



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE QUIXADÁ
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

TALITA VASCONCELOS DA SILVA

**TRAZENDO O USUÁRIO PARA REALIZAR AVALIAÇÃO
HEURÍSTICA**

QUIXADÁ

2016

TALITA VASCONCELOS DA SILVA

TRAZENDO O USUÁRIO PARA REALIZAR AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Área de concentração: computação

Orientadora: Prof.^a Dra. Andréia Libório Sampaio

QUIXADÁ-CE

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S584t Silva, Talita Vasconcelos da.
Trazendo o usuário a realizar avaliação heurística / Talita Vasconcelos da Silva. – 2016.
92 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá,
Curso de Sistemas de Informação, Quixadá, 2016.
Orientação: Prof. Dr. Andreia libório sampaio.
1. Heurística - Avaliação. 2. Design participativo. 3. Interação homem-máquina. I. Título.

CDD 005

TALITA VASCONCELOS DA SILVA

**TRAZENDO O USUÁRIO PARA REALIZAR AVALIAÇÃO
HEURÍSTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Área de concentração: computação

Data da Aprovação: ____ / Julho / 2016

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Andréia Libório Sampaio (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará-UFC

Prof.^a Dra. Ingrid Teixeira Monteiro
Universidade Federal do Ceará-UFC

Prof. Msc. Camilo Camilo Almendra
Universidade Federal do Ceará-UFC

Dedico este trabalho a todos aqueles que sempre me ajudaram e incentivaram especialmente meus pais Lúcia e Antônio, que sempre me instruíram com bons valores e me mostraram o caminho certo para alcançar os meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus, por me dar forças e ajudar a superar todos os desafios, e me dar motivação para que eu concluísse este curso de graduação.

A meus pais Lúcia e Antônio que estiveram do meu lado apoiando-me e dando força, amor, educação e incentivando meus estudos e sonhos.

À turma de Engenharia de Software por ter me acolhido e estado sempre ao meu lado incentivando-me e compartilhando as alegrias e dificuldades.

À Ana Cristina minha irmã de alma e maior incentivadora da minha jornada na UFC.

Agradeço a todos os professores que participaram de forma direta ou indireta na minha formação.

Agradeço a minha orientadora Andréia Libório pela paciência, dedicação e disponibilidade, ajudando-me a alcançar mais um objetivo da minha jornada.

Aos amigos, que se disponibilizaram e ajudaram nas dificuldades acadêmicas e pessoais.

A todos os meus parentes e amigos, que aqui não foram citados, mas que contribuíram de forma significativa para que esse sonho acontecesse.

À Universidade pelo ambiente criativo, amigável e limpo que proporciona.

O único homem que está isento de erros é aquele que não arrisca acertar.

Albert Einstein

RESUMO

A proposta desse trabalho foi a criação de um método de avaliação para apoiar usuários de sistemas computacionais a avaliarem a interação de sistemas, pois acreditamos que ninguém melhor que o próprio usuário do sistema para dizer o que está ruim e o que precisa ser melhorado para isso utilizamos o design participativo como linha de pensamento. Utilizamos a Avaliação Heurística de Nielsen (1994) como referência para criação do método, a qual é recomendada para inspetores formados na área de computação e que já tenham conhecimento em usabilidade para a realizarem. Neste trabalho utilizamos o Instrumento de avaliação de Lima (2014) como ferramenta que compõe o método proposto e criamos passos para que o método fosse bem entendido pelos usuários. Primeiramente realizamos um teste para verificar a consistência do método e observamos que foi necessário melhorar e acrescentar alguns passos. Em seguida, realizamos um estudo de caso para avaliar se o método seria capaz de ser utilizado pelo usuário e se o ajudaria a identificar e demarcar problemas de interação. Observamos o grau de entendimento do método, o nível de descrição dos problemas e a quantidade de erros identificados. Com o estudo percebemos que o método de avaliação é útil para usuários e designers e pode apoiá-los na atividade de avaliação de sistemas computacionais.

Palavras chave: Avaliação Heurística, Design Participativo, Interação Homem-máquina.

ABSTRACT

The purpose of this work was the creation of an evaluation method for supporting users of computer systems to assess the interaction of systems, because no one better than the system user himself to say what is bad and what needs to be improved. We used the Heuristic Evaluation Nielsen (1994) as a reference to create the method, which is recommended for inspectors trained in computing and who already have knowledge in usability to perform it. In this work we used the Lima (2014) evaluation instrument. As a tool that makes up the proposed method and create steps for the method be well understood by users. First we performed a test to check the consistency of the method and observed that it was necessary to improve and add some steps. Then we conducted a case study to assess whether the method could be used by the user and the help to identify and demarcate interaction problems. We observed the degree of understanding of the method, the level of description of the problems and the quantity of identified errors. With the study we noticed that the evaluation method is useful for users and can support them in evaluating computer systems.

Keywords: Heuristic Evaluation, *Participatory Design*, *Human Computer-Interaction*.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Etapas Para Utilização do Instrumento	18
Figura 2- Tela Principal do UX CHECK:	25
Figura 3- Local Demarcado pelo Usuário	25
Figura 4- Tela de customização de Heurística:	25
Figura 5- Tela download do UX.....	26
Figura 6 -Modelo de relatório que é Gerado pelo Ux check no formato (.docs).....	26
Figura 8- Trecho do relatório emitido pelo participante 1 onde mostra que ele esqueceu de apontar uma severidade.	35
Figura 9- Parte do Relatório do participante 4 onde ele relata a justificativa.	39
Figura 10-Trecho do relatório do participante 3.....	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-Tradução das Heurísticas, instrumento de avaliação proposto por Lima.....	16
Quadro 2-Atividades do método de Avaliação Heurística	22
Quadro 3- Proposta de Melhoria para as Heurísticas do Instrumento de Lima (2014)	29
Quadro 4-Atividades do método de Avaliação Heurística voltado para usuários	31
Quadro 5-Como os participantes caracterizam seu conhecimento em computação e seu acesso ao Gal.....	34
Quadro 6-Tempo utilizado por cada participante para usar o método.....	44
Quadro 7-Quantidade de violações encontradas por participante.....	45
Quadro 8-Quantidade de violações encontradas por participante.	46

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	TRABALHOS RELACIONADOS	14
2.1	From User-Centered to Participatory Design Approaches.....	14
2.2	Prototipação de Software e Design Participativo: Uma Experiência do Atlântico	15
2.3	Um instrumento para usuários avaliarem a interação de sistemas computacionais	16
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
3.1	Design Participativo (<i>Participatory design</i>)	19
3.2	Avaliação Heurística	20
3.3	Ferramenta UX CHECK	24
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	27
4.1	Propor melhorias para o instrumento	27
4.2	Investigar uma forma para o usuário registrar as ocorrências dos problemas encontrados durante a avaliação	28
4.3	Proposta do método de avaliação	28
4.4	Observar o usuário realizando a avaliação	28
4.5	Realizar análise dos resultados.....	29
5	MÉTODO PARA O USUÁRIO REALIZAR AVALIAÇÃO	29
5.1	O instrumento de avaliação:.....	29
5.2	Etapas do método de avaliação:	30
5.3	Teste Piloto	32
6	ESTUDO DE CASO	32
6.1	Perfil dos participantes.....	33
6.2	Participante 1 (P1).....	35
6.3	Participante 2 (P2).....	36
6.4	Participante 3 (P3).....	37
6.5	Participante 4 (P4).....	38
6.6	Participante 5 (P5).....	40
7	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	41
7.1	Entendimento do Método.....	41
7.1.1	Entendimento do Instrumento de Avaliação	41
7.1.2	Processo de execução	42
7.1.3	Termos técnicos	43
7.2	Eficiência do Método	43
7.3	Tempo de Execução do Método.....	44
7.4	Violações Encontradas	44
7.5	Sugestões de melhoria.....	46

8	CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS	47
	REFERÊNCIAS	50
	APÊNDICE A	52
	APÊNDICE B.....	53
	APÊNDICE C.....	54
	APÊNDICE D	55
	APÊNDICE E.....	56
	APÊNDICE F.....	58
	APÊNDICE G	64
	APÊNDICE H	74
	APÊNDICE I.....	78

1 INTRODUÇÃO

A Interação Humano-computador (IHC) é uma área da computação que estuda a interação das pessoas com os sistemas computacionais. Além de estudar *design* de interação essa área preocupa-se em avaliar a interação, oferecendo um conjunto de métodos e técnicas para apoiar essa atividade.

A avaliação de IHC é uma atividade fundamental em qualquer processo de desenvolvimento que busque produzir um sistema interativo com alta qualidade de uso. Ela orienta o avaliador a qualificar o uso e a identificar problemas na interação que prejudiquem a experiência particular do usuário durante o uso do sistema (BARBOSA; SILVA, 2010).

As diferenças entre quem cria e quem utiliza um sistema computacional devem ser consideradas. É importante que a solução de IHC seja avaliada do ponto de vista dos usuários, preferencialmente com a participação deles durante a avaliação (PRATES; BARBOSA, 2003).

Na área de IHC existem vários métodos de avaliação da interação, um deles é a Avaliação Heurística. Este método foi criado por Nielsen (1994) com o objetivo de encontrar problemas de usabilidade. Ele orienta um conjunto de avaliadores a inspecionar sistematicamente a interface buscando problemas que prejudiquem a usabilidade, utilizando como base um conjunto de diretrizes de usabilidade (heurísticas) (BARBOSA; SILVA, 2010). Uma das vantagens desse método é que ele é de baixo custo de aplicação, e por isso é considerado um dos mais utilizados pela comunidade (MARTINS *et al.*, 2013).

Por outro lado, o avaliador precisa colocar-se no lugar do usuário, o que nem sempre é uma tarefa fácil. Ninguém melhor que o próprio usuário para descobrir os problemas de interação. Tendo em vista essa observação, objetivamos neste trabalho, propor um método de avaliação para levar usuários a realizarem a Avaliação Heurística. Com isso, estamos promovendo “cultura de participação” (FISCHER, 2010), abordagem na qual, as pessoas, mesmo as que não foram treinadas para desenvolver sistemas, participam da produção de tecnologia de maneira efetiva, e não somente como alguém que conhece o domínio e vai passar informações sobre ele.

Seguindo a ideia de envolver o usuário no processo de desenvolvimento de sistemas, objetivamos também observar se o usuário consegue inspecionar a interface utilizando o método de avaliação proposto nesse trabalho.

O início desse estudo foi realizado por Lima (2014) onde foi proposto um instrumento de avaliação para usuários finais. Lima (2014) fez uma adaptação das heurísticas originais para uma linguagem de fácil interpretação, transformando as regras das heurísticas em perguntas, com a ideia de promover a reflexão sobre problemas de interação por parte dos usuários. Entretanto, Lima (2014) viu que nem todas as heurísticas traduzidas ficaram compreensíveis a todos os usuários e viu também, que esses usuários sentiram uma necessidade de apontar onde essas heurísticas estavam sendo violadas dentro do sistema.

Queremos assim, além de propor melhorias nas heurísticas que não foram entendidas, incluir o usuário como parte da equipe de desenvolvimento e descobrir se esse usuário pode contribuir de forma direta em melhorias e mudanças de um sistema, apontando onde possíveis problemas são encontrados e onde possíveis melhorias podem ser alocadas por meio de um método de avaliação.

A seguir, apresentamos os trabalhos relacionados e a fundamentação teórica desta pesquisa. Em seguida, apresentamos os passos metodológicos propostos para esse trabalho. Em seguida, apresentamos o método proposto e apresentamos o estudo de caso que realizamos para avaliar nossa proposta. Por último faremos as conclusões e falaremos sobre trabalhos futuros.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Foi realizada uma pesquisa na literatura buscando artigos e outros trabalhos em bases conhecidas e bem conceituadas pela academia. A pesquisa buscou responder as seguintes questões: “Estão de alguma forma estudando como o usuário poderia realizar uma Avaliação Heurística?”, “Estão customizando ou modificando as heurísticas propostas de Nielsen? Se sim, para qual fim?”, “Estão propondo um novo método de avaliação que envolva o usuário?”, “Estão propondo métodos de design participativo para avaliação de sistemas?”.

As bases de dados utilizadas para a pesquisa foram a ACM, IEEE e Scopus.

Destacamos 3 dos trabalhos a seguir que foram obtidos nessa pesquisa e que estão relacionados com esse trabalho:

2.1 From User-Centered to Participatory Design Approaches

A proposta do artigo *From User-Centered to Participatory Design Approaches* (SANDERS, 2002) é mostrar um novo método chamado post-design.

SANDERS (2002) inicia o artigo dando uma explicação breve sobre todas as visões de design voltadas para usuários que existem, ressaltando todas as motivações para essas abordagens existirem no mercado. Após a breve explicação a autora passa a explicar como o usuário pensa e o que pensa. A autora diz também como esses pensamentos podem ser analisados.

Adicionalmente, o trabalho fala sobre *Make Tools* que são ferramentas voltadas principalmente para ajudar os usuários no *design* de um determinado produto. Por serem principalmente visuais, essas ferramentas podem servir como uma base comum para ligar os pensamentos e ideias de usuários de diferentes sistemas e perspectivas.

A autora resalta em seu artigo que com o surgimento dessas ferramentas, o papel do *designer* pode mudar. O design antes feito para o usuário agora, poderá ser feito com o usuário.

No final do artigo SANDERS (2002) explica o que é e onde está o *postdesign*. Ressaltando que *Postdesign* é uma nova mentalidade. Ele transcende o domínio tradicional do design, tornando a experiência do usuário (ao contrário de artefatos, interfaces, sistemas ou espaços) o foco para a inspiração do projeto e idealização. SANDERS (2002) diz também que *postdesign* é uma atitude sobre as pessoas. Trata-se do reconhecimento de que todas as pessoas têm algo a oferecer e que, quando dado os meios para se expressar, podem ser articuladas e criativas.

O referido artigo tem relação com essa pesquisa porque utiliza o conceito de design participativo para compor uma linha de pensamento chamada *postdesign* onde o design do produto antes focado no usuário agora, é feito em conjunto com o usuário. O referido artigo se diferencia dessa pesquisa porque nesse trabalho iremos propor uma forma do usuário participar do design do produto não na fase de elaboração do produto e sim na fase de avaliação do produto. Utilizando como método a Avaliação Heurística.

2.2 Prototipação de Software e Design Participativo: Uma Experiência do Atlântico

O artigo “Prototipação de Software e *Design* Participativo: Uma Experiência do Atlântico” relata a experiência do Atlântico¹ com prototipação em baixa fidelidade usada como base da elicitação de requisitos de software através de uma abordagem de design participativo (ROSEMBERG *et al.*, 2008) Vendo a necessidade de uma maior participação de

¹ Empresa de desenvolvimento presente em vários estados do Brasil.

diversos *stakeholders* na fase de elicitação de requisitos, foi proposto que esses *stakeholders* atuassem como projetistas. O projeto onde esses usuários foram inseridos foi um software de médio porte e alta complexidade para uma empresa do ramo de tecnologia. O processo de elicitação ocorreu em dois momentos: a-) Workshop nas dependências do cliente b-) Comunicação posterior via e-mail, telefone e conferência on-line. Por fim ROSEMBERG et al. (2008) mostraram os resultados e benefícios obtidos pela empresa com a utilização da abordagem de design participativo.

Esse trabalho tem relação com essa pesquisa porque os autores levaram o usuário à participarem de uma das fases do projeto (elicitação de requisitos), utilizando o design participativo como abordagem. Entretanto, este trabalho foca na etapa de avaliação.

2.3 Um instrumento para usuários avaliarem a interação de sistemas computacionais

No trabalho “Um instrumento para usuários avaliarem a interação de sistemas computacionais” LIMA (2014) propôs um instrumento de avaliação para apoiar usuários a realizarem a avaliação de sistemas computacionais acreditando que, ao utilizar este instrumento, os usuários encontrariam possíveis problemas de interação. Esse instrumento foi fundamentado no método de Avaliação Heurística de Nielsen (1994) e foi desenvolvido a partir da tradução das 10 heurísticas para uma linguagem de fácil entendimento para o usuário.

O instrumento de Lima é apresentado no quadro abaixo. Ele foi feito a partir da tradução das 10 heurísticas de Nielsen (1993) para uma linguagem de fácil entendimento para o usuário, transformando as regras das heurísticas em perguntas, com a ideia de promover a reflexão sobre problemas de interação por parte dos usuários.

