

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA

LEANDRO CHAGAS LIMA

**USABILIDADE EM SISTEMAS INFORMATIZADOS PARA UNIDADES DE
INFORMAÇÃO:** um estudo sobre o módulo de gerenciamento de bibliotecas do SIGAA na
Diretoria Integradas de Bibliotecas da UFMA

São Luís

2020

LEANDRO CHAGAS LIMA

**USABILIDADE EM SISTEMAS INFORMATIZADOS PARA UNIDADES DE
INFORMAÇÃO:** um estudo sobre o módulo de gerenciamento de bibliotecas do SIGAA na
Diretoria Integradas de Bibliotecas da UFMA

Monografia apresentada ao Curso de
Biblioteconomia da Universidade Federal do
Maranhão, como requisito para a obtenção do
título de Bacharel em Biblioteconomia.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Ferreira da Silva.

São Luís

2020

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Lima, Leandro Chagas.

Usabilidade em sistemas informatizados para unidades de informação : um estudo sobre o módulo de gerenciamento de bibliotecas do SIGAA na Diretoria Integradas de Bibliotecas da UFMA / Leandro Chagas Lima. - 2020.

81 f.

Orientador(a): Márcio Ferreira da Silva.

Monografia (Graduação) - Curso de Biblioteconomia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

1. Bibliotecas. 2. Heurísticas de Nielsen. 3. SIGAA. 4. Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas. 5. Usabilidade. I. Silva, Márcio Ferreira da. II. Título.

LEANDRO CHAGAS LIMA

**USABILIDADE EM SISTEMAS INFORMATIZADOS PARA UNIDADES DE
INFORMAÇÃO:** um estudo sobre o módulo de gerenciamento de bibliotecas do SIGAA na
Diretoria Integradas de Bibliotecas da UFMA.

Monografia apresentada ao Curso de
Biblioteconomia da Universidade Federal do
Maranhão, como requisito para a obtenção do
título de Bacharel em Biblioteconomia.

Aprovado em: _____/_____/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Marcio Ferreira da Silva
Doutor em Ciência da Informação
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Roosevelt Lins Silva
Doutor em Informática na Educação
Universidade Federal do Maranhão

Prof.^a Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira
Doutora em Engenharia Elétrica
Universidade Federal do Maranhão

Dedico este trabalho aos meus queridos pais Salomão Gonçalves e Maria Rosa, pelo apoio incondicional em todos os momentos difíceis da minha trajetória de vida.

AGRADECIMENTOS

À Deus por me proporcionar este momento de vitória.

À minha mãe Maria Rosa e meu pai Salomão Gonçalves pelo enorme apoio e incentivo que serviram de alicerce para as minhas realizações.

Ao meu irmão Brandon Lima e minha irmã Solange Lima por serem grandes inspirações e me proporcionarem momentos de lazer para esquecer do trabalho de vez em quando.

À minha amada Karoline Araújo pelo seu carinho, amor e compreensão. Por entender minha dedicação ao projeto de pesquisa, estar ao meu lado e incentivar meu crescimento pessoal.

À Universidade Federal do Maranhão e todos os professores do curso de Biblioteconomia que sempre proporcionaram um ensino de alta qualidade.

Ao meu orientador Márcio Ferreira, por quem sou muito grato de ter aceito este desafio logo que incorporou ao quadro de professores da UFMA e tido paciência para me auxiliar com a maior riqueza de detalhes durante todo o percurso deste trabalho.

Aos professores Roosevelt Lins e Cenivalva Teixeira que me mostraram um novo jeito de olhar a Biblioteconomia, definir meu interesse pela pesquisa na área de tecnologia e cooperar para a qualificação deste trabalho.

Também agradeço aos meus colegas do curso de Biblioteconomia que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos, sempre com o espírito colaborativo.

RESUMO

O estudo trata da Usabilidade em Sistemas Informatizados para Unidades de Informação. O objetivo da pesquisa foi analisar a usabilidade do módulo de Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA na Diretoria Integrada de Bibliotecas – DIB na Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Trata-se de uma pesquisa exploratória, aplicada a 8 bibliotecários que compõe o DIB - UFMA e lidam diretamente com a operacionalização do SIGAA, utilizando-se da técnica de amostragem não probabilística por conveniência e uma abordagem quanti-qualitativa de análise de dados, coletados mediante aplicação de entrevista estruturada e posteriormente um questionário que combinou perguntas abertas e fechadas. O trabalho discutiu o impacto das tecnologias de informação e comunicação, apresenta a usabilidade e sua importância para uma biblioteca em relação a facilidade de uso no contexto da automação de bibliotecas. Teve como foco os Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas, em específico o módulo de bibliotecas do SIGAA, sistema de informação *web* corporativo, quanto a caracterização da sua usabilidade. Esclarece a preocupação com o atendimento à usabilidade durante a fase de desenvolvimento de *software* ou interface *web* e ressalta a importância da necessidade de pessoas envolvidas para um bom resultado e inibição de problemas de usabilidade. Destaca ainda os parâmetros de avaliação de usabilidade, denominados heurísticas, no cenário de padronização da informação e atualização constante na infraestrutura tecnológica e recomenda a utilização das Heurísticas de Nielsen (1994), com objetivo de satisfazer as necessidades do usuário quanto aos serviços automatizados que lhe dão suporte às atividades da sua rotina. Conclui que as heurísticas são essenciais tanto na fase de desenvolvimento quanto avaliação de um *software* ou interface *web* já previamente estabelecidos.

Palavras-chave: Bibliotecas. Usabilidade. Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas. Heurísticas de Nielsen. SIGAA.

ABSTRACT

The study deals with Usability in Computerized Systems for Information Units. The objective of the research was to analyze the usability of the Library Management System module of the Integrated System for Academic Activities Management - SIGAA in the Integrated Library Directorate - DIB at the Federal University of Maranhão - UFMA. It is an exploratory research, applied to 8 Librarians who make up the DIB - UFMA and deal directly with the operationalization of SIGAA, using the non-probabilistic sampling technique for convenience and a quantitative-qualitative approach to data analysis, collected through the application of a structured interview and later a questionnaire that combined open and closed questions. The work discussed the impact of information and communication technologies, presents usability and its importance for a Library in relation to ease of use in the context of Library automation. It focused on Library Management Systems, specifically the SIGAA Libraries module, a corporate web information system, regarding the characterization of its usability. It clarifies the concern with the attendance to usability during the phase of software development or web interface and emphasizes the importance of the need of people involved for a good result and inhibition of usability problems. It also highlights the usability evaluation parameters, called heuristics, in the scenario of standardization of information and constant updating in the technological infrastructure and recommends the use of Nielsen's Heuristics (1994), in order to satisfy the user's needs regarding the automated services that support your routine activities. It concludes that heuristics are essential both in the development phase and in the evaluation of previously established software or web interface.

Keywords: Libraries. Usability. Library Management Systems. Heuristics of Nielsen. SIGAA

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Módulos do SIGAA	40
Figura 2 – Visibilidade de status do sistema no Biblivre	43
Figura 3 – Visibilidade de status do sistema no SIGAA	43
Figura 4 – Visibilidade de status do sistema no módulo de bibliotecas	44
Figura 5 – Exemplo de convenção entre sistema e o mundo real.....	45
Figura 6 – Ícones representativos do SIGAA.....	46
Figura 7 – Linguagem do SIGAA	46
Figura 8 – Controle e liberdade para o usuário no Koha.....	49
Figura 9 – Controle e liberdade para o usuário no SIGAA	49
Figura 10 – Possibilidade de edição nas operações do SIGAA.....	50
Figura 11 – Consistência e padronização no Biblivre	51
Figura 12 – Consistência e padronização no SIGAA	52
Figura 13 – Prevenção de erros no Koha.....	53
Figura 14 – Prevenção de erros no SIGAA	54
Figura 15 – Reconhecimento em vez de memorização no Biblivre	56
Figura 16 – Reconhecimento em vez de memorização no SIGAA.....	56
Figura 17 – Reconhecimento em vez de memorização no SIGAA – serviço de referência....	57
Figura 18 – Eficiência e flexibilidade de uso no TOTVS	58
Figura 19 – Estética e design minimalista - poluição visual	60
Figura 20 – Estética e design minimalista no SIGAA.....	60
Figura 21 – Recuperação de erros no Windows	63
Figura 22 – Recuperação de erros no SIGAA	63
Figura 23 – Ajuda e documentação no SIGAA.....	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Heurísticas de Nielsen	27
Quadro 2 – Polos de atuação do módulo de bibliotecas do SIGAA no Maranhão.....	29
Quadro 3 – Qualidade de um sistema.....	39
Quadro 4 - Caracterização da usabilidade e apresentação de soluções para inconsistências no SIGAA	67

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Visibilidade de status do sistema no SIGAA	44
Gráfico 2 – Compreensão da linguagem do SIGAA	47
Gráfico 3 – Frequência de participação em treinamentos	47
Gráfico 4 - Avaliação do treinamento recebido.....	48
Gráfico 5 – Operações realizadas por engano	50
Gráfico 6 – Recursos e eficiência	52
Gráfico 7 – Tempo de treinamento para aprendizado das funções.....	53
Gráfico 8 - Avaliação das mensagens apresentadas em caixas de texto	55
Gráfico 9 – Dificuldade de memorização dos procedimentos realizados	57
Gráfico 10 - Possibilidade de customização de funcionalidades.....	59
Gráfico 11 – Interface do SIGAA	61
Gráfico 12 - Organização das informações na tela.....	62
Gráfico 13 - Frequência de erros no SIGAA.....	64
Gráfico 14 - Procedimentos adotados em caso de erro	64

LISTA DE SIGLAS

SIGAA	Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
DIB	Diretoria Integrada de Bibliotecas
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
STI	Superintendência de Informação, Sistemas e Tecnologia
MARC	<i>MAchine Readable Cataloging</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
SGB	Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	USABILIDADE EM SISTEMAS INFORMATIZADOS	16
2.1	Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas e a Unidade de Informação	21
2.1.1	Usabilidade nos Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas	26
2.2	O profissional da informação e o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação	30
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	34
3.1	Universo e Amostra	34
3.2	Tipo de Pesquisa	35
3.3	Técnicas e Instrumentos de Coleta	35
3.4	Análise dos Dados	37
3.5	Sujeitos da Pesquisa e coleta de dados	37
3.6	Procedimentos Éticos	38
3.7	Procedimentos de Coleta	38
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	39
4.1	Caracterização da usabilidade no SIGAA	39
4.2	Heurísticas de usabilidade aplicadas ao SIGAA	41
4.2.1	Visibilidade de status do sistema	42
4.2.2	Convenção entre sistema e o mundo real	44
4.2.3	Controle e liberdade para o usuário	48
4.2.4	Consistência e padronização	50
4.2.5	Prevenção de erros	53
4.2.6	Reconhecimento em vez de memorização	55
4.2.7	Eficiência e flexibilidade de uso	58
4.2.8	Estética e design minimalista	59
4.2.9	Ajuda ao usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros	62
4.2.10	Ajuda e documentação	65
5	CONCLUSÃO	68
	REFERÊNCIAS	69
	APÊNDICES	76

1 INTRODUÇÃO

No decorrer das modificações causadas pelo impacto das tecnologias de informação e comunicação nas bibliotecas, tais como otimização de processos e as novas dinâmicas relacionadas a organização, produção e disseminação de conteúdo informacional, a biblioteca teve seu papel ampliado, seus serviços e produtos deverão ser aprimorados e adaptados às novas demandas e tecnologias para atender de forma eficiente o usuário, levando em conta suas necessidades informacionais.

Devido ao crescente aumento de publicações com a explosão informacional em meados do século XX, se teve de criar mecanismos que por sua vez facilitaria o processo de interação homem-máquina, vindo a utilizar técnicas de adaptação de componentes e atributos do ambiente de trabalho ao ser humano, e assim servir de base para implementação de redes de computadores e bases de dados on-line, estes que se ampliaram de forma generalizada por todo o mundo. (SILVA; DIAS, 2010).

No âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicação da atualidade, temos a presença de dois conceitos fundamentais no intuito de pregar facilidade e agilidade no acesso a informação, são eles: usabilidade e ergonomia. Ambos se fazem primordiais no que diz respeito à informatização de uma biblioteca.

A discussão gira em torno do senso de coletividade, planejamento e organização que uma instituição deve ter para selecionar e adquirir um *software* de gerenciamento de bibliotecas com requisitos fundamentais para funcionamento da rotina com fluidez e posteriores adaptações de cunho tecnológico e estrutural com objetivo de sanar as necessidades informacionais do seu público-alvo.

Neste contexto esta pesquisa apresenta a seguinte questão norteadora: Quais atributos de usabilidade presentes no módulo de Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas - SGB do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA na Diretoria Integrada de Bibliotecas – DIB na Universidade Federal do Maranhão - UFMA? Assim, objetivo geral é analisar a usabilidade do módulo de SGB do SIGAA na DIB – UFMA. Ademais, apresenta os seguintes objetivos específicos: caracterizar a usabilidade no contexto da DIB - UFMA; identificar os itens de usabilidade no módulo de SGB referente ao SIGAA na UFMA quanto as rotinas administrativas; classificar a usabilidade do SIGAA na rotina administrativa da DIB – UFMA no módulo de gerenciamento de bibliotecas.

A tecnologia da informação é um tema bastante discutido na contemporaneidade, em se tratando da Biblioteconomia e os profissionais ativos na área, este tema é ainda mais

essencial no contexto de uma biblioteca quando se trata principalmente de disseminação da informação.

Com o avanço da tecnologia, os meios de armazenamento de informações foram se multiplicando, contribuindo para a diversificação dos serviços de informação. As técnicas e estratégias de organização se tornaram extremamente necessárias para recuperação futura de documentos, no entanto, problemas relacionados a usabilidade começaram a se demonstrar com mais frequência.

A princípio, alguns fatores relevantes estão associados a dificuldade da utilização do módulo de SGB pelos profissionais e usuários, como layout, legibilidade, arquitetura da informação, entre outros. (NIELSEN E LORANGER, 2007). Para compreendermos tais dificuldades, a verificação do papel da usabilidade e ergonomia referente ao sistema de gerenciamento é essencial para associação e entendimento dos fatos.

O interesse nesta pesquisa parte primeiramente da admiração pela tecnologia e as aulas referentes ao tema no âmbito da Biblioteconomia, motivadoras para a busca por conhecimento e insistência na abordagem do problema para com o suporte ao discernimento mais amplo do assunto no campo em questão, este trabalho auxiliará quanto as práticas profissionais do bibliotecário no uso além de enfatizar a motivação do profissional de informação frente às tecnologias de informação e comunicação.

A Biblioteconomia encontra-se em constante progresso no que envolve tecnologia, os conceitos que serão expostos ampliarão a ideia de autonomia aos usuários dos serviços e produtos de uma biblioteca, fundamental para o tempo do bibliotecário que desempenha outras funções.

O trabalho está dividido em cinco seções, são elas: introdução, onde é discutido de forma ampla o impacto das tecnologias de informação e comunicação nas bibliotecas e centros de documentação bem como o processo de interação homem-máquina; usabilidade em sistemas informatizados, no qual serão apresentados as influências do estudo da usabilidade na biblioteca, principalmente no que diz respeito a seus usuários que fazem uso dos serviços de recuperação da informação e que estão diretamente relacionados aos *softwares* de gerenciamento desta unidade; procedimentos metodológicos, que apresenta as etapas necessárias para desenvolvimento desta pesquisa; análise e discussão dos dados, que demonstra de forma prática as Heurísticas de Nielsen aplicadas ao SIGAA, analisa e discute os resultados obtidos mediante aplicação de entrevista juntamente ao questionário e experiência prática de estágio obrigatório do pesquisador, exercida no ambiente em que o estudo se enquadra, mais especificamente nos setores que se utilizam do objeto desta

pesquisa, o SIGAA como exercício de trabalho por seus profissionais. E por fim a conclusão, que traz as principais reflexões discutidas durante o trabalho e debate a importância do tema para melhor discernimento no campo da Biblioteconomia.

2 USABILIDADE EM SISTEMAS INFORMATIZADOS

Nesta seção serão abordados conceitos, definições e observações sobre o tema a partir dos estudos de teóricos que tiveram grande contribuição no âmbito da usabilidade, como Nielsen e Loranger (2007), Cybis (2010), Costa e Ramalho (2010), Silva (2014), Cícón e Lunardelli (2012), entre outros. Tais como os principais conceitos que representam este termo na era da informação e os possíveis impactos do estudo da usabilidade nas bibliotecas, que influenciam diretamente nos seus usuários que fazem uso dos serviços de recuperação da informação e que estão intrinsecamente relacionados aos *softwares* de gerenciamento destas unidades.

Conforme Nielsen e Loranger (2007), usabilidade refere-se à promoção da facilidade de utilização relacionada a algo, corrobora Cybis (2010) ao afirmar que se trata da caracterização quanto ao uso de programas e aplicações por meio da qualidade, tratando-se assim de um atributo de qualidade. De modo geral, usabilidade se trata da possibilidade de utilização de um objeto pelo usuário, esta que por sua vez é alcançada quando este usuário atinge seus objetivos. (SILVA, 2014).

A utilização do termo usabilidade conforme Costa e Ramalho (1980, p. 105) teve início durante a década de 1980, em substituição à expressão *user-friendly*, que significa amigabilidade ao usuário, principalmente nas áreas da Ergonomia e Psicologia. O motivo foi originado pela constatação de que os usuários não tinham interesse em máquinas amigáveis ou interativas, mas sim em um propósito, de que elas se demonstrassem neutras nas tarefas que realizariam. (COSTA; RAMALHO, 2010).

Observa-se que a qualidade está diretamente relacionada a usabilidade, já que proporciona ao usuário de determinado serviço ou produto satisfação com o uso, isto se dá pela solução dos seus objetivos de forma direta e neutra, ou seja, sem interferências nas suas operações.

Nielsen (1993) enfatiza no estudo que aborda a usabilidade, que para obtenção concreta dos dados quanto ao uso de interfaces de aplicações específicas, demonstra-se importante a avaliação dos usuários, pois para Silva (2017), no ambiente *web* a usabilidade tem o propósito de auxiliar na elaboração de uma interface atrativa, amigável, funcional, e assim eliminar as barreiras presentes entre o usuário e o *website* e/ou sistema.

Neste contexto, a norma ISO 9241:11 (2018), que trata especialmente das suas definições e conceitos, usabilidade tem sua definição pautada na projeção e avaliação de produtos, serviços e sistemas em relação ao seu contexto de uso. Refere-se a um conceito que vai além do que é subjetivamente entendido por facilidade de uso.

A usabilidade tem sua relevância de acordo com a ISO 9241:11 (2018) para:

- a) Uso regular e contínuo, para permitir que os usuários alcancem seus objetivos de forma eficaz, eficiente e com satisfação;
- b) Aprendizado, para permitir que novos usuários se tornem efetivos, eficientes e satisfeitos ao começar a usar um sistema, produto ou serviço;
- c) Uso pouco frequente, para permitir que os usuários sejam eficazes, eficientes e satisfeitos, com o sistema em cada reutilização;
- d) Uso por pessoas com a mais ampla gama de capacidades;
- e) Minimizar o risco e as consequências indesejáveis dos erros de uso; e
- f) Manutenção, na medida em que permite que as tarefas de manutenção sejam concluídas de forma eficaz, eficiente e com satisfação.

O termo usabilidade ganhou notoriedade na contemporaneidade a partir do momento em que o mundo virtual se tornou competitivo, que proporcionou o avanço do capitalismo e da tecnologia de informação, que tende a ser um dos principais elementos que compõe um ambiente informacional pelo envolvimento existente entre organização e representação da informação (CICON; LUNARDELLI, 2012).

Os usuários bem como as normas regulamentadoras auxiliam no desenvolvimento da usabilidade, essencialmente das interfaces como já mencionadas, pois se trata de um processo contínuo que tem por consideração a constante evolução da tecnologia e como resultado o surgimento de novas necessidades e demandas, principalmente no âmbito das bibliotecas.

As bibliotecas têm sua importância pautada na organização e posterior recuperação do conhecimento, no quesito usabilidade destaca Silva (2017, p. 27) que, “Em geral, boa parte dos problemas de usabilidade origina-se na má organização da informação, o que acaba dificultando encontrar o que se procura.”.

Esta organização de ideias e elementos que devem se fazer presente na usabilidade traz a confirmação de que uma página *web* bem como o módulo de gerenciamento presentes em algum *software*, no caso desta pesquisa, o de bibliotecas, deve ser autoexplicativo e coerente por conta própria.

O processo de recuperação informacional juntamente a autonomia do usuário é o grande desafio da usabilidade, a intenção do desenvolvimento de interfaces objetivas é para proporcionar esta independência e posterior satisfação deste usuário quanto ao atendimento de seus objetivos.

O profissional da informação, possuidor do interesse primordial em compreender e disseminar a informação, faz uso de tecnologias com objetivo de proporcionar a assistência às diferentes maneiras que o usuário interage com a informação. Nesse sentido, o Ambiente *Web* acabou por virar o negócio das grandes empresas, que por sua vez almejam atingir um público cada vez maior, tendo em vista a promoção dos seus serviços e produtos. Neste cenário, os negócios e o seu funcionamento com intermédio da internet se consolidaram fundamentais, no

qual demanda distintas ferramentas de cunho tecnológico para execução de serviços digitais e recursos que deram origem aos *websites* (CICON; LUNARDELLI, 2012).

Com relação a eficiência de alcance desses serviços, deve-se atenção a uma série de quesitos que viriam a surtir efeito, seja positivo ou negativo no usuário final, tais como arquitetura do site ou *software*, interatividade, avaliação de qualidade, usabilidade, planejamento, entre outros (DIAS, 2007). De certa forma isto trouxe para a questão da usabilidade um ponto importante: se havia dificuldade em utilizar alguns sites, existia vários outros que poderiam ser visitados (NIELSEN; LORANGER, 2007).

Em um cenário tecnológico altamente competitivo, se buscou das mais variadas formas atrair a atenção dos usuários e isto começou a gerar preocupação quanto à qualidade do que se está sendo oferecido e principalmente a eficácia quanto aos resultados provenientes da sua utilização em se tratando de uma determinada aplicação. Sanar os problemas de usabilidade passa a ser uma questão de avaliação constante já que o usuário final dos serviços e produtos oferecidos se tornou mais criterioso.

A questão *mobile* se enquadra nesse sentido, onde a cada dia, adaptações para dispositivos celulares crescem, no intuito de trazer a praticidade e alcance dos serviços e produtos de determinada instituição, não diferente das bibliotecas, que tem nesse contexto, um papel fundamental de disseminação, sem deixar de lado a usabilidade e o atendimento as necessidades dos usuários.

