0	0,8	1,0	0,7	0,5	0,9	0,7	0,7	
7	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,4	0,8	0,5	1,0	0,9	0,8	0,9	1,0	1,0	0,8	1,0	0,7	0,6	0,8	0,8	1,0	
8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,8	0,9	0,7	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	0,7	0,7	0,7	0,6	1,0	
9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,4	0,4	0,8	0,9	0,8	0,7	0,9	0,9	0,8	1,0	0,9	1,0	0,8	0,5	0,6	0,8	1,0	
10	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,4	0,7	1,0	0,8	0,7	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	0,8	0,8	0,6	0,8	1,0	
11	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,5	0,8	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	0,7	0,5	0,7	0,8	0,5	
12	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,4	0,3	0,8	0,8	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	1,0	0,8	1,0	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	
13	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,4	0,8	1,0	0,8	0,7	1,0	0,9	0,6	1,0	0,9	1,0	0,6	0,7	0,7	0,8	0,5	
14	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,4	0,8	1,0	1,0	0,6	0,8	0,9	0,5	1,0	1,0	1,0	0,7	0,5	0,8	0,9	1,0	
15	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,4	0,4	0,8	1,0	0,8	0,6	0,8	0,9	1,0	1,0	0,8	1,0	0,7	0,6	0,7	0,8	1,0	
16	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,4	0,8	0,9	0,8	0,7	0,8	0,9	0,7	1,0	0,9	1,0	0,7	0,5	0,8	0,8	1,0	
17	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,4	0,5	0,9	1,0	1,0	0,7	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	0,6	0,7	0,8	1,0	
18	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	0,5	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	0,7	1,0	1,0	1,0	0,6	0,7	0,8	0,6	1,0	