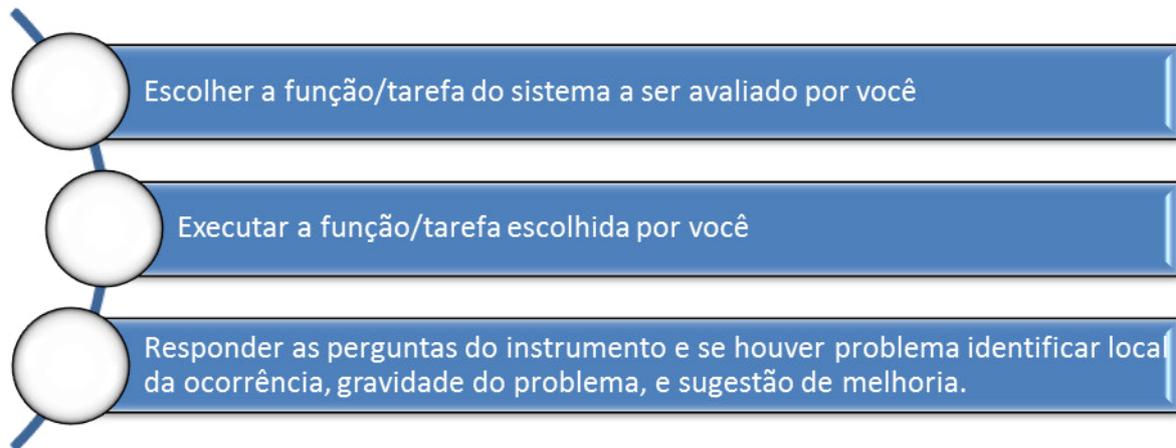
Quadro 1-Tradução das Heurísticas, instrumento de avaliação proposto por Lima.

Tradução das regras Heurísticas		
Nº	Heurística	Tradução das Regras
1º	Visibilidade do estado do sistema: o sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo através de feedback (resposta às ações do usuário) adequado e no tempo certo;	1º- O sistema fornece mensagens de retorno, mantendo você sempre informado de todas as ações feitas por ele, no tempo certo e de forma adequada?
2º	Correspondência entre o sistema e o mundo real: o sistema deve utilizar palavras, expressões e conceitos que são familiares aos usuários, em vez de utilizar termos orientados ao sistema ou jargão dos desenvolvedores. O <i>designer</i> deve seguir as convenções do mundo real, fazendo com que a informação apareça em uma ordem natural e lógica, conforme esperado pelos usuários;	2º - As palavras, conceitos ou expressões utilizadas no sistema são familiares? Você consegue entender todos os nomes da tela? Exemplos: nome dos botões, nome nos menus.

3°	Controle e liberdade do usuário: os usuários frequentemente realizam ações equivocadas no sistema e precisam de uma “saída de emergência” claramente marcada para sair do estado indesejado sem ter de percorrer um diálogo extenso. A interface deve permitir que os usuários desfaçam e refaça suas ações;	3° - Você consegue facilmente sair de uma parte do sistema que você acessou sem querer? Existe botão de voltar no próprio sistema?
4°	Consistência e padronização: os usuários não devem ter de se perguntar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. O <i>designer</i> deve seguir as convenções da plataforma ou do ambiente computacional;	4° - O sistema mostra alguma situação, palavra ou ação com duplo sentido. Exemplo, que você fica achando que está fazendo a mesma coisa novamente?
5°	Reconhecimento em vez de memorização: o <i>designer</i> deve tornar os objetos, as ações e opções visíveis. O usuário não deve ter de se lembrar para que serve um elemento de interface cujo símbolo não é reconhecido diretamente; nem deve ter de se lembrar de informar de informação de uma parte da aplicação quando tiver passado para uma outra parte dela. As instruções de uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis sempre que necessário;	5°- As imagens e ícones que aparecem no sistema são todas familiares para você?
		6° - As opções do sistema estão sempre visíveis? Exemplo: você consegue visualizar o menu, acessando qualquer parte do sistema?
6°	Flexibilidade e eficiência de uso: aceleradores – imperceptíveis aos usuários novatos – podem tornar a interação do usuário mais rápido e eficiente, permitindo que o sistema consiga servir igualmente bem os usuários experientes e inexperientes. Exemplos de aceleradores são botões de comandos em barras de ferramentas ou teclas de atalho para acionar itens de menu ou botões de comando. Além disso, o <i>designer</i> pode oferecer mecanismos para os usuários customizarem ações frequentes;	7° - No sistema, há teclas de atalho que aceleram o uso do sistema? Observação: um comando que agilize uma opção no menu, ou no sistema em geral, a ser ativada sem precisar ir lá e clicar. Ex.: Deixar uma palavra no Word em negrito: seleciona a palavra e aperta Ctrl+N.
7°	Projeto estético e minimalista: a interface não deve conter informação que seja irrelevante ou raramente necessária. Cada unidade extra de informação em uma interface reduz sua visibilidade relativa, pois compete com as demais unidades de informação pela atenção do usuário;	8° - O sistema possui mensagens irrelevantes para o contexto que se está utilizando?
8°	Prevenção de erros: melhor do que uma boa mensagem de erro é um projeto cuidadoso que evite que um problema ocorra, caso isso seja possível;	9°- Existe algo no sistema que pode ser melhorado para evitar que erros ocorram?
9°	Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros: as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos indecifráveis), indicar precisamente o problema e sugerir uma solução de forma construtiva;	10° - As mensagens de erros são de fácil entendimento para você? Elas ajudam a solucionar o problema?
10°	Ajuda e documentação: embora seja melhor que um sistema possa ser utilizado sem documentação, é necessário oferecendo ajuda e documentação de alta qualidade. Tais informações devem ser facilmente encontradas, focadas na tarefa do usuário, enumerar passos concretos a serem realizados e não ser muito extensas.	11° - O sistema oferece ajuda para realizar determinada atividade desconhecida por você? Essa ajuda é fácil de encontrar?

Para a utilização do instrumento, Lima (2014) sugere que o usuário siga as três etapas apresentadas na figura abaixo:

Figura 1- Etapas para utilização do instrumento



Fonte: Lima (2014)

Esse trabalho de Lima foi o começo desta pesquisa. Ele fez uma tradução das heurísticas de Nielsen, mas não chegou a propor um método de avaliação. Na presente pesquisa continuamos evoluindo as heurísticas customizadas por Lima e propomos o método de avaliação da interação a ser utilizado por usuários.

Além disso, uma das constatações de Lima foi a dificuldade dos usuários apontarem os problemas de interação. Para endereçar esta questão, estamos propondo a utilização de uma ferramenta para descrever um problema encontrado e permitir ao usuário apontar onde possíveis problemas estão localizados na interface.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na revisão bibliográfica deste trabalho são abordados os conceitos utilizados em seu desenvolvimento. Na primeira seção será definido o conceito de Design participativo, na segunda seção será apresentado o Método de Avaliação Heurística. Na terceira seção será apresentada a ferramenta utilizada nesse trabalho.

3.1 Design Participativo (*Participatory design*)

O Design Participativo surgiu na Escandinávia, no bojo da reivindicação por maior participação nas tomadas de decisão acerca das condições de trabalho feita pelos sindicatos de trabalhadores da região. Surgiu a partir da introdução da informática no local de trabalho e da preocupação dos trabalhadores, pois essa inovação poderia tornar o conhecimento dos trabalhadores obsoletos, gerando assim o desemprego.

Essa preocupação dos trabalhadores levou pesquisadores de computação a propor então o desenvolvimento de sistemas dentro do local de trabalho ao invés de importar os sistemas computacionais. Assim, se os trabalhadores participassem do projeto desses sistemas, poderiam evitar serem considerados obsoletos. Deu-se início o conceito de *design* participativo (DP).

O Design Participativo pode ser considerado como uma prática ou metodologia de desenvolvimento de sistemas de informação que visa coletar, analisar e projetar um sistema juntamente com a participação de usuários, funcionários, clientes, desenvolvedores e demais interessados. Sendo assim, o DP tem como foco a participação de várias pessoas na equipe de desenvolvimento, enquanto outras metodologias restringem apenas aos profissionais especializados (DE ARAUJO; FAZANI 2014).

Considerando que o DP envolve pessoas que utilizam ou irão utilizar o sistema posteriormente, pode-se afirmar que o sistema pode ser mais aceito pelos usuários e consequentemente mais acessível e usável. O DP também abrange questões relacionadas à maneira de como os usuários pensam e agem, enfatiza a importância de cada participante no decorrer de todo o processo de desenvolvimento, e considera que o usuário do sistema sabe quais funções são úteis e quais são as prioridades para sua prática profissional.

Os princípios e práticas do DP podem ser aplicados tanto no contexto da Engenharia de Software para auxiliar os processos de desenvolvimento de sistemas de informação, quanto no contexto da Ciência da Informação para coleta e apresentação das informações (DE ARAUJO; FAZANI, 2014).

O DP tem relações diretas com outras áreas relacionadas como o design centrado no usuário, design de interação, design cooperativo, design de interface, arquitetura da informação etc. As principais diferenças é que nessas áreas levam-se em consideração os dados relacionados aos usuários, enfocando a utilização do produto pelo mesmo, entretanto ele não faz parte do processo de desenvolvimento do sistema (DE ARAUJO; FAZANI, 2014).

Esse trabalho implementa o conceito de Design Participativo, pois propõe envolver o usuário em uma das atividades de desenvolvimento que é a avaliação de sistemas, onde o usuário irá em conjunto com os designers, avaliar um sistema com o método proposto aqui.

3.2 Avaliação Heurística

O método de Avaliação Heurística foi proposto por Nielsen e Molich, no ano de 1990, criado com o objetivo de encontrar problemas de usabilidade durante o processo de *design* interativo. Foi proposto como uma alternativa de baixo custo e rápido comparado a métodos empíricos (BARBOSA; SILVA, 2010).

Nielsen (1993) descreve um conjunto inicial de heurísticas a serem utilizadas em seu método de Avaliação Heurística (p.30):

- **Visibilidade do estado do sistema:** o sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo através de feedback (resposta às ações do usuário) adequado e no tempo correto;
- **Correspondência entre o sistema e o mundo real:** o sistema deve utilizar palavras, expressões e conceitos que são familiares aos usuários, em vez de utilizar termos orientados ao sistema ou jargão dos desenvolvedores. O *designer* deve seguir as convenções do mundo real, fazendo com que a informação apareça em uma ordem natural e lógica, conforme esperado pelos usuários;
- **Controle e liberdade do usuário:** os usuários frequentemente realizam ações equivocadas no sistema e precisam de uma “saída de emergência” claramente marcada para sair do estado indesejado sem ter de percorrer um diálogo extenso. A interface deve permitir que os usuários desfça e refaça suas ações;
- **Consistência e padronização:** os usuários não devem ter de se perguntar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. O *designer* deve seguir as convenções da plataforma ou do ambiente computacional;
- **Reconhecimento em vez de memorização:** o *designer* deve tornar os objetos, as ações e opções visíveis. O usuário não deve ter de se lembrar para que serve um elemento de interface cujo símbolo não é reconhecido diretamente; nem deve ter de se lembrar da informação de uma parte da aplicação quando tiver passado para uma outra

parte dela. As instruções de uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis sempre que necessário;

- **Flexibilidade e eficiência de uso:** aceleradores imperceptíveis aos usuários novatos podem tornar a interação do usuário mais rápido e eficiente, permitindo que o sistema consiga servir igualmente bem os usuários experientes e inexperientes. Exemplos de aceleradores são botões de comandos em barras de ferramentas ou teclas de atalho para acionar itens de menu ou botões de comando. Além disso, o *designer* pode oferecer mecanismos para os usuários customizarem ações frequentes;
- **Projeto estético e minimalística:** a interface não deve conter informação que seja irrelevante ou raramente necessária. Cada unidade extra de informação em uma interface reduz sua visibilidade relativa, pois compete com as demais unidades de informação pela atenção do usuário;
- **Prevenção de erros:** melhor do que uma boa mensagem de erro é um projeto cuidadoso que evite que um problema ocorra, caso isso seja possível;
- **Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros:** as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos indecifráveis), indicar precisamente o problema e sugerir uma solução de forma construtiva;
- **Ajuda e documentação:** embora seja melhor que um sistema possa ser utilizado sem documentação, é necessário oferecer ajuda e documentação de alta qualidade. Tais informações devem ser facilmente encontradas, focadas na tarefa do usuário, enumerar passos concretos a serem realizados e não ser muito extensas.

Esse é um conjunto inicial que pode se expandir para incluir novas diretrizes conforme os avaliadores julguem necessário. Nielsen (1993) recomenda que uma avaliação heurística envolva de três a cinco avaliadores. O Quadro 1 apresenta atividades envolvidas em uma Avaliação Heurística.

Quadro 2-Atividades do método de Avaliação Heurística

Avaliação Heurística	
Atividade	Tarefas
Preparação	Todos os avaliadores: <ul style="list-style-type: none"> • Aprendem sobre a situação atual • Selecionam as parte da interface que devem ser avaliadas
Coleta de dados e Interpretação	Cada avaliador, individualmente: <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciona a interface para identificar violações das heurísticas • Lista os problemas encontrados pela inspeção, indicando local, gravidade, justificativa e recomendação.
Consolidação dos resultados e Relato dos resultados	Todos os avaliadores: <ul style="list-style-type: none"> • Revisam os problemas encontrados, julgando por sua relevância, gravidade, justificativa e recomendação de solução. • Geram um relatório consolidado.

Fonte: Barbosa; Silva (2010. p. 318).

Na atividade de preparação do método, os avaliadores organizam a tela do sistema ou protótipo a ser avaliado e a lista de heurísticas ou diretrizes que devem ser consideradas. A próxima atividade é a coleta e interpretação dos dados onde cada avaliador deve inspecionar individualmente cada tela selecionada e cada um de seus elementos, com o objetivo de identificar se as diretrizes foram respeitadas ou violadas. Cada violação de diretriz é considerada um problema potencial de IHC (BARBOSA; SILVA, 2010).

Para cada problema encontrado, o avaliador deve anotar: qual diretriz foi violada, em qual local o problema foi encontrado, qual a gravidade (Severidade) do problema e uma justificativa de porque aquilo é um problema. Também é importante anotar ideias de soluções alternativas que possam resolver os problemas encontrados. (BARBOSA; SILVA, 2010).

Segundo Nielsen (1994), julgar a gravidade de um problema de usabilidade envolve três fatores:

- A frequência com que ocorre o problema: é um problema comum ou raro?
- O impacto do problema, se ocorrer: será fácil ou difícil para os usuários superarem o problema?

- A persistência do problema: o problema ocorre apenas uma vez e será superado pelos usuários, ou atrapalhará os usuários repetidas vezes?

Nielsen (1994) sugere uma escala de gravidade para facilitar a compreensão e comparação do julgamento dos problemas encontrados:

1: problema cosmético – não precisa ser consertado a menos que haja tempo no cronograma do projeto.

2: problema pequeno – o conserto deste problema pode receber baixa prioridade.

3: problema grande – importante de ser consertado e deve receber alta prioridade.

4: problema catastrófico – é extremamente importante consertá-lo antes de se lançar o produto. Se mantido, o problema provavelmente impedirá que o usuário realize suas tarefas e alcance seus objetivos.

Na atividade de consolidar os resultados, cada avaliador compartilha sua lista de problemas com os demais, para que todos adquiram uma visão abrangente dos problemas encontrados na interface avaliada. Em seguida, eles realizam um julgamento novo, no qual cada avaliador pode atribuir um grau de severidade para cada problema. Caso um avaliador discorde que algum item seja de fato um problema, pode atribuir um grau de severidade zero. Considerando os novos julgamentos, os avaliadores conversam entre si e entram em acordo sobre o grau de severidade final de cada problema e decidem quais problemas e sugestões de solução devem fazer parte do relatório consolidado (BARBOSA; SILVA, 2010).

Depois que a equipe de avaliadores adquire uma visão mais abrangente, algumas vezes é necessário unir problemas encontrados por diferentes avaliadores ou até pelo mesmo avaliador, seja porque relatem exatamente o mesmo problema ou porque relatam casos particulares de um problema maior (BARBOSA; SILVA, 2010).

Segundo Barbosa e Silva (2010), o relato dos resultados de uma Avaliação Heurística geralmente conte:

- Os objetivos da avaliação;
- O escopo da avaliação;
- Uma breve descrição do método de avaliação heurística;
- O conjunto de diretrizes utilizado;
- O número e o perfil dos avaliadores;
- Lista de problemas encontrados, indicando, para cada um:

- Local onde ocorre;
- Descrição do problema;
- Diretriz (es) violada(s);
- Severidade do problema;
- Sugestão de solução.

Neste trabalho, estenderemos o método de Avaliação Heurística para que usuários possam fazer a própria inspeção na interface, sem precisar de um inspetor experiente para realizá-la.