Conforme descrito em seu livro *Usability Engineering*, Nielsen, considerado um dos grandes especialistas no que diz respeito usabilidade nos Estados Unidos (COSTA; RAMALHO, 2010), traz cinco atributos de usabilidade como recomendação:

- a) Aprendizagem: o sistema deve ser fácil de aprender para que o usuário possa rapidamente começar a trabalhar com o sistema.
- b) Eficiência: o sistema deve ser eficiente de usar, para que, uma vez que o usuário aprenda o sistema, um alto nível de produtividade seja possível.
- c) Facilidade de memorização: o sistema deve ser fácil de lembrar, para que o usuário casual seja capaz de retornar ao sistema após algum período que não tenha usado, sem ter que aprender tudo por todo o lado novamente.
- d) Erros: o sistema deve ter uma baixa taxa de erros, para que os usuários cometam poucos erros durante o uso do sistema e, caso cometam erros, possam facilmente se recuperar deles. Além disso, erros catastróficos não devem ocorrer.
- e) Satisfação: o sistema deve ser agradável de usar, para que os usuários sejam subjetivamente satisfeitos ao usá-lo; eles gostam disso. (NIELSEN, 1993, p. 26).

Antes dos anos 2000 não se dava atenção necessária a interação dos elementos e atributos de um determinado site com seu usuário, isto se deve ao fato de que as empresas estavam interessadas apenas em sites que fossem atrativos visualmente e não que fossem

fáceis e práticos quanto ao seu manuseio (NIELSEN; LORANGER, 2007). Desse modo, Nielsen e Loranger (2007, p. 19) afirmam que:

[...] [os gerentes de internet] descobriram que a melhor maneira de fazer negócios na web era criar sites que seus clientes conseguissem usar. A Web não é televisão. As pessoas não a utilizam para se distrair, e sim com um propósito específico em mente. Elas estão prontas para interagir e participar.

Os atributos de usabilidade que visam a promoção da facilidade quanto ao uso de algum objeto ou aplicação específica pelo usuário dos serviços, é alvo de muitos estudos, prioritariamente depois que se passou a perceber que seus interesses aprimoraram, apenas atrativos visuais não eram mais suficientes, mas sim que seus objetivos fossem atendidos a contento, sem interferências.

Cybis (2010) diz que esta interação está diretamente relacionada a um elemento implícito na usabilidade, a ergonomia, que objetiva dar garantias que dispositivos e sistemas estejam adequadamente adaptados a forma como o usuário pensa, se comporta e trabalha, para que assim se possa proporcionar a usabilidade.

Enfatiza Silva (2017), que a ergonomia tem derivação do termo de palavras de origem gregas, dos quais *ergon* significa trabalho e *nomos* refere-se a regras e leis. Iida (2005) aborda a ergonomia como um estudo relacionado a adaptação voltada ao trabalho para o homem. Trata-se de uma área que objetiva proporcionar segurança e saúde além de reduzir os índices de erros, estresse e acidentes no ambiente de trabalho.

A ergonomia conta com uma norma que auxilia quanto às recomendações e requisitos relacionados a *softwares*, de forma que os usuários não venham a ter problemas de usabilidade e contribui para o aumento dos níveis de acessibilidade quando aplicadas de forma correta. ISO 9241:100 (2010). Apresenta os seguintes princípios que podem ser solucionados com boa usabilidade:

- a) Etapas desnecessárias adicionais não necessárias como parte da tarefa;
- b) Informação enganosa;
- c) Informações insuficientes e ruins na interface do usuário;
- d) Resposta inesperada do sistema interativo;
- e) Limitações de navegação durante o uso;
- f) Recuperação de erro ineficiente.

Dentre os fatores associados a uma boa usabilidade, está essa ergonomia que objetiva primordialmente a saúde do usuário já que atua na prevenção de acidentes e na redução dos índices de estresse, conseqüentemente de erros quanto as operações que realiza em busca da resolução dos seus objetivos.

Distintos métodos foram elaborados no sentido de avaliar a usabilidade de determinado site ou *software* a exemplo da “Heurística”, esta consiste na verificação de cunho

sistemático quanto a relação entre interface de usuário para com a sua usabilidade. O avaliador acaba por interagir com esta interface, onde lhe é permitido avaliar sua adequação e relacioná-la com os princípios já previamente estabelecidos, reconhecidos por via de métodos. (CICON; LUNARDELLI, 2012).

Ao abordar as Heurísticas de Nielsen em se tratando da usabilidade, Silva (2014, p. 33) afirma que:

A usabilidade geralmente é deixada de lado pelos criadores de *software* que em nome da rapidez menosprezam o usuário menos capacitado que utilizar um sistema. No entanto, um sistema que não é amigável ao usuário poderá gerar aumento do custo de operação e de treinamento de usuários. Ainda que existam várias recomendações, as Heurísticas de Nielsen são largamente utilizadas em todo o mundo.

Picanço Junior e Delazari (2016, p. 496), definem as Heurísticas de Nielsen como “[...] princípios básicos de usabilidade e podem ser utilizados para o projeto ou avaliação de interfaces.”. De acordo com Silva (2014), estas avaliações de usabilidade referentes a qualquer aplicação de cunho computacional requerem a utilização de parâmetros objetivos e de realização imediata no desenvolver do produto.

A avaliação heurística de usabilidade tem como principal objetivo a verificação da qualidade de um site ou *software*, fundamental para diagnosticar os problemas que resultam na insatisfação do usuário. Este tipo de avaliação é extremamente necessário e deve ser constante, com vistas o surgimento de novas necessidades.

Os princípios descritos por Nielsen (1994) para tal são: Visibilidade do estado do sistema; mapeamento entre o sistema e o mundo real; liberdade e controle do usuário; consistência e padrões; prevenção de erros; reconhecer em vez de memorizar; flexibilidade e eficiência de uso; design estético e minimalista; suporte para o usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar erros e ajuda e documentação.

Na condição de uma biblioteca, se traz as heurísticas de Nielsen (1994) como recomendação para proporcionar satisfação dos usuários dos serviços automatizados que dão suporte as diversas atividades em uma rotina, nesse contexto, a facilidade e praticidade ao acesso se fazem primordial. No entanto, os erros e complicações estão presentes e sua prevenção é essencial no que trata da usabilidade pois os usuários ao estarem diante de um *software*, não estão à espera de localizar qualquer tipo de problema que vá induzir ao erro originado pela qualidade ruim deste. (COSTA; RAMALHO, 2010).

2.1 Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas e a Unidade de Informação

Se faz primordial no contexto de uma biblioteca a adaptação das tecnologias às quantidades de informações que se dispõe e para isto, um sistema informatizado que atenda a todas as etapas que compõe o ciclo documental é imprescindível, na medida em que seja selecionada uma ferramenta que incorpore recursos atualizados. Nesse sentido, requer constante análise sobre o que será disponibilizado para acesso aos usuários.

Afirma Figueiredo (1996) que as mudanças efetivadas na automação dos serviços das bibliotecas nas últimas décadas decorrem também da ausência de espaço físico suficiente para armazenar e manipular materiais e recursos. Desse modo, prevalece as técnicas de gerenciamento da informação sobre os processos de recuperação informacional no cenário de elevada produção documental.

Nas bibliotecas e demais centros de documentação, a automação nasce no intuito de agilizar os processos oferecendo atendimento rápido e eficaz ao usuário no intuito de poupar seu tempo além de tornar o ambiente mais preciso quanto a informação solicitada, a fim de sanar as necessidades informacionais em tempo ágil. “Do ponto de vista dos usuários, essas tecnologias tornaram acessíveis maior número e melhores bases de dados para a realização de pesquisas, além de terem proporcionado a possibilidade de comunicação entre elas”. (FIGUEIREDO, 1996, p. 245).

A agilidade no atendimento de forma satisfatória advém da recuperação informacional, o que tem sido uma grande dificuldade devido a produção documental em larga escala, que resultou em uma explosão da informação, no entanto essas tecnologias vieram com objetivo de sanar esse problema oferecendo-lhes organização e tratamento.

Teixeira e Shciel (1997) afirmam que a informática é um fator de fundamental importância nesta recuperação documental e que devido sua constante evolução, percebe-se tecnologias cada vez mais sofisticadas que possibilitam uma interação direta entre usuários e sistemas.

Em termos de história, temos a efetivação das tecnologias em sua grande maioria durante a década de 60. Já no Brasil, as discussões que giram em torno da aplicabilidade da tecnologia de informação, que assim como a possibilidade de automação de serviços da informação, vieram acontecer no final da década de 70. (TEIXEIRA E MARINHO, 2017).

A automação no que refere a procedimentos técnicos em bibliotecas surgiu para Viana (2016) a partir da concentração de esforços por parte de estudantes, analistas, bibliotecários professores e pesquisadores com propósito de elaborar sistemas para catalogação, indexação e busca de metadados ao contrário do que Rodrigues e Prudêncio (2009) colocam, que foi

quando houve a necessidade de solucionar um grande problema, do qual se tratava do controle de empréstimos no início dos anos 60 na *Library of Congress*.

Rodrigues e Prudêncio (2009) ressaltam ainda que a motivação para tal se deu principalmente pela lentidão ao localizar itens emprestados pela falta de terminais de consulta e por se tratar de um serviço sujeito a erros já que era realizado por máquinas que executavam as atividades a base de cartões perfurados. Viana (2016) já traz que os primeiros estudos voltados ao tema, datam entre as décadas de 60 e 80 e foram iniciadas no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e pela Biblioteca Nacional um tempo depois, com levantamentos de automação parcial ou total dos serviços oferecidos pela biblioteca.

Até os dias atuais, na *Library of Congress* a solicitação das cópias referentes as fichas catalográficas por bibliotecas com propósito de simplificação do seu trabalho de catalogação colaborativa através de padrões de registros como o MARC, são alguns dos serviços oferecidos pós-automação. Conforme Corrêa (2001) isto só pôde acontecer por meio da inserção de um formato normalizado que concedesse acesso às bibliotecas para visualizar e incorporar seus registros ao seu acervo, o padrão desenvolvido para tal foi o MARC.

“O termo MARC vem da expressão em inglês: *MAchine Readable Cataloging*, onde *Machine Readable* (legível por máquina) quer dizer que um computador pode ler e entender os dados de um registro bibliográfico.”. (RODRIGUES; PRUDÊNCIO, 2009, p. 3). Cada elemento existente na catalogação bibliográfica é imprescindível para possibilitar a tradução pelo computador para sua linguagem, consolidando este um dos principais objetivos do formato MARC. Igualmente ao MARC, outros requisitos se fazem necessários para informatizar uma biblioteca ou centro de documentação, bem como a ISO 2709 e o protocolo Z39.50. (SILVA; DIAS, 2010).

O padrão ISO 2709, foi desenvolvido conforme Silva e Dias (2010) pelo Comitê Técnico ISO/TC 46 Informação e Documentação, Subcomitê SC 4 - Aplicativos de computador na informação e documentação da Organização internacional para Padronização (ISO) e trata da especificação de requisitos para intercâmbio bibliográfico. Côrte et. al. (2002) concorda que a ISO é imprescindível para os criadores de *softwares* voltados ao gerenciamento de bibliotecas por estar de acordo com a estrutura de padronização entre registros para posterior intercâmbio de informação. Já o protocolo Z39.50 originou-se em 1984 é utilizado primordialmente na recuperação de dados bibliográficos entre computadores e possibilitar o *feedback* entre cliente e servidor (SILVA; DIAS, 2010). Para Côrte et. al. (2002), cabe aos analistas de sistemas utilizar o protocolo com maior habilidade, assim como a ISO 2709.

Desse modo o progresso dos SGB está pautado no advento das novas tecnologias, que possibilitam sua modernização no intuito de satisfazer as necessidades de cunho informacional das bibliotecas e seus usuários, sejam eles reais ou potenciais.

A tecnologia de informação auxiliou para o desenvolvimento de vários *softwares* voltados a automação de bibliotecas no que envolve o mercado brasileiro, estão eles subdivididos em: livres, gratuitos, comerciais e especializados, apropriados para pequenos e grandes acervos.

Podem ainda ser agrupados basicamente em três tipos (DUTRA; OHIRA, 2004):

a) Sistemas de gerenciamento de bibliotecas, no qual correspondem sistemas de bases de dados com finalidades de cunho específico, necessárias para executar o controle de atividades imprescindíveis em uma biblioteca. Temos como exemplo o Virginia Tech Library System (VTLS), utilizado pelo Sistema de bibliotecas da UFMG, Unicamp e Universidade de Santa Catarina; temos o Automated Library Expandable Program (ALEPH), *software* utilizado na rede de bibliotecas da USP e no sistema de bibliotecas da Fiocruz; o Sysbibli, desenvolvido pela Contemporary, utilizado no Banco do Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), Universidade de Guarulhos, Agroceres (SP) e Datamec (RJ) e ainda o Informa Biblioteca Eletrônica, que é utilizado na Assembléia Legislativa do Rio de Janeiro.

b) Sistemas de gerenciamento de bases de dados bibliográficos são aplicações que podem ser executados em microcomputadores, destinados não somente aos bibliotecários, mas também para outros pesquisadores e professores. Como exemplo o PRO-CITE, Papyrus, Acervum, Reference Manager, MicroISIS, LightBase.

c) Sistemas de gerenciamento de banco de dados, estes *softwares* em específico tem uma abrangência maior comercialmente, e tem suporte para armazenagem de grandes quantidades de informações. Como exemplo o Access, File Maker e dBASE.

No que diz respeito a sua avaliação de requisitos necessários, ainda podem ser caracterizados segundo Côrte et. al. (1999) como imprescindíveis, que contemplem todo o âmbito; desejáveis, que apresentem pré-requisitos fundamentais; gerais, que contém uma ampla gama de recursos necessários; e os específicos, redirecionado à um determinado tipo de biblioteca ou centro de documentação.

Conforme Cybis (2010), os *softwares* assim como suas interfaces para com o usuário instituem ferramentas de cunho cognitivo, possibilitando a modelagem de representações, absorção de dados e produção de informações. Tendem a facilitar vários aspectos, como percepção, raciocínio, memorização e principalmente a tomada de decisões.

Ao tratar da construção dessas interfaces com finalidade de proporcionar usabilidade e ergonomia, os distintos profissionais responsáveis por criar sistemas interativos devem ter um conhecimento criterioso com o usuário e o seu respectivo trabalho. Para melhor conhecimento sobre esses usuários e suas respectivas funções, se faz necessário um estudo de usuários.

Para Figueiredo (1994, p. 7) estudo de usuário trata-se de:

[...] investigações que se fazem para saber o que os indivíduos precisam em matéria de informação, ou então, para saber se as necessidades de informação por parte dos usuários de uma biblioteca ou de um centro de informação estão sendo satisfeitas de maneira adequada.

Em uma biblioteca o auxílio a esse processo de criação e avaliação de *softwares* quanto ao fornecimento de dados é essencial por parte dos bibliotecários para melhor estabelecimento das diretrizes e atributos a serem implementados, já que é este quem atende ao usuário final e está presente no processo como um todo.

Cabe ao analista e ao profissional da informação trabalhar em conjunto na sua diminuição, desenvolvendo um suporte material que não só leve em conta a objetividade da tarefa, mas, também, a subjetividade dos usuários, preterida pelos padrões técnicos normalmente adaptados à tecnologia que, no planejamento geral, não consideram a participação dos usuários. (KAFURE; CUNHA, 2006, p. 274).

O trabalho em conjunto vai além da Biblioteconomia, outras áreas diretamente relacionadas com informação, como a Ciência da Computação e a Arquivologia já se harmonizam para propor organização, fluxo e armazenamento das informações que aflora a todo instante. (SILVA; DIAS, 2010)

Para que se tenha eficácia quanto a automação de uma biblioteca, Teixeira e Marinho (2018) salientam a necessidade do trabalho em conjunto para que ao passar pela análise do gestor quanto as necessidades e aspectos a serem incorporados ao ambiente, se defina o *software* a ser utilizado, seja ele proprietário, gratuito ou livre.

A definição quanto ao *software* apropriado para uma biblioteca não é uma tarefa fácil, principalmente pelo fato que a área da computação está em constante modificação (SILVA; DIAS, 2010). No Brasil as bibliotecas buscam essa automatização e a revisão da sua organização com a finalidade de adaptação as novas tecnologias e para posterior adequação dos seus serviços e produtos aos seus usuários. (CAFÉ; SANTOS; MACEDO, 2001.).

Quando se trata de informatizar serviços, deve-se ter em mente de antemão a cultura, missão da instituição, objetivos organizacionais e programas de trabalho, a caracterização da biblioteca ou centro de documentação quanto a sua abrangência temática, serviços e produtos disponibilizados, interesses dos usuários quanto as suas necessidades informacionais além do suporte tecnológico existente, bem como capacidade de amplitude futura.

Respalda esta afirmação Rodrigues e Prudêncio (2009) quando reitera que para informatizar os serviços de uma biblioteca, se faz necessária uma análise detalhada do ambiente organizacional e o aprofundamento nos serviços do qual serão automatizados além do custo, que é outro fator de importância, se tem *softwares* de alto, médio e baixo custo no mercado.

Os gratuitos são recomendados para ambientes onde os recursos para informatização são escassos e não apresentam custo para instalação, entretanto para que se obtenham novas atualizações talvez se faça necessário arcar com alguma despesa. Já os *softwares* livres por ter código-fonte aberto, característica que permite modificá-lo, é uma boa opção para bibliotecas que desejam personalizá-lo para que atenda às suas especificidades, o ajuste pode ser feito de acordo com a necessidade. (RODRIGUES; PRUDÊNCIO, 2009).

A diferença entre os *softwares* livres e gratuitos está na utilização, pois ambos podem ser adquiridos sem custo, porém os *freewares* como são chamados os *softwares* gratuitos não oferecem a possibilidade de customização. Dziekaniak (2004) afirma que o *software* livre possui mais liberdade no que concerne a atualizações e elaborações de novos módulos neste sistema, já que seu código-fonte é aberto e possibilita a manipulação por usuários que possuem conhecimento em programação.

O código-aberto surge em 1997, em meio a divergência de opiniões quanto ao movimento do *software* livre que tem seus vieses ideológicos empregados pela entidade responsável para expandir este movimento que é pautado na colaboração humana através da disseminação do conhecimento, de forma que se instaure uma inteligência de cunho coletivo conectadas através de redes eletrônicas. (SILVA, 2007).

Para Silva (2007) este questionamento se baseia no entendimento de que o *software* tende a ser aberto não por motivos que envolvam liberdade, mas sim por ter eficiência técnica e econômica. Se há possibilidade de leitura, alteração e distribuição do código pelos programadores, o progresso do *software* ocorre de forma natural (SALEH, 2004).

Os gestores responsáveis pelas bibliotecas que tem interesse em adquirir um *software*, devem estar a par da sua escolha, pois um programa de cunho comercial consome menos tempo com relação a avaliação de teste, a customização de acordo com a biblioteca já é suficiente. Já o livre, requer uma análise minuciosa, avaliação e experimentação, não sendo necessário ocorrer no mesmo período e com iguais procedimentos. Mas “Independente de qualquer questionamento sobre *software* livre ou comercial é sempre recomendável a biblioteca não perder o foco do planejamento.”. (SILVA, 2007, p. 6).

O gestor seja ele de qualquer unidade informacional deve avaliar a implementação de novas tecnologias no seu ambiente de trabalho não como um gasto, mas sim como investimentos que lhe darão bons retornos futuramente, prioritariamente no que condiz sua função primordial, tendo por consideração as necessidades informacionais de seus usuários.

2.1.1 Usabilidade nos Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas

As práticas que abordam o desenvolvimento de *softwares*, principalmente livres, ainda não se apresentam amplamente disseminadas, também não se possui uma forma padronizada e definitiva de critérios a serem adotados com fins de obtenção de usabilidade, no entanto pode-se contar com uma variedade de conjuntos que possibilitam isso.

Nesse contexto serão discutidos nesse tópico alguns dos principais métodos e práticas que discorrem sobre preocupações com vistas o atendimento em maior grau de usabilidade para com principalmente o desenvolvimento de um *software* com interface atrativa e abrangente.

A presença de pessoas envolvidas é crucial para elaboração de projeto de desenvolvimento, tal dificuldade também está presente quando não ocorre este envolvimento e acaba por dificultar na implementação de métodos que venham necessariamente contribuir para usabilidade, acarretando em problemas. Em conformidade com Amaral (2014) são evidentes estes problemas se um usuário ou grupo apresentarem dificuldades quanto à efetivação de atividades provenientes da interface utilizada. Declara Santos (2012, p. 91) que “Mesmo assim, a usabilidade deve ainda ser considerada, afinal ela é muito importante para a criação de um sistema de qualidade, em qualquer ambiente.”.

Entre alguns destes principais métodos para avaliação e aquisição de uma melhor usabilidade, Melody (2001) propõe analisar o comportamento do usuário de uma determinada aplicação por meio do seu desempenho, que tem em vista a conclusão de tarefas, tempo para realização e os erros cometidos. Indica ainda o seguimento às diretrizes técnicas de recomendações para desenvolvimento de *softwares* e interfaces, tal como a ISO 9241-151, que trata da ergonomia de interação homem-sistema. Este parâmetro avalia as condições que podem influenciar para que o usuário não atinja seu objetivo e que podem indicar problemas de usabilidade.

Nielsen (1994) propõe as heurísticas de usabilidade, no qual consiste em 10 parâmetros de avaliação, dos quais correspondem: visibilidade de status do sistema; relacionamento entre interfaces do sistema e o mundo real; controle e liberdade para o usuário; consistência e padronização; prevenção de erros; reconhecimento em vez de

memorização; eficiência e flexibilidade de uso; estética e design minimalista; ajuda ao usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros; e ajuda e documentação. Bem como Melody (2001), as heurísticas de Nielsen almejam diminuir os erros quanto aos problemas de usabilidade, porém com uma especificação na avaliação.