APÊNDICE V – Síntese do índice de satisfação dos alunos de campo

CÁLCULO FATOR X IMPORTÂNCIA - CATEGORIA : ALUNOS AMBIENTE: CAMPO																																		total global	Resultado normalizado
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
	1,8	1,2	5,0	4,0	4,5	4,0	5,0	5,0	2,7	3,6	2,7	2,8	3,2	3,0	5,0	4,0	4,0	4,0	1,5	4,5	5,0	1,5	3,2	5,0	3,2	3,0	2,0	3,5	3,0	1,0	3,6	5,0			
	1,8	1,5	3,6	1,6	4,5	2,7	4,0	4,0	2,8	3,2	1,8	3,6	3,0	2,0	3,2	2,0	2,0	0,8	1,2	2,7	5,0	2,0	3,2	3,6	3,2	4,5	2,1	2,8	1,0	1,0	3,0	3,0			
	1,8	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	4,0	2,8	2,8	2,8	2,8	4,0	4,0	2,8	5,0	1,5	4,0	1,5	3,6	5,0	3,0	3,6	3,6	2,1	4,0	1,5	3,0	4,0	1,0	5,0	3,2			
	1,6	2,0	3,6	4,0	4,5	3,2	5,0	4,0	1,8	2,4	2,0	4,0	2,8	3,0	2,8	2,8	2,0	4,0	1,5	3,6	5,0	2,0	4,0	5,0	2,8	3,6	2,5	3,2	5,0	0,8	3,6	5,0			
	2,0	3,0	3,6	4,0	5,0	4,5	3,5	5,0	1,5	1,6	2,8	3,2	2,7	5,0	2,8	1,2	3,0	4,0	1,6	3,6	5,0	1,0	2,7	5,0	3,2	1,4	2,4	2,8	5,0	1,0	4,0	5,0			
	1,8	4,0	3,6	5,0	5,0	3,5	2,5	4,0	2,4	1,2	2,8	2,1	3,0	4,0	2,8	1,5	4,0	2,0	2,0	2,7	5,0	2,0	4,5	4,0	3,2	2,1	4,0	3,2	2,0	1,0	4,0	2,7			
	2,0	2,4	3,6	3,0	3,6	2,0	5,0	3,2	4,0	0,8	2,8	3,2	4,0	2,0	5,0	1,2	5,0	4,0	1,6	2,4	5,0	4,0	4,0	5,0	2,1	4,0	2,5	3,6	3,0	1,0	5,0	5,0			
	0,9	1,4	5,0	2,4	3,6	1,6	1,4	2,4	1,2	3,2	1,8	3,6	3,2	4,0	2,4	0,6	4,0	4,0	1,5	3,0	5,0	1,5	1,6	5,0	3,2	0,8	2,5	4,5	2,0	0,5	4,0	3,0			
	1,8	1,0	3,6	1,6	5,0	2,1	5,0	4,0	2,4	4,5	1,5	3,0	4,0	3,0	2,8	4,0	4,0	1,5	1,2	4,0	5,0	1,5	3,6	5,0	3,2	3,2	2,5	2,4	2,0	0,5	4,0	4,0			