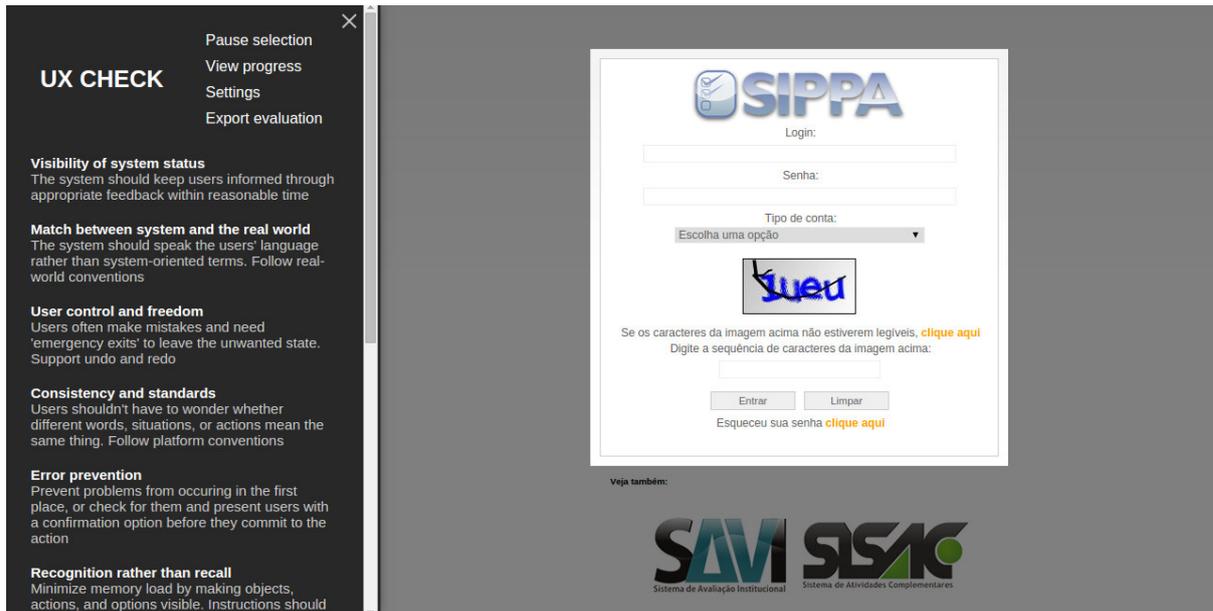
3.3 Ferramenta UX CHECK

Um dos problemas reportados por Lima (2014) em seu trabalho foi a necessidade do usuário apontar em qual lugar de uma página ou sistema web uma ou mais heurísticas estavam sendo violadas. Com o objetivo de procurar solucionar essa necessidade, estudamos ferramentas que poderiam ajudar de alguma forma o usuário a demarcar páginas web. A ferramenta UX CHECK² foi escolhida para ser auxiliar ao método proposto neste trabalho e será descrita a seguir:

A ferramenta UX CHECK trata-se de um *plug in* desenvolvido para o navegador Google Chrome e que tem como objetivo principal auxiliar a um grupo de avaliadores a realizar a Avaliação Heurística. Ela conta com um menu lateral que mostra aos usuários suas funcionalidades e as Heurísticas presentes para aquela avaliação, como pode ser visto na Figura 2. A ferramenta permite ao avaliador demarcar qualquer lugar de uma página ou sistema *web*, e assim, se em algum lugar alguma das heurísticas for violada ele pode apontar qual delas foi por meio de um formulário, além disso, pode ser atribuído à severidade, deixar uma anotação e dar uma sugestão, como é visto na Figura 3.

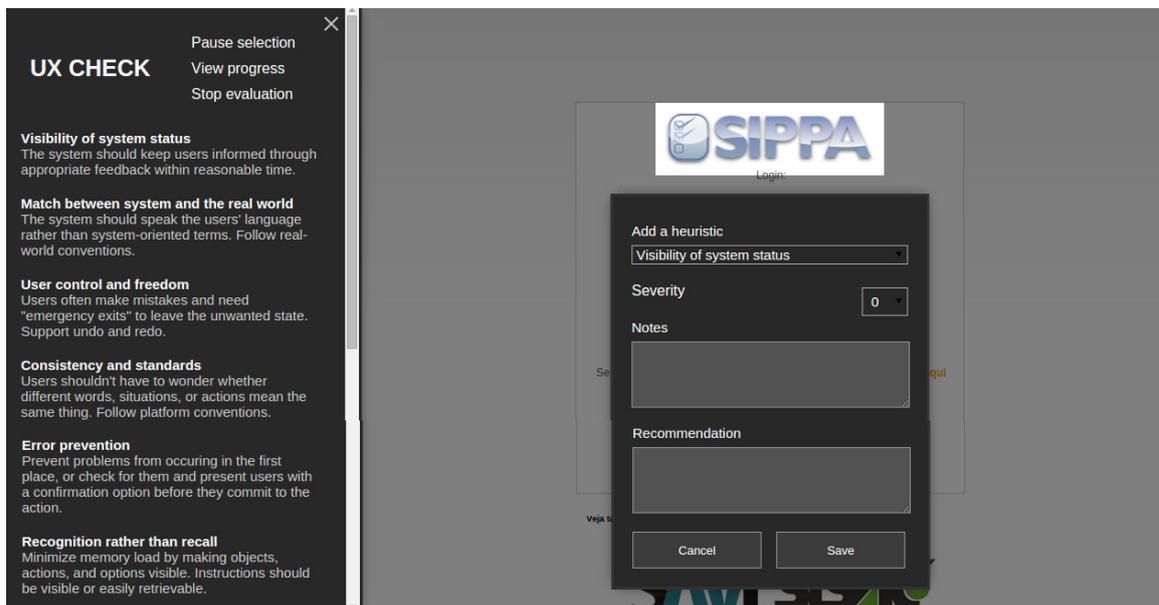
² Disponível em: www.uxcheck.co

Figura 2- Tela Principal do UX CHECK:



Fonte: elaborada pela autora.

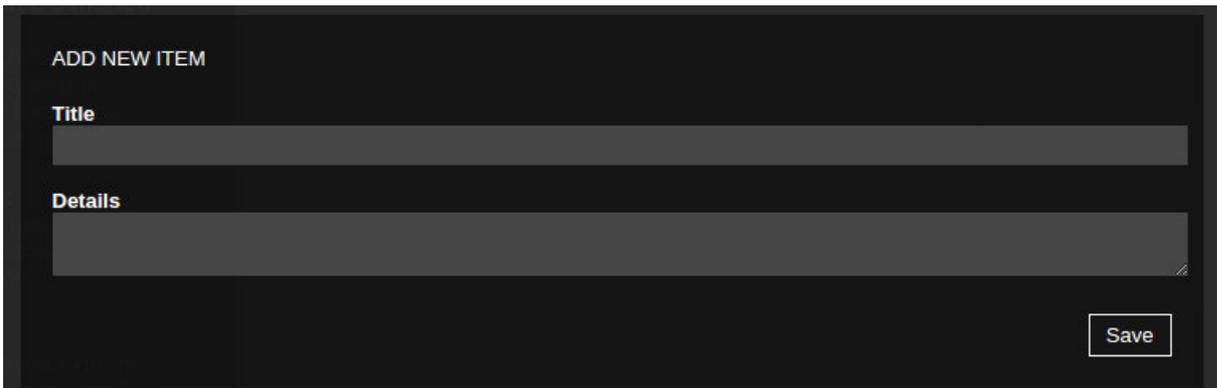
Figura 3-Local Demarcado pelo Usuário



Fonte: elaborada pela autora.

As heurísticas nela exploradas são as originais criadas por Nielsen (1994). Elas são mostradas aos avaliadores que a usarão por meio de um menu que fica do lado esquerdo da tela. A ferramenta também proporciona como opção a função de criar heurística como é mostrado na figura 4.

Figura 4-Tela de customização de Heurística:



ADD NEW ITEM

Title

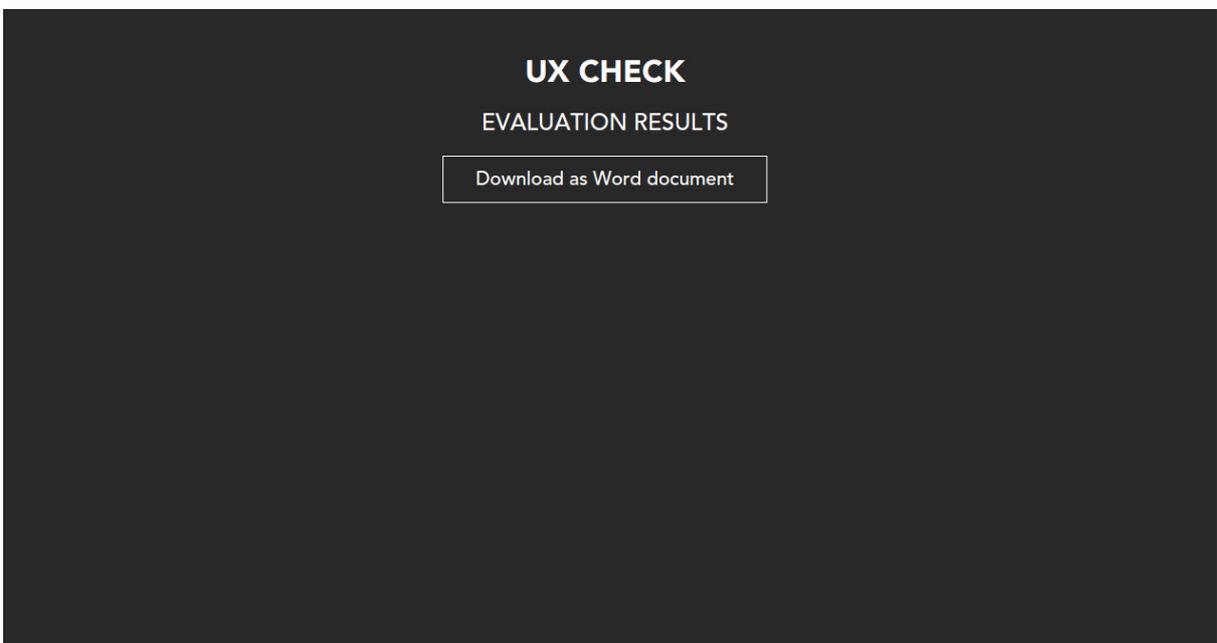
Details

Save

Fonte: Elaborada pela autora

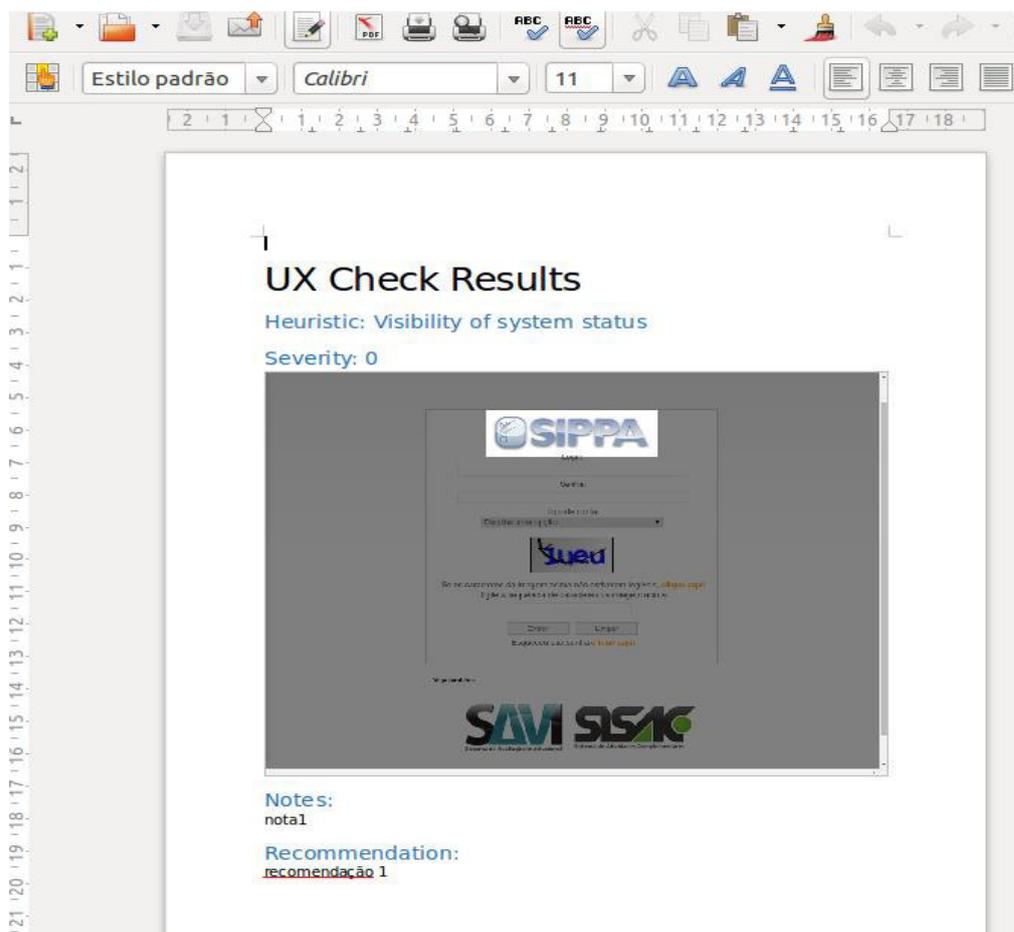
O avaliador pode pausar a avaliação no momento que quiser selecionando a opção “*Pause selection*”. E se desejar encerrar ele pode apertar o menu “*Stop Avaluation*” e a ferramenta irá redirecionar para outra tela que irá possibilitar ao avaliador um download de um documento no formato “.docs” como é visto na Figura 5, para que tudo que ele reportou possa ser relatado conforme ele avaliou. O modelo de relatório gerado pode ser visto na Figura 6.

Figura 5- Tela download do UX



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 6 - Modelo de relatório que é gerado pelo Ux check no formato (.docs)



Fonte: Elaborada pela autora.

Nesse trabalho utilizamos essa ferramenta como forma de endereçar o problema de apontar e registrar as violações das heurísticas. Na nossa proposta, o usuário deve utilizá-la para realizar a Avaliação Heurística. Uma das principais vantagens é que ela permite que o avaliador aponte na interface o local da ocorrência. Ao final, ela gera um relatório com um resumo de tudo que foi registrado.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir estão relatadas todas as etapas metodológicas para a realização desse trabalho. Apresentamos a explicação detalhada de cada etapa a seguir.

4.1 Propor melhorias para o instrumento

Nessa etapa do projeto, as heurísticas que apresentaram algum problema durante o estudo de caso realizado por Lima com a última versão do instrumento (Quadro 1) foram

reformuladas. As mesmas passaram por mudanças parciais ou totais em seu texto, objetivando um melhor entendimento por parte dos usuários.

4.2 Investigar uma forma para o usuário registrar as ocorrências dos problemas encontrados durante a avaliação

Com o objetivo de facilitar o registro de onde ocorreu o problema de interação (local específico dentro do sistema), essa etapa do projeto se propôs a buscar uma forma de apoio para essa parte da avaliação.

Realizamos uma pesquisa ampla na Internet e encontramos uma ferramenta para apoiar a realização da Avaliação Heurística. Além disso, entramos em contato com o autor, o qual permitiu que o nosso instrumento de avaliação fosse cadastrado na ferramenta. Portanto, optamos por utilizar a Ferramenta UX CHECK para apoiar a avaliação, facilitando o usuário apontar o local na interface onde ocorre os problemas de interação. Além disso, acredita-se que ela ajuda a organizar o relatório final de avaliação.

4.3 Proposta do método de avaliação

Nesta etapa a ideia foi adaptar o método de Nielsen para o contexto onde o usuário é quem faz a avaliação. Além disso, precisamos prever o uso da ferramenta escolhida na etapa anterior dessa metodologia para registrar as ocorrências dos problemas encontrados na avaliação. O método será detalhado na seção 5 deste trabalho.

4.4 Observar o usuário realizando a avaliação

Nessa etapa da pesquisa convidamos o usuário a usar o método proposto. A observação da execução do método foi realizada em um local apropriado para que os participantes pudessem realizar o que foi proposto. Além disso, ao final do uso do método, realizamos uma entrevista semiestruturada objetivando coletar a opinião dos participantes acerca do uso do método. A entrevista foi gravada para facilitar a compilação dos dados.

Foram selecionados usuários conhecedores do sistema avaliado, de maneira que eles pudessem opinar sobre a interação. É importante ressaltar que estamos adotando um método qualitativo de pesquisa, onde iremos observar em profundidade e não em quantidade, o uso do método por usuários. Todos os detalhes da observação serão relatados na seção 6.

4.5 Realizar análise dos resultados

Com posse dos dados coletados, foi realizada uma análise qualitativa sobre as observações do uso e sobre os dados coletados na entrevista após o uso.

5 MÉTODO PARA O USUÁRIO REALIZAR AVALIAÇÃO

Nesta seção, apresentamos o método para o usuário realizar a avaliação. As subseções a seguir irão mostrar o instrumento de avaliação, os procedimentos utilizados ao realizar o método e o teste piloto.