O quadro 1 descreve cada heurística elaborada por Nielsen para avaliação da usabilidade:

Quadro 1: Heurísticas de Nielsen

Heurística	Descrição
1. Visibilidade do <i>status</i> do sistema.	Sistema precisa manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, fornecendo um <i>feedback</i> adequado dentro de um tempo razoável.
2. Compatibilidade do sistema com o mundo real.	Sistema precisa falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares ao usuário, ao invés de termos orientados ao sistema. Seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação apareça em uma ordem natural e lógica.
3. Controle e liberdade do usuário.	Usuários frequentemente escolhem por engano funções do sistema e precisam ter claras saídas de emergência para sair do estado indesejado sem ter que percorrer um extenso diálogo. Prover funções <i>undo</i> e <i>redo</i> .
4. Consistência e padrões.	Usuários não precisam adivinhar que diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa. Seguir convenções de plataforma computacional.
5. Prevenção de erros.	Melhor que uma boa mensagem de erro é um design cuidadoso que previne o erro antes que ele aconteça.
6. Reconhecimento ao invés de lembrança.	Tornar objetos, ações e opções visíveis. Usuário não deve lembrar informações de uma para outra parte do diálogo. Instruções para uso do sistema devem estar visíveis e facilmente recuperáveis quando necessário.
7. Flexibilidade e eficiência de uso.	Usuários novatos se tornam peritos com o uso. Prover aceleradores de forma a aumentar a velocidade da interação. Permitir a usuários experientes "cortar caminho" em ações frequentes.
8. Estética e <i>design</i> minimalista.	Diálogos não devem conter informações irrelevantes ou raramente necessárias. Qualquer unidade de informação extra no diálogo irá competir com unidades relevantes de informação e diminuir sua visibilidade relativa.
9. Ajudar o usuário a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros.	Mensagens de erros devem ser expressas em linguagem clara, indicando precisamente o problema e construtivamente sugerindo uma solução.
10. Ajuda e documentação.	Embora seja melhor um sistema que possa ser usado sem documentação, é necessário prover "Help" e documentação. Essas informações devem ser fáceis de encontrar, focalizadas na tarefa do usuário e não muito extensas.

Fonte: Machado Neto (2013, p. 51).

Já Santos (2012) vem propor algumas fases, que constituirão em alto grau de usabilidade, são elas: a identificação de necessidades para design centrado em humano; especificação do contexto de uso; especificação de requisitos; criação de soluções de design; e avaliação de designs. Tais proposições são, conforme a autora, provenientes do DCU (Design Centrado no Usuário), trata-se de uma abordagem de planejamento para usuários de um produto e traz a importância significativa do usuário para o desenvolvimento de sistemas.

As adaptações são necessárias quanto aos métodos que envolvem a usabilidade e a sua posterior aplicação em ambientes de trabalho, bem como nas comunidades de desenvolvimento de *softwares*, mais especificamente livres. Isto se deve ao fato de que não se pode contar com um grupo ou pessoa especializada na área de usabilidade para este fim.

Esta possibilidade de conexão entre as necessidades do homem e as funcionalidades da máquina constitui um ramo do conhecimento perante a visão de autores, a interação humano-computador, e que acaba por despertar o interesse de profissionais de distintas áreas, assim como do próprio bibliotecário.

Este campo interdisciplinar é composto por um conjunto de ações e métodos dentre os quais buscam observar a interação entre homem e máquina, com intento de posterior implementação e avaliação sob o design dos sistemas interativos e dos fenômenos implícitos, como os atributos de usabilidade por exemplo.

Tudo isso decorre da necessidade de padronização da informação quanto ao funcionamento de forma integrada dos processos. De acordo com Meinchein (2017), a velocidade na obsolescência de equipamentos de informática e cada vez mais exigência dos sistemas computacionais devido a evolução constante de aplicativos acarreta em incessante atualização na infraestrutura da tecnologia de informação, que por sua vez, trata-se do uso paralelo de informações por um agrupamento de tecnologias. (GRAEML, 2003).

Dentre as vantagens desta padronização da informação para a tecnologia da informação segundo Meinchein (2017) são: redução de custos; rapidez na resolução de problemas; menos interferências entre os sistemas; aumento da transparência nos processos executados. Conseqüentemente a recuperação da informação vem ser uma das principais vantagens nesse ramo que surgiu com propósito de organização.

Organizar a informação implica em proporcionar o acesso de forma mais ágil e auxiliar na propagação do conhecimento por intermédio da comunicação científica. Bomfá (2003) afirma em sua obra “Revistas científicas em mídia digital” que seria um contratempo o fazer da ciência sem a matéria prima, a comunicação. Em concordância com Silva (2017), na sua ausência, o progresso da ciência em si, se daria de forma lenta.

Portanto, com vistas a necessidade tanto da comunicação quanto do intermédio tecnológico para tal, trazendo para o contexto de seleção de *software* apropriado para determinada biblioteca, temos que essa decisão não ocorre de maneira fácil, principalmente pela variabilidade que se tem no mercado.

Diante do exposto, esta pesquisa apresenta o SIGAA como objeto de análise, este que é mantido pela Superintendência De Informação, Sistemas & Tecnologia – STI, órgão de

cunho técnico responsável por dar apoio aos assuntos relacionados a área de Tecnologia de Informação e Comunicação – TIC. Conforme artigo 3º da Resolução nº 126 do Conselho Nacional de Secretários de Estado da Administração – CONSAD de 10 de dezembro de 2012 do qual aprova seu regimento interno.

O SIGAA contempla uma vasta quantidade de recursos referentes as atividades administrativas e acadêmicas e dispõe de um módulo voltado ao gerenciamento de bibliotecas, este que atende polos de Universidades Federais em todo o país e mais especificamente a capital e os municípios do Maranhão, como demonstra o quadro 2:

Quadro 2: Polos de atuação do módulo de bibliotecas do SIGAA no Maranhão.

UNIDADE SETORIAL
Biblioteca Central
Biblioteca de Pós-Graduação em Ciências Exatas e Tecnologia
Biblioteca de Pós-Graduação em Ciências Sociais
Biblioteca de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente
Biblioteca de Pós-Graduação em Direito
Biblioteca do Centro de Ciências Humanas
Biblioteca do Centro de Ciências Sociais*
Biblioteca de Medicina
Biblioteca de Enfermagem*
Biblioteca do Colégio Universitário
Biblioteca de Pinheiro
Biblioteca de Bacabal
Biblioteca de Grajaú
Biblioteca Imperatriz - Bom Jesus
Biblioteca Imperatriz - Centro
Biblioteca Codó
Biblioteca São Bernardo
Biblioteca de Chapadinha
Biblioteca de Balsas
Biblioteca de Turismo e Hotelaria **

Fonte: (UFMA, 2019).

Interligados a DIB, criado no dia 2 de fevereiro de 2004 conforme resolução de nº 73/2004 – CONSUN, (UFMA, 2017), tem atualmente 20 unidades setoriais, distribuídas nos centros acima citados.

Apesar de um esforço coletivo para descentralização de atividades, o CEB velho, polo da biblioteca central, campo desta pesquisa, concentra todos os serviços de cunho administrativo responsáveis por execução de atribuições e distribuição de materiais para todos os campus acima descritos. (UFMA, 2017).

A pesquisa relaciona-se a usabilidade neste contexto de centralização de atividades, onde será possível avaliar com mais proximidade o desempenho dos profissionais para com o sistema de gerenciamento da informação que os auxilia para tal, possibilitando assim afirmar

de acordo com a perspectiva dos vários autores e em específico Jakob Nielsen, se o SIGAA atende aos padrões de usabilidade.

2.2 O profissional da informação e o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação

As bibliotecas compreendem espaços de difusão e disseminação do conhecimento, e assim como os demais centros de documentação tiveram relevante evolução com o passar do tempo com o propósito de atendimento não apenas das necessidades informacionais do público em questão, mas também no que tange o acompanhamento das modificações no campo das TIC. Corroborando com esta afirmação Reis (2008, p. 23) ao afirmar que “[...] têm como função a relação da biblioteca com o ambiente externo, função nobre que permite dar ênfase ao papel social da biblioteca utilizando atividades fundamentais nos serviços de disseminação [...]”.

As bibliotecas, que tem as tecnologias como aporte além das pessoas que estão à sua frente perceberam a importância de gerenciar a informação, do qual se trata de um conhecimento registrado em forma escrita, oral ou audiovisual em determinado suporte e objetiva apreender sentidos com um significado (LE COADIC, 2004). É através da informação que as pessoas adquirem conhecimento, buscam destaques e alcançam seus objetivos. Esta informação é essencial para tomada de decisões e necessária para chegar a algum consenso sobre qualquer coisa.

Na atualidade vivenciamos uma explosão informacional, que ocasiona o aumento da produção documental e informacional, tudo isso é reflexo dos avanços na ciência e tecnologia que contribuiu para a diversificação dos serviços de informação com vistas gerenciar, organizar e dispor de forma prática para quem utiliza desta informação. Em se tratando das TIC, Amaro (2018, p. 34) coloca que estas “[...] vêm auxiliando nos processos de tratamento, organização e disseminação da informação, essas mesmas tecnologias fizeram com que ocorresse o surgimento de uma avalanche informacional.”.

Na chamada Sociedade da Informação ou do Conhecimento, a informação se configura como uma ferramenta vital na busca por identificar as necessidades e motivações do usuário que o auxilia no processo de tomada de decisão, escolhas e resolução de problemas.

Tarapanof (2000, p. 18), afirma que:

O conhecimento de seu cliente é central para um bom serviço personalizado. Na abordagem de marketing, não é apenas preciso conhecer as necessidades informacionais, mas antecipar-se a elas, surpreender e encantar o seu usuário com informação bem selecionada e com valor agregado.

O modelo denominado de informação com valor agregado desenvolvido por Robert Saxton Taylor é um processo de organização, análise, síntese e julgamento, é uma estrutura organizada que tem a capacidade de transformar dados sem relevância em informação útil, podendo ser aplicado em diversas situações. Afirma Taylor (1986) que ao agregar valor no que refere a produtos e serviços, torna-os mais cativante para os consumidores seja no quesito qualidade, agilidade, assistência, durabilidade ou até mesmo o preço.

Em se tratando do estudo de usuários, encontram-se duas abordagens que tendem a categorizar o comportamento informacional dos usuários, são elas: alternativa e tradicional. O valor agregado é uma das vertentes da abordagem alternativa, cuja necessidade de informação deve ser entendida sob a ótica da individualidade do sujeito, objeto de pesquisa, diferentemente da abordagem tradicional, que segundo Aoyama (2011) “[...] a informação é considerada como algo objetivo existente fora das pessoas e passível de ser transferida”.

Aoyama (2011) define assim a abordagem do valor agregado desenvolvido por Taylor:

[...] uma nova forma de entender os sistemas de informação e seu uso, Taylor (1982) defende que os sistemas de informação são uma série de processos formais através dos quais a utilidade potencial de uma mensagem específica a ser processada é reforçada, ou seja, seu valor é adicionado. Energia, tempo e dinheiro devem ser investidos, um processo de valor agregado.

Dessa forma o processo de valor agregado se torna importante aliado do profissional para com os sistemas de informação. Tudo isto, pois as estruturas sociais conforme Fonsêca e Oddone (2005) requerem do profissional da informação uma reformulação na sua postura, quanto ao uso de novos instrumentos para análise e disseminação informacional que venha a ser compatível com seu nível de produtividade.

As bibliotecas, bem como outras organizações por sua vez dispõem de ferramentas e recursos como uma oportunidade de motivação profissional, constituindo o desenvolvimento de todo um processo, chamado competências (FONSÊCA; ODDONE, 2005). Tais ferramentas são abordadas na literatura como “[...] um conjunto de competências e habilidades que uma pessoa necessita incorporar para lidar, de forma crítica e reflexiva, com os diversos recursos informacionais existentes.”. (BELLUZZO; SANTOS; ALMEIDA JUNIOR, 2014, p. 63).

As competências quando sendo compreendidas como um conjunto que envolve alguns aspectos tais como: habilidades, atitudes e conhecimento, influenciam diretamente na melhora da comunicação e relação entre profissionais. Fator esse de fundamental importância no que trata principalmente das bibliotecas.

Quanto ao relacionamento do profissional da informação com as tecnologias, Amaro (2018) traz alguns pontos que acabam por impactar negativamente em sua prática, no fazer da profissão. Tais aspectos envolvem: o currículo acadêmico defasado; ausência de formação continuada; dificuldades quanto ao manuseio de novas tecnologias; desconhecimento de *softwares* que auxiliam na prática profissional; inexistência de atuação em equipe, etc.

A ausência quanto a formação acadêmica tecnológica no que diz respeito às TIC que favorecem o profissional da informação e complementam seus métodos práticos acabam por resultar em despreparo, os cursos responsáveis por formar profissionais devem oportunizar aos professores e alunos todo aporte tecnológico com objetivo de um ensino-aprendizagem que vá possibilitar uma atuação de forma segura e competente no seu ambiente de trabalho.

Mesmo que haja uma reformulação curricular recorrente, efetivamente nenhuma formação reúne todos os conhecimentos imprescindíveis para um fazer profissional de excelência. Desta forma, se faz extremamente necessária a busca por formação complementar seja ela de qualquer área em questão. De acordo com Amaro (2018), isto se torna ainda mais válido quando se trata de áreas como a Biblioteconomia por exemplo, do qual utiliza a informação como matéria-prima para seu fazer profissional, que por sua vez está em constante evolução, uma vez que as tecnologias impactam e causam forte influência na realização das atividades de cunho informacional e isto está diretamente ligado à eficiência quanto a atuação do profissional da informação, é imprescindível que este se adapte às inovações que surgem constantemente em sua profissão.

Apesar de ter conhecimento sobre a necessidade de adaptação e incorporação das novas tecnologias à prática profissional, ainda há para Amaro (2018) resistência destes profissionais para com sua utilização. Estas tecnologias devem ser vistas como instrumento básico de trabalho seja para qualquer biblioteca, pois sua atuação no que diz respeito ao gerenciamento, processamento, recuperação e disseminação informacional se tornam mais eficazes. (VALENTIM, 2000).

Ao assumir uma postura de oposição a aceitação de novas tecnologias, os profissionais da informação acabam não fazendo uso de *softwares* e fontes de informação de grande valia para sua atuação no quesito profissional, como por exemplo, programas para gerenciamento de repositórios digitais, coleções de periódicos e do acervo de modo geral.

Quando se trata da falta do senso de coletividade, o impacto é grande com relação a todos os fatores mencionados anteriormente que vão desde a reformulação do currículo acadêmico com vistas enfoque tecnológico até trâmites administrativos, como acordo com empresas que comercializam produtos e serviços tecnológicos para biblioteca, o que gera

consequências negativas e situações malsucedidas. Este critério se faz necessário, pois as inovações de cunho tecnológico sempre se fizeram decisivas no que trata das modificações sucedidas nas bibliotecas e principalmente em sua condição social.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para Prodanov e Freitas (2013), a metodologia é fruto da implementação de técnicas e procedimentos que ao serem observados e analisados resultarão em conhecimento e terão capacidade de comprovação futura, ou seja, possibilidade de validação nos mais distintos âmbitos da sociedade. A análise e avaliação de métodos e técnicas proporcionam o recolhimento e processamento de informações no intuito de posterior resolução de problemas de cunho investigativo

Gil (2008) complementa ao afirmar que as características do conhecimento científico é a possibilidade de verificação através de técnicas e operações mentais. Ou seja, a determinação de um método específico que possibilita chegar conhecimento a partir de um “[...] conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo [...] traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.”. (MARCONI; LAKATOS, 2008, p. 46). Portanto, trata-se das técnicas que se adotam para se almejar um objetivo.

3.1 Universo e Amostra

A pesquisa foi aplicada na DIB – UFMA, mais especificamente no CEB Velho, polo da biblioteca central, por concentrar as atividades administrativas e por possuir grande maioria do seu quadro de funcionários com formação superior na área de Biblioteconomia além de desempenharem suas funções primordialmente no SIGAA, objeto de estudo desta pesquisa.

A DIB - UFMA conta com um quadro de 45 funcionários, entre bibliotecários e técnico administrativos que exercem atividades em seu determinado polo, que estão dispersos pelos municípios que compõe o estado do Maranhão. A pesquisa foi aplicada aos bibliotecários da DIB, em específico 8 dos que atuam no CEB velho, polo da biblioteca central e centro das atividades administrativas em São Luís, que representaram a amostragem da pesquisa, onde corresponderam os principais requisitos pré-estabelecidos anteriormente, como graduação na área e execução das atividades especialmente no SIGAA, objeto de análise deste trabalho.

Quanto a amostra, a pesquisa contou por sua vez com a colaboração de 8 dos bibliotecários dos setores que compõe a biblioteca central da UFMA e que lidam diretamente com a operacionalização do SIGAA nas atividades administrativas, são eles: periódicos eletrônicos; serviço de controle e formação do acervo; encadernação; processamento técnico; biblioteca digital; periódicos impressos; serviço de referência e administração.

A pesquisa utilizou a amostragem não probabilística, Mattar (1996) e Camargo (2020) afirmam que a constituição dos elementos que irão compor a amostra da pesquisa se dá em parte pelo julgamento do pesquisador. A realização de uma amostragem não probabilística possibilita para Aaker, Kumar e Day (1995) pré-testes de questionário e/ou entrevistas com propósito de trazer mais clareza e confiabilidade nos resultados. Dentre os tipos de amostragem não probabilística, a por conveniência foi a mais adequada ao estudo. Este tipo de amostragem sugere conforme Aaker, Kumar e Day (1995) e Ochoa (2015) determinar uma amostra da população que esteja mais acessível ou seja, entrar em contato com unidades convenientes. Portanto indica que os selecionados estão à disposição para contribuir com o presente estudo.

Optou-se então, pela abordagem quanti-qualitativa de análise dos dados, por dispor de um estudo que contemple a objetividade e subjetividade das informações perante sua dinâmica com o meio em questão. Esta modalidade permite que questões sejam formuladas mediante relações e características presentes no meio. (MARCONI; LAKATOS, 2008). Já a pesquisa quantitativa, conforme Richardson (1999), tem sua principal caracterização o uso de quantificações, presentes tanto na coleta de informações quanto no seu tratamento, onde se faz uso de análises estatísticas. Neste sentido se definiu a amostra a ser estudada, pairando sobre os profissionais que mantêm constante interação com o objeto em questão.

3.2 Tipo de Pesquisa

A pesquisa exploratória é a que melhor se enquadrou ao propósito desta pesquisa, uma vez que “[...] são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato.”. (GIL, 1999, p. 43). Outro ponto importante que tange a abrangência designada da pesquisa do tipo exploratória, diz respeito a sua preparação para a pesquisa explicativa, de modo a serem complementares em suas maneiras de analisar o objeto de estudo.

3.3 Técnicas e Instrumentos de Coleta

Os procedimentos a serem utilizados estão de acordo com a pesquisa bibliográfica. Este tipo de pesquisa está pautado na consulta as publicações existentes, a exemplo de livros, artigos científicos, periódicos, entre outros. (SANTOS, 2012). Consiste na explicação de um problema por meio do referencial teórico contido em documentos, o que acaba por dispensar a criação de hipóteses. (MICHEL, 2005). Sua principal vantagem conforme Gil (1999) é o fato

de possibilitar ao pesquisador uma amplitude na gama de fenômenos em relação àquela que poderia ter sido analisada diretamente.

A entrevista se fez de forma estruturada onde as questões foram propostas de maneira a estabelecer um direcionamento específico e articulado previamente. Por meio do qual torna-se proximidade de um questionário, porém, sem a impessoalidade do mesmo, permitindo ao entrevistado maior locução e abrangência dos pontos em questão. Esta modalidade traz ainda uma maior facilidade quanto à categorização das respostas, e se mostra como um importante instrumento de pesquisa, ao trazermos questões de levantamentos sociais. (SEVERINO, 2007).

Marconi e Lakatos (2008, p. 197) retratam a pesquisa estruturada como aquela em que os questionamentos são pré-determinados, seguindo uma estrutura já previamente estabelecidas. A entrevista aplicada facilitou no aprimoramento do questionário posteriormente empregado, por conseqüentemente abrir espaço para fluidez do conteúdo condizente com a pergunta em questão, vindo então a surgir novos questionamentos que foram postos objetivamente.

Utilizou-se o questionário, este que constitui uma importante ferramenta de análise e é formulado por perguntas ordenadamente organizadas, articulando questões de forma a levantar informações que sejam pertinentes ao estudo. O mediador objetiva captar e sondar os seus respondentes com vistas a compreender as diferentes opiniões, e chegar a pontos de coesão em comum. (SEVERINO, 2007; MARCONI E LAKATOS, 2008).

Este instrumento de pesquisa promove o consenso de ideias com a finalidade de responder as principais indagações que este trabalho levantou. O questionário utilizado combinou perguntas abertas e fechadas que, segundo Richardson et al. (2007), podem contribuir para obtenção de respostas que identificam opiniões e as que priorizam o aprofundamento dessas opiniões respectivamente por parte do entrevistado.

Utilizou a escala por intervalo ou escala likert, que conforme Zanella (2013), os números estão qualificados e seguem uma ordem constante de aferição. Neste tipo de questionário, os números apresentam a posição e o quão distantes entre si estão objetos, fatos e pessoas quanto a determinada característica. Portanto, os voluntários selecionam a opção que melhor correspondem sua opinião em particular.

3.4 Análise dos Dados

A pesquisa, como vista anteriormente adotou a entrevista estruturada, que buscou analisar a subjetividade dos fatos e um questionário. De forma que os dois busquem de maneira complementar, responder aos principais questionamentos quanto a temática deste trabalho.

Os resultados obtidos foram discutidos em termos principalmente de comparações com os métodos de usabilidade criados por Jakob Nielsen. Foi aplicado o modelo de avaliação da usabilidade de Jakob Nielsen (1994), denominado Heurística, onde apresentou os requisitos fundamentais que um sistema deve se enquadrar para corresponder usabilidade e a partir daí, se pode avaliar possíveis modificações que surtirão efeitos positivos para o sistema quanto às atividades administrativas pelos profissionais realizadas, bem como para o sistema em um todo.

3.5 Sujeitos da Pesquisa e coleta de dados

A pesquisa fora direcionada aos bibliotecários, que se mostraram fundamentais para a melhor compreensão das questões levantadas no estudo, do qual se aplicou a entrevista estruturada e posteriormente um questionário, com objetivo de captar dos mesmos o maior número de informações relacionadas ao que se pretendia esclarecer.

A entrevista foi aplicada à um profissional bibliotecário atuante desde 2009 junto à DIB, que atuou como assessor da então diretoria, assumiu a direção em alguns momentos durante período de férias do titular, exerceu atividades no Serviço de Referência e corresponde aos critérios previamente estabelecidos, dentre os quais a formação na área de Biblioteconomia e a execução de atividades administrativas com a operacionalização do SIGAA a pelo menos três anos, foi essencial para constituir uma base sólida de informações para posterior elaboração de um questionário.