	1,8	5,0	3,6	2,4	5,0	4,0	5,0	4,0	2,8	2,7	2,8	3,2	3,2	4,0	3,2	5,0	4,0	4,0	1,2	4,0	5,0	2,0	3,5	5,0	1,4	1,6	4,0	2,1	2,0	1,0	3,2	3,2			
	1,8	1,4	3,6	2,4	3,6	2,0	2,1	4,0	2,8	2,0	2,0	3,6	2,0	4,0	2,1	4,0	4,0	5,0	1,0	3,0	5,0	2,5	2,8	5,0	1,6	4,5	2,0	2,1	4,0	1,0	3,6	3,6			
	3,2	4,0	3,2	1,0	2,4	3,2	5,0	4,0	0,5	4,0	1,5	3,2	2,8	3,0	2,1	5,0	4,0	4,0	2,8	4,0	5,0	5,0	2,7	5,0	3,6	1,6	2,5	2,8	5,0	2,5	2,4	5,0			
	2,7	4,0	3,2	5,0	3,0	3,2	3,5	1,6	2,4	2,8	4,0	2,4	3,0	3,0	3,2	1,6	2,0	0,8	2,0	1,0	5,0	1,6	4,0	5,0	3,2	0,5	2,5	2,1	3,0	0,5	3,2	2,1			
	1,8	4,0	1,8	3,0	2,7	2,0	2,0	2,4	2,0	2,4	1,8	1,6	2,0	4,0	3,2	0,5	2,0	1,2	1,6	1,0	5,0	4,0	3,2	5,0	3,2	0,5	3,0	3,2	2,0	0,5	4,5	2,0			
	3,6	0,6	3,6	4,0	1,0	4,5	2,0	3,0	0,8	1,2	2,4	1,6	4,0	2,0	2,4	2,0	1,5	2,0	3,2	3,0	1,0	5,0	1,6	1,0	1,6	2,5	0,7	2,4	4,0	0,5	0,9	4,0			
	3,6	0,6	1,8	3,2	1,6	4,0	3,0	2,0	0,8	1,6	4,0	2,4	3,0	2,0	2,1	3,0	3,0	2,0	3,6	3,0	1,0	2,1	1,6	2,0	1,6	2,0	0,8	3,2	4,0	0,5	1,0	4,0			
	1,0	1,8	3,6	1,6	3,2	2,1	5,0	4,0	1,8	2,8	2,7	2,0	4,0	4,0	3,2	1,2	4,0	4,0	1,8	4,0	5,0	2,0	3,6	5,0	3,2	0,6	3,0	3,2	2,0	0,5	5,0	3,2			
	1,0	1,2	3,6	1,6	5,0	2,4	5,0	5,0	1,8	2,0	1,8	4,0	3,0	4,0	4,5	2,4	4,0	5,0	1,4	3,0	5,0	2,5	3,6	5,0	4,5	0,8	4,0	3,2	1,0	0,5	5,0	3,6			
Tota is	2,0 5	2,4 9	3,5 9	3,0 4	3,7 9	3,0 0	3,7 2	3,6 4	2,0 7	2,4 9	2,4 4	2,9 1	3,1 6	3,3 3	3,0 9	2,6 1	3,2 2	3,1 3	1,7 9	3,1 2	4,5 6	2,5 1	3,1 7	4,4 0	2,7 8	2,2 9	2,4 7	2,9 6	3,0 0	0,8 5	3,6 1	3,7 0			
																																	2,97	Satisfação Mínima	