5.1 O instrumento de avaliação:

Lima (2014) apontou em seus resultados a necessidade de alterar 4 heurísticas presentes em seu instrumento (heurísticas 1, 6, 7 e 8) pois os usuários que utilizaram o instrumento apresentaram dificuldades quanto ao entendimento das mesmas. Com o objetivo de proporcionar um instrumento de avaliação objetivo e claro ao usuário propusemos alterações às heurísticas apresentadas. As Heurísticas melhoradas podem ser vistas no quadro abaixo:

Quadro 3- Proposta de Melhoria para as Heurísticas do Instrumento de Lima (2014)

Tradução das regras Heurísticas – versão melhorada			
Nº	Heurística de Nilsen	Tradução de LIMA(2014)	Proposta de melhoria deste trabalho
1º	Visibilidade do estado do sistema: o sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo através de feedback (resposta às ações do usuário) adequado e no tempo certo;	1º - O sistema fornece mensagens de retorno, mantendo você sempre informado de todas as ações feitas por ele, no tempo certo e de forma adequada?	1º - O sistema fornece mensagens que mantém você sempre informado do que está acontecendo? Por exemplo, aconteceu casos, onde você não entendeu o que o sistema estava pedindo ou executando e obteve ajuda por meio de alguma mensagem?
6º	Reconhecimento em vez de memorização: o <i>designer</i> deve tornar os objetos, as ações e opções visíveis. O usuário não deve ter de se lembrar para que serve um elemento de interface cujo símbolo não é reconhecido diretamente; nem deve ter de se lembrar de informar de informação de uma parte da aplicação quando tiver passado para uma outra parte dela. As instruções de uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis sempre que necessário;	6º - As opções do sistema estão sempre visíveis? Exemplo: você consegue visualizar o menu, acessando qualquer parte do sistema?	6º - As opções do sistema estão sempre visíveis? Exemplo: você consegue visualizar o menu, acessando qualquer tela do sistema?
7º	Flexibilidade e eficiência de uso: aceleradores – imperceptíveis aos	7º - No sistema, há teclas de atalho que aceleram o uso do	7º - No sistema, há opções de atalho que aceleram o uso do sistema? Observação:

	usuários novatos – podem tornar a interação do usuário mais rápido e eficiente, permitindo que o sistema consiga servir igualmente bem os usuários experientes e inexperientes. Exemplos de aceleradores são botões de comandos em barras de ferramentas ou teclas de atalho para acionar itens de menu ou botões de comando. Além disso, o <i>designer</i> pode oferecer mecanismos para os usuários customizarem ações frequentes;	sistema? Observação: um comando que agilize uma opção no menu, ou no sistema em geral, a ser ativada sem precisar ir lá e clicar. Ex.: Deixar uma palavra no Word em negrito: seleciona a palavra e aperta Ctrl+N.	um comando que agilize uma opção no menu, ou no sistema em geral, a ser ativada sem precisar ir lá e clicar. Ex.: Deixar uma palavra no Word em negrito: seleciona a palavra e aperta Ctrl+N.
8º	Prevenção de erros: melhor do que uma boa mensagem de erro é um projeto cuidadoso que evite que um problema ocorra, caso isso seja possível;	9º- Existe algo no sistema que pode ser melhorado para evitar que erros ocorram?	9º- Existe alguma tela, funcionalidade ou tecla no sistema que pode ser melhorado para evitar que erros ocorram?

Fonte: Elaborado pela autora.

A versão final do instrumento de avaliação usado nessa pesquisa pode ser visualizada no modo em que foi entregue aos usuários no APÊNDICE D.

5.2 Etapas do método de avaliação:

Nessa seção iremos explicar as etapas a serem seguidas na avaliação. A ideia principal é seguir as mesmas etapas do Método de Avaliação Heurística de Nielsen, as únicas diferenças são:

- A equipe de avaliadores não é composta por 3 avaliadores profissionais, e sim, prevê a participação de no mínimo, 2 usuários e 1 designer. Queremos com isso inserir os usuários nessa fase de desenvolvimento do sistema. Já que acreditamos que ninguém melhor que o usuário para relatar problemas contidos no sistema.
- Utiliza a UX CHECK como ferramenta de Apoio, onde a mesma irá auxiliar a equipe a apontar o local do sistema onde uma ou mais heurísticas estão sendo violadas. Com a ferramenta UX CHECK acreditamos que a necessidade de apontar em que local dentro do sistema a violação ocorre, sentida por usuários e, relatada por Lima (2014) como trabalhos futuros venha ser sanada.
- Retiramos uma etapa inicial prevista por Nielsen onde o avaliador precisa reconhecer a situação atual. Quando o inspetor não é o usuário ele precisa se familiarizar com o sistema, conhecer suas funcionalidades e os diversos

contextos de aplicação. Tudo isso deve ser feito antes de iniciar a inspeção. Já quando é o próprio usuário que vai avaliar, essa etapa pode ser dispensada, uma vez que ele já conhece bem o sistema.

A seguir, segue o quadro contendo as etapas da avaliação com suas respectivas ações proposta neste trabalho:

Quadro 4- Atividades do método de Avaliação Heurística voltado para usuários

Avaliação Heurística Voltada Para Usuários	
Atividade	Tarefas
Preparação	<p>Todos os avaliadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalam O <i>plug-in</i> UX CHECK • Recebem instrução sobre o método • Recebem uma cópia em papel do instrumento de avaliação (Anexo D). • Leem o Instrumento de Avaliação • Recebem dos designers a porção do sistema a ser avaliadas
Coleta de dados e Interpretação	<p>Cada avaliador, individualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhece o sistema • Inspecciona a interface para identificar violações das heurísticas • Lista os problemas encontrados pela inspeção, indicando local, gravidade, justificativa e recomendação. • Os avaliadores devem usar a ferramenta UX CHECK para registrar as ocorrências encontradas na avaliação.
Consolidação dos resultados e Relato dos resultados	<p>Todos os avaliadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisam os problemas encontrados, julgando por sua relevância, gravidade, justificativa e recomendação de solução. • Geram um relatório utilizando o <i>Plug-in</i> UX CHECK

Fonte: Elaborado pela autora.

5.3 Teste Piloto

O teste piloto foi realizado com um usuário de 19 anos. Antes de o usuário convidado executar os passos contidos no roteiro, foi feita uma pequena apresentação de slides contendo uma breve explanação do conceito de Avaliação Heurística e uma explicação de como funciona a ferramenta UX CHECK. Após a apresentação ser feita, foi apresentado ao usuário o termo de consentimento, que pode ser visualizado no APÊNDICE A. O sistema utilizado para o teste foi um sistema de controle de hotéis.

A interação do usuário com a máquina durante a execução dos cenários foi monitorada pelo aplicativo KAZAN³ para uma melhor análise de dados.

Ao final da execução do método foi feito o convite para uma entrevista, contendo perguntas sobre o método em geral. As perguntas contidas na entrevista podem ser vistas no APÊNDICE C.

O usuário não era conhecedor do sistema e levou um total de 18 minutos para realizar todos os passos pedidos no roteiro. Entre eles foi feita a execução de duas funcionalidades do sistema e depois foi feita a inspeção dessas duas funcionalidades utilizando a UX CHECK juntamente com o Instrumento de Lima (2014).

No teste piloto vimos que era necessário alterar o roteiro com as seguintes observações:

- Melhorar a apresentação de slides com o objetivo de apresentar de maneira mais clara as etapas do método proposto;
- Acrescentar mais perguntas à entrevista com o objetivo de coletar o máximo de opinião sobre o método por parte do usuário;
- Fornecer ao usuário uma cópia impressa do instrumento de avaliação.

A versão melhorada do roteiro pode ser visualizada no APÊNDICE B. As Heurísticas impressas podem ser vistas no APÊNDICE D. A apresentação de slides pode ser vista no APÊNDICE E.

6 ESTUDO DE CASO

Neste estudo, utilizamos uma proposta de pesquisa exploratória, ou seja, não partimos de premissas para serem comprovadas, nosso objetivo é entender a qualidade do uso

³ Disponível em: www.kazam.mobi

do método, portanto, esta é uma pesquisa qualitativa, pois o nosso interesse é a captura detalhada do uso do método.

Nesse estudo de caso, observamos a aplicação do método enquanto os usuários, individualmente realizavam a avaliação heurística, entretanto, não realizamos a última etapa do método que é a reunião de todos os avaliadores para discutir sobre a avaliação.

Fizemos este estudo com uma equipe de 5 participantes (1 designer e 4 usuários do sistema) objetivando uma maior quantidade de dados a serem coletados e explorar todos os usuários possíveis dentro do sistema. É importante ressaltar que Nielsen propõe que a Avaliação Heurística deve ser realizada com pelo menos 3 avaliadores. Neste caso estamos realizando com quatro. Tivemos por objetivo: explorar o uso do método por estes usuários, analisando se os usuários tiveram dificuldades, se os usuários puderam realizar a Avaliação Heurística utilizando o método; e analisar se os usuários utilizam o método para comunicar e apontar problemas de interface ou de interação no sistema avaliado.

O sistema avaliado nesse estudo foi o Sistema de Gerenciamento de Aquisição de Livros-GAL que é um sistema desenvolvido pelo Núcleo de Práticas em Informática da UFC (ALMENDRA *et. al.*, 2015) e que têm como objetivo auxiliar coordenadores de cursos e bibliotecários na compra de livros do campus. Selecionamos esse sistema porque o método sugere uma equipe que tenha pelo menos um designer do sistema na equipe de avaliadores.

Para preservar o anonimato, os participantes foram chamados de P1, para participante 1, P2 para participante 2 e assim sucessivamente para o P3, P4 e P5. O perfil dos usuários é apresentado a seguir:

6.1 Perfil dos participantes

Pedimos que antes de executarem o método, os participantes caracterizassem qual o nível de conhecimento em computação e qual a função que eles exercem dentro do sistema GAL. O participante 1 é estudante do curso de Engenharia de Software e já fez a disciplina de IHC. A função exercida por P1 dentro do sistema GAL é a de *designer* do sistema. O participante 2 é formado em Ciência da Computação e é professor de cursos superiores na UFC- Campus Quixadá. O participante 2 já conhecia o conceito de Avaliação Heurística e de método de avaliação só que nunca tinha realizado nenhum método de avaliação. A função exercida pelo participante 2 no sistema GAL é de coordenador. O participante 3 é formado em história e não é da área de computação. O participante não conhecia nenhum dos conceitos

apresentados e mostrou-se receoso de executar o método por esse fato. Podemos observar isso na seguinte fala de P3 “*Eu vou saber executar o método se eu não for da área de computação ?*”. A função exercida por P3 dentro do sistema é de bibliotecário. O participante 4 é formado em Ciência da Computação e professor de cursos superiores na UFC – Campus Quixadá. O participante não tinha conhecimento dos conceitos instrumento de avaliação e de Avaliação Heurística. A função exercida por P4 dentro do sistema é de coordenador. O participante 5 é formado em biblioteconomia e atua como bibliotecário na biblioteca da UFC – Campus Quixadá. O participante não tinha conhecimento dos conceitos instrumento de avaliação e de Avaliação Heurística. A função exercida por P5 dentro do sistema é de bibliotecário.

O Quadro 5 mostra como eles caracterizaram seu conhecimento e sua função no sistema.

Quadro 5-Como os participantes caracterizam seu conhecimento em computação e seu acesso ao Gal.

PARTICIPANTES	CONHECIMENTO EM COMPUTAÇÃO	FUNÇÃO QUE EXECUTA DENTRO DO SISTEMA
P1	Avançado	Designer
P2	Avançado	Coordenador
P3	Baixo	Bibliotecário
P4	Avançado	Coordenador
P5	Baixo	Bibliotecário

Fonte: Elaborado pelo autor.

O estudo foi estruturado da seguinte forma: primeiramente apresentamos o termo de consentimento para os participantes, explicando que os dados coletados serviriam apenas para fins acadêmicos e que seria preservado o anonimato dos participantes. Posteriormente fizemos uma breve apresentação onde foi mostrado como o método funciona e o que o método possibilitava o participante fazer. Ao final da execução, foi feita uma entrevista contendo perguntas sobre o uso do método.

A seguir segue a narrativa da execução do método por cada participante da equipe.

6.2 Participante 1 (P1)

O participante 1, como antes dito, é um dos *designers* do sistema escolhido para ser avaliado pelo método. O participante estuda engenharia de software e já fez a cadeira de interação humano-computador e por isso já conhecia o conceito de método de avaliação e conhecia o método Avaliação Heurística. O participante demonstrou bastante interesse em usar o método e executou todos os passos do método de forma satisfatória. No início da execução do método, o usuário demonstrou incredulidade em apontar ou encontrar possíveis violações dentro do sistema, podemos notar na seguinte fala de P1 *“acho difícil encontrar alguma violação dentro do sistema já que conheço bem o GAL e fui um dos desenvolvedores do mesmo”*. Na execução dos passos, o participante não mostrou qualquer dúvida acerca dos passos ou ferramentas utilizadas. Notou-se também, nas primeiras violações apontadas com a ferramenta UX CHECK que ele esqueceu de apontar uma severidade e o mesmo percebeu durante a terceira violação e fez as seguintes perguntas *“tem algum problema por eu esquecer de apontar a severidade ?”* *“Tenho que começar tudo novamente ?”*. Podemos perceber esse “esquecimento”, na figura abaixo que é um trecho retirado do relatório da avaliação do P1. Foi instruído ao usuário que continuasse a avaliação sem interrupções ou preocupações com alguma “falha” da parte dele, pois, o que estava sendo avaliado era o uso do método e não o próprio usuário;

Figura 8-Trecho do relatório emitido pelo participante 1 onde mostra que ele esqueceu de apontar uma severidade.

Severity: 0



Título do exemplar com conflito	Código do exemplar com conflito	Resolver conflito
Julio de Meiros Itaparica: um pioneiro da sociologia regional no Ceará.	14157453	
Julio de Meiros Itaparica: um pioneiro da sociologia regional no Ceará.	14237424	
Julio de Meiros Itaparica: um pioneiro da sociologia regional no Ceará.	14157455	
Teoria de Verificação moderna: sistema de fonometria, parâmetros.	14237492	
Teoria de Verificação moderna: sistema de fonometria, parâmetros.	14157493	
Teoria de Verificação moderna: sistema de fonometria, parâmetros.	14237494	
Os caminhos da unidade germânica.	14157482	
Os caminhos da unidade germânica.	14237483	
Os caminhos da unidade germânica.	14157484	

Notes:
Página sem título

Fonte: Elaborada pela Autora

Ao final da execução do método, foi observado que o usuário não teve dificuldade em salvar a avaliação utilizando os recursos disponibilizados pela ferramenta UX CHECK. Em seguida foi realizada a entrevista acerca da opinião dele sobre o uso. As respostas podem ser visualizadas a seguir:

Pergunta 1) Qual a sua opinião sobre o método? *“O método me surpreendeu. Eu como designer do sistema não achei que o sistema teria alguma violação o que pude ver que estava enganado graças ao método.”*.

Pergunta 2) Você sentiu alguma dificuldade em relação ao uso do método ? *“Achei o método bastante simples. As Heurísticas presentes no método são bem explicadas e fáceis de ler. Os passos são bastantes simples também.”*

Pergunta 3) Você acha que o método ajudou a identificar problemas no sistema? *“O método me ajudou a identificar problemas no sistema. Acho que sem o método seria bem difícil eu encontrar uma violação, elas passariam despercebidas por eu achar que tudo estava bem. Acredito que faria muito bem se o método fosse daqui pra frente aplicado no momento de implementação do sistema.”*.

Pergunta 4) Você tem alguma sugestão de melhoria para o método ? *“Acredito que poderiam retirar a Heurística que fala de comandos pois isso não é com o sistema e sim com o browser. Fora isso nada a acrescentar ou tirar.”*

O usuário levou 45 minutos para realizar todos os passos do método (incluindo apresentação e entrevista) e apontou 8 violações que poderão ser visualizadas no APÊNDICE F.

6.3 Participante 2 (P2)

O participante 2 é um usuário que participou de todas as fases de concepção do sistema avaliado pelo método sendo, um dos principais *stakeholders* do sistema. O participante demonstrou bastante interesse em participar da execução do método proposto e executou de forma satisfatória todos os passos. O participante demonstrou bastante excitação em poder relatar as violações contidas dentro do sistema estudado. Podemos observar na seguinte fala de P2 *“Nunca tinha feito uma Avaliação Heurística sempre tive vontade de fazer, mas só ouvia outros colegas falando sobre o método.”* Notamos que o participante leu mais de uma vez todas as heurísticas e relacionou o conteúdo delas ao nome. Podemos observar esse fato na seguinte fala de P2 *“Como são mais de oito heurísticas, gosto de*

relacionar elas ao nome. Por exemplo: sei que a de Visibilidade do estado do sistema fala acerca de mensagens, por isso não terei que ficar sempre tendo que olhar para o instrumento de avaliação". O usuário inspecionou o sistema por heurística procurando o conjunto de violações para cada categoria de Heurística. Ao final o participante salvou sua avaliação com êxito e após a execução foi aplicado o questionário acerca da opinião do usuário sobre o uso do método. As respostas podem ser visualizadas a seguir:

Pergunta 1) Qual a sua opinião sobre o método? Resposta *"O método em si foi bastante eficiente no que se propôs. Quanto as heurísticas presentes no instrumento fui me acostumando com o tempo. Quando digo me acostumando quero dizer relacionando a heurística com o nome dela. Ter o instrumento em mãos foi muito bom."*

Pergunta 2) Você sentiu alguma dificuldade em relação ao uso do método ? Resposta *"Não tive dificuldades, acredito que se tivesse o instrumento antes da execução do método ajudaria com o tempo."*

Pergunta 3) Você acha que o método ajudou a identificar problemas no sistema ? Resposta *"Amei o método e achei que sem ele não teria tantas violações apontadas e nem teria como apontar o local exato onde elas se encontram."*

Pergunta 4) Você tem alguma proposta de melhoria para o método ? *"Nas Heurísticas 5 e 6 que tem o mesmo nome, recomendo se não mudar o nome de uma delas , acrescentar algo que as diferencie uma da outra."*

O usuário levou 1 hora e 10 minutos para realizar todos os passos do método (incluindo apresentação e entrevista) e apontou 15 violações que poderão ser visualizadas no APENDICE G.