Com propósito de eliminar ambiguidades e melhor definição dos questionamentos foi aplicado um pré-teste à dois alunos que atuaram na DIB durante a prática do estágio obrigatório do pesquisador, para avaliar o nível de compreensão e então posteriormente direcioná-los aos bibliotecários atuantes.

Depois de elaborado o questionário e estruturada a pesquisa, fora instituído um período para coleta dos dados, que datam o período de dez dias, partindo dos dias 20/08/2020 à 30/08/2020.

3.6 Procedimentos Éticos

Foi utilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, este solicita a autorização do participante a responder a pesquisa e deixa claro e evidente que o (a) mesmo (a) possui livre arbítrio para desistir em participar da pesquisa caso não se sinta à vontade, e que sua contribuição não trará danos ou prejuízos à pessoa física ou jurídica.

3.7 Procedimentos de Coleta

Enfatiza-se que seleção da metodologia aplicada a esta pesquisa quanto a amostragem surgiu a partir da conjuntura de pandemia em que se esteve vivenciando neste período, por possibilitar maior facilidade para obtenção de dados, colocando em parte o julgamento do pesquisador por intermédio da prática do estágio obrigatório no ambiente pesquisado e a determinação de uma população que esteja mais acessível a contribuir com a pesquisa conforme dificuldade de encontros presenciais para seu desenvolvimento, em consonância com a aplicação das Heurísticas de Nielsen (1994) ao SIGAA, que trata de uma das técnicas preditivas mais populares, propiciando rapidez e aquisição de resultados significativos, com utilização de questionários e entrevistas além de pré-testes para trazer mais confiabilidade nos resultados.

Inicialmente, elaborou-se uma entrevista no qual foi aplicada por meio de vídeo-chamada, que esclareceu pontos fundamentais para posterior elaboração do questionário, a entrevista contou com a participação de um profissional atuante desde 2009 junto à DIB na UFMA, campo da pesquisa.

Posteriormente foi elaborado um questionário via *google forms*, plataforma de elaboração de questionários e entrevistas, que possibilitou nesta conjuntura, a obtenção mais rápida de dados para análise. Foi efetuado um pré-teste a dois alunos do curso de Biblioteconomia que puderam estar diante da operacionalização do sistema e acompanhar os profissionais nas atividades realizadas especificamente no SIGAA, objeto de estudo desta pesquisa, durante a prática do estágio obrigatório na unidade, objetivando principalmente avaliar o entendimento e inibir ambiguidades no questionário.

Após obtenção deste *feedback*, se pôde encaminhar em definitivo o questionário para coleta da avaliação pessoal dos bibliotecários responsáveis pela operacionalização e desenvolvimento das suas rotinas no SIGAA, que ocorrem em um cenário de centralização de atividades administrativas na DIB- UFMA, lócus da pesquisa, para então desenvolvimento do trabalho.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesta seção será analisado e discutido os resultados obtidos mediante aplicação de entrevista juntamente ao questionário e experiência prática de estágio obrigatório do pesquisador exercida no ambiente em que o estudo se enquadra, mais especificamente nos setores que se utilizam do objeto desta pesquisa, o SIGAA como exercício de trabalho por seus profissionais. Apresenta-se modelo base já existente na literatura, as heurísticas de usabilidade de Nielsen (1993) como forma de avaliação do SIGAA, além de alguns autores para embasar os questionamentos que instigaram o estudo, como Maia (2016), Benyon (2011), Silva (2014), Cicon e Lunardelli (2012), Machado Neto (2013), entre outros.

4.1 Caracterização da usabilidade no SIGAA

Na atualidade, a interação humano-computador é muito presente. As empresas se conscientizaram que não vale a pena o gasto exacerbado em tecnologia de informação se esta não resultar em satisfação do usuário final (MAIA, 2016), é necessário conforme a ISO 9241-11 (2002) que os usuários satisfaçam suas necessidades e alcancem seus objetivos em um contexto de uso particular. Por esses e outros motivos é de suma importância a boa usabilidade no processo de desenvolvimento de um *software* ou sistema *web*.

Avaliar a usabilidade é uma etapa crucial no processo de desenvolvimento, seja de um *software* ou sistema *web*, e mesmo com as versões *web* do sistema SIG já consolidadas e bem aceitas (MAIA, 2016), ainda assim, se tem muitas condições existentes passíveis de melhorias para um sistema atrativo e com mais qualidade.

Um sistema que detém uma boa qualidade de utilização deve possuir algumas características que para Benyon (2011) é de suma importância, como eficiência; eficácia e possuir um grau alto de utilidade, conforme descrito no quadro 3:

Quadro 3: Qualidade de um sistema

Qualidade de Sistema	
Tipo	Caracterização
Eficiência	Refere-se ao esforço adequado que o indivíduo faz para execução de uma atividade
Eficácia	Apresenta de forma organizada as funcionalidades e informações que o utilizador necessita; fácil aprendizado; segurança na utilização.
Alto grau de utilidade	Apresentação de funcionalidades que o utilizador espera que o sistema disponha

Fonte: adaptado de Benyon (2011).

Este aumento na qualidade de utilização de um determinado sistema interativo resultará, de acordo com Barbosa e Silva (2010), em melhorias significativas como: aumento de produtividade por parte dos usuários; redução dos erros cometidos; redução nos custos com treinamento e suporte técnico; redução nos custos durante o desenvolvimento; fidelização do usuário para com o sistema e aumento de vendas.

O SIGAA trata-se de um sistema de informação *web* de cunho corporativo, tem por objetivo a informatização de uma diversidade de procedimentos que fazem parte da área acadêmica. Conforme Aquino Júnior et al. (2014), Marques (2017) e Barroca Filho (2015) o SIGAA foi desenvolvido no ano de 2006 e também mantido pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN e até o presente momento utilizado por discentes, docentes e técnicos administrativos que dão suporte aos afazeres de ensino.

Segundo Aquino Júnior et al. (2014), no ano de 2009 este sistema integrado passou a ser utilizado em outras universidades federais brasileiras por meio de convênios de cooperação, que resultou no que é denominado “Rede de Cooperação IFES” na atualidade, em que fazem parte dezenove instituições e no qual está inclusa a UFMA.

Foi um sistema desenvolvido utilizando-se de tecnologias livres, como o próprio Java e Java Server Faces, Hibernate, etc. E em se tratando de métricas o SIGAA possui “646.382 linhas de código, 4.750 classes e 1858 funcionalidades que totalizam 22.369 pontos de função calculados utilizando o sistema NESMA” (BARROCA FILHO, 2015, p. 59).

Quanto as suas funcionalidades abrangidas, o sistema conta em média com 1900 funcionalidades (AQUINO JÚNIOR et al., 2014), onde estão subdivididas em módulos, dentre eles o de biblioteca, alvo desta pesquisa, como apresentado na figura 1:

Figura 1: Módulos do SIGAA

Fonte: SIGAA (2020).

Conforme Nielsen (1993) a qualidade no que refere a utilização de um sistema está diretamente correlacionado às características seguintes:

- a) Aprendizagem: o sistema deve ser fácil de aprender para que o usuário possa rapidamente começar a trabalhar com o sistema.
- b) Eficiência: o sistema deve ser eficiente de usar, para que, uma vez que o usuário aprenda o sistema, um alto nível de produtividade seja possível.
- c) Facilidade de memorização: o sistema deve ser fácil de lembrar, para que o usuário casual seja capaz de retornar ao sistema após algum período que não tenha usado, sem ter que aprender tudo por todo o lado novamente.
- d) Erros: o sistema deve ter uma baixa taxa de erros, para que os usuários cometam poucos erros durante o uso do sistema e, caso cometam erros, possam facilmente se recuperar deles. Além disso, erros catastróficos não devem ocorrer.
- e) Satisfação: o sistema deve ser agradável de usar, para que os usuários sejam subjetivamente satisfeitos ao usá-lo; eles gostam disso. (NIELSEN, 1993, p. 26).

Nos tópicos a seguir busca-se responder à esta qualidade de um sistema ou *software* através da aplicação das dez heurísticas de Nielsen (1994) no SIGAA, com a apresentação de exemplos para melhor ilustrar este conceito.

4.2 Heurísticas de usabilidade aplicadas ao SIGAA

A usabilidade normalmente é algo que muitas vezes é menosprezado pelos desenvolvedores de *softwares* ou sistemas, que por focar na agilidade do processo deixam de lado o usuário com menos instrução de usufruir do resultado final. Porém, quando se elabora um sistema que não é intuitivo ou amigável ao seu usuário, a ocorrência de gastos principalmente com operações e treinamentos é alta. (SILVA, 2014). Neste ponto, as recomendações de usabilidade têm sua importância.

As chamadas “Heurística”, é um dos distintos métodos de recomendação existentes para avaliar a usabilidade de sites ou *softwares*, consiste em princípios ou regras gerais para o design de interfaces e interação. Nielsen em 1990 vem propor estas heurísticas que consistem em dez parâmetros de avaliação da usabilidade que para Melody (2001), tem o objetivo diminuir os erros para com os problemas de usabilidade.

Por mais que existam uma variedade de recomendações, as Heurísticas de Nielsen são amplamente utilizadas em todo o mundo. (SILVA, 2014) e surge de uma interação do desenvolvedor ou avaliador com a interface, que lhe permite avaliar sua adequação e relacionar com os critérios já previamente estabelecidos, reconhecidos por via de métodos. (CICON; LUNARDELLI, 2012).

Além disso, pode ser classificada como uma das técnicas preditivas mais populares, principalmente pelo fator econômico, por ser mais barata, pela rapidez e aquisição de resultados significativos. (NIELSEN, 1993, 2007).

O SIGAA, sistema corporativo *web* bem como qualquer *software* ou aplicação é passível de uma avaliação de usabilidade, que lhe vai proporcionar vislumbrar melhorias que surtirão efeitos no usuário final, no caso desta pesquisa, os funcionários da DIB que lidam diretamente com a operacionalização do sistema nas suas atividades do cotidiano.

Apresenta-se a seguir a aplicação das dez Heurísticas de Nielsen ao SIGAA, trata-se de uma avaliação de usabilidade, tendo como base para exposição dos resultados, os dados coletados mediante aplicação de entrevista e questionário, bem como o desenvolvimento prático de estágio obrigatório do pesquisador no referido local.

4.2.1 Visibilidade de status do sistema

Este aspecto visa deixar os usuários ou usuários de determinado sistema, *software* ou aplicação, informados sobre o que está se passando, fornecendo-lhes um *feedback* de forma adequada em um prazo razoável. (NIELSEN, 1994; MACHADO NETO, 2013; MAIA, 2016).

Ou seja, no momento da interação com o sistema, o usuário se mantém informado através de *feedbacks* instantâneos, isto servirá para sua orientação e condução durante os procedimentos que realiza. Este fator deve ser prioritariamente um dos objetivos fundamentais de um sistema.

Krug (2008) ressalta a importância desse *feedback* quando fala que as ideias e elementos presentes na usabilidade, seja de um *software* ou interface *web* devem ser autoexplicativos e coerentes por si só, desta forma o usuário não terá problemas caso o sistema o mantenha informado durante sua trajetória. Concorda Shneiderman e Plaisant (2005) ao afirmar quanto a este *feedback*, que o sistema deve prover respostas informativas ou com detalhes de cada operação do usuário.

Um exemplo claro desta recomendação para avaliação da usabilidade pode ser visualizada no Biblivre, *software* de gerenciamento de bibliotecas, como mostra a figura 2:

Figura 2: Visibilidade de status do sistema no Biblivre

Fonte: Biblivre (2020).

Na figura 2 podemos observar a hierarquização de etapas e seções que indicam exatamente onde se está trabalhando no momento, fator que ajuda a inibir erros e mantém o usuário do sistema informado constantemente sobre o que virá a seguir.

No SIGAA, esta função é percebida em algumas etapas não vinculadas especificamente ao módulo de bibliotecas, como por exemplo, a seção de cadastros em bolsas e auxílios no módulo discente, conforme figura 3:

Figura 3: Visibilidade de status do sistema no SIGAA

Fonte: SIGAA (2020).

Temos uma hierarquização nas abas ao topo separados por um sinal que indica “maior que”, e que representam o que está sendo visualizado no momento, no caso acima, a aba “Apresentação”. Nesse caso o SIGAA oferece a possibilidade de retornar a aba anterior posicionando o *mouse* e clicando sobre o título.

No exercício administrativo durante a operacionalização do módulo de bibliotecas, é comum perceber a falta desse *feedback*, como se demonstra na imagem 4:

Figura 4: Visibilidade de status do sistema no módulo de bibliotecas

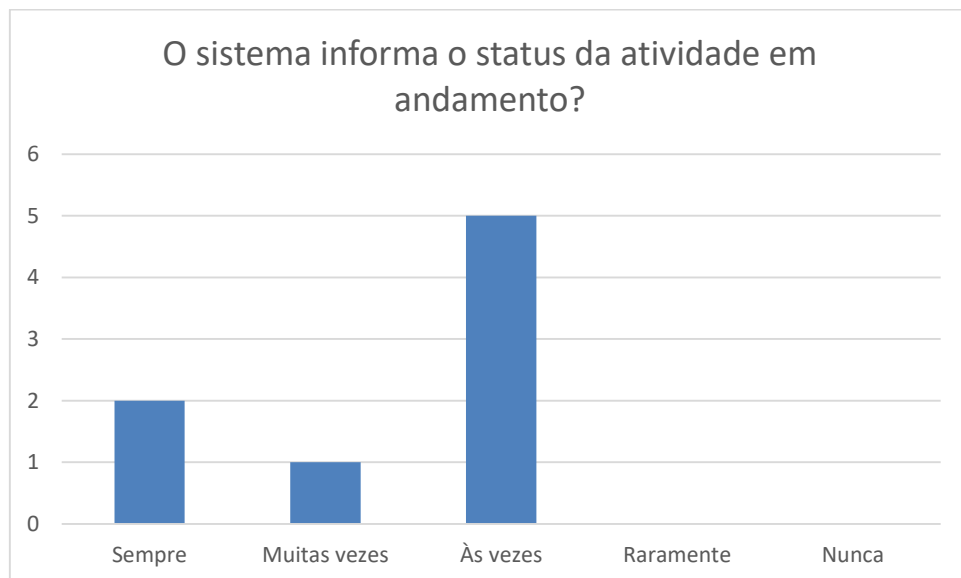
LÍDER(BK - LIVRO)			
Status do registro (5):	<input type="text" value="n"/>	Tipo de registro (6):	<input type="text" value="a"/>
Nível bibliográfico (7):	<input type="text" value="a"/>	Tipo de controle (8):	<input type="text"/>
Esquema de caracteres (9):	<input type="text" value="b"/>	Nível de catalogação (17):	<input type="text"/>
Formato catalogação descritiva (18):	<input type="text"/>	Ligação de Registro (19):	<input type="text" value="a"/>
<input style="border: none;" type="button" value=" << Voltar "/> <input style="border: none;" type="button" value=" Cancelar "/> <input style="border: 1px solid red; border-radius: 5px;" type="button" value=" Próximo >> "/>			

Fonte: SIGAA (2020).

O sistema apresenta a falta de informações quanto o que já foi realizado e as próximas etapas, sendo disponibilizado em tela apenas opções para avançar e retornar a etapa de operação. A ISO 9241:100 (2018) identifica como um problema de usabilidade as informações insuficientes para orientação do usuário, portanto, este critério estabelecido por Nielsen (1994) para avaliar a usabilidade atende parcialmente o SIGAA e suas rotinas de administrativas no módulo de bibliotecas.

Em questionário aplicado aos profissionais responsáveis pela operacionalização do SIGAA se tem esta confirmação, conforme gráfico 1:

Gráfico 1: Visibilidade de status do sistema no SIGAA



Fonte: O autor (2020).

Observa-se que os bibliotecários têm a percepção da falta desse *feedback*, que ocorre de forma parcial no sistema. Portanto, há necessidade de melhorias nesse quesito no intento de atender a este critério de forma mais completa para melhor satisfação do usuário.

4.2.2 Convenção entre sistema e o mundo real

É natural que as pessoas se sintam confortáveis com o que lhe é familiar. Basicamente este aspecto indica que o sistema deve estar adequadamente desenvolvido com a linguagem

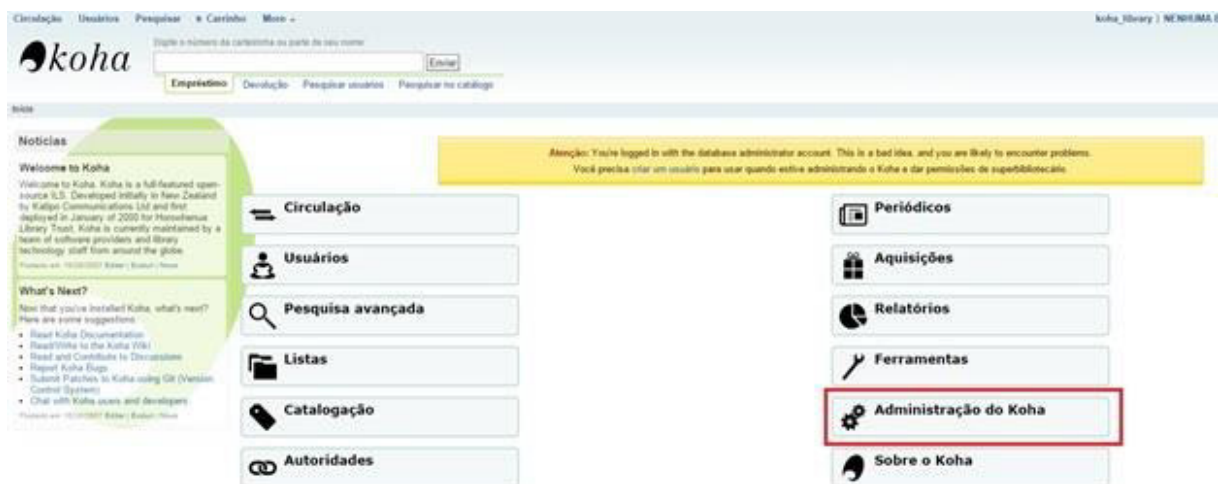
apropriada ao usuário, utilizando palavras, frases e conceitos que são da sua familiaridade. (NIELSEN, 1994; MACHADO NETO, 2013; MAIA, 2016).

Tendo por consideração que uma interface, para acompanhar as convenções do mundo real, ou seja, apresentar de forma natural, lógica e familiar as informações ao usuário, precisa ter uma boa usabilidade. Para isto, é necessário que as palavras, imagens e ícones tenham coerência e contextualização com o modelo que o usuário possui em mente.

As interfaces que seguem este padrão de contextualização com o modelo mental do usuário, em concordância com Cybis (2010), requerem profissionais que tenham um conhecimento criterioso quanto às necessidades do usuário no que refere a rotina que desenvolve, sendo necessário, portanto, um estudo de usuário.

A figura 5 traz a interface do Koha, outro *software* de gerenciamento de bibliotecas bem conhecido como exemplo desta convenção entre sistema e o mundo real:

Figura 5: Exemplo de convenção entre sistema e o mundo real

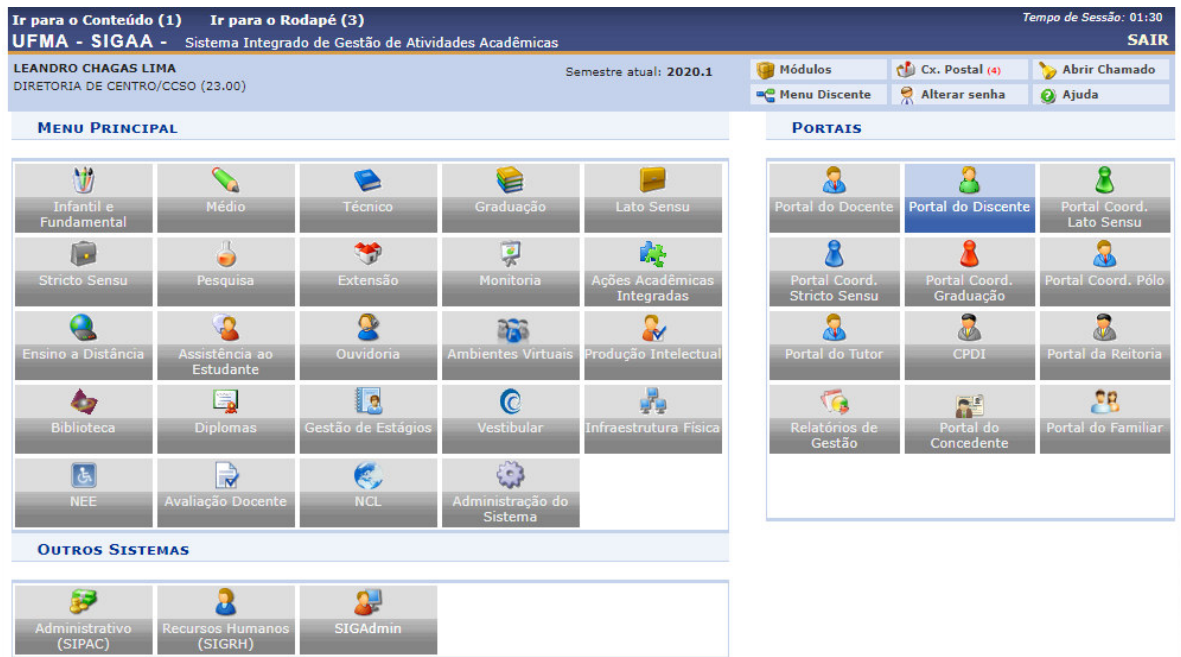


Fonte: Koha (2020).

Na interface da figura 5, se percebe a utilização de ícones que podem caracterizar alguma ação, como o símbolo que tem referência a administração do sistema está representado por uma engrenagem, bem como o de pesquisa com uma lupa.

No que diz respeito ao SIGAA, essa iconização não é tão expressiva mas é possível encontrá-la principalmente no menu principal, onde ficam organizados os módulos do sistema, como mostra a figura 6:

Figura 6: Ícones representativos do SIGAA



Fonte: SIGAA (2020).

Assim como as imagens devem estar condizentes com o modelo mental do usuário para que consiga compreender e navegar melhor no sistema, conforme Nielsen (1994) a linguagem também se faz primordial e deve estar alinhada com a do mesmo. A figura 7 retrata a linguagem do módulo de biblioteca, alvo da pesquisa.

Figura 7: Linguagem do SIGAA



Fonte: SIGAA (2020).