171

CÁLCULO FATOR X IMPORTÂNCIA - CATEGORIA : ALUNOS AMBIENTE: LABORATÓRIO																																		
																																	total global	Resultado normalizado
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
	3,0	2,7	5,0	2,0	4,0	4,0	2,1	2,8	2,1	2,8	2,7	4,0	3,5	4,0	2,8	4,0	4,0	2,0	2,7	3,0	4,0	2,0	2,0	2,0	1,8	2,1	2,7	5,0	1,6	2,0	4,0	3,0		
	1,6	2,7	2,7	1,0	2,0	4,0	1,6	5,0	1,8	4,0	2,0	4,0	5,0	2,7	1,8	3,0	2,7	2,0	2,7	2,0	1,8	2,0	3,0	1,0	2,7	1,5	4,5	3,0	1,6	2,0	4,0	2,0		
	1,8	3,2	3,0	2,0	4,0	3,0	2,1	4,0	2,4	4,0	0,8	3,0	4,0	3,0	0,8	4,0	1,6	3,0	2,0	2,0	3,6	1,0	1,6	2,0	3,6	2,0	1,8	4,0	4,0	2,0	5,0	2,0		
	2,7	3,2	3,0	1,8	5,0	0,9	2,8	4,0	3,2	3,5	2,0	3,5	4,0	3,6	0,8	3,6	3,2	1,8	4,0	2,0	1,6	2,0	3,2	3,0	1,5	3,6	4,5	3,0	2,0	3,0	4,0	3,0		
	3,0	1,8	2,0	1,8	3,0	4,0	2,8	5,0	1,8	3,2	1,6	2,8	4,0	3,0	1,5	3,2	2,1	3,2	5,0	2,0	1,8	1,0	2,4	3,0	2,8	1,4	1,8	1,2	4,5	2,0	3,0	2,0		
	4,0	2,1	2,0	1,6	3,0	3,0	3,5	2,0	2,4	3,2	3,0	4,0	4,0	2,7	2,0	3,2	2,1	2,7	3,2	2,0	1,6	1,0	3,5	2,0	4,0	1,0	1,8	1,6	1,6	2,0	3,0	1,0		
	2,0	2,0	3,0	2,0	4,0	2,7	1,6	2,8	3,2	2,8	3,0	2,8	2,0	2,7	1,5	3,2	2,0	2,0	4,0	3,0	1,0	1,0	3,6	2,0	3,0	1,6	3,6	2,0	1,0	2,0	3,0	1,0		
	2,7	1,4	1,0	0,9	2,0	3,0	2,4	3,2	1,4	1,8	2,0	2,7	3,0	3,2	1,4	5,0	1,2	1,4	3,0	0,9	2,1	1,8	3,2	2,0	3,2	1,0	1,6	3,0	2,0	1,0	4,0	3,0		
	1,8	2,7	2,0	2,0	4,0	4,0	2,4	2,8	1,6	2,7	3,0	2,7	4,0	2,7	2,8	4,0	2,4	2,0	3,0	1,0	0,8	1,0	2,4	1,0	2,4	1,6	3,6	2,0	2,0	1,0	4,0	2,0		
	2,7	2,8	2,4	1,6	4,0	5,0	1,6	3,0	2,8	2,7	1,0	2,0	3,0	1,6	1,2	3,2	0,8	2,0	2,8	1,0	1,5	2,0	2,4	2,0	4,0	1,8	1,6	2,0	4,0	2,0	4,0	3,0		
	3,2	3,2	1,6	1,8	2,0	0,4	1,6	3,2	2,8	2,4	3,6	3,0	3,0	2,7	1,6	3,2	3,6	3,0	3,6	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	1,0	2,1	4,0	2,8	2,0	3,0	2,0		
	4,0	3,5	1,0	2,4	4,0	4,0	3,5	3,6	3,2	3,2	3,2	5,0	4,0	5,0	3,2	4,0	3,6	2,5	3,5	2,1	0,8	3,0	2,8	3,0	2,4	1,6	3,2	5,0	5,0	4,0	3,0	4,0		
	1,8	3,6	4,0	1,6	4,0	0,3	2,1	4,0	2,8	3,2	4,0	3,0	4,0	3,2	1,2	4,0	1,6	2,7	1,6	1,0	2,7	2,0	2,8	2,0	2,4	2,1	3,6	3,6	1,6	3,0	4,0	1,0		
	1,8	2,1	3,0	0,8	2,0	1,0	0,9	2,8	2,4	2,0	1,0	4,0	3,0	2,7	1,5	3,0	1,6	2,8	1,8	1,0	1,0	2,0	4,0	2,0	2,4	1,0	3,6	3,0	1,0	2,0	2,0	1,0		
	3,6	0,9	1,0	3,2	2,0	3,2	3,2	1,6	3,2	4,0	4,5	3,0	1,5	2,4	1,0	2,0	2,1	2,0	3,6	4,0	5,0	5,0	2,8	2,0	2,1	1,8	2,4	1,6	5,0	2,0	4,0	1,0		
	3,6	0,9	2,0	3,6	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	4,0	5,0	3,0	2,1	2,7	0,9	2,0	2,4	5,0	3,2	3,0	5,0	4,0	2,8	3,0	2,4	2,4	2,4	0,9	2,8	1,0	4,0	1,0		
	1,8	3,6	4,0	1,4	3,0	1,6	1,4	2,8	2,1	3,0	3,0	3,0	2,0	2,4	2,8	5,0	1,4	2,0	1,4	1,0	1,0	3,0	2,4	2,0	1,8	1,0	2,8	2,0	1,0	2,0	4,0	1,0		
	1,6	2,8	3,0	1,4	3,0	0,9	0,8	4,5	1,6	1,8	3,0	3,0	2,0	3,6	1,6	4,0	1,0	2,0	1,6	3,0	0,5	1,0	1,6	2,0	2,0	1,0	1,8	2,4	1,0	2,0	3,0	1,0		
Tota is	2,5 9	2,5 1	2,5 4	1,8 3	3,1 7	2,6 2	2,1 4	3,2 9	2,3 8	3,0 2	2,6 9	3,2 5	3,2 3	2,9 9	1,6 9	3,5 3	2,1 9	2,4 5	2,9 3	2,0 0	2,0 4	2,0 4	2,6 4	2,1 1	2,6 4	1,6 4	2,7 4	2,7 4	2,4 7	2,0 6	3,6 1	1,8 9	2.55	Satisfação Mínima