6.4 Participante 3 (P3)

O participante 3 diferentemente dos outros participantes não usa o sistema avaliado há muito tempo. Segundo o mesmo, ele só estava usando o sistema há pouco mais de 15 dias e não o tinha visto na época que ele foi disponibilizado para testes. O participante mostrou receio por não ser um conhecedor do sistema e da área de computação. Podemos observar esse fato na seguinte fala de P3 *"Não sei se seria certo me convidar já que não sou da área e não uso o sistema há muito tempo."* Foi dito ao usuário para que não se preocupasse, pois o método proposto é voltado para pessoas que não são da área de computação e que seria considerado o seu nível de experiência com esse sistema. Além disso, foi colocado que ele não estava sendo testado e sim o método. Após essa observação o participante aceitou o

convite e veio a realizar as fases propostas pelo método. Antes da execução dos passos o participante pediu 10 minutos para estudar o instrumento, pois segundo ele queria saber tudo o que o instrumento continha. Podemos observar esse fato na seguinte fala de P3 *“Gostaria de pedir 10 minutinhos antes de começar só pra eu ler as heurísticas. Quero ler para separar por uma palavra-chave.”* O participante separou cada heurística por palavra-chave para não se confundir durante a avaliação. Após a pausa para leitura o participante executou os passos e salvou a avaliação com êxito. Após a execução foi realizada a entrevista acerca da opinião sobre o uso do método. As respostas podem ser visualizadas a seguir:

Pergunta 1) Qual a sua opinião sobre o método? *“O método me ajudou bastante. Não sou da área de computação então pra mim foi de grande ajuda.”*

Pergunta 2) Você sentiu alguma dificuldade em relação ao uso do método? *“Não senti dificuldade com o uso do método. O método é autoexplicativo.”*

Pergunta 3) Você acha que o método ajudou a identificar problemas no sistema? *“Acredito que sem o método não seria capaz de apontar possíveis violações.”*

Pergunta 4) Você tem alguma sugestão de melhoria para o método? *“Não tenho nenhuma sugestão.”*

O usuário levou 40 minutos para realizar todos os passos do método (incluindo apresentação e entrevista) e apontou 6 violações que poderão ser visualizadas no APÊNDICE H.

6.5 Participante 4 (P4)

O participante 4 é um usuário ativo do sistema. Ele se prontificou a participar da execução do método com o objetivo de informar alguns problemas da sua interação com o sistema. Podemos observar esse fato na seguinte fala de P4 *“Acho louvável a ideia de registrar violações e de informar onde elas se encontram dentro do GAL assim fica mais fácil para os desenvolvedores consertar.”* O usuário após assistir a apresentação de slides sobre os detalhes do método, começou a avaliação de forma satisfatória. O usuário procurou registrar somente violações sobre a interface do sistema avaliado pelo método. Podemos observar esse fato na seguinte fala de P4 *“Acho que esse problema não é de interface então não irei registrá-lo.”* O participante também encontrou problemas que segundo ele não eram adequados a nenhuma heurística presente no instrumento de Lima (2014). Podemos observar esse fato na seguinte pergunta de P4 *“Se eu encontro uma violação e ela não pertence a nenhuma categoria o que eu faço?”* O participante 4 resolveu registrar o problema apontando

a heurística que mais se encaixava ao problema, mesmo que essa não seria a ideal na sua opinião. Podemos visualizar esse fato na figura abaixo que se trata de uma parte do relatório da avaliação de P4 onde ele relata que a Heurística apontada para a violação não é a ideal.

Figura 8— Parte do Relatório do participante 4 onde ele relata a justificativa.

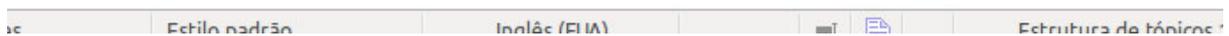
Notes:

Não acho que seja a categoria certa, mas não encontrei uma mais adequada.

Opções nessa parte da interface não seguem nenhuma ordem que facilite a busca pela opção desejada, o que faz perder tempo.

Recommendation:

Ordenar pelo código ou alfabeticamente.



Fonte: Elaborada pela autora.

Após esse relato o participante continuou sua avaliação sem mais interferências. O participante gostou da ideia de ter o instrumento em mãos. Podemos observar esse fato na seguinte fala de P4 “*Gostei bastante de ter as heurísticas em mãos, facilita bastante.*”

Após a execução dos passos, o usuário salvou sua avaliação e a entrevista sobre o uso do método foi aplicado. Podemos observar as respostas para cada pergunta a seguir.

Pergunta 1) Qual a sua opinião sobre o método? “*Achei o método bastante interessante. O objetivo do método é bem importante e acho que o método ajudaria também se fosse aplicado durante a coleta de requisitos.*”

Pergunta 2) Você sentiu alguma dificuldade em relação ao uso do método? “*Só senti dificuldade na hora de adequar a violação com as heurísticas. Teve violação que pensei ser uma e era outra. Mas não jugo um problema do método e sim meu.*”

Pergunta 3) Você acha que o método ajudou a identificar problemas no sistema? “*Sim, principalmente na hora de dizer o local exato da violação. Achei importante esse recurso que o método trouxe*”.

Pergunta 4) Você tem alguma sugestão de melhoria para o método? *“Acredito que deveria ter uma heurística que mede a otimização da tarefa do sistema.”*

O usuário levou 1 hora e 15 minutos para realizar todos os passos do método (incluindo apresentação e entrevista) e apontou 22 violações que poderão ser visualizadas no APÊNDICE I.

6.6 Participante 5 (P5)

O participante 5 não usa o sistema estudado há muito tempo mas passou por um treinamento para usar o sistema. Segundo o mesmo, ele só usa o sistema há pouco mais de 1 mês e tinha conhecimento da existência do sistema mas só passou a usá-lo depois do treinamento. O participante mostrou certo receio por não ser um conhecedor de métodos de avaliação de sistemas e da área de computação. Podemos observar esse fato na seguinte fala de P5 *“nunca avaliei nenhum sistema então estou meio receoso.”* Foi dito ao usuário que não se preocupasse, pois o método proposto não é para pessoas com formação em computação. Além disso, o sistema é que seria testado e não ele e que ele iria passar por um treinamento para poder utilizar o método. Após essa observação o participante aceitou o convite e veio a realizar as fases propostas pelo método. Ao longo da apresentação dos passos do método o usuário mostrou curiosidade com o passo “Atribuir uma gravidade a violação”. Podemos observar esse fato na seguinte fala de P5 *“Quando dou zero a uma violação é porque ela não é tão grave assim?”*. Antes da execução dos passos o participante pediu 10 minutos para estudar o instrumento, pois segundo ele, queria saber tudo o que o instrumento continha. Podemos observar esse fato na seguinte fala de P5 *“poderia ler o instrumento antes? gostaria de me familiarizar com as heurísticas.”* Após a pausa para leitura do instrumento o participante procurou alguma violação e constatou que para ele o sistema não violava nenhuma heurística do instrumento proposto. Podemos observar o fato na seguinte fala de P5 *“Pelo que vejo aqui no instrumento não consigo visualizar nenhuma violação de heurística dentro do Gal”*. O participante ressaltou que pelo sistema ser bastante limpo e por ele (participante cinco) ter passado por um treinamento ele não sentia nenhuma dificuldade quanto ao uso do sistema. Podemos observar o fato na seguinte fala de P5 *“por o sistema ser bastante limpo e por eu ter passado por um treinamento, eu sei o que cada coisa quer dizer dentro do sistema”*. O participante ainda demonstrou preocupação quanto a não detecção de nenhuma violação dentro do sistema. Podemos observar esse fato na seguinte fala de P5 *“tem algum problema eu não apontar nenhuma violação?”*. Foi-lhe dito que não havia problemas

em não detectar nenhuma violação. Após o término da avaliação foi feita a entrevista quanto ao uso do método. As respostas às perguntas podem ser visualizadas a seguir:

Pergunta 1) Qual a sua opinião sobre o método? *“achei o método bem simples e acho que ele é importante para a detecção de problemas em sistemas de uso geral.”*

Pergunta 2) Você sentiu alguma dificuldade em relação ao uso do método? *“Não senti dificuldade com o uso do método. O método é simples e ter a apresentação de passos e o instrumento em mãos ajuda bastante.”*

Pergunta 3) Você acha que o método ajudou a identificar problemas no sistema? *“por mais que eu não tenha apontado nenhuma violação, o método seria muito útil caso eu tivesse algum problema em outro sistema.”*

Pergunta 4) Você tem alguma sugestão de melhoria para o método? *“Não tenho nenhuma sugestão.”*

O usuário levou 33 minutos para realizar todos os passos do método (incluindo apresentação e entrevista) e apontou 0 violações.

7 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Esta seção está organizada em seis subseções. Na primeira subseção, apresentamos o relato sobre o entendimento do método. Na segunda subseção, discutimos sobre a eficiência do método. Na terceira subseção, apresentaremos sobre o tempo de execução do método. Na quarta subseção, apresentaremos sobre as violações encontradas. E na quinta subseção apresentaremos o entendimento dos participantes em relação as sugestões de melhoria acerca do método.

7.1 Entendimento do Método

Essa subseção discute sobre o entendimento do método pelos participantes acerca de três partes: instrumento de avaliação, processo e termos técnicos contidos no método.

7.1.1 Entendimento do Instrumento de Avaliação

Quanto à adaptação das heurísticas contidas no instrumento, todos os participantes entenderam e não demonstraram nenhuma dúvida acerca dessa parte do método. Todos os usuários elogiaram o instrumento e acharam o instrumento de fácil entendimento. Podemos perceber isso nas seguintes fala de P1 quando perguntado se as Heurísticas estavam entendíveis. *“Gostei das Heurísticas, achei elas fáceis de entender e não tive dificuldade*

quanto a isso ” P2 gostou das heurísticas e também as achou fáceis de entender. Podemos observar esse fato na seguinte fala de P2 *“Achei as Heurísticas fáceis de entender, gostei de ter o instrumento em mãos.”* P3 demonstrou não ter dificuldades com o entendimento e disse *“As Heurísticas não me passaram nenhuma dificuldade quanto ao entendimento das mesmas”* e P4 demonstrou gostar da adaptação. Podemos observar na seguinte fala *“Gostei da adaptação. Não tinha feito nenhuma Avaliação Heurística antes mas achei a adaptação bem entendível, o modo de as transformar em perguntas foi bem interessante.”* P5 demonstrou um bom entendimento quanto ao instrumento e elogiou a adaptação: *“gostei que vocês se preocuparam em adaptar as heurísticas para uma linguagem mais coloquial assim o método pode ser usado por todos”*.

7.1.2 Processo de execução

Quanto ao processo de execução do método, a maioria dos participantes demonstrou achar os passos do método fáceis de seguir. O Participante 1 esqueceu de apontar a severidade nas 3 primeiras violações encontradas e demonstrou receio quanto ao esquecimento. Podemos observar isso na seguinte pergunta efetuada por P1 *“Tem algum problema em esquecer de apontar a severidade de algumas violações ? Eu posso continuar ? Ou tenho que começar novamente ?”*. O participante 4 demonstrou dificuldade de adequar as heurísticas em uma violação encontrada. Podemos observar isso na seguinte fala de P4 *“Não acho que essa violação se adequa a nenhuma heurística presente no instrumento. Mas irei colocar ela em uma mais parecida e irei dizer na nota que não era a mais adequada.”*. O participante 5 demonstrou dúvidas quanto a atribuição de severidade caso apontasse alguma violação. Podemos observar esse fato na seguinte fala de P5 *“Se eu entender que a violação é grave então eu coloco o maior número?”*. O participante 2 e o participante 3 não demonstraram nenhuma dificuldade. P2 disse *“Não senti dificuldades, o método me pareceu bem fácil de seguir, os passos são bem simples.”* P3 disse *“A única dificuldade que senti foi em me lembrar dos nomes das Heurísticas mas foi só no início depois me lembrei. Gostei de ter o instrumento em mãos, facilitou muito.”* Todos os participantes elogiaram a apresentação de slides feita no início do método e disseram que ela cobria todos os passos. Elogiaram a ferramenta UX CHECK e não demonstraram dificuldade de usar. P2 disse *“A apresentação de slides foi uma mão na roda. Gostei da demonstração de uso da Ferramenta UX CHECK, me ajudou bastante. A ferramenta é bem fácil de usar e me ajudou bastante na hora de demarcar as violações.”*

7.1.3 Termos técnicos

Quanto aos termos técnicos contidos no instrumento nenhum participante demonstrou dúvidas quanto ao entendimento dos termos. Todos entenderam e não houve perguntas por meio dos participantes quanto a nenhuma palavra contida no instrumento ou na apresentação de slides. Podemos observar na seguinte fala de P1 quando perguntado se sentiu dificuldades com termos técnicos *“Por ser da área da computação não senti nenhuma dificuldade com termos. Achei que os termos estavam o mais simples possível.”* P2 elogiou a adaptação dos termos para uma linguagem mais informal. Podemos observar isso na seguinte fala de P2 *“Por ser da área de computação não teria dificuldade com termos mais técnicos mas achei louvável a atitude de adaptar os termos para uma linguagem mais informal. O método fica com um alcance maior desse jeito.”* P3 não sentiu dificuldades com termos técnicos. Podemos observar isso na seguinte fala *“Não senti dificuldade com as palavras, estavam bem entendíveis pra mim.”* P4 e P5 não sentiram dificuldades e P4 demonstrou facilidade em entender os termos do método *“Não senti dificuldades em entender o método nem os termos. Por o instrumento conter perguntas em vez de texto livre e todos eles terem exemplos foi bem fácil de entender.”*

7.2 Eficiência do Método

Quanto à eficiência do método analisamos a pergunta 3 contida na pós entrevista que perguntava *“VOCÊ ACHA QUE O MÉTODO AJUDOU A IDENTIFICAR PROBLEMAS NO SISTEMA?”* Todos os participantes responderam que sim. O método os ajudou a encontrar problemas no sistema e a demarcarem em qual área do sistema essa violação ocorria. Podemos observar nas seguintes respostas de P1, P2, P3, P4 e P5 ao responder a pergunta 3:

P1 respondeu *“O método me ajudou a identificar problemas no sistema. Acho que sem o método seria bem difícil eu encontrar uma violação. Elas passariam despercebidas por eu achar que tudo estava bem. Acredito que faria muito bem se o método fosse daqui pra frente aplicado no momento de implementação do sistema.”*.

P2 respondeu *“Amei o método e achei que sem ele não teria tantas violações apontadas e nem teria como apontar o local exato onde elas se encontram.”*.

P3 respondeu *“Acredito que sem o método não seria capaz de apontar possíveis violações.”*.

P4 respondeu *“Sim, principalmente na hora de dizer o local exato da violação. Achei importante esse recurso que o método trouxe.”*.

P5 respondeu “*por mais que eu não tenha apontado nenhuma violação o método seria muito útil caso eu tivesse algum problema em outro sistema.*”.

7.3 Tempo de Execução do Método

O tempo médio de execução do método foi de 56,25 minutos. Os participantes que levaram mais tempo para executar o método (P2 e P4) se mostraram mais detalhistas quanto à execução e procuraram ver todas as telas e todos os detalhes do sistema. São também participantes que tem mais tempo com o sistema usando-o em sua rotina e como resultado apontaram mais violações do que os outros.

O quadro 6 mostra o tempo que cada participante utilizou para responder as perguntas do instrumento em relação ao sistema avaliado.

Quadro 6– Tempo utilizado por cada participante para usar o método.

Tempo utilizados pelos participantes para responder o instrumento				
P1	P2	P3	P4	P5
45 min	1 hora e 10 minutos	35 min	1 hora e 15 minutos	33 minutos

Fonte: Elaborado pelo autor

7.4 Violações Encontradas

Quanto ao tipo de violação apontada pelos participantes não foi percebida uma diferença no tipo de violação. Nenhum participante salvou no relatório problemas que não fossem de interação ou usabilidade. O participante 4 achou violações no sistema e não apontou no relatório por não pensar ser de interação. Podemos observar esse fato na seguinte fala de P4 “*Acho que esse erro é uma violação mas não acho que é um erro de interação então não vou marcar*”. O participante 5 foi o participante que menos apontou violações com 0 violações apontadas. O participante 3, por ser um dos únicos da equipe que não era da área de computação não apresentou nenhuma diferença na categoria de violações apontadas já que todas as violações apontadas por P3 foram de interação, mas pelas notas deixadas por P3 em seu relatório de avaliação (APÊNDICE H), pôde-se perceber que as violações por ele apontadas, foram para somente uma heurística que foi a heurística 1 do instrumento (Visibilidade e estado do sistema). Observando as notas deixadas pelo relatório de P3 vimos também que, uma violação apontada para a heurística 1 (Visibilidade e estado do sistema)

poderia ter sido atribuída para a heurística 9 do instrumento (Prevenção de erros). Pudemos concluir isso a partir do trecho retirado do relatório de P3 que pode ser visualizado na figura a seguir.