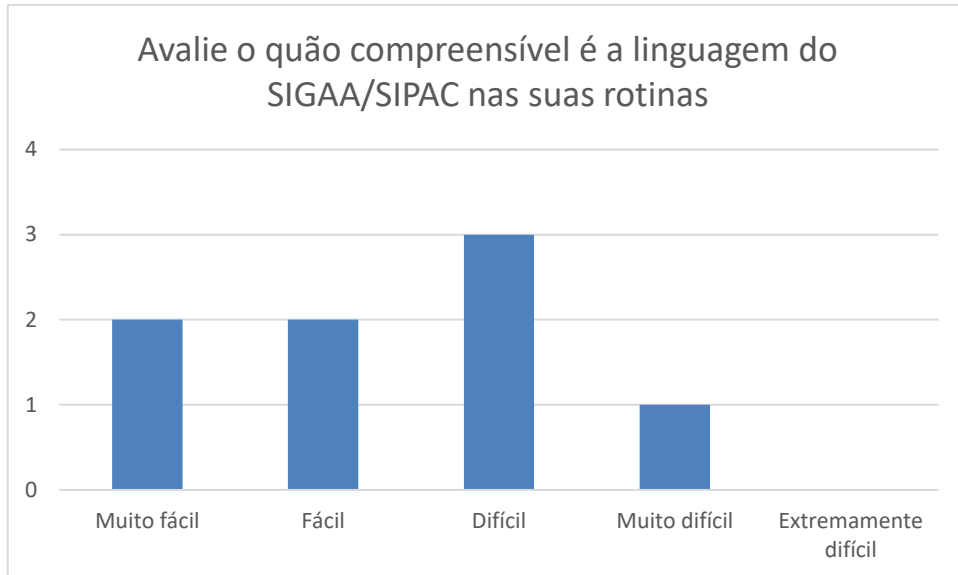
Por intermédio de entrevista aplicada, obteve-se a informação de que não existia dificuldades quanto a esta heurística, já que os termos estão especificados de acordo com as atribuições de cada setor, sendo necessário, portanto, apenas um certo uso e treinamento para habitação.

Em se tratando do objeto desta pesquisa, o módulo de biblioteca do SIGAA e os bibliotecários responsáveis pela sua operacionalização, temos uma linguagem técnica, onde

são exibidos termos específicos da área de Biblioteconomia e que está condizente com a linguagem do seu usuário.

O gráfico 2 a seguir traz ainda uma certa dificuldade pelos bibliotecários quanto ao entendimento dos termos expressos no sistema:

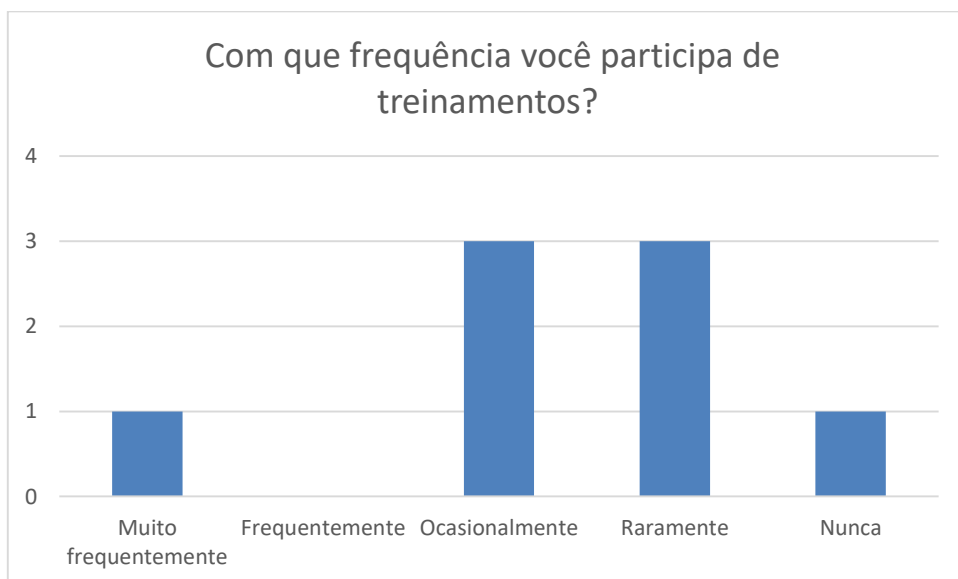
Gráfico 2: Compreensão da linguagem do SIGAA



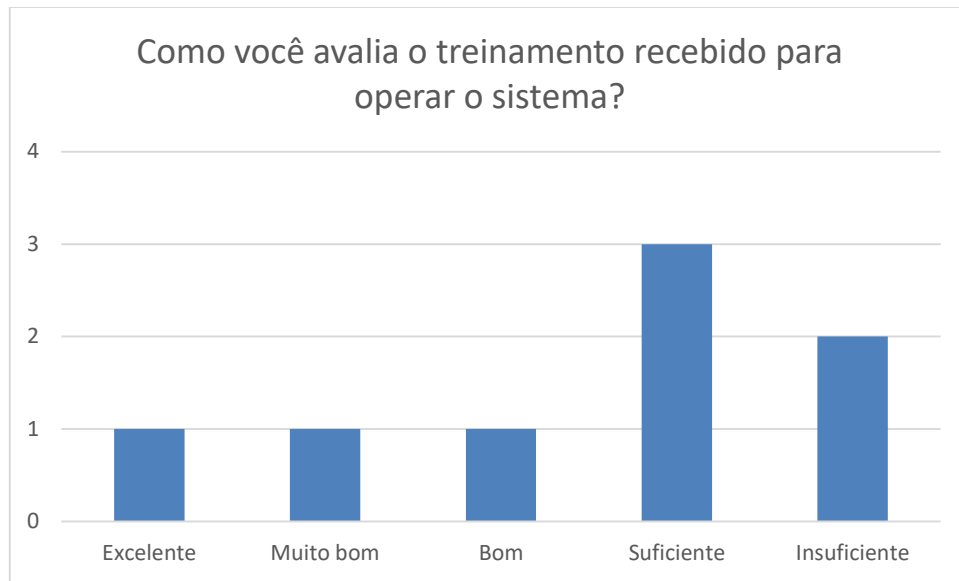
Fonte: O autor (2020).

Esta dificuldade expressiva se deve principalmente ao treinamento recebido para operar o sistema, assim como a avaliação deste treinamento de acordo com gráficos 3 e 4 respectivamente:

Gráfico 3: Frequência de participação em treinamentos



Fonte: O autor (2020).

Gráfico 4: Avaliação do treinamento recebido

Fonte: O autor (2020).

Observa-se de acordo com o gráfico 3, que não há uma frequência expressiva em participação de treinamentos pelos dos profissionais responsáveis por operacionalizar o sistema. Estes profissionais conforme o gráfico 4, julgam em sua grande maioria o treinamento recebido previamente suficiente para execução das suas atividades, podemos atribuir a estes fatores essa dificuldade quanto ao aprendizado da linguagem que o sistema expressa.

O julgamento positivo do treinamento recebido para operacionalização do SIGAA possivelmente seja reflexo da intuitividade do sistema, visto que para Silva (2014), quando se desenvolve um sistema não intuitivo, a ocorrência no que diz respeito a gastos com treinamentos é alta. No entanto, o SIGAA buscou atender a esta heurística para adotar uma boa prática de usabilidade.

4.2.3 Controle e liberdade para o usuário

Este aspecto trata da escolha de funções por engano, onde as possibilidades de retorno sejam claras sem necessariamente percorrer um diálogo extenso para facilitar a saída de um estado indesejado, ou seja, oferecendo suporte de *undo* e *redo*, ou seja, desfazer e refazer. (NIELSEN, 1994; MACHADO NETO, 2013; MAIA, 2016).

É essencial que a própria interface do sistema dê a liberdade necessária para que o usuário decida por si só tomar qualquer decisão, exceto aquelas que venham ser contra as diretrizes sistema e possa comprometer alguma funcionalidade.

Para tanto, precisa-se compreender que os usuários nem sempre selecionam as funções que realmente desejam da interface, sendo necessário por hora uma sinalização emergencial, claras a sua vista e que permita ações de retorno a tarefa anterior, inibindo assim a frustração do usuário. Já que a utilização da tecnologia requer assistência as distintas maneiras de interação pelo usuário que está à frente (MAZONNI E TORRES, 2004).

O Koha oferece este suporte, de acordo com a figura 8:

Figura 8: Controle e liberdade para o usuário no Koha

The screenshot shows the Koha interface for editing a record. On the left, a sidebar titled 'Registro' contains a list of actions: 'Editar registro', 'Editar exemplares', 'Modificação de itens em lote', 'Excluir exemplares em lote', 'Anexar exemplar', 'Relacionar a item hospedeiro', 'Upload imagens', 'Editar como novo (duplicar)', 'Replace record via Z39.50/SRU', 'Excluir registro', 'Excluir todos os exemplares', and a list of MARC fields with their descriptions. The main window is titled 'Editando Ingeniería y desarrollo (Registro número 20539)'. It features a search bar with 'Z39.50/SRU search' and a 'Cancelar' button. Below the search bar is a 'Alterar planilha: Padrão' dropdown. The main content area displays a list of MARC fields with their values: '000 ?- LEADER' (00 fixed length control field * 00618nas a2200229 a 4500), '001 ?- CONTROL NUMBER' (00 control field 099898-2), '003 ?- CONTROL NUMBER IDENTIFIER' (00 control field * BR-BIBI), '005 ?- DATE AND TIME OF LATEST TRANSACTION' (00 control field * 2016011174251.0), '006 ?- FIXED-LENGTH DATA ELEMENTS--ADDITIONAL MATERIAL CHARACTERISTICS', '007 ?- PHYSICAL DESCRIPTION FIXED FIELD--GENERAL INFORMATION', '008 ?- FIXED-LENGTH DATA ELEMENTS--GENERAL INFORMATION' (00 fixed length control field * 120705c19919999cr frzp 0 b1spa d), and '010 ?- LIBRARY OF CONGRESS CONTROL NUMBER' (a LC control number).

Fonte: Koha (2020).

Na imagem, podemos visualizar que o Koha disponibiliza algumas funções, como exclusão e edição, que permite a reformulação dos dados preenchidos e não oferece preocupação ao usuário caso venha selecionar e/ou realizar algum procedimento por engano.

A figura 9 demonstra este aspecto heurístico no SIGAA:

Figura 9: Controle e liberdade para o usuário no SIGAA

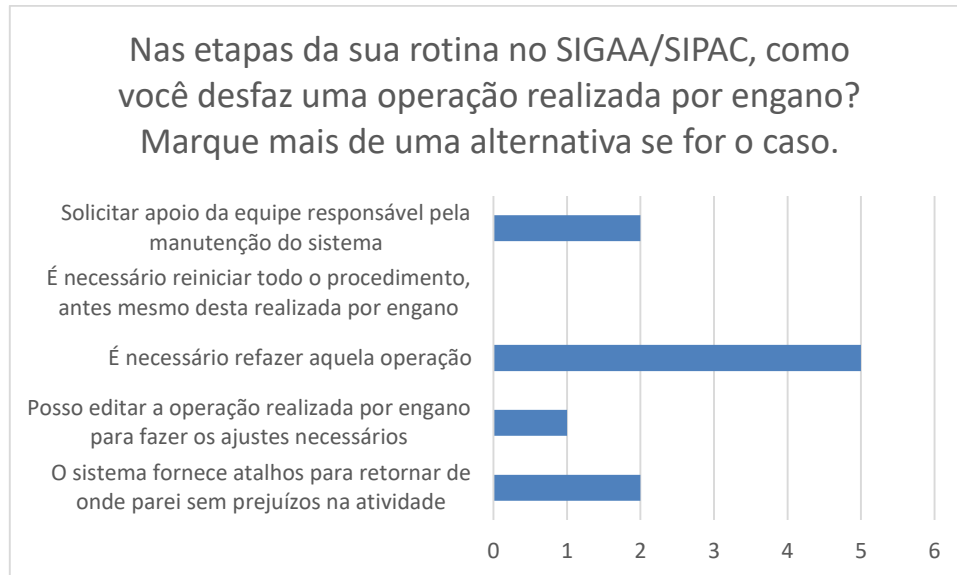
The screenshot shows the SIGAA interface for editing a book record. The form is titled '008(BK - LIVRO)'. It contains several input fields: 'Tipo de Data (6)' with value 's', 'Data 1 (7, 10)' with value '2003', 'Local Publicação (15, 17)' with value 'b', 'Público Alvo (22)', 'Natureza do Conteúdo (24, 27)', 'Publicação de Evento (29)' with value '0', 'Índice (31)' with value '0', 'Forma Literária (33)' with value '1', 'Idioma (35, 37)' with value 'eng', and 'Fonte da Catalogação (39)' with value 'd'. At the bottom, there are three buttons: '<< Voltar', 'Cancelar', and 'Próximo >>'. The interface is clean and organized, with clear labels and values for each field.

Fonte: SIGAA (2020).

No SIGAA, dentre as opções emergenciais mais comuns disponibilizadas em tela para reverter as etapas selecionadas por engano estão: “voltar” e “cancelar”, que possibilita o

retorno a etapa anterior para edição de algum erro cometido e/ou cancelamento de toda operação, se fazendo necessário refazê-lo, caso mais comum de ser observado mediante respostas obtidas sobre tal aspecto, conforme gráfico 5:

Gráfico 5: Operações realizadas por engano

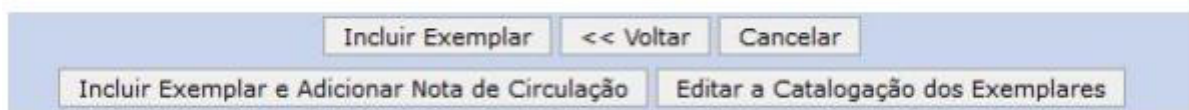


Fonte: O usuário (2020).

Observa-se que, por mais que existam possibilidades de retorno a operação anterior e edição em certos casos, os profissionais em sua maioria têm preferência por refazer aquela operação mesmo que de certa forma o sistema ofereça atalhos para retornar de onde parou sem prejuízos no resultado final.

Em alguns casos lhe é permitido a alteração dos dados cadastrados após finalizar a operação, conforme figura 10:

Figura 10: Possibilidade de edição nas operações do SIGAA.



Fonte: SIGAA (2020).

Portanto, a fase de desenvolvimento do módulo de bibliotecas do SIGAA buscou atender a este critério de avaliação heurística.

4.2.4 Consistência e padronização

É de suma importância que uma interface acompanhe as convenções da sua plataforma, isto conservará os padrões de interação nos mais distintos contextos. O desenvolver de um site ou *software* requer uma interface que mantenha a mesma linguagem durante todo o tempo, isto contribui para que o usuário constate o padrão existente na

interface em que ele está operando. Ou seja, o usuário não precisa prever que determinadas ações, situações ou até mesmo palavras distintas tenham o mesmo significado. Recomenda-se seguir as convenções da plataforma. (NIELSEN, 1994; MACHADO NETO, 2013; MAIA, 2016).

A consistência e padronização são critérios de avaliação heurística fundamentais para que os usuários de determinado site ou *software* tenham que assimilar apenas uma vez sobre a execução de uma tarefa.

Shneiderman e Plaisant (2005) afirmam que um sistema deve se utilizar de ações semelhantes, bem como padronizar as cores, terminologias e fontes que são apresentadas na interface.

A figura 11 traz um exemplo claro dessa consistência e padronização no Biblivre:

Figura 11: Consistência e padronização no Biblivre.

The screenshot displays the 'Bibliográfica' section of the Biblivre IV interface. The header includes the logo, the text 'Bibliivre IV Software Livre para Gestão de Bibliotecas', and a language dropdown set to 'Português (Brasil)'. A navigation menu contains 'Pesquisa', 'Circulação', 'Catalogação', 'Aquisição', 'Administração', 'Ajuda', and 'Sair'. The main content area is titled 'Catalogação > Bibliográfica' and contains several form sections:

- Língua do texto:** A dropdown menu with the value '\$1'.
- Título principal (245) [?]:** A section with multiple fields:
 - 'Gera entrada secundária na ficha': A dropdown menu with the value '#1'.
 - 'Número de caracteres a serem desprezados na alfabetação': A dropdown menu with the value '#2'.
 - 'Título principal': A text input field containing 'O que é biblioteca' with a label '\$a'.
 - 'Títulos paralelos/subtítulos': A text input field with a label '\$b'.
 - 'Indicação de responsabilidade da obra': A text input field with a label '\$c [Repetir]'.
 - 'Meio': A text input field with a label '\$h'.
 - 'Número da parte - seção da obra': A text input field with a label '\$n [Repetir]'.
 - 'Nome da parte - seção da obra': A text input field with a label '\$p [Repetir]'.
- Edição (250) [?]:** A section with two fields:
 - 'Indicação da edição': A text input field containing '5' with a label '\$a'.
 - 'Informações adicionais': A text input field with a label '\$b'.
- Publicação, edição, Etc. (260) [?] [Repetir]:** A section with two fields:
 - 'Local de publicação, distribuição, etc.': A text input field containing 'São Paulo' with a label '\$a [Repetir]'.
 - 'Nome do editor, publicador, etc.': A text input field containing 'Brasiliense' with a label '\$b [Repetir]'.

Fonte: Biblivre (2020).

Este é um padrão de interface que é seguido pelos mais diferentes *softwares* de gerenciamento de bibliotecas, sejam eles livres ou não, a localização das funcionalidades acima tal como a linguagem utilizada para denominar cada uma delas é um padrão desenvolvido para facilitar o aprendizado do usuário para com o serviço que desempenha.

Quanto ao SIGAA, a consistência e padronização está expressa na figura 12:

Figura 12: Consistência e padronização no SIGAA

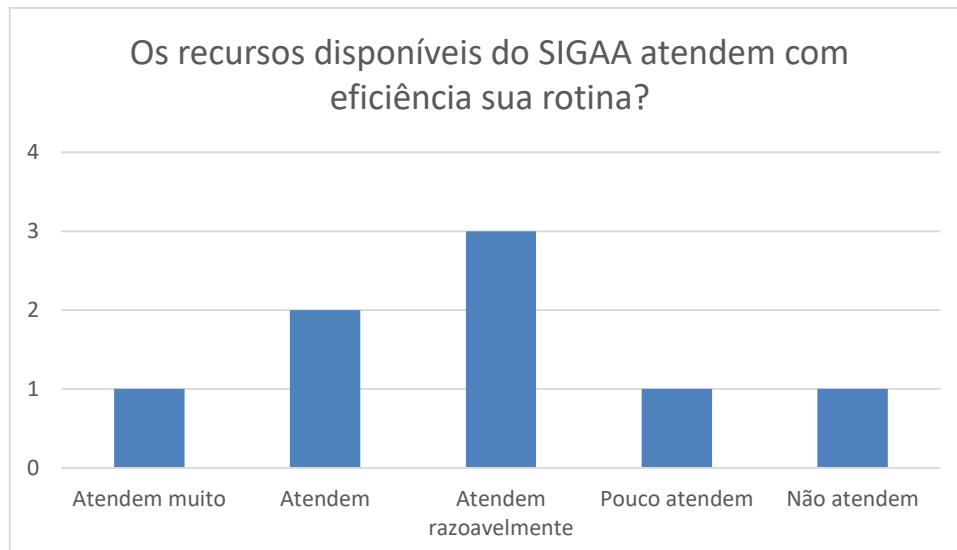


Fonte: SIGAA (2020).

O SIGAA busca atender a esta heurística na medida em que toda sua interface expressa basicamente as mesmas cores, fontes e seus menus estão localizados na parte superior, onde comumente é percebido nos distintos sites da internet e já está associado ao modelo mental do usuário (NIELSEN E LORANGER, 2007).

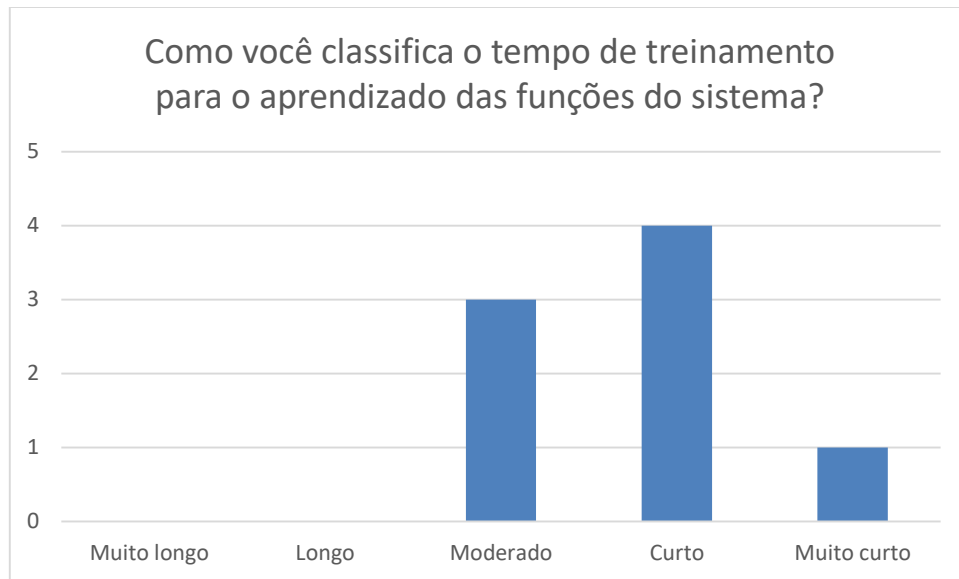
No SIGAA este aspecto de avaliação heurística não chega a ser um grande problema, visto que seus recursos presentes na interface em determinada localização atendem razoavelmente a rotina do bibliotecário quanto as atribuições do seu setor, conforme gráfico 6:

Gráfico 6: Recursos e eficiência



Fonte: O autor (2020).

Este atendimento a eficiência da rotina resulta do curto período de tempo necessário para aprendizado das funcionalidades que o sistema dispõe, em concordância com o gráfico 7:

Gráfico 7: Tempo de treinamento para aprendizado das funções

Fonte: O autor (2020).

Temos, portanto, uma atenção voltada a consistência e padronização do SIGAA, que obedece este critério heurístico de avaliação.

4.2.5 Prevenção de erros

Este critério heurístico trata-se da proteção ao usuário caso haja alguma ação inconsciente que venha a prejudicá-lo. Como traz Nielsen (1994), Machado Neto (2013) e Maia (2016), impede a ocorrência de erros, assim como as condições que possibilitam os possibilitam a isto, tem por objetivo ainda a constatação e demonstração ao usuário em forma de aviso quando estão prestes a cometê-lo.