APÊNDICE Z – Síntese do índice de satisfação dos funcionários de campo

CÁLCULO FATOR X IMPORTÂNCIA - CATEGORIA : FUNCIONÁRIOS AMBIENTE: CAMPO																																		total global	Resultado normalizado
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
	4,5	4,0	3,0	3,0	2,0	4,5	1,5	1,0	1,2	1,0	0,0	5,0	2,0	3,0	3,0	1,0	1,0	2,0	2,0	4,0	1,0	4,0	1,0	4,0	2,0	3,0	3,0	4,0	4,0	2,0	2,0	1,0			
	3,2	3,0	3,0	4,0	2,0	3,0	1,0	1,0	2,8	1,0	0,0	4,0	2,0	3,0	3,0	1,0	1,0	2,0	2,0	4,0	1,0	5,0	3,0	3,0	1,6	2,0	4,0	2,8	4,0	3,0	3,0	1,2			
	3,6	2,7	4,0	3,0	2,0	4,0	1,0	1,0	2,1	1,0	0,4	5,0	3,0	5,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	4,0	2,0	5,0	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0	2,8	4,0	2,0	2,0	0,9			
	4,0	2,7	3,0	5,0	2,0	3,6	1,0	1,0	2,1	1,0	0,6	5,0	3,0	3,0	3,0	2,0	1,0	2,0	2,0	4,0	1,0	4,5	2,0	2,0	1,8	2,0	2,0	3,2	4,0	4,0	2,0	1,4			
	3,6	4,0	2,0	4,0	3,0	3,0	1,4	1,0	2,8	1,0	0,2	2,0	1,0	5,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	3,0	1,0	0,7	1,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,7	3,0	2,0	1,0	0,8			
	3,2	3,0	4,0	4,0	3,0	2,0	1,5	1,0	2,8	1,0	0,2	4,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	3,0	1,0	0,9	1,0	3,0	2,4	4,0	2,0	3,0	4,0	3,0	4,0	2,7			
	5,0	3,0	4,0	5,0	2,0	4,0	1,0	1,0	1,5	1,0	0,0	4,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	3,0	1,0	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0	3,5	4,0	2,0	2,0	0,8			
	4,0	5,0	4,0	3,0	3,0	4,0	1,2	4,0	0,6	1,0	0,0	1,6	1,0	3,6	5,0	4,0	1,0	3,0	3,0	3,0	1,0	2,0	3,0	2,0	1,8	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	0,9			
	4,0	3,0	4,0	5,0	1,4	4,0	1,0	1,0	1,8	1,0	0,0	4,0	1,0	3,0	3,0	1,0	1,0	2,0	3,0	3,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0	3,2	4,0	3,0	3,0	1,4			
	3,6	1,0	3,0	5,0	2,4	4,0	1,8	5,0	1,5	1,0	0,0	4,0	1,0	2,0	5,0	5,0	1,0	2,0	3,0	3,0	1,0	2,7	3,0	4,0	2,8	1,0	2,0	1,8	1,0	2,0	2,0	1,4			
	3,5	2,7	4,0	5,0	1,6	5,0	2,8	4,0	1,2	1,0	0,6	4,0	1,0	3,0	5,0	3,0	1,0	2,0	2,0	3,0	1,0	2,7	2,0	4,0	3,0	4,0	4,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,6			
	3,0	3,0	4,0	5,0	1,4	3,0	1,6	1,0	1,8	5,0	0,2	0,9	2,0	4,0	1,0	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	1,0	3,0	4,0	3,0	3,2	4,0	3,0	2,1	2,0	2,0	2,0	1,6			
	4,5	2,0	2,0	5,0	2,4	3,0	0,8	1,0	1,2	1,0	0,0	3,6	1,0	3,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	3,0	1,0	1,8	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,2	2,0	1,0	2,0	1,8			
	3,2	2,0	1,0	4,0	1,6	5,0	0,4	1,0	1,2	1,0	0,2	3,2	1,0	2,0	5,0	1,0	1,0	2,0	2,0	3,0	1,0	3,0	2,0	1,0	1,8	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0			
	3,0	4,0	5,0	1,0	3,2	0,9	2,4	5,0	2,4	5,0	0,0	1,0	5,0	3,0	1,0	5,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,1	5,0	2,0	1,8	2,0	2,0	1,8	2,0	1,0	1,0	1,0			
	2,7	4,0	5,0	1,0	2,4	2,0	2,8	5,0	2,0	5,0	0,4	2,4	5,0	3,0	1,0	2,0	2,0	3,0	1,0	1,0	1,0	3,0	4,0	4,0	0,9	1,0	2,0	2,7	4,0	1,0	2,0	2,0			
	4,0	3,0	3,0	5,0	1,4	5,0	0,4	1,0	0,3	1,0	0,0	1,4	1,0	2,0	3,0	1,0	1,0	2,0	2,0	3,0	1,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	1,0	1,0			
	5,0	3,0	1,0	5,0	2,1	5,0	0,9	1,0	0,3	1,0	0,0	1,4	1,0	1,0	5,0	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	3,0	2,0	1,0	1,0	2,0			
Tota is	3,7 6	3,0 6	3,2 8	4,0 0	2,1 6	3,6 1	1,3 6	2,0 0	1,6 4	1,6 7	0,1 6	3,1 4	1,8 9	2,9 2	2,9 4	2,0 0	1,2 2	2,2 2	2,2 2	3,0 0	1,1 1	2,8 0	2,4 4	2,5 6	2,1 2	2,1 7	2,7 2	2,7 1	2,9 4	1,9 4	1,9 4	1,4 2	2,35	Satisfação Mínima	