Figura 9-Trecho do relatório do participante 3.

UX Check Results

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:

Severity: 4

Nome	Código	CH Prática	CH Teórica	Tipo	Vincular	Editar	Excluir
ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS OPERACIONAIS LINUX	QXD0084	0	0	DISCIPLINA			
ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS OPERACIONAIS WINDOWS	QXD0085	0	0	DISCIPLINA			
ALGORITMOS PROBABILÍSTICOS	1111113	0	0	DISCIPLINA			
ANÁLISE E DESEMPENHO DE SISTEMAS	1111114	0	0	DISCIPLINA			
ANÁLISE DE CIRCUITOS	QXD0091	0	0	DISCIPLINA			
ANÁLISE DE DESEMPENHO DE REDES DE COMPUTADORES	QXD0093	0	0	DISCIPLINA			
ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS	QXD0014	0	0	DISCIPLINA			
APRENDIZADO DE MÁQUINA	1111115	0	0	DISCIPLINA			
ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	2211111	0	0	DISCIPLINA			
ARQUITETURA DE COMPUTADORES	QXD0005	0	0	DISCIPLINA			
ARQUITETURA DE SOFTWARE	QXD0061	0	0	DISCIPLINA			

Notes:

O sistema mostra um erro, mas não explicita qual e nem como corrigi-lo.

Fonte: Elaborado pela autora.

Quanto à quantidade de violações encontradas foram encontradas um total de 51 violações. As violações apontadas pelos participantes podem ser observadas nos relatórios dos participantes que se encontram nos APÊNDICES F,G,H e I respectivamente. O quadro 7 mostra a quantidade de violações encontradas por cada participante.

Quadro 7– Quantidade de violações encontradas por participante.

Quantidade de violações encontradas por participante				
P1	P2	P3	P4	P5
8 violações	15 Violações	6 violações	22 violações	0 Violações

Fonte: Elaborado pela autora

A heurística mais violada foi a heurística 1 que tem como título: Visibilidade e estado do sistema. Essa heurística teve 15 violações.

O quadro 8 mostra a quantidade de violações encontradas para cada Heurística

Quadro 8- Quantidade de violações apontadas pelos usuários para cada Heurística.

Nome da Heurística	Quantidade de violações encontradas
Visibilidade do estado do sistema:	15 violações
Correspondência entre o sistema e o mundo real:	2 violações
Controle e liberdade do usuário:	2 violações
Consistência e padronização:	11 violações
Reconhecimento em vez de memorização:	1 violação
Reconhecimento em vez de memorização:	0 violação
Flexibilidade e eficiência de uso:	3 violações
Projeto estético e minimalística:	0 violações
Prevenção de erros:	9 violações
Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros:	1 violação
Ajuda e documentação:	3 violações

Fonte: Elaborado pelo autor

7.5 Sugestões de melhoria

Quanto às sugestões de melhoria, levamos em consideração a pergunta 4 da entrevista que diz “VOCÊ TEM ALGUMA SUGESTÃO DE MELHORIA PARA O MÉTODO?”. Três dos usuários deram sugestão de melhoria para o método: O participante 1 pediu que a heurística 7 fosse retirada do instrumento ele diz “*No sistema, há opções de atalho que aceleram o uso do sistema? Observação: um comando que agilize uma opção no menu, ou no sistema em geral, a ser ativada sem precisar ir lá e clicar. Ex.: Deixar uma palavra no Word em negrito:*

seleciona a palavra e aperta Ctrl+N.” fosse retirada do instrumento pois segundo ele o sistema web não é responsável por projetar comandos como os descrito na heurística e sim, o Browser utilizado pelo usuário. O participante 2 pediu que as heurísticas 5 e 6 tivessem algo em seu nome que as diferenciasse já que elas tem o nome igual. Segundo o participante ele sempre tinha que ler o conteúdo para não se confundir. Podemos observar isso na seguinte resposta do participante 2 à pergunta 4 da pós entrevista “Nas Heurísticas 5 e 6 que tem o mesmo nome, recomendo se não mudar o nome de uma delas , acrescentar algo que as diferencie uma da outra.” O participante 4 pediu a adição de uma heurística que media a otimização do sistema para uma dada funcionalidade. Podemos observar essa sugestão na resposta de P4 à pergunta 4 da pós entrevista “Acredito que deveria ter uma heurística que mede a otimização da tarefa do sistema.”

Ao analisarmos as sugestões dadas pelos usuários observamos que as sugestões podem melhorar o instrumento e conseqüentemente o método proposto nessa pesquisa. Iremos efetuar todas as melhorias sugeridas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Seguindo a abordagem do *Participatory Design*, propomos um método de avaliação para que usuários pudessem realizar uma das atividades do processo de desenvolvimento de sistemas: avaliar a interação. Primeiramente propomos melhorar as heurísticas contidas no instrumento de Lima (2014) que apresentaram problemas e depois pesquisamos como melhorar a forma do usuário apontar o problema. Para isso, usamos a ferramenta UX CHECK como ferramenta para usuários apontarem na tela o local da violação ocorrida.

Com relação aos objetivos específicos desta pesquisa, o primeiro foi: “melhorar as heurísticas do instrumento de lima”. Após pequenas melhorias vimos que de maneira geral todos os participantes disseram não ter dificuldade em entender as heurísticas. Quanto aos termos técnicos utilizados nas heurísticas, observamos que nenhum participante apresentou dificuldade em entender os termos utilizados. Entretanto, é importante observar que alguns dos usuários classificaram problemas em heurísticas não muito adequadas, o que pode ser indício de que os mesmos não entenderam bem o que representava a heurística correta.

O segundo objetivo específico deste estudo foi: “investigar e propor qual a melhor forma do usuário registrar as ocorrências de problemas de interação durante a Avaliação Heurística”. Para isso, realizamos uma pesquisa de ferramentas para encontrarmos uma que mais se adequasse ao objetivo, a ferramenta escolhida foi a ferramenta UX CHECK.

Propomos um método em conjunto com a ferramenta UX CHECK e ao instrumento proposto por Lima (2014) e levamos o usuário a realizar a Avaliação Heurística. Convidamo-los a avaliarem um sistema de seu conhecimento. Nesta avaliação, eles utilizaram o método e conseguiram expressar problemas no sistema e também classificar o problema e recomendar melhorias.

Ao final da avaliação, aprendemos que, de uma forma geral, pessoas que não possuem formação em desenvolvimento de *software* conseguiram utilizar o método aqui proposto para avaliar sistemas computacionais. Entretanto, observamos que os participantes no perfil de bibliotecário encontraram menos problemas do que os outros que de alguma forma, tinham experiência com Engenharia de Software. Isso é natural porque eles não foram treinados para pensar nos problemas de interação. Como o método prevê a etapa de discussão com todos os avaliadores envolvendo o designer, talvez esse problema seja minimizado nesta etapa. Entretanto, não podemos falar sobre isso porque não observamos essa fase. A ideia é que o método ajude os usuários a lembrar dos problemas que eles conhecem.

Uma limitação deste trabalho foi que não experimentamos a última etapa do método, na qual todos os avaliadores discutem suas inspeções. O motivo foi a dificuldade de conciliar a disponibilidade dos participantes com os prazos desta pesquisa.

Aprendemos também que o usuário teve pouca dificuldade de apontar os problemas, e na maioria dos casos deu sugestão de melhoria para um ou mais problemas. Esse fato pôde ser otimizado graças ao método proposto, já que Lima (2014) relatou uma dificuldade quanto a isso.

Vimos o quanto foi importante o avaliador ter o instrumento impresso em mãos. Isso foi relatado inclusive por participantes mais experientes em computação.

Para concluir, pode dizer que conseguimos fazer o usuário realizar a avaliação heurística, entretanto a qualidade dessa avaliação deve ser analisada posteriormente. Uma possibilidade de analisar essa qualidade é comparar avaliações realizadas por grupos de usuários versus grupos de avaliadores profissionais.

Além disso, como trabalho futuro, sugerimos uma avaliação com todas as fases do método, incluindo a discussão final entre os usuários-avaliadores e o designer. Observamos que o participante 2 sentiu a necessidade de passar um tempo a mais com o instrumento para que quando estivesse utilizando o sistema e encontrasse algum erro, anotaria no instrumento. Ele sugeriu o seguinte: “*quando você for aplicar esse método deixe o instrumento com a gente pelo menos uma semana para responder ele.*”. Isso nos dá indício que pode ser

interessante propor um método que trabalhe de maneira que a avaliação não seja feita apenas em um momento, mas que seja realizada em vários momentos.

Outro trabalho futuro é desenvolver um vídeo explicativo que sirva como tutorial para quem for adotar esse método. No estudo de caso, foi utilizada uma apresentação em slides.

REFERÊNCIAS

- ALMENDRA, C.C., MAGALHÃES, R.P., ALMEIDA, C.D.A., **Métodos Ágeis em um Núcleo de Práticas Acadêmico: Relato de Experiência.** In: Anais do WEI – XXIII Workshop sobre Educação em Computação, Recife, Brasil, 2015. artigo
- BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. **Interação Humano-Computador.** Rio de Janeiro: Campus, 2010. 384 p.
- BRAZ, LEONARA DE MEDEIROS. **Um Estudo Sobre Um Modelo Para Comunicar Modificações Em Sistemas Web.** 2013. 52 f. TCC (Graduação) - Curso de Sistemas de Informação, Universidade Federal do Ceará, Quixadá, 2013.
- DE ARAÚJO CAMARGO, L.S; FAZANI, Alex Jose. **Explorando o Design Participativo como Prática de Desenvolvimento de Sistemas de Informação.** InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação, v. 5, n. 1, p. 138-150, 2014.
- DE SOUZA, C.S. **The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction.** Cambridge, MA: The MIT Press, 2005.
- FISCHER, G.. **End-user development and meta-design: Foundations for cultures of participation.** Journal of Organizational and End User Computing (in press), 2010. 1, 2.1, 5.2
- KENSING, F.; BLOMBERG, J. **Participatory design: issues and concerns.** Computer supported cooperation work, n. 7, p. 167-185, 1998.
- KAZAM Disponível em: www.kazam.mobi
- LIMA, CAIO HIGO TEIXEIRA CARVALHO. **Um instrumento para usuários avaliarem a interação de sistemas computacionais.** 2014. 66 f. Monografia(Graduação) - Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Curso de Sistemas de Informação, Quixadá, 2014.
- NIELSEN, J. **Usability Engineering.** New York, NY: Academic Press, 1993.
- NIELSEN, J. **Heuristic evaluation.** In Nielsen, J., and Mack, R.L. (eds.), HYPERLINK "<http://www.nngroup.com/books/usability-inspection-methods/>"Usability Inspection Methods, John Wiley & Sons, New York, NY, 1994.
- MARTINS, A. I.; QUEIRÓS, A.; ROCHA, N. P.; SANTOS, B.S. **Avaliação de usabilidade: Uma Revisão Sistemática da Literatura.** Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias da Informação, nº11, junho, 2013.
- PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. **Avaliação de Interfaces de Usuário - Conceitos e Métodos.** In: XIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2003. Anais da Jornada de Atualização em Informática. SBC, 2003.
- ROSEMBERG, C.,SCHLLING, A., BASTOS, C., & ARARIPE, R et al. **Prototipação de software e design participativo: uma experiência do atlântico.** *Proceedings of the VIII*

Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems. Sociedade Brasileira de Computação, 2008.

SAMPAIO, A.L. **Um Modelo para Descrever e Negociar Modificações em Sistemas Web**. 2010. 166 f. Tese (doutorado) - Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2010.

SANDERS, ELIZABETH B-N. **From user-centered to participatory design approaches**. *Design and the social sciences: Making connections* (2002): 1-8.

UX CHECK Disponível em : www.uxcheck.co

APÊNDICE A



TERMO DE CONSENTIMENTO

O objetivo deste estudo é: Avaliar o uso do método de avaliação proposto.

Por isto, convidamos você a colaborar com a nossa pesquisa, composta de três etapas:

1. Etapa pré-avaliação.

- a. Apresentação do termo de consentimento
- b. Explicação de como executar o método.

2. Realização da Tarefa Proposta

- a. Execução das tarefas presentes no roteiro
- b. Reunião com a equipe

3. Entrevista sobre a opinião do participante com relação à execução da tarefa proposta e acerca da ferramenta de apoio.

Para decidir sobre sua participação, é importante que você tenha algumas informações adicionais:

- Os dados coletados serão vistos apenas por essa equipe. As entrevistas e a interação serão gravadas, somente para podermos analisar com cuidado os dados coletados.
- A publicação dos resultados de nossa pesquisa, que é exclusivamente para fins acadêmicos, pauta-se no respeito à privacidade, e o anonimato do participante será preservado.
- O consentimento para participação é uma escolha livre, e esta participação pode ser interrompida a qualquer momento, caso você precise ou deseje.

De posse das informações acima, você declara:

Após conveniente esclarecimento pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar da pesquisa.

Quixadá, _____, de Janeiro de 2016.

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE B

Roteiro:

1) Apresentar objetivo da pesquisa(Objetivo+Termo de consentimento + Etapas):

Etapas:

1- EXPLICAÇÃO DO MÉTODO: Apresentação de slides

2- APLICAÇÃO DO MÉTODO DE INSPEÇÃO

-Participante vai usar o sistema com intuito de relembrar as funções

-Participante vai ler todas as Heurísticas.

-Participante vai analisar para cada Heurística ele vai inspecionar as funções do sistema.

-Participante vai registrar as violações na UX CHECK.

-Participante vai discutir os resultados com os outros avaliadores.

3- Entrevista pós-execução do método

APÊNDICE C

Entrevista:

- 1) Qual a sua opinião sobre o método ?
- 2) Você sentiu alguma dificuldade em relação ao uso do método ?
- 3) Você acha que o método ajudou a identificar problemas no sistema?
- 4) Você tem alguma sugestão de melhoria para o método ?

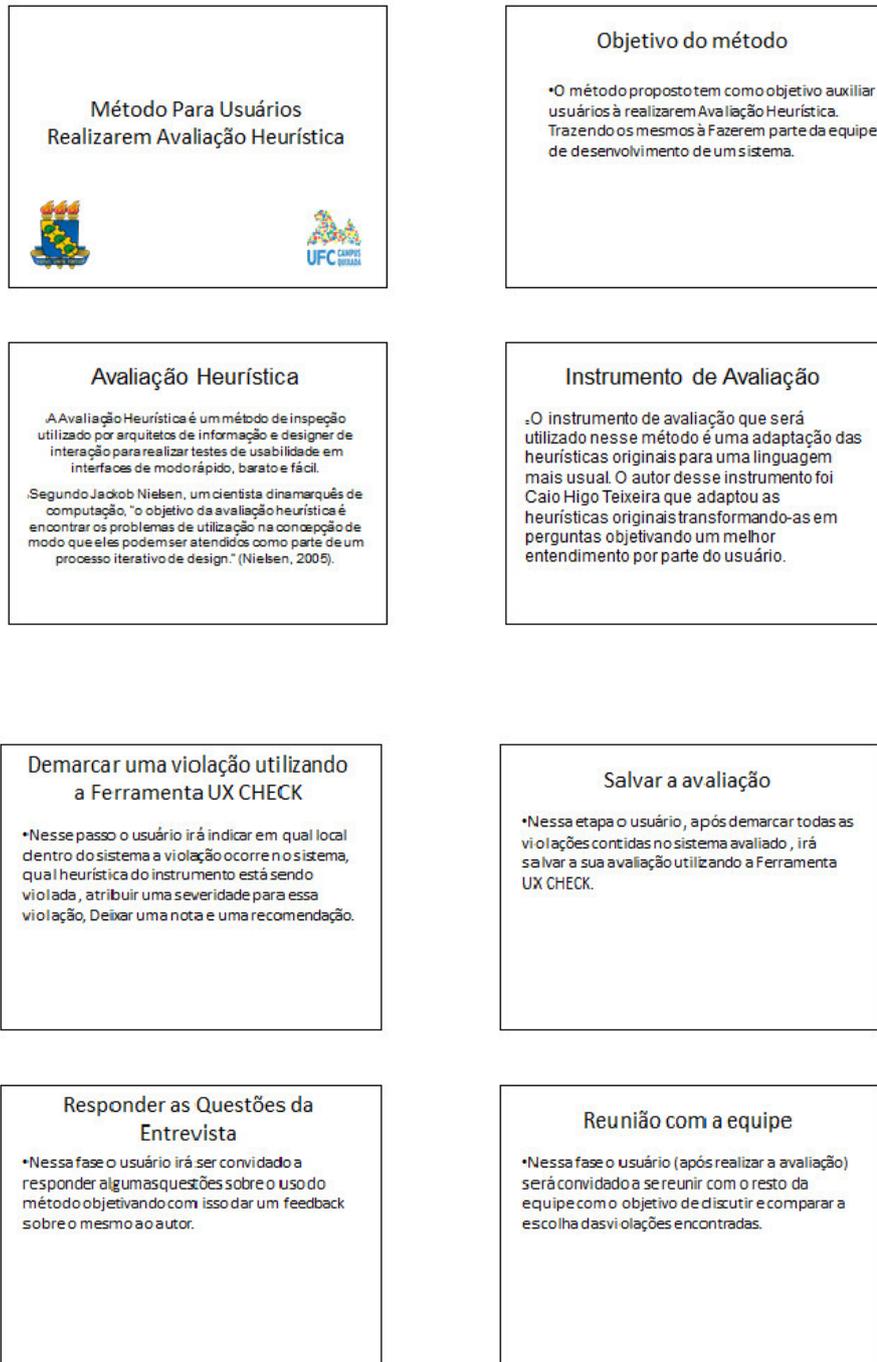
APÊNDICE D

Instrumento de avaliação:

Nome da Heurística:	Heurística:
Visibilidade do estado do sistema:	O sistema fornece mensagens que mantêm você sempre informado do que está acontecendo? Por exemplo, aconteceu casos, onde você não entendeu o que o sistema estava pedindo ou executando e obteve ajuda por meio de alguma mensagem?
Correspondência entre o sistema e o mundo real:	As palavras, conceitos ou expressões utilizadas no sistema são familiares? Você consegue entender todos os nomes da tela? Exemplos: nome dos botões, nome nos menus.
Controle e liberdade do usuário:	Você consegue facilmente sair de uma parte do sistema que você acessou sem querer? Existe botão de voltar no próprio sistema?
Consistência e padronização:	O sistema mostra alguma situação, palavra ou ação com duplo sentido. Exemplo, que você fica achando que está fazendo a mesma coisa novamente?
Reconhecimento em vez de memorização:	As imagens e ícones que aparecem no sistema são todas familiares para você?
Reconhecimento em vez de memorização:	As opções do sistema estão sempre visíveis? Exemplo: você consegue visualizar o menu, acessando qualquer parte do sistema?
Flexibilidade e eficiência de uso:	No sistema, há opções de atalho que aceleram o uso do sistema? Observação: um comando que agilize uma opção no menu, ou no sistema em geral, a ser ativada sem precisar ir lá e clicar. Ex.: Deixar uma palavra no Word em negrito: seleciona a palavra e aperta Ctrl+N.
Projeto estético e minimalista:	O sistema possui mensagens irrelevantes para o contexto que se está utilizando?
Prevenção de erros:	Existe alguma tela funcionalidade ou tecla no sistema que pode ser melhorado para evitar que erros ocorram?
Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros:	As mensagens de erros são de fácil entendimento para você? Elas ajudam a solucionar o problema?
Ajuda e documentação:	O sistema oferece ajuda para realizar determinada atividade desconhecida por você? Essa ajuda é fácil de encontrar?

APÊNDICE E

Apresentação ministrada aos participantes sobre o método no início da execução.



1

3

A Ferramenta UX CHECK

- A ferramenta UX CHECK é um plug-In que tem como objetivo auxiliar um avaliador a inspecionar uma página Web utilizando a Avaliação Heurística como método.

Demonstração de uso da Ferramenta UX CHECK

Observação

- O Usuário pode fechar e chamar a ferramenta sempre que tiver necessidade.

4

A Ferramenta UX CHECK

- A ferramenta UX CHECK é um plug-In que tem como objetivo auxiliar um avaliador a inspecionar uma página Web utilizando a Avaliação Heurística como método.

Demonstração de uso da Ferramenta UX CHECK

Observação

- O Usuário pode fechar e chamar a ferramenta sempre que tiver necessidade.

4

APÊNDICE F

Relatório do participante 1

UX Check Results

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:

Severity: 2

The screenshot shows the GAL (Gestão de Aquisição de Livros) system interface. The header includes the logo 'GAL' and the text 'Gestão de Aquisição de Livros'. The user is logged in as 'Olá, 12312312312!'. The navigation menu includes 'Início', 'Componentes Curriculares', 'Cursos', 'Títulos', 'Cálculos de Metas', 'Acervo', and 'Contato/Suporte'. The main content area is for the year '2015.1' and includes a '+ Adicionar Currículo' button, an 'Escolher arquivo' button, and a 'Nenhum arquivo selecionado' message. Below this are buttons for 'Vincular Componente Curricular', 'Relatório Geral', 'Editar Currículo', and 'Excluir Currículo'. The main content area displays the following information:

- Código: 2015.1
- Matriz Curricular: 0
- Unidade de Vinculação: 0
- Município de funcionamento: 0
- Período Letivo de Entrada em Vigor: 0
- Carga Horária Optativa Mínima: 0 hrs
- Carga Horária Máxima de Componentes Curriculares Optativos Livres: 0 hrs
- Prazos para Conclusão em Períodos Letivos: Mínimo: 0 Médio: 0 Máximo: 0
- Carga Horária por Período Letivo: Mínima: 0 hrs Média: 0 hrs Máxima: 0 hrs
- Carga Horária Obrigatória: Total: 0 hrs - (0 hrs Práticas) / (0 hrs Teóricas)
- Carga Horária Total Mínima: 0 hrs
- Carga Horária Obrigatória de Atividade Acadêmica Específica: 0 hrs

At the bottom, there is a 'Mostrar' dropdown set to '25' and a 'Pesquisar:' search bar.

Notes:

Não informa o que é essa página.

Recommendation:

Por padrão das outras páginas (Adicionar, editar, etc), deveria ter um título como Visualizar curso.

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:

Severity: 0

GAL Gestão de Aquisição de Livros

Olá, 123123

Início Componentes Curriculares Cursos Títulos Cálculos de Metas Acervo Contato/Suporte Sair

Voltar

Estrutura Curricular

Código: 2015.1

Matriz Curricular: 0

Unidade de Vinculação: 0

Município de funcionamento: 0

Período Letivo de Entrada em Vigor: 0

Carga Horária Optativa Mínima: 0 hrs

Carga Horária Máxima de Componentes Curriculares Optativos

Livres: 0 hrs

Prazos para Conclusão em Períodos Letivos

Mínimo: 0 Médio: 0 Máximo: 0

Carga Horária por Período Letivo

Mínima: 0 hrs Média: 0 hrs Máxima: 0 hrs

Carga Horária Obrigatória

Total: 0 hrs - (0 hrs Práticas) / (0 hrs Teóricas)

Carga Horária Total Mínima: 0 hrs

Carga Horária Obrigatória de Atividade Acadêmica Específica: 0 hrs

Integrações Curriculares

Componente Curricular	Código	Quantidade de Alunos	Semestre de Oferta	Observações
-----------------------	--------	----------------------	--------------------	-------------

Notes:

Não informa o que essa página está mostrando, se é apenas uma visualização ou realmente um relatório sobre o curso.

Recommendation:

Colocar um título mais específico para a página.

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:

Severity: 0

GAL Gestão de Aquisição de Livros

Olá, 12312312312!

Início Componentes Curriculares Cursos Títulos Cálculos de Metas Acervo Contato/Suporte Sair

Título do exemplar com conflito	Código do exemplar com conflito	Resolver conflito
Júlio de Mattos Ibiapina: um pioneiro da sociologia regional no Ceará.	14137453	
Júlio de Mattos Ibiapina: um pioneiro da sociologia regional no Ceará.	14137454	
Júlio de Mattos Ibiapina: um pioneiro da sociologia regional no Ceará.	14137455	
Teoria da Versificação moderna: sistema de fonometria poemática .	14137492	
Teoria da Versificação moderna: sistema de fonometria poemática .	14137493	
Teoria da Versificação moderna: sistema de fonometria poemática .	14137494	
Os caminhos da unidade germânica.	14137482	
Os caminhos da unidade germânica.	14137483	
Os caminhos da unidade germânica.	14137484	

Notes:

Página sem título

Recommendation:

Colocar título na página para deixar explícito o que ela está fazendo.

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:**Severity: 0****Notes:**

Inicialmente não entendi o que este campo estava fazendo e achei que era um bug do sistema.

Recommendation:

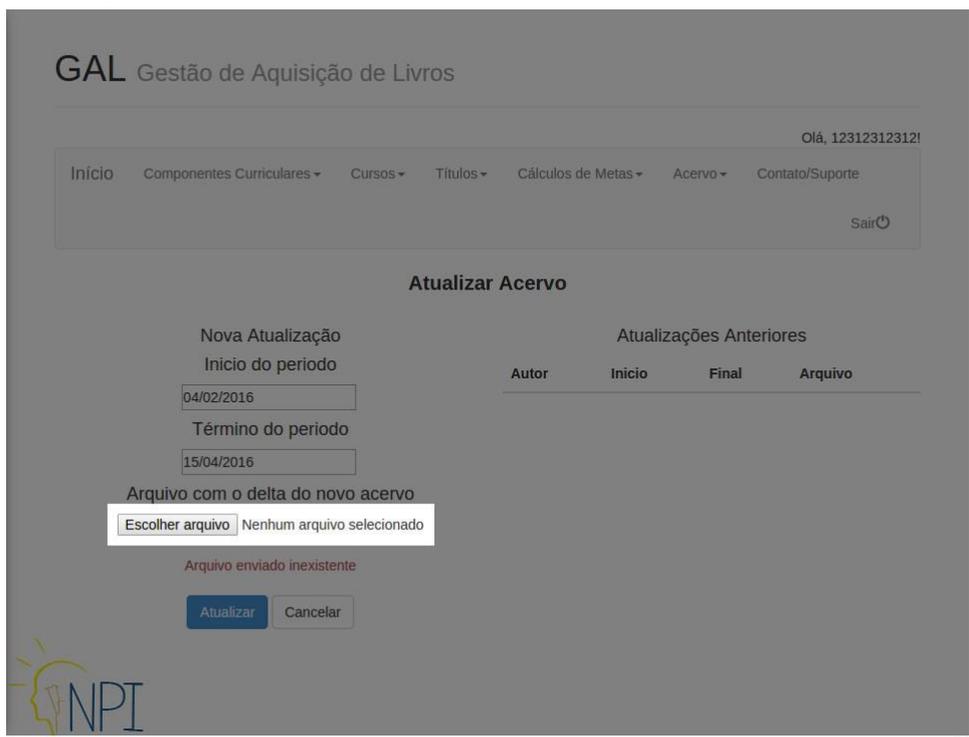
Indicar de alguma maneira que este campo será preenchido automaticamente.

Heuristic: Ajuda e documentação:**Severity: 0****Notes:**

Não sei qual tipo de documento deve ser enviado.

Recommendation:

Deixar explícito qual tipo/formato do arquivo deve ser enviado. Por exemplo: txt, jpeg, etc.

Heuristic: Prevenção de erros:**Severity: 0**

Notes:

Não sei qual tipo de arquivo pode ser enviado.

Recommendation:

Recomendar o formato do arquivo que deve ser enviado

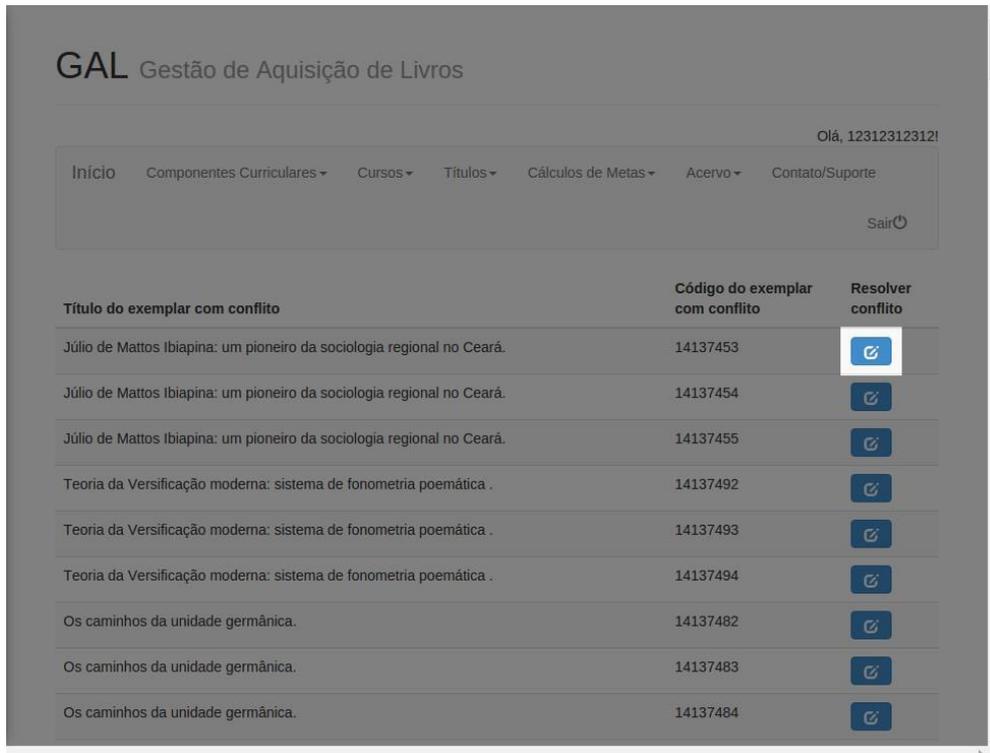
Heuristic: Prevenção de erros:**Severity: 1**
Notes:

Não sei qual tipo de arquivo deve ser enviado

Recommendation:

Explicitar o formato do arquivo a ser enviado

Heuristic: Consistência e padronização:
Severity: 1



Notes:

Por padrão do próprio sistema, esse signo é utilizado para editar algo e não para resolver um conflito.

Recommendation:

Utilizar um signo diferente para essa ação.

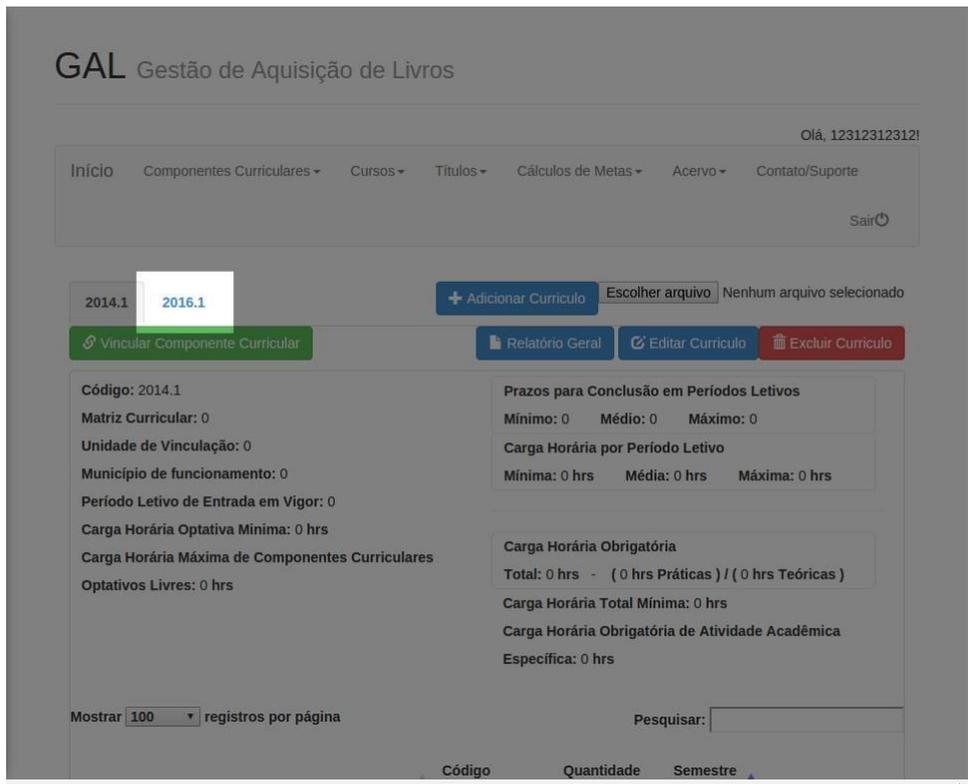
APÊNDICE G

RELATORIO DO PARTICIPANTE 2

UX Check Results

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:

Severity: 2



Notes:

Não deixa claro que se trata de um currículo diferente para o mesmo curso. Podendo ser confundido com semestre de oferta.

Recommendation:

Ao passar o cursor sobre o semestre indicado, informar que se trata de currículo. Ou alguma outra forma de informar de que se trata.

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:**Severity: 3**

GAL Gestão de Aquisição de Livros

Olá, 12312312312!

Início Componentes Curriculares Cursos Títulos Cálculos de Metas Acervo Contato/Suporte Sair

Editar Vinculo

QXD0109 - PRÉ-CÁLCULO

Código Componente Curricular: QXD0109

Semestre oferta: [dropdown]

Quantidade alunos: 52

Observações: Observações

Salvar Cancelar

NPI Ministério da Educação

Notes:

O que é vínculo?

Como faço para alterar a bibliografia deste componente curricular?