Costa e Ramalho (2010) ressaltam que os erros e as complicações estão presentes e sua prevenção é fundamental em termos de usabilidade, pois ao estarem diante de um sistema, os usuários não estão à espera de localizar qualquer tipo de problema que vá induzir ao erro decorrente da má qualidade deste.

Temos como exemplo na imagem 13, o *software* de gerenciamento de bibliotecas, Koha:

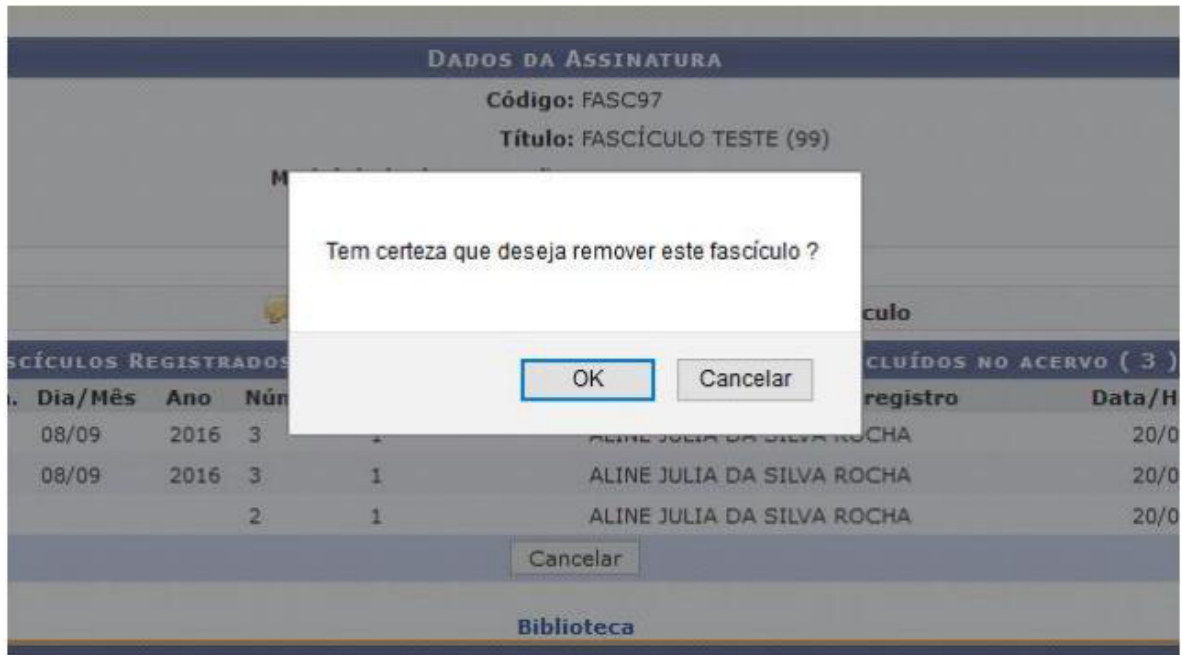
Figura 13: Prevenção de erros no Koha

Fonte: Koha (2020).

O *software* de gerenciamento identifica e apresenta ao usuário em forma de mensagem em caixa de texto o erro a ser prevenido, no caso da figura 13, detectou-se um outro registro já previamente inserido e logo informou ao usuário, oferecendo-lhe opções visualizar o registro para posteriormente escolher duplicar ou armazenar como novo.

No SIGAA, esta característica é exemplificada na figura 14:

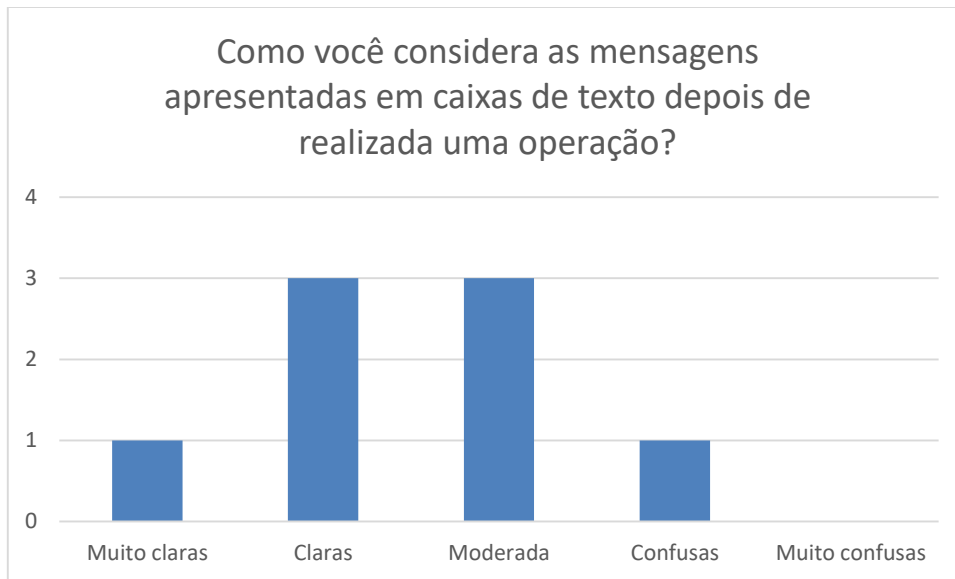
Figura 14: Prevenção de erros no SIGAA



Fonte: SIGAA (2020).

Ao efetuar a exclusão de algum item normalmente é apresentado uma mensagem de confirmação em tela, que possibilita ao usuário continuar ou cancelar a operação, o SIGAA buscou adequar-se à esta heurística, visto que se trata de um aspecto essencial na prevenção de erros pelo seu usuário.

Quanto a estas mensagens apresentadas, temos no gráfico 8 a seguinte avaliação conforme respostas obtidas mediante aplicação de questionário:

Gráfico 8: Avaliação das mensagens apresentadas em caixas de texto

Fonte: O autor (2020).

As mensagens se apresentam de forma clara, de fácil entendimento e possibilita ao usuário decidir sobre a ação. Este fator indica que o SIGAA procurou atender esta heurística, com propósito de atender a usabilidade do sistema.

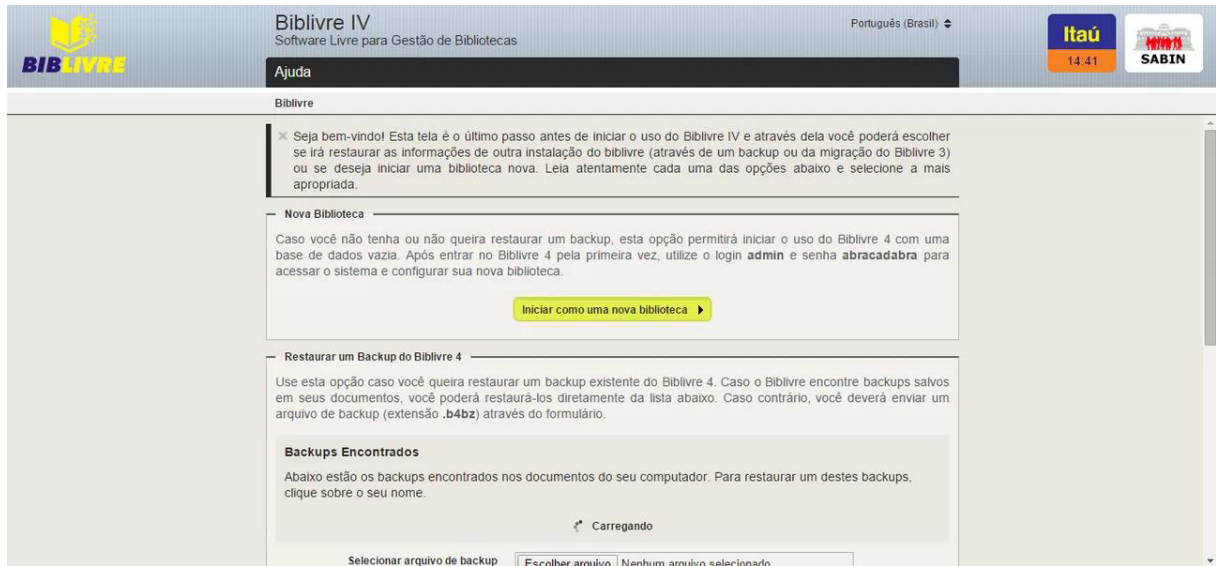
4.2.6 Reconhecimento em vez de memorização

Há de se procurar os meios possíveis para se minimizar a carga excessiva de memória imposta ao usuário, visto que a capacidade de memorização de um determinado sistema é enorme, isto requer que esteja visível a instrução ao usuário ou que seja facilmente recuperável quando necessário. (NIELSEN, 1994; MACHADO NETO, 2013; MAIA, 2016).

As interfaces de sistemas ou *softwares* instituem ferramentas de cunho cognitivo que possibilitam a modelagem de representações, absorção de dados e produção de informações. Isto auxilia em vários aspectos, como raciocínio, memorização, percepção e tomada de decisão durante o uso (CYBIS, 2010).

Este princípio reitera a não obrigatoriedade do usuário em reaprender o caminho realizado para conseguir chegar ao seu objetivo, determinada seção ou página da interface, como exemplificado na figura 15:

Figura 15: Reconhecimento em vez de memorização no Biblivre



Fonte: Biblivre (2020).

Observa-se na figura 15 que o Biblivre apresenta logo de início, algumas informações em caixas de texto que dizem respeito as ferramentas disponibilizadas, no qual oferecem ao usuário um breve resumo sobre a funcionalidade.

No SIGAA, se nota este aspecto de avaliação heurística na interface principal antes mesmo de realizar a autenticação de usuário, na aba de seleção lateral localizado a esquerda como mostra a figura 16:

Figura 16: Reconhecimento em vez de memorização no SIGAA



Fonte: SIGAA (2020).

Se percebe nas opções descritas na barra lateral que a funcionalidade selecionada pelo usuário do sistema demarca o que está sendo visualizado no momento através de uma

entonação mais forte e o que poderá vir a ser selecionado nesta seção com um breve resumo entre as opções, esclarecendo melhor a funcionalidade das opções.

Porém, um outro exemplo percebido durante a prática do estágio obrigatório do pesquisador, com objetivo de analisar a prática profissional e que demonstra o atendimento a esta heurística de forma parcial, está explícito na rotina do serviço de referência, como representa a figura 4:

Figura 17: Reconhecimento em vez de memorização no SIGAA – serviço de referência

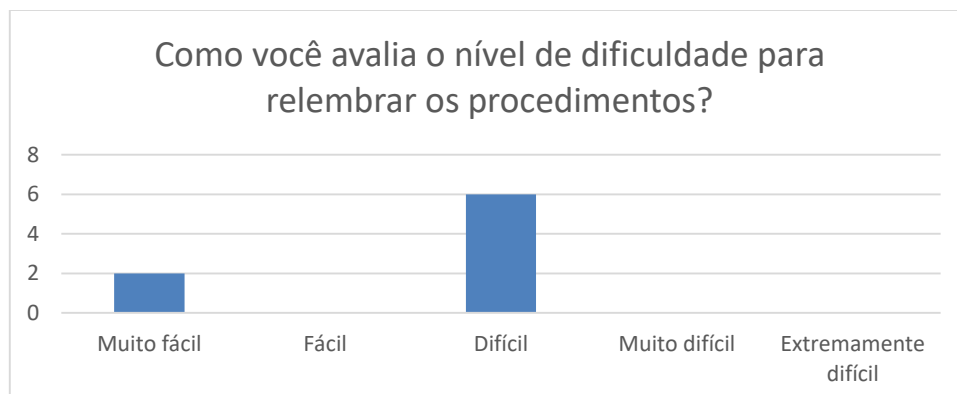


Fonte: SIGAA (2020).

Pode-se observar na figura 17 que na aba de seleção localizada na parte superior indica por meio da tonalidade diferenciada o que está sendo exposto no momento, apresenta um breve resumo introdutório a seção, apontando seus propósitos. Porém, entre as principais seções que estão em negrito e suas respectivas subdivisões, que tem o objetivo de indicar as funcionalidades que estão presentes, o posicionamento do ponteiro sobre qualquer uma delas não traz informações adicionais ao usuário, o que pode ocasionar certo desconforto em termos de memorização.

Quanto aos usuários pesquisados, a avaliação que refere ao nível de dificuldade para memorização de procedimentos é expressa no gráfico 9:

Gráfico 9: Dificuldade de memorização dos procedimentos realizados



Fonte: O autor (2020).

Há existência de certa dificuldade para lembrar os procedimentos realizados, o que acaba requerendo a informação adicional quanto às funcionalidades para melhor entendimento do usuário e facilitação no processo de operacionalização do SIGAA na sua respectiva rotina, portanto, este aspecto de avaliação heurística deixa a desejar no quesito memorização.

4.2.7 Eficiência e flexibilidade de uso

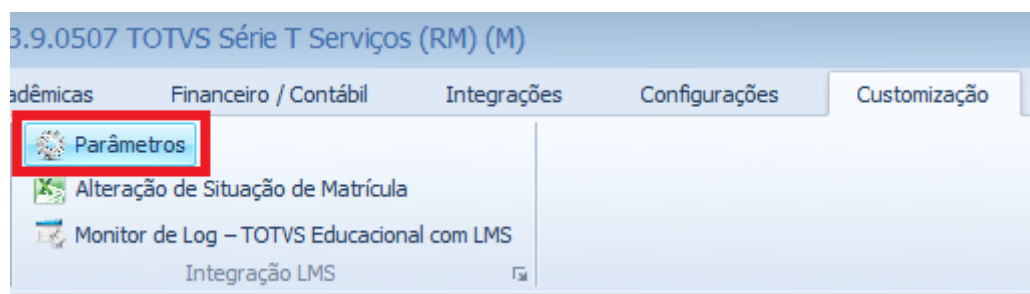
“Cortar caminho” é uma característica que visa agilizar a operacionalização de sistemas pelos seus usuários. Esta heurística traz a possibilidade de personalização de ações de cunho frequente, são aceleradores que permitem a interação tanto a usuários inexperientes quanto experientes. (NIELSEN, 1994; MACHADO NETO, 2013; MAIA, 2016).

É imprescindível poupar o tempo do usuário nas operações que realizam em sua rotina diária, este critério de avaliação heurística propõe esse objetivo, traz a customização como principal fator de interação, vindo auxiliar na utilização de modo mais eficiente das interfaces de sistemas.

Este fator interacional está diretamente interligado com um elemento implícito na usabilidade, a ergonomia, que tem por objetivo a adaptação de sistemas e dar garantias de que dispositivos estejam em conformidade com a forma de pensar e execução das tarefas pelo usuário, para então proporcionar a usabilidade. (CYBIS, 2010).

O exemplo na figura 18, traz este aspecto percebido em um outro *software* de gestão bibliotecária, o TOTVS:

Figura 18: Eficiência e flexibilidade de uso no TOTVS



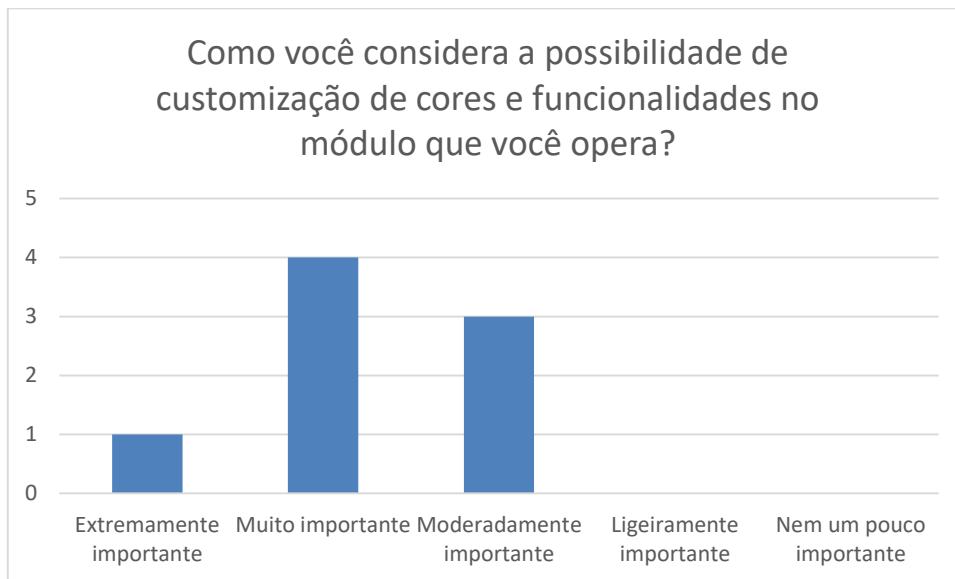
Fonte: TOTVs (2020).

Na figura 18, visualizamos a possibilidade de customização em uma seção localizada na parte superior, esta funcionalidade permite assim que o colaborador ou bibliotecário com permissões restritas possa alterar parâmetros no programa que o auxilie durante sua rotina, como cores, denominações na interface, etc. Não havendo necessidade de comunicação à equipe especializada para este fim.

O SIGAA já não corresponde a esta heurística visto que a plataforma não oferece possibilidade de customização pelo usuário, nem mesmo para atalhos que por sua vez poderiam facilitar sua rotina, sendo necessário, portanto, o *feedback* a equipe especializada para atendimento de novas necessidades.

Quanto a avaliação da possibilidade de customização das cores e funcionalidades pelo usuário, temos o gráfico 10:

Gráfico 10: Possibilidade de customização de funcionalidades



Fonte: O autor (2020).

Os profissionais que lidam diretamente com a utilização do SIGAA em suas rotinas são favoráveis a esta customização, principalmente pelo fato de dar mais liberdade para que o usuário possa adaptar o sistema ao seu contexto de uso e suas particularidades, no entanto, o sistema não corresponde a este aspecto de avaliação heurística.

4.2.8 Estética e design minimalista

Esta heurística afirma que uma plataforma não deve conter informações irrelevantes no seu diálogo, ou seja, qualquer informação adicional irá concorrer de certa forma com diálogos relevantes e possivelmente diminuir sua visibilidade. (NIELSEN, 1994; MACHADO NETO, 2013; MAIA, 2016).

Evitar a utilização desnecessária de elementos que venham a confundir o usuário é fundamental, apresentar apenas as informações essenciais reduz o tempo e agiliza o processo de escolha das funcionalidades em determinado sistema e influencia diretamente na satisfação do usuário.

A figura 19 ilustra a poluição visual quanto as inúmeras informações desnecessárias utilizadas:

Figura 19: Estética e design minimalista - poluição visual



Fonte: Google (2020).

Na figura, podemos observar que a quantidade de informações presentes se mistura junto ao design estético repleto de tonalidades, e que acabam por confundir o usuário que perderá tempo para efetivamente localizar a funcionalidade que deseja, ou seja, trata-se de uma interface completamente ineficaz.

Isto se deve ao fato de que anteriormente aos anos 2000 não se dava atenção necessária a interação dos elementos e atributos de determinada interface com seu usuário, na medida em que as empresas tinham interesse voltado a interfaces que viessem a ser atrativos visualmente e não na praticidade de manuseio. (NIELSEN; LORANGER, 2007).

Temos na figura 20 a seguir, a relação do SIGAA com esta heurística:

Figura 20: Estética e design minimalista no SIGAA

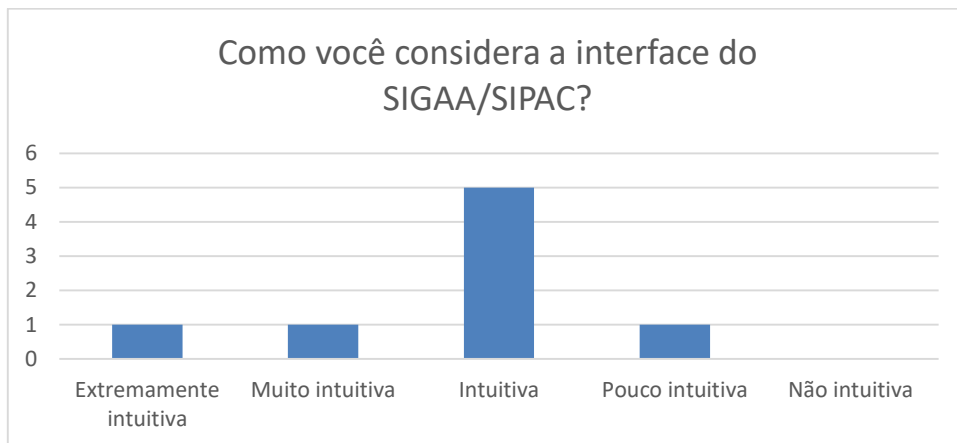


Fonte: SIGAA (2020).

O SIGAA não é considerado esteticamente atrativo, se utiliza de uma aparência simples e de elementos visuais originais não modificados visualmente com o passar do tempo. Este acaba por atender parcialmente a este critério de avaliação pois existe uma organização hierárquica e cada elemento possui sua devida importância para com as informações que são expostas nas seções que correspondem aos determinados setores responsáveis pela operacionalização e desenvolvimento do trabalho administrativo no DIB-UFMA.

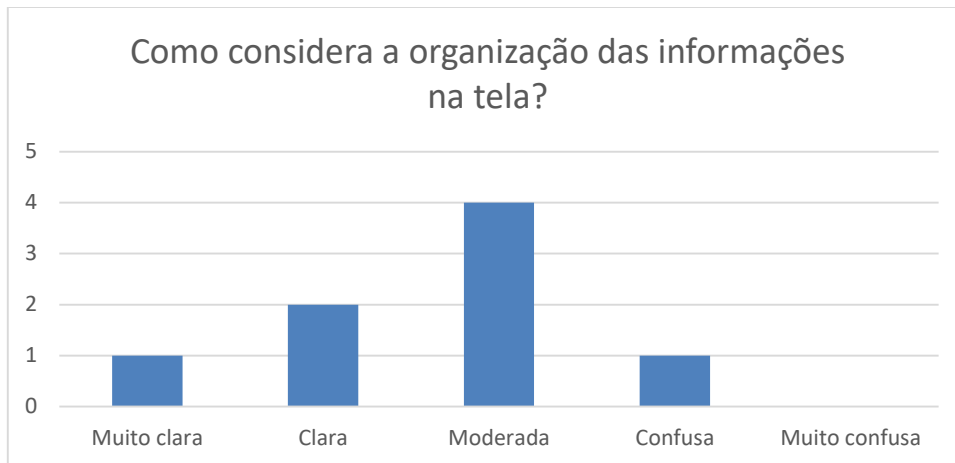
A ergonomia, presente neste critério heurístico com objetivo de que sistemas estejam adequadamente adaptados a forma de pensar e trabalhar do usuário (CYBIS, 2010), o SIGAA vem atender parcialmente a este critério de avaliação heurística já que oferece importância a hierarquização dos seus elementos de acordo com as atribuições dos determinados setores. Isto pode acabar por influenciar diretamente na avaliação do usuário sobre sua interface, considerada intuitiva, conforme gráfico 11:

Gráfico 11: Interface do SIGAA



Fonte: O autor (2020).