APÊNDICE W – Síntese do índice de satisfação dos funcionários de laboratório

CÁLCULO FATOR X IMPORTÂNCIA - CATEGORIA : FUNCIONÁRIOS AMBIENTE: LABORATÓRIO																																		total global	Resultado normalizado
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
	3	2	1,8	2	4,5	3	1,6	4	3	2	2	2	3	2	3	2	1	3,2	0,5	5	5	3,6	2,7	2	3	3,2	1	1,4	1,5	1,8	4	1			
	3	2	1,8	2	4,5	3	3	4	3	2	2	1	4	2	3	1,2	0,8	3,6	0,5	3,2	2,1	2,4	0,9	1	4	3,6	1	2,1	1,5	1,6	3,2	2			
	5	2	2,7	2	4,5	3	2,8	4	4	2	3	2	5	3	3	1,5	0,8	3,2	0,5	2,8	3,6	3,2	2,7	1,6	5	3,6	1	1,8	2,8	2,4	3,2	2			
	1	2	3,2	2	4,5	2	1,2	4	3	2	3	3	5	4	3	2,4	0,6	3,6	0,3	4	2,1	2,4	1,8	1	1	4	1	2,1	3,2	2,4	3,6	2			
	5	2	1,8	1	2	1	1	4	4	2	2	2	5	3	3	2,5	0,6	3,2	0,5	3	2,1	2,4	1,8	1,4	1	3,2	1	2,1	3,2	1	3,2	1,6			
	2	2	1,8	1	4	2	1,4	4	2	3	2	2	5	2	3	1,6	0,6	3,2	0,5	4	3,2	2,4	1,8	1	1	2,4	1	1,4	1,5	1,8	2,8	0,7			
	2	2	1,8	2	5	3	1	4	3	2	2	2	3	2	3	1,5	0,8	2,4	1	4	3,6	2,4	2,7	1	2	3,2	1	1,4	1,8	2,4	3,2	1			
	2	3	2	2	5	3	4	4	4	2	2	2	4	2	4	2,5	1	2,4	2,7	2,1	3,6	3	1,8	4	3	3,6	1	2,8	2,1	2,8	1,8	1			
	2	2	2	2	5	3	1,8	5	3	2	2	2	3	2	4	1,6	0,8	2,4	3,6	3,2	2,1	2,7	1,8	4	4	3,6	1	2,4	1	1,2	3,2	1			
	5	2	1,8	2	5	3	2,8	4	2	3	1	2	5	2	4	2	0,8	1,4	4	3,2	2,1	3,6	1,8	4	3	3,6	1	2,4	3,2	1,2	3,2	1			
	5	3	2,7	2	5	3	5	4	3	4	2	2	5	4	4	1,2	1	2,4	4	5	2,7	3,6	1,8	5	3	3,6	1	2,8	1,5	0,7	3,2	1			
	4	2	1,8	2	4	2	4	4	2	3	2	3	4	3	3	0,8	0,6	3,2	4	2,1	1,8	3,2	3,6	3,2	3	3,2	5	1,4	2,8	1,2	1,8	1			
	3	2	1,8	2	5	4	2,5	4	3	1	2	2	5	2	3	1,5	0,8	2,4	4	3,2	2,8	4	2,7	1,8	1	3,6	1	2,4	2,8	1,4	3,2	1			
	1	2	1,8	2	4,5	2	1,6	4	4	1	2	2	3	2	4	2	1,6	3,2	4	5	1,8	1,6	1,8	2,5	1	4	1	2,8	1,5	1,6	3,6	1			
	5	4	4	4	2,7	5	2,1	2	2	3	5	4	3	4	2	0,4	0,8	1,6	2	1,6	2,4	3,2	3,6	2	3	1,6	5	1,4	1,2	2,8	1,6	5			
	4	4	4	4	2,4	3	2,4	2	2	4	5	4	3	4	3	0,6	0,8	1,6	2,7	1,6	2,8	3,2	3,6	1,4	2	1,8	5	2,8	1,5	3,2	1,6	5			
	2	2	1,8	1	5	2	1,5	4	4	1	2	2	5	2	4	2	1	3,6	4	5	2,1	4	2,7	4	1	4	1	2,1	1,8	2,1	3,2	1			
	1	2	1	1	5	3	1,4	5	4	3	1	2	5	2	4	3,5	1	3,6	4	3,6	3	2	1,8	2,1	1	5	1	1,8	2,8	1,6	1,8	1			
Tota is	3,0 6	2,3 3	2,2 0	2,0 0	4,3 1	2,7 8	2,2 8	3,8 9	3,0 6	2,3 3	2,3 3	2,2 8	4,1 7	2,6 1	3,3 3	1,7 1	0,8 6	2,7 9	2,3 8	3,4 2	2,7 2	2,9 4	2,3 0	2,3 9	2,3 3	3,3 8	1,6 7	2,0 8	2,0 9	1,8 4	2,8 6	1,6 3	2,57	Satisfação Mínima	