Porém, há de se desenvolver melhor esta intuitividade visto que a organização das informações na tela é considerada em sua maioria moderada, não estando relativamente claro o bastante para o usuário que está à frente. Esta organização de informações está representada no gráfico 12:

Gráfico 12: Organização das informações na tela

Fonte: O autor (2020).

De acordo com respostas obtidas por intermédio da aplicação da entrevista, o SIGAA não é considerado intuitivo já que não apresenta ilustrações em sua interface, considerada pelo entrevistado conteúdo de rápida absorção:

Quando um sistema apresenta comandos único e exclusivamente com palavras, com textos, ai ele já não é intuitivo, ele já demanda uma certa leitura e uma certa compreensão daquele texto, nesse sentido o módulo bibliotecas do sistema SIGAA não é intuitivo. (Entrevistado)

Estes fatores confirmam o atendimento parcial a esta heurística pelo SIGAA.

4.2.9 Ajuda ao usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros

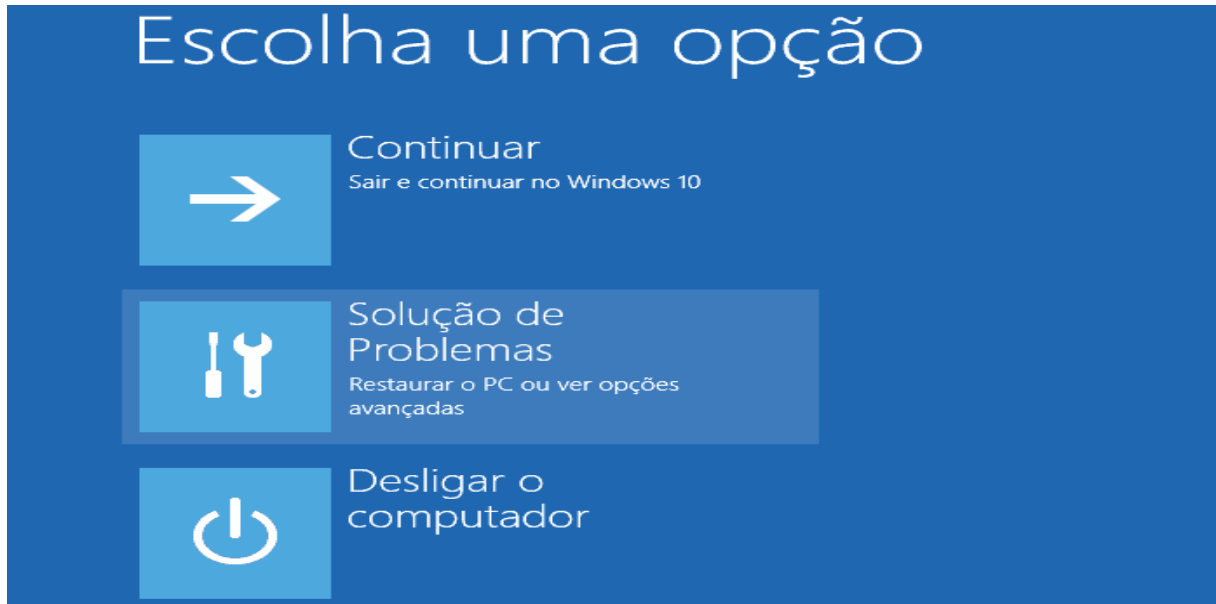
Esta heurística conforme Nielsen (1994), Maia (2016) e Machado Neto (2013), diz que as mensagens decorrentes de erros que possam surgir, devem ter expressão clara do problema e sugestões de soluções construtivas.

Não se tem existência de um computador ou *hardware* perfeito, todos são passíveis de erros quando se estamos em ambientes de cunho digital. No entanto, é necessário que, caso venha existir a possibilidade de acontecer um erro, os usuários estejam aptos a reconhecer, diagnosticar e solucionar este problema.

A ISO 9241-11 (2018), traz a importância da usabilidade neste aspecto de avaliação heurística ao citar que ela minimiza o risco e a ocorrência de erros indesejáveis durante a utilização do sistema.

A figura 21 ilustra como exemplo o mecanismo do sistema operacional Windows para resolução de problemas, em vistas que não foi localizado um SGB correspondente a esta heurística:

Figura 21: Recuperação de erros no Windows

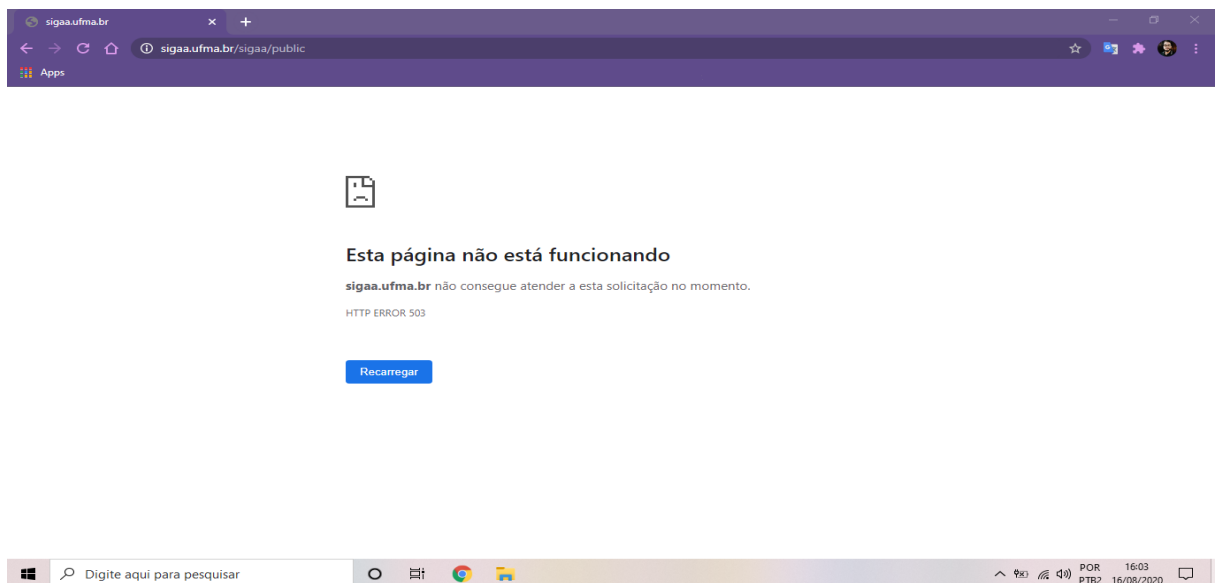


Fonte: Google (2020).

Podemos observar que ao apresentar um erro no sistema operacional Windows, o mecanismo de diagnóstico oferecido pelo sistema indica ao usuário algumas possibilidades, de forma clara e de fácil entendimento, fornecendo-lhe diversas resoluções para correção do problema.

Quanto ao SIGAA, este critério de avaliação não se demonstra satisfatório, como mostra a figura 22:

Figura 22: Recuperação de erros no SIGAA

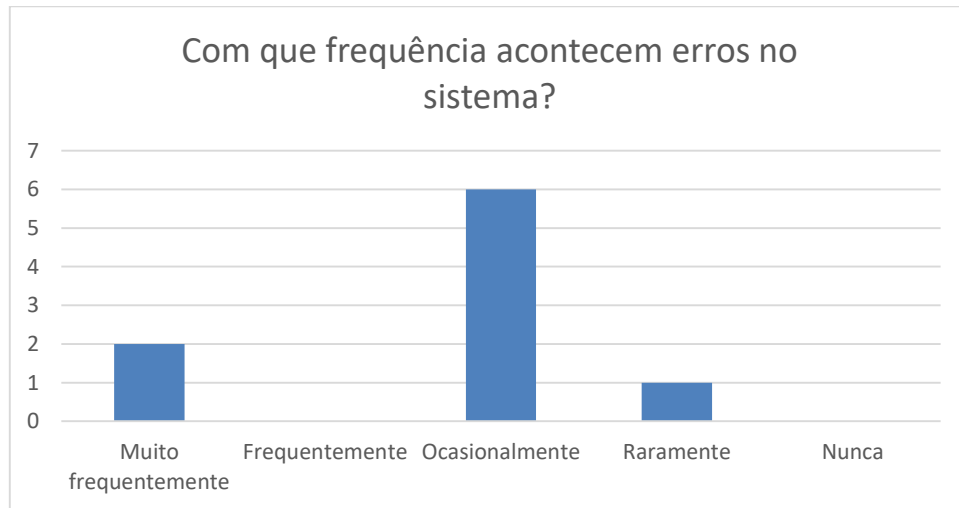


Fonte: SIGAA (2020).

Neste aspecto, o SIGAA não se apresenta conforme esperado, principalmente por não apresentar uma linguagem clara conforme Nielsen (1994), e não possibilitar a resolução do problema mediante mecanismos de recuperação.

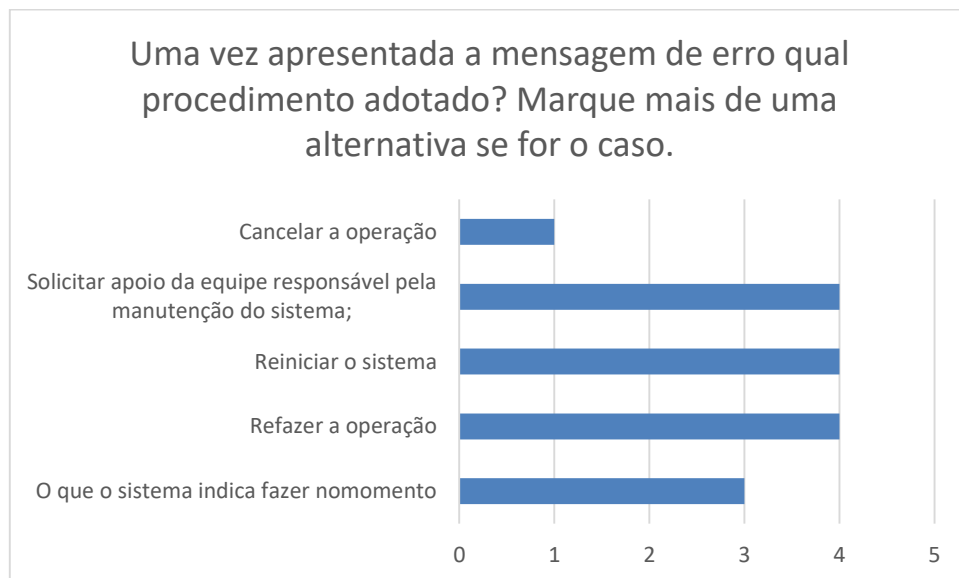
Os gráficos 13 e 14 expressam a frequência quanto a ocorrência de erros no sistema e os procedimentos adotados para resolução, respectivamente:

Gráfico 13: Frequência de erros no SIGAA



Fonte: O autor (2020).

Gráfico 14: Procedimentos adotados em caso de erro



Fonte: O autor (2020).

Os erros como visto nos gráficos anteriores, ocorrem ocasionalmente e levam o seu usuário a tomar algumas medidas, dentre elas, as mais expressivas são: solicitação de apoio técnico da equipe especializada pela manutenção do SIGAA, a reinicialização do sistema e da operação previamente realizada.

Conforme respostas obtidas, identificou-se uma situação a ser observada: o procedimento de implementação do módulo de bibliotecas do SIGAA inicialmente contou com uma equipe técnica especializada da área de Tecnologia de Informação juntamente com os bibliotecários, que por sua vez buscaram uma forma de aplicar ao mesmo, recursos que o sistema de gestão de biblioteca anterior não disponibilizava, e conforme se verificava a necessidade de implantação de novos mecanismos no intuito de atender melhor às necessidades da biblioteca e do funcionamento de sua rotina administrativa, se teve a ocorrência de muitas falhas.

Muitos dos erros que o SIGAA apresenta em sua funcionalidade no que trata especificamente do módulo de bibliotecas decorrem de uma má migração de dados por consequente incompatibilidade de padrões, que necessariamente precisariam estar em consonância para que houvesse eficácia nos resultados.

O formato legível por máquina, denominado MARC, que pode ser lido e entendido como dados de um registro bibliográfico por computador (RODRIGUES; PRUDÊNCIO, 2009), formato este no qual o SIGAA utiliza como padrão bibliográfico, surgiu de acordo a necessidade definida por Corrêa (2001) de que fosse permitido a leitura e incorporação dos registros ao acervo pelas bibliotecas por meio de um formato normalizado.

Tendo em vista que o sistema de gestão de biblioteca anterior não atendia a esse formato, não se obteve a migração a contento durante esta etapa de implementação do módulo de biblioteca do SIGAA. Portanto não corresponde a este aspecto heurístico já que os erros constantes estão presentes durante a rotina administrativa e além de não apresentarem uma linguagem clara, não são passíveis de reparação pelo usuário, que efetivamente deve realizar novamente as operações previamente executadas com vistas identificar os erros contidos em determinado material ou procedimento para adequá-lo a forma de funcionamento da rotina atual quando possível, para dar prosseguimento nas suas atividades.

4.2.10 Ajuda e documentação

Embora seja mais produtivo que um sistema seja utilizado sem documentação, é essencial prover ajuda e documentação. Tais informações devem ter um acesso facilitado e não se estender, tendo a tarefa do usuário como seu foco principal. (NIELSEN, 1994; MACHADO NETO, 2013; MAIA, 2016).

Apesar de facilitado o acesso à internet nos dias atuais, termos ela a disposição não garante que todas as informações sobre um determinado sistema estarão lá. Neste quesito a ajuda e documentação facilita a utilização do sistema pelo usuário, que faz uso dos seus

mecanismos de busca para encontrar uma resposta para sua indagação. A usabilidade provém esta manutenção, de modo que não impeça que as tarefas sejam concluídas de forma eficaz, eficiente e satisfatória pelo usuário. (ISO 9241-11, 2018).

As interfaces mais intuitivas dispensam em muitos casos a solicitação de ajuda, no entanto, ainda assim é necessário manter itens ao usuário que auxiliarão caso precise. Normalmente um suporte apresenta seu atendimento nos mais distintos meios, possibilitando ao usuário uma maior flexibilidade. No SIGAA, este critério pode ser constatado na figura 23:

Figura 23: Ajuda e documentação no SIGAA



Fonte: SIGAA (2020).

O SIGAA apresenta um botão de ajuda localizado no canto superior direito e representado por um símbolo de interrogação, no qual redireciona à superintendência de informática da UFRN, desenvolvedora e mantenedora do SIGAA.

Na interface é fornecido o número da central de atendimento, além de apresentar um banco de dados onde denota a descrição detalhada de cada funcionalidade presente no sistema. Portanto, o SIGAA buscou atender a este critério de avaliação heurística durante seu desenvolvimento e implementação.

Conforme gráfico 14 apresentado na heurística de avaliação anterior, em muitos dos casos, a reinicialização do sistema e operação são suficientes para resolução do problema em questão. De acordo com respostas obtidas com aplicação da pesquisa, embora o sistema possua um manual, ainda assim existem operações que necessitam de um treinamento como um todo.

Com vistas a apresentação de soluções junto às inconsistências observadas em todos os aspectos analisados na pesquisa, o quadro 4 apresenta possíveis alternativas para os problemas detectados durante a análise:

Quadro 4: Caracterização da usabilidade e apresentação de soluções para inconsistências no SIGAA

Heurísticas de usabilidade	Atendimento a heurística	Motivo	Solução
Visibilidade de status do sistema	Parcial	Falta de informação sobre as anteriores e próximas etapas em diversas funcionalidades.	Possibilidade de visualização antecipada às anteriores e próximas etapas na interface da respectiva funcionalidade.
Convenção entre sistema e o mundo real	Completo	Termos especificados de acordo com as atribuições de cada setor.	-
Controle e liberdade para o usuário	Completo	Possibilidade de edição e retorno à operação	-
Consistência e padronização	Completo	Curto período para aprendizado das funcionalidades; menus localizados de acordo com o modelo mental do usuário.	-
Prevenção de erros	Completo	Possibilidade de decisão do usuário em seguir ou cancelar a operação por meio de caixas de texto	-
Reconhecimento em vez de memorização	Parcial	Apresenta breve apresentação nas seções de operação.	Inserção de informações adicionais à todas as funcionalidades.
Eficiência e flexibilidade de uso	Não atende	Impossibilidade de customização pelo usuário.	Possibilidade de customização de cores e funcionalidades pelo usuário do sistema.
Estética e design minimalista	Parcial	Apresenta hierarquiação de elementos; importância das funcionalidades.	Inclusão de elementos visuais e efeitos a interface.
Ajuda ao usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros	Não atende	Erros não apresentam linguagem clara; ocorrência corriqueira.	Possibilitar um mecanismo de diagnóstico que auxilie o usuário por meio de etapas intuitivas, a solução do problema.
Ajuda e documentação	Completo	Botão de ajuda que direciona ao banco de dados do desenvolvedor; manual vasto das operações e funcionalidades do SIGAA.	-

Fonte: O autor (2020).

5 CONCLUSÃO

No vasto conceito de usabilidade em sistemas informatizados que se pode observar durante esta pesquisa, as heurísticas apresentam importância primordial tanto no desenvolvimento quanto avaliação de um *software* ou interface *web* já previamente estabelecidos.

Observou-se que no contexto de uma biblioteca, a usabilidade é forte aliada da ergonomia e tem sua fundamentação pautada na projeção e avaliação de determinado produto ou serviço, com propósito de trazer a facilidade na utilização pelos usuários finais.

Os SGB, se fazem primordiais neste aspecto no ramo da tecnologia, já que na atualidade há uma grande quantidade de informações, sendo necessário o uso e adaptação destas tecnologias para gerenciamento das mesmas e posterior recuperação para utilização do usuário.

Para prover esta recuperação com mais rapidez, foi visto que há necessidade de envolvimento de pessoas durante o desenvolvimento dos SGB, para que se dê atenção necessária a implementação de métodos que venham necessariamente contribuir para usabilidade e consagrar a qualidade de um sistema.

O SIGAA, objeto desta pesquisa, se enquadra nesse aspecto, onde se procurou analisar a usabilidade do módulo de SGB incorporado ao mesmo que por sua vez atende em grande parte os critérios de usabilidade estabelecidos por Nielsen (1994) como método de avaliação heurística.

Este trabalho lança luz sobre um tema para a UFMA como um todo, visto que o estudo está baseado em uma unidade que processa informação e gera conhecimento para todo seu público.

Esta pesquisa busca contribuir para o âmbito da Biblioteconomia ao tratar da tecnologia como um fator fundamental para facilitar as atividades da rotina do bibliotecário bem como da disseminação dos serviços que uma biblioteca dispõe para seu público-alvo. Favorecer o aumento da produção científica desta temática na área da Biblioteconomia é de suma importância, visto que a usabilidade tem sua devida relevância principalmente na questão tecnológica, que está em constante evolução no campo.

REFERÊNCIAS

AAKER, David Allen; KUMAR, V.; DAY, George S. **Marketing research**. John Wiley & Sons, Inc. 1995.

AMARAL, Leandro Agostini do. **Um ambiente para análise de resultados de avaliações de acessibilidade e usabilidade na Web**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências de Computação e Matemática Computacional) - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014. doi:10.11606/D.55.2014.tde-08082014-144655. Acesso em: 13 mar. 2020.

AMARO, Bianca. O bibliotecário e seu relacionamento com a tecnologia. *In*: RIBEIRO, Anna Carolina Mendonça Lemos; FERREIRA, Pedro Cavalcanti Gonçalves (Orgs.). **Bibliotecas do século XXI: pensando o seu papel na contemporaneidade**. Brasília-DF: Ipea, 2018. 99 p. Disponível em:
http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180406_bibliotecario_do_sec_XXI.pdf. Acesso em: 16 mar. 2020.

AOYAMA, Pâmela Tieme Barbosa. **Estudo das necessidades de informação dos usuários da Biblioteca Digital do Senado Federal**. 2011. 120 f. TCC (Graduação) - Curso de Biblioteconomia, Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em:
<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/242711/PAMELAAOYAMA.pdf?sequence=1>. Acesso em: 15 fev. 2020.

AQUINO JÚNIOR, Gibeon Soares de et al. Integração da ferramenta Multiprova ao Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas. **RENOTE**. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 12, p. 1, 2014. Disponível em:
<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/53531>. Acesso em: 28 jul. 2020.

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana da. **Interação Humano-computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BARROCA FILHO, Itamir de Moraes. **Desenvolvimento de aplicações móveis baseadas em sistemas de informações web existentes**. 2015. 120f. Dissertação (Mestrado em Sistemas e Computação) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015. Disponível em:
https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/19927/1/ItamirDeMoraesBarrocaFilho_DISSERT%20%281%29.pdf. Acesso em: 10 ago. 2020.

BELLUZZO, Regina Célia Baptista; SANTOS, Camila Araújo dos; ALMEIDA JÚNIOR, Oswaldo Francisco de. A Competência em informação e sua avaliação sob a ótica da mediação da informação: reflexões e aproximações teóricas. **Informação & Informação**, Londrina, v. 19, n.2, p. 60 - 77, maio./ago. 2014. Disponível em:
<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/19995>. Acesso em: 15 fev. 2020.

BENYON, David. **Interação Humano-computador**. Tradução Heloísa Coimbra de Souza; revisão técnica Illana de Almeida Souza Concílio. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

BOMFÁ, Cláudia Regina Ziliotto. **Revistas científicas em mídia digital: critérios e procedimentos para publicação**. Florianópolis, SC: Visual Books, 2003. 131 p.

CAFE, Lígia; SANTOS, Christophe Dos; MACEDO, Flávia. Proposta de um método para escolha de software de automação de bibliotecas. **Ci. Inf.**, Brasília-DF, v. 30, n. 2, p. 70-79, ago. 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652001000200009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 mar. 2020.

CAMARGO, Thais. **Qual é a diferença entre amostragem probabilística e não probabilística**. Mindminers, 2020. Disponível em: <https://help.mindminers.com/pt-BR/articles/2274420-qual-e-a-diferenca-entre-amostragem-probabilistica-e-nao-probabilistica>. Acesso em: 19 maio 2020.