ANEXOS

ANEXO A - Cadastro de participação

DADOS PESSOAIS

NOME			
ENDEREÇO RESIDENCIAL			
RUA, AVENIDA,...			
N.		COMPLEMENTO	
BAIRRO			CIDADE
ESTADO			CEP
TELEFONE		CELULAR	
E-MAIL			
ENDEREÇO PROFISSIONAL			
RUA, AVENIDA,...			
N.		COMPLEMENTO	
BAIRRO			CIDADE
ESTADO			CEP
TELEFONE		CELULAR	
E-MAIL			
ENDEREÇO PREFERENCIAL PARA CONTATO			
☐ RESIDENCIAL ☐ PROFISSIONAL			
NÍVEL DE INSTRUÇÃO			
☐ ENSINO MÉDIO INCOMPLETO		☐ ENSINO MÉDIO COMPLETO	
☐ SUPERIOR INCOMPLETO		☐ SUPERIOR COMPLETO	
☐ OUTRO. Cite: _____			
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO (Curso Nível Superior):			
Observações:			

ANEXO B - Documento de aceitação das condições de teste

AUTORIZAÇÃO

Autorizo a utilização das imagens e sons registrados durante a sessão de teste com *software* de automação de biblioteca, *Auslib*, realizada em ____ de _____ de _____. Saliento que tais imagens e sons poderão ser utilizados para fins de análise de dados e geração de relatórios.

Campina Grande, ____ de _____ de _____.

Nome:

CPF:

RG:

ANEXO C - Termo de confidencialidade

Comprometo-me a manter completo e absoluto sigilo, em relação a quaisquer dados, materiais, informações transmitidas, documentos, especificações técnicas ou comerciais, de que venha a ter conhecimento, ou acesso de forma verbal e/ou escrita; ou que a mim venha a ser confiado em razão deste teste com o produto *Auslib*, realizado em ____ de _____ de _____. Não podendo, sob qualquer pretexto, reproduzir, divulgar, ceder, vender, doar, explorar, comercializar, revelar, utilizar ou de qualquer forma dar conhecimento a terceiros estranhos.

Declaro estar ciente de que, na forma da lei, sou responsável civilmente pela divulgação indevida, descuidada ou incorreta utilização das informações de natureza confidencial que me tenham sido reveladas.

Campina Grande, ____ de _____ de _____.

Nome:

CPF:

RG:

ANEXO D – Autorização do Comitê de Ética – HULW/UFPB