CICON, Claudia Regina; LUNARDELLI, Rosane Suely Álvares. A organização da informação em ambiente web: um estudo do portal do PROCON-PR. **Informação@Profissões**, Londrina, v. 1, n. 1/2, p. 132-151, jul./dez. 2012. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/infoprof/article/view/14592/12260>. Acesso em: 16 mar. 2020.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO. **Resolução nº 126**. 10 dez. 2012. São Luís, 2012.

CORRÊA, Elisa Cristina Delfini. Formação do bibliotecário catarinense e as novas tecnologias: contribuição da ACB e do CRB-14. **Revista ACB**, Florianópolis v. 6, n. 1, p.7-27, 2001. Disponível em: <http://www.acbsc.org.br/revista/ojs/viewarticle.php?id=56>. Acesso em: 11 mar. 2020.

CÔRTE, Adelaide Ramos et al. Automação de bibliotecas e centros de documentação: o processo de avaliação e seleção de softwares. **Ci. Inf.**, Brasília-DF, v. 28, n. 3, p. 241-256, dez. 1999. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651999000300002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 mar. 2020.

CÔRTE, Adelaide Ramos et al. **Avaliação de softwares para bibliotecas e arquivos: uma visão do cenário nacional**. São Paulo: Polis, 2002.

COSTA, Luciana Ferreira da; RAMALHO, Francisca Arruda. A usabilidade nos estudos de uso da informação: em cena usuários e sistemas interativos de informação. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 92-117, abr. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362010000100006&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 16 mar. 2020.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010. 422 p.

DIAS, Claudia. **Usabilidade na web: criando portais mais acessíveis**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books. 2007.

DUTRA, Anna Khris Furtado; OHIRA, Maria Lourdes Blatt. Informatização e automação de bibliotecas: análise das comunicações apresentadas nos Seminários Nacionais de Bibliotecas

Universitárias (2000, 2002 e 2004). **Informação & Informação**, [S.l.], v. 9, n. 1-2, p. 67-89, dez. 2004. ISSN 1981-8920. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1725>. Acesso em: 28 mar. 2020.

DZIEKANIAK, Gisele Vasconcelos. Participação do bibliotecário na criação e planejamento de projetos de softwares: o envolvimento com a tecnologia da informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 2, n. 1, p. 37-56, jul./dez. 2004. Disponível em: <http://server01.bc.unicamp.br/seer/ojs/include/getdoc.php?id=95&article=24&mode=pdf>. Acesso em: 17 mar. 2020.

FIGUEIREDO, Nice Menezes de. **Estudos de uso e usuarios da informação**. Brasília-DF: Ibict, 1994. 154 p.

FIGUEIREDO, Nice Menezes de. Novas tecnologias: impacto sobre a formação de coleções. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.1, n. 2, p. 245-254, jul./dez. 1996. Disponível em: <http://www.eci.ufmg.br/pcionline/viewarticle.php?id=29>. Acesso em: 11 mar. 2020

FONSÊCA, Angela Maria Freitas; ODDONE, Nanci. Breves reflexões sobre o profissional da informação e sua inserção no mercado de trabalho. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. Informação, Conhecimento e Sociedade Digital. **Anais...** Salvador: UFBA, 2005. Disponível em: <https://goo.gl/zM2LMF>. Acesso em: 15 fev. 2020.

GRAEMI, Alexandre Reis. **Sistemas de Informação: o alinhamento de TI com a estratégia corporativa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 159 p.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 207 p.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 19 maio 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 176 p.

ISO. 9241-100, 2010. **International Organization for Standardization**. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/home.htm>. Acesso em: 28 mar. 2020.

ISO 9241-11, 2018. **Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDT)s: Part 11 Guidance on usability**. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>. Acesso em: 28 jul. 2020.

IIDA, Itiro. **Ergonomia Projeto e Produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

KAFURE, Ivette; CUNHA, Murilo Bastos da. Usabilidade em ferramentas tecnológicas para o acesso à informação. **Revista ACB**, Florianópolis, v. 11, n. 2, p. 273-282, ago./dez. 2006.

Disponível em: <http://www.acbsc.org.br/revista/ojs/viewarticle.php?id=187&layout=abstract>. Acesso em: 11 mar. 2020.

KRUG, Steve. **Não me faça pensar**: uma abordagem de bom senso a usabilidade na Web. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. 201 p.

LE COADIC, Yves-François. **A Ciência da Informação**. Tradução de Maria Yêda F. S. de Figueiras Gomes. 2. ed. Brasília-DF: Briquet de Lemos, 2004.

MACHADO NETO, Olibario José. **Usabilidade da interface de dispositivos móveis: heurísticas e diretrizes para o design**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências de Computação e Matemática Computacional) - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013. doi:10.11606/D.55.2013.tde-07012014-110754. Acesso em: 13 mar. 2020.

MAIA, Marcelo Pereira. **Estudo da usabilidade do portal do aluno do SIGAA Mobile Android da UFRN**: identificando diretrizes de interface a serem utilizadas como recomendações no processo de desenvolvimento das funcionalidades deste sistema. 2016. 90f. Dissertação (Mestrado Profissional em Design) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/21248/1/EstudoUsabilidadePortal_Maia_2016.pdf. Acesso em: 10 ago. 2020.

MARQUES, Clediane de Araújo Guedes. **Repositório Institucional da UFRN e Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA)**: proposta de interoperabilidade. 2017. 125f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão da Informação e do Conhecimento) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/24617>. Acesso em: 28 jul. 2020.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing**. Ed. Atlas. 1996.

MAZZONI, Alberto Aangel; TORRES, Elisabeth Fátima. Conteúdos digitais multimídia: o foco na usabilidade e acessibilidade. **Ciência da Informação**, Brasília-DF, v. 33, n. 2, p. 152-160, maio/ago. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/0D/ci/v33n2/a16v33n2.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2020.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 312 p.

MEINCHEIN, Nilo. **Por que a padronização da tecnologia da informação é importante?**. Consistem, 2017. Disponível em: <http://blog.consistem.com.br/por-que-padronizacao-da-tecnologia-da-informacao-e-importante/>. Acesso em: 12 maio 2020.

MELODY, Yvette Ivory; HEARST, Marti. The state of the art in automating usability evaluation of user interfaces. **ACM Computing**. Survey. vol. 33, n. 4, 2001, p. 470-516.

MICHEL, Maria Helena. Pesquisa e metodologia científica. *In: Metodologia e pesquisa científica em Ciências Sociais*: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. São Paulo: Atlas, 2005.

Uma breve história da automação de bibliotecas universitárias no Brasil e algumas perspectivas futuras. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, Brasília, v. 9, n. 1, p. 43-86, ago. 2015. ISSN 1983-5213. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/15688>. Acesso em: 10 out. 2020.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. Oxford: Academic Press, 1993.

NIELSEN, Jakob. **10 usability heuristics for user interface design**. 1994. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 13 mar. 2020.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web: projetando websites com qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 406 p.

OCHOA, Carlos. **Amostragem não probabilística: amostra por conveniência**. Netquest, 2015. Disponível em: <https://www.netquest.com/blog/br/blog/br/amostra-conveniencia>. Acesso em: 19 maio 2020.

PICANCO JÚNIOR, Péricles Luiz; DELAZARI, Luciene Stamato. Avaliação da usabilidade de interfaces de sistemas vgi na tarefa de inserção de feições. **Bol. Ciênc. Geod.**, Curitiba, v. 22, n. 3, p. 492-510, set. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-21702016000300492&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 16 mar. 2020.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Emani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 19 maio 2020.

REIS, Marivaldina Bulcão. **Biblioteca Universitária e a disseminação da informação**. 2008. 260f. **Dissertação** (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. ver. ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

RODRIGUES, Anielma Maria Marques; PRUDÊNCIO, Ricardo Bastos Cavalcante. Automação: a inserção da biblioteca na tecnologia da informação. **Biblionline**. João Pessoa, v. 5, n. 1/2, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/article/view/3944/3109>. Acesso em: 16 mar. 2020.

SALEH, Amir Mostafa. **Adoção de tecnologia: um estudo sobre o uso de software livre nas empresas**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

SANTOS, Ana Paula Oliveira dos. **Aplicação de práticas de usabilidade ágil em software livre**. 2012. **Dissertação** (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Matemática e

Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. doi:10.11606/D.45.2012.tde-22082012-154721. Acesso em: 14 mar. 2020.

SANTOS, Izequias Estevam dos. Pesquisa. *In: Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica*. 9. ed. Niterói: Impetus, 2012.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3480016/mod_label/intro/SEVERINO_Metodologia_do_Trabalho_Cientifico_2007.pdf. Acesso em: 05 jul. 2020.

SILVA, Edson Larhi Lima da. **Análise da usabilidade da ferramenta keduca**. 2014. 76 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico ou Profissional em XX) – Universidade Estadual do Ceará, 2014. Disponível em: <http://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=88918>. Acesso em: 16 mar. 2020.

SILVA, José Fernando Modesto da. Software livre: modelos de seleção como subsídio à gestão bibliotecária. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 22; 2007. Brasília. **Anais...** Brasília: FEBAB; ABDF, 2007. 1 CD – ROM.

SILVA, Márcio Bezerra da.; DIAS, Guilherme Ataíde. O sistema de automação em bibliotecas openbiblio aplicado à disciplina automação em bibliotecas. **Biblionline**. João Pessoa, v. 6, n. 1, p. 53-71, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/article/view/4903>. Acesso em: 28 mar. 2020.

SILVA, Naiara Amália da. Padronização e usabilidade em publicações periódicas científicas online: avaliação da revista Ciência da Informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 146-160, dez. 2017. ISSN 1980-6949. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/456/648>. Acesso em: 26 maio 2020.

SILVA, Suéllem Crystina Leal da. **Usabilidade em websites de arquivos nacionais**. 2017. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/179008/348755.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 nov. 2019.

TARAPANOFF, Kira . As novas tendências e o profissional da informação nas bibliotecas universitárias do século xxi. *In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS*, 11., 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2000. Disponível em: <http://snbu.bvs.br/snbu2000/docs/pt/doc/Kira.doc>. Acesso em: 15 fev. 2020.

TAYLOR, Robert Saxton. **Value-added process in information systems**. Norwood, N.J.:Abley Publishing, 1986.

TEIXEIRA, Cenivalva Miranda de Sousa; SCHIEL, Ulrich. A Internet e seu impacto nos processos de Recuperação da Informação. *Ciência da Informação (Impresso)*, Brasília, v. 6, n.1, p. 65-71, 1997. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/754/781>. Acesso em: 10 out. 2020.

TEIXEIRA, Cenidalva Miranda de Sousa; MARINHO, Raimunda Ramos. A prática de ensino e a gestão de automação de unidades de informação. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, v. 13, p. 2403-2418, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/4309>. Acesso em: 10 out. 2020.

TEIXEIRA, Cenidalva Miranda de Sousa; MARINHO, Raimunda Ramos. Planejamento e gestão do processo de automação de bibliotecas: experiências de aprendizado no curso de Biblioteconomia. **Convergência em Ciência da Informação**, v. 1 n. 2, n. 2, p. 57-65, 2018. DOI: 10.33467/conci.v1i2.10212 Acesso em: 21 out. 2020. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/135391>. Acesso em: 10 out. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. **Diretoria Integrada de Biblioteca**. São Luís, 2019. Disponível em: <https://portais.ufma.br/PortalUnidade/dib/index.jsf>. Acesso em: 26 maio 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. **Plano de Desenvolvimento Institucional: 2017- 2021**. São Luís, 2017. Disponível em: https://portais.ufma.br/PortalUfma/paginas/documentos/doc_plano_institucional.jsf. Acesso em: 26 maio 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. **Plano estratégico de tecnologia da informação e comunicação: 2017- 2021**. São Luís, 2017. Disponível em: <http://www.ufma.br/portalUFMA/arquivo/athvdUip6nKKYCq.pdf>. Acesso em: 26 maio 2020.

VALENTIM, Marta Lígia Pomim. O moderno profissional da informação: formação e perspectiva profissional. *Encontros Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.*, Florianópolis, n. 9, p. 16-28, 2000. Disponível em: <https://goo.gl/gcbfSn>. Acesso em: 20 fev 2020.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de pesquisa**. 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2013.

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

O (A) Sr. (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa de monografia intitulada “**USABILIDADE EM SISTEMAS INFORMATIZADOS PARA UNIDADES DE INFORMAÇÃO**: um estudo sobre o módulo de gerenciamento de bibliotecas do SIGAA na Diretoria Integrada de Bibliotecas da UFMA.”, de responsabilidade do orientando do curso de Biblioteconomia, da Universidade Federal do Maranhão, **Leandro Chagas Lima** e sob orientação do professor Marcio Ferreira da Silva. O objetivo desta pesquisa é analisar a usabilidade do módulo de Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA na Diretoria Integrada de Bibliotecas – DIB na Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Para isso, será utilizado como técnica de coleta de dados a entrevista e posteriormente o questionário. As respostas presentes no mesmo serão de uso exclusivo da pesquisa, não oferecendo riscos ao respondente e garantindo sigilo ao (à) mesmo (a).

A sua contribuição **não** trará danos ou prejuízos à pessoa física ou jurídica, deixando evidente que o (a) mesmo (a) possui livre arbítrio para desistir em participar da pesquisa caso não se sinta à vontade.

Eu, _____,

RG: _____,

Declaro ter sido informado (a) e concordo em participar, como voluntário (a), da pesquisa acima descrita.

_____, _____ de _____ de _____.

Assinatura do (a) Respondente

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

APÊNDICE B – Roteiro de entrevista

- 1 - O SIGAA possui linguagem clara? Apresenta termos desconhecidos?
- 2 - O carregamento do sistema apresenta lentidões nas etapas da sua rotina?
- 3 - Você considera o SIGAA visualmente intuitivo?
- 4 - Considerando suas demandas diárias: os recursos oferecidos pelo SIGAA atendem com eficiência suas atividades?
- 5 - Apresenta alguma mensagem de erro ou instabilidade durante as etapas que você percorre no SIGAA?
- 6 - Os procedimentos que você realiza no SIGAA são de fácil compreensão e execução?
- 7 - Há comunicação com os profissionais de tecnologia da informação para resolução de problemas percebidos na rotina?

APÊNDICE C – Questionário

- 1 – Avalie o quão compreensível é a linguagem do SIGAA/SIPAC nas suas rotinas:
 Muito fácil Fácil Difícil Muito difícil Extremamente difícil
- 2 – Com que frequência você participa de treinamentos?
 Muito frequente Frequentemente Ocasionalmente Raramente Nunca
- 3 – Como você avalia o treinamento recebido para operar o sistema?
 Excelente Muito bom Bom Suficiente Insuficiente
- 4 – Como você classifica o tempo de treinamento para o aprendizado das funções do sistema?
 Muito longo Longo Moderado Curto Muito curto
- 5 – Os recursos disponíveis do SIGAA atendem com eficiência sua rotina?
 Atendem muito Atendem Atendem razoavelmente Pouco atendem Não atendem
- 6 – Como você considera a interface do SIGAA/SIPAC?
 Extremamente intuitiva Muito intuitiva Intuitiva Pouco intuitiva Não intuitiva
- 7 – Como considera a organização das informações na tela?
 Muito clara Clara Moderada Confusa Muito confusa
- 8 – O sistema informa o status da atividade em andamento?
 Sempre Muitas vezes Às vezes Raramente Nunca
- 9 – Com que frequência acontecem erros no sistema?
 Muito frequente Frequentemente Ocasionalmente Raramente Nunca
- 10 - Uma vez apresentada a mensagem de erro qual procedimento adotado? Marque mais de uma alternativa se for o caso.
 O que o sistema indica fazer no momento;
 Refazer a operação;
 Reiniciar o sistema;
 Solicitar apoio da equipe responsável pela manutenção do sistema;
 Cancelar a operação
- 11 – Como você considera as mensagens apresentadas em caixas de texto depois de realizada uma operação?
 Muito claras Claras Moderada Confusas Muito confusas
- 12 – Com que frequência o carregamento do sistema apresenta lentidão?
 Muito frequente Frequentemente Ocasionalmente Raramente Nunca
- 13 – Nas etapas da sua rotina no SIGAA/SIPAC, como você desfaz uma operação realizada por engano? Marque mais de uma alternativa se for o caso.
 O sistema fornece atalhos para retornar de onde parei sem prejuízos na atividade;
 Posso editar a operação realizada por engano para fazer os ajustes necessários;

- É necessário refazer aquela operação;
- É necessário reiniciar todo o procedimento, antes mesmo desta realizada por engano;
- Solicitar apoio da equipe responsável pela manutenção do sistema.

14 – Como você avalia o nível de dificuldade para lembrar os procedimentos?

- Muito fácil Fácil Difícil Muito difícil Extremamente difícil

15 – Como você considera a possibilidade de customização de cores e funcionalidades no módulo que você opera?

- Extremamente importante Muito importante Moderadamente importante Ligeiramente importante Nem um pouco importante

16 – Escreva suas indicações ou sugestões de melhorias do SIGAA para melhor atender sua rotina.

APÊNDICE D – Entrevista

1 - O SIGAA possui linguagem clara? Apresenta termos desconhecidos?

Vale ressaltar que na implementação nos campus, do módulo biblioteca já seguia um padrão determinado pela UFRN, segundo os produtos e serviços que eles desenvolviam na universidade federal do rio grande do norte. Quando houve a mudança pro módulo biblioteca, do sistema automatizado de bibliotecas que antes era o SABI, que não trabalhava com o MARC, passou pelo processo de migração e nós pretendíamos ver o que poderia ser aplicado no módulo biblioteca no SIGAA que o SABI não disponibilizava, e aí de antemão, a migração não ocorreu a contento, porque o módulo biblioteca do SIGAA trabalha com o MARC e o SABI não, então algumas informações se perderam e até hoje algumas informações não podem ser recuperadas, só quando por algum motivo a gente detecta aquele registro e faz a modificação. Em termos de apresentar uma linguagem clara, para nós que somos do corpo técnico, acredito que não tenha tanta dificuldade, os termos são bem específicos de acordo com as suas atribuições. Pra quem é usuário, aluno e aluna, talvez demande um pouco de tempo para se aperfeiçoar com os comandos, mas em si, não considero que a linguagem seja tão complicada, é necessário um certo treinamento e um certo uso para se habituar.

2 – O carregamento do sistema apresenta lentidões nas etapas da sua rotina?

Infelizmente existe quedas de internet constantemente, e existe também queda do sistema, do módulo biblioteca, inclusive no momento de operações, as vezes nós vamos efetuar um empréstimo ou uma devolução, aí o sistema apresenta algum erro e aí é necessário refazer a ação para comprovar se ela realmente aconteceu, pra realmente comprovar se o livro foi emprestado ou se o livro foi devolvido para não gerar problemas futuros, mas é uma constante, e inclusive manutenções constantes também são feitas, onde aparece um aviso dizendo que o sistema será reiniciado e isso incorre em alguns problemas na circulação, empréstimo, devolução e reserva por exemplo.

3 - Você considera o SIGAA visualmente intuitivo?

Em questão de intuição, se o sistema é intuitivo, ai sim eu considero que não. Porque para um sistema ser intuitivo, ele deve trabalhar também com imagens né, as imagens inclusive já apresentam um repertório de conteúdo muito mais rápido que palavras. Quando um sistema apresenta comandos único e exclusivamente com palavras, com textos, ai ele já não é intuitivo, ele já demanda uma certa leitura e uma certa compreensão daquele texto, nesse sentido o módulo bibliotecas do sistema SIGAA não é intuitivo.

4 – Considerando suas demandas diárias: os recursos oferecidos pelo SIGAA atendem com eficiência suas atividades?

Como falado anteriormente, o fato de ter material que não pode ser recuperado por conta de uma migração que não ocorreu a contento, isso prejudica o nosso trabalho, e inclusive a gente percebe que ocorrem inconsistências inclusive da situação do livro, se ele está disponível, se está emprestado, se ele está na encadernação, então talvez, se estivéssemos começado do zero, o sistema nos atenderia a contento. Mas pelo fato de a gente ter migrado, e a migração não ter ocorrido de forma correta, a gente percebe que dificulta alguns processos, como por exemplo a reserva, quando um livro tem muitos volumes não se consegue fazer a reserva, as vezes o livro não diz quando está disponível, quando está emprestado, quando ele está em outro tipo, como processamento técnico ou encadernação. Então são problemáticas que surgem e tem que ser analisados pra saber se foi um problema

decorrente da migração, mas em relação a circulação, a agendamentos de orientação, a outros serviços mais específicos, que não necessariamente demandam uma boa migração, ele atende a contento, mas quando se trata de recuperação de registros, ainda apresenta alguns problemas.

5 – Apresenta alguma mensagem de erro ou instabilidade durante as etapas que você percorre no SIGAA?

Sim, apresenta erros constantes. Na verdade, é muito difícil ter um dia em que se faça algum tipo de operação, que não apresente algum erro. E aí como falei, nós temos que proceder a operação novamente, seja ela de empréstimo, de devolução, de renovação ou de reserva.

6 – Os procedimentos que você realiza no SIGAA são de fácil compreensão e execução?

Como o módulo de biblioteca do SIGAA permite a utilização do código de barra, a gente tem tido uma problemática no sentido de não ter o leitor de código de barras, o que dificulta a questão do empréstimo, porque para cada livro é necessário digitar a senha, então se o aluno tem direito a pegar quatro livros, então perde-se muito tempo digitando código, quando poderia ter sido feita a leitura de ótica, do código de barras, a pessoa digita a senha, é feita a operação e isso é repetido quatro vezes e aí corre o risco de na hora de digitar, errar um número e as vezes a pessoa não checar o título com o código correto e emprestar um outro livro. Então acontece muito erro humano nesse sentido, que não ocorreria caso a leitura fosse feita com o código de barras e também não precisaria digitar quatro vezes, repetir uma operação quatro vezes, portanto perde-se muito tempo nesse sentido.

7 – Há comunicação com os profissionais de tecnologia da informação para resolução de problemas percebidos na rotina?

Logo no período de implantação do módulo, nós tínhamos uma equipe que trabalhava constantemente conosco, mas infelizmente ela só esteve presente no módulo de implementação, que foi aquele período de acompanhamento e mudança, agora quando surge alguma demanda, é encaminhada para o NTI, para os analistas de tecnologia, mas nem sempre o retorno é imediato, as vezes demora e a gente sabe que a demanda ela surgiu naquele exato momento. A interlocução é relativamente boa, só que demora um pouco para o feedback, para o retorno, o que ocasiona numa quebra da rotina principalmente no atendimento.