Recommendation:

Como um coordenador só tem a visão apenas de um curso, não é intuitivo para ele compreender que a edição de um componente altera o componente para todos os cursos. Precisa de uma instrução nesta tela.

Heuristic: Controle e liberdade do usuário:**Severity: 1**

GAL Gestão de Aquisição de Livros

Olá, 123123123123

[Início](#) [Componentes Curriculares ▾](#) [Cursos ▾](#) [Títulos ▾](#) [Cálculos de Metas ▾](#) [Acervo ▾](#) [Contato/Suporte](#)

[Sair](#)

Editar Vínculo

QXD0109 - PRÉ-CÁLCULO

Código Componente Curricular

Semestre oferta

Quantidade alunos

Observações



NPI
Núcleo de Práticas Integradas

Notes:

não sei como voltar para a tela anterior.

Heuristic: Consistência e padronização:**Severity: 1**

Unidade de Vinculação: 0
Município de funcionamento: 0
Período Letivo de Entrada em Vigor: 0
Carga Horária Optativa Mínima: 0 hrs
Carga Horária Máxima de Componentes Curriculares
Optativos Livres: 0 hrs

Carga Horária por Período Letivo
Mínima: 0 hrs Média: 0 hrs Máxima: 0 hrs

Carga Horária Obrigatória
Total: 0 hrs - (0 hrs Práticas) / (0 hrs Teóricas)
Carga Horária Total Mínima: 0 hrs
Carga Horária Obrigatória de Atividade Acadêmica Específica: 0 hrs

Mostrar 25 registros por página Pesquisar:

Componente	Código componente	Quantidade aluno	Semestre oferta	Editar	Excluir
EMPREENDEDORISMO	QXD0029	40	10		
CONTABILIDADE E CUSTOS	QXD0026	30	10		
ECONOMIA E FINANÇAS	QXD0028	30	10		
TEORIA DA COMPUTAÇÃO	QXD0046	10	10		
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E AFRICANIDADES	PRG0002	15	10		
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	PRG0003	15	10		
EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS	PRG0004	15	10		

Notes:

A mensagem de confirmação fala de "estrutura curricular" mas o menu principal fala de "componente curricular"

Recommendation:

corrigir a mensagem para "componente curricular"

Heuristic: Ajuda e documentação:**Severity: 2**

Código: 2014.1
 Matriz Curricular: 0
 Unidade de Vinculação: 0
 Município de funcionamento: 0
 Período Letivo de Entrada em Vigor: 0
 Carga Horária Optativa Mínima: 0 hrs
 Carga Horária Máxima de Componentes Curriculares Optativos Livres: 0 hrs

Prazos para Conclusão em Períodos Letivos
 Mínimo: 0 Médio: 0 Máximo: 0

Carga Horária por Período Letivo
 Mínima: 0 hrs Média: 0 hrs Máxima: 0 hrs

Carga Horária Obrigatória
 Total: 0 hrs - (0 hrs Práticas) / (0 hrs Teóricas)
 Carga Horária Total Mínima: 0 hrs
 Carga Horária Obrigatória de Atividade Acadêmica Específica: 0 hrs

Integrações Curriculares

Componente Curricular	Código	Quantidade de Alunos	Semestre de Oferta	Observações
PRÉ-CÁLCULO	QXD0109	52	1	-
INTRODUÇÃO A CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	QXD0002	52	1	-
MATEMÁTICA BÁSICA	QXD0056	52	1	-
FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO	QXD0001	52	1	-
TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO INTROD ADM	QXD0004	52	1	-
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	QXD0006	50	2	-
MATEMÁTICA DISCRETA	QXD0008	50	2	-
ARQUITETURA DE COMPUTADORES	QXD0005	50	2	-

Notes:

Como faço para incluir observação? Exemplos de observações?

Heuristic: Consistência e padronização:**Severity: 3**

GAL Gestão de Aquisição de Livros

Olá, 12312312312!

[Início](#)
[Componentes Curriculares](#)
[Cursos](#)
[Títulos](#)
[Cálculos de Metas](#)
[Acervo](#)
[Contato/Suporte](#)

[Sair](#)

Meta: Índice estabelecido pelo MEC de total de exemplares por quantidade de alunos por título.
Quantidade de alunos: Quantidade estimada de alunos de uma disciplina para um determinado currículo.

Nome da meta: Um texto que identifica a meta.
Índice para cálculo de bibliografia básica: Valor para ser usado na fórmula de cálculo da meta para títulos de bibliografia básica.
 Resumidamente, é a quantidade de alunos por um exemplar. **Ex:** 6 alunos para um exemplar.
Índice para cálculo de bibliografia complementar: Valor para ser usado na fórmula de cálculo da meta para títulos de bibliografia complementar.
 Resumidamente, é a quantidade de livros por disciplina. **Ex:** 2 livros para cada disciplina em que pertence a bibliografia complementar.

Nome da Meta	Índice Cálculo Bibliografia Básica	Índice Cálculo Bibliografia Complementar
Meta 2015	4,0	2,0
INEP 2014	6,0	2,0
Vazio2	100,0	0,0

Notes:

A meta pode ser a do INEP ou de algum usuário do sistema.

Recommendation:

rever a mensagem explicativa.

Heuristic: Consistência e padronização:**Severity: 1**

INICIO Componentes Curriculares Cursos Títulos Calculos de Metas Acervo Contato/Suporte

Sair

Meta: Índice estabelecido pelo MEC de total de exemplares por quantidade de alunos por título.
Quantidade de alunos: Quantidade estimada de alunos de uma disciplina para um determinado currículo.
Nome da meta: Um texto que identifica a meta.
Índice para cálculo de bibliografia básica: Valor para ser usado na fórmula de cálculo da meta para títulos de bibliografia básica.
 Resumidamente, é a quantidade de alunos por um exemplar. **Ex:** 6 alunos para um exemplar.
Índice para cálculo de bibliografia complementar: Valor para ser usado na fórmula de cálculo da meta para títulos de bibliografia complementar.
 Resumidamente, é a quantidade de livros por disciplina. **Ex:** 2 livros para cada disciplina em que pertence a bibliografia complementar.

Nome da Meta	Índice Cálculo Bibliografia Básica	Índice Cálculo Bibliografia Complementar
Meta 2015	4,0	2,0
INEP 2014	6,0	2,0
Vazio2	100,0	0,0

Configurar Cancelar

Notes:

aqui não deveria ser um botão de salvar, já que a configuração é feita preenchendo os campos?

Heuristic: Ajuda e documentação:**Severity: 1**

GAL Gestão de Aquisição de Livros

Olá, 12312312312!

[Início](#)
[Componentes Curriculares](#)
[Cursos](#)
[Títulos](#)
[Cálculos de Metas](#)
[Acervo](#)
[Contato/Suporte](#)

[Sair](#)

Editar Título

Nome Antigo (VI 2013, Brasília, Brasil). CONSEGI 2013: IV Congresso Internacional Software Livre e Comércio Eletrônico. 90 p.

Nome Atual (VI 2013, Brasília, Brasil). CONSEGI 2013: IV Congresso Internacional Software Livre e Comércio Eletrônico.

Autor Autor

Título Título

título N título N

Sub título Sub título

Isbn 9788576314431

título título Revista

Notes:

O que é nome antigo e nome atual?

Heuristic: Consistência e padronização:

Severity: 3

GAL Gestão de Aquisição de Livros

Olá, 12312312312!

[Início](#)
[Componentes Curriculares](#)
[Cursos](#)
[Títulos](#)
[Cálculos de Metas](#)
[Acervo](#)
[Contato/Suporte](#)

[Todos os Cursos](#)
[Todos os Componentes](#)

Metas

Mostrar registros por página
 Pesquisar:

Título	Tipo	Acervo	Meta 2015	Déficit	Detalhes	INEP 2014	Déficit	Detalhes	Vaz
(VI 2013, Brasília, Brasil). CONSEGI 2013: IV Congresso Internacional Software Livre e Comércio Eletrônico. 90 p.	Físico	14	0,2	0	🔍	0,2	0	🔍	0
A GUIDE to the project management body of knowledge (PMBOK GUIDE). 4rd. ed. Newtown Square, Pa: Project Management Institute, c2008. xxvi, 467 p.	Físico	6	6	0	🔍	6	0	🔍	0
A REVOLUÇÃO dos monólitos: pioneirismo e trajetória do desenvolvimento sustentável em Quixadá. 97,[15]p. Fortaleza, CE: LCR, 2010.	Físico	2	0,2	0	🔍	0,2	0	🔍	0
ABBOTT, Doug. Linux for Embedded and Real-time Applications. 3a. Edição. Newnes	Físico	0	10	10	🔍	6,7	6,7	🔍	0,4

Notes:

Cálculo de Metas ou metas?

Recommendation:

esta opção não calcula metas, apenas exibe o quanto estão sendo ou não atingidas.

Heuristic: Prevenção de erros:**Severity: 4**

Título	Tipo	Acervo	Meta 2015	Déficit	Detalhes	INEP 2014	Déficit	Detalhes	Vaz
(VI 2013, Brasília, Brasil). CONSEGI 2013: IV Congresso Internacional Software Livre e Comércio Eletrônico. 90 p.	Físico	14	0,2	0		0,2	0		0
A GUIDE to the project management body of knowledge (PMBOK GUIDE). 4rd. ed. Newtown Square, Pa: Project Management Institute, c2008. xxvi, 467 p.	Físico	6	6	0		6	0		0
A REVOLUÇÃO dos monólitos: pioneirismo e trajetória do desenvolvimento sustentável em Quixadá. 97.[15]p. Fortaleza, CE: LCR, 2010.	Físico	2	0,2	0		0,2	0		0
ABBOTT, Doug. Linux for Embedded and Real-time Applications. 3a. Edição. Newnes. ISBN: 0124159966	Físico	0	10	10		6,7	6,7		0,4
ABRAN, Alain (Ed.). Guide to the software engineering body of knowledge: trial version. Washington: Computer society, 2001. 205p. Disponível em: <http://www.computer.org/portal/web/swebok>. Acesso em: 23 jan. 2013	Virtual	0	2	0		2	0		0
ADAMS, Douglas. O guia do mochileiro das galáxias: não deixe a Terra sem ele. 204. [4] p. (O mochileiro das galáxias ; 1)	Físico	1	0,2	0		0,2	0		0
ADOBE SYSTEMS. Adobe Photoshop CS6: classroom in a book. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 9788582600382	Físico	0	15	15		10,7	10,7		0,5
ADOLPHO, C. Os 8 Ps do Marketing Digital.	Físico	0	7,5	7,5		5	5		0,3

Notes:

me levou a uma tela de erro.

Heuristic: Prevenção de erros:**Severity: 4**

GAL Gestão de Aquisição de Livros

Olá, 12312312312!

Início Componentes Curriculares Cursos Títulos Cálculos de Metas Acervo Contato/Suporte Sair

Sistemas de Informação ALGORITMOS PROBABILÍSTICOS

Esse título não possui meta.

Metas

Mostrar 25 registros por página Pesquisar:

Título	Tipo	Acervo	Meta 2015	Déficit	Detalhes	INEP 2014	Déficit	Detalhes	Vaz
(VI 2013, Brasília, Brasil). CONSEGI 2013: IV Congresso Internacional Software Livre e Comércio Eletrônico. 90 p.	Físico	14	0,2	0		0,2	0		0
A GUIDE to the project management body of knowledge (PMBOK GUIDE). 4rd. ed. Newtown Square, Pa: Project Management Institute, c2008. xxvi, 467 p.	Físico	6	6	0		6	0		0
A REVOLUÇÃO dos monólitos: pioneirismo e trajetória do desenvolvimento sustentável em	Físico	2	0,2	0		0,2	0		0

Notes:

selecionei o curso e a bibliografia listada permaneceu igual, sem filtro pelo curso.

Heuristic: Ajuda e documentação:**Severity: 1**

The screenshot shows the GAL (Gestão de Aquisição de Livros) interface. At the top, there is a navigation bar with links: Início, Componentes Curriculares, Cursos, Títulos, Cálculos de Metas, Acervo, and Contato/Suporte. A user greeting 'Olá, 12312312312!' is visible. Below the navigation bar, there are dropdown menus for 'Todos os Cursos' and 'Todos os Componentes'. A light blue message box is overlaid on the interface, displaying the text 'Esse título não possui meta.' with a close button (X). Below the message, the 'Metas' section is visible, featuring a table with columns: Título, Tipo, Acervo, Meta 2015, Déficit, Detalhes, INEP 2014, Déficit, Detalhes, and Vaz. The table contains three rows of book records.

Título	Tipo	Acervo	Meta 2015	Déficit	Detalhes	INEP 2014	Déficit	Detalhes	Vaz
(VI 2013, Brasília, Brasil). CONSEGI 2013: IV Congresso Internacional Software Livre e Comércio Eletrônico. 90 p.	Físico	14	0,2	0	[Detalhes]	0,2	0	[Detalhes]	0
A GUIDE to the project management body of knowledge (PMBOK GUIDE). 4rd. ed. Newtown Square, Pa: Project Management Institute, c2008. xxvi, 467 p.	Físico	6	6	0	[Detalhes]	6	0	[Detalhes]	0
A REVOLUÇÃO dos munditos: pioneirismo e trajetória do desenvolvimento sustentável em	Físico	2	0,2	0	[Detalhes]	0,2	0	[Detalhes]	0

Notes:

Não compreendo a mensagem "este título não possui meta". Se refere aos filtros por curso?

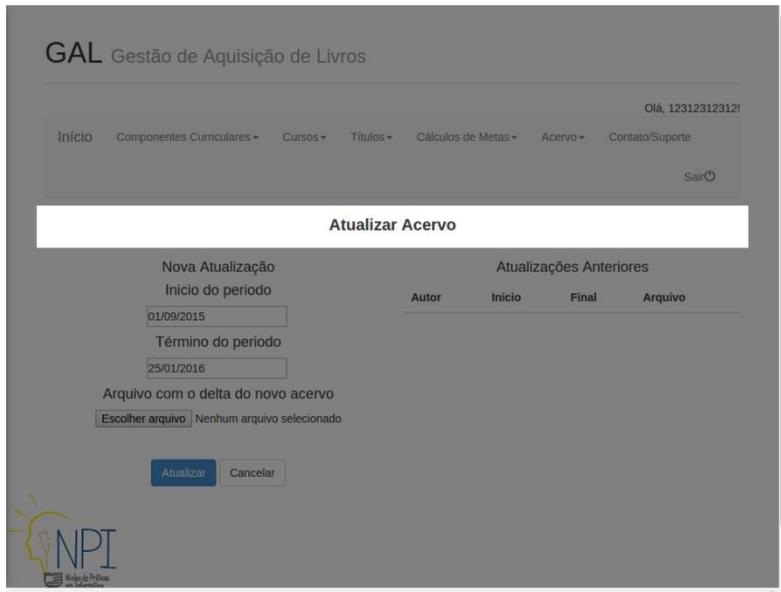
Heuristic: Reconhecimento em vez de memorização:**Severity: 1**

This screenshot is similar to the previous one, showing the GAL interface. A white tooltip box is positioned over the 'Cálculos de Metas' menu item in the navigation bar. The rest of the interface, including the message box and the 'Metas' table, is visible in the background.

Notes:

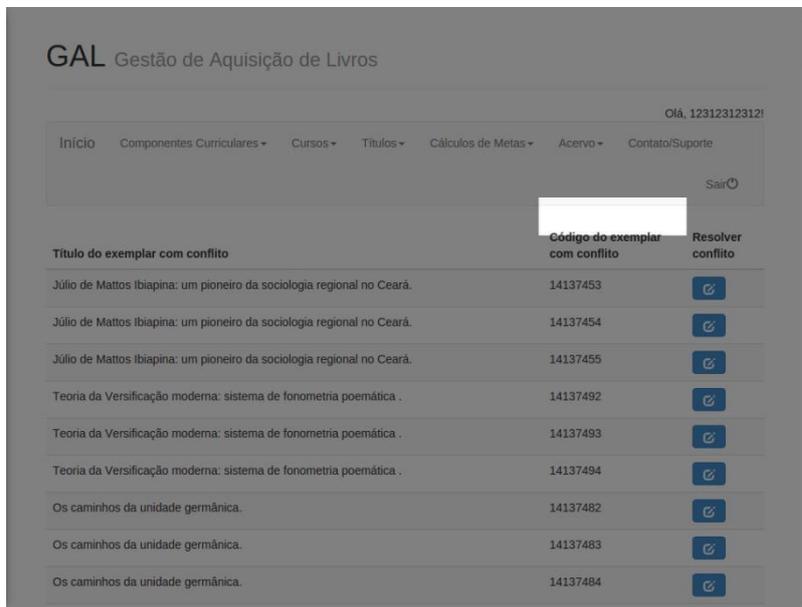
Não é fácil lembrar como trabalhar com metas. Fico sempre procurando este menu. Demoro a lembrar que é nesta opção que vejo o uso atual dos exemplares da biblioteca.

Heuristic: Ajuda e documentação:

Severity: 2

Notes:

Não compreendo esta tela.

Heuristic: Ajuda e documentação:**Severity: 1**

Notes:

O que é um conflito?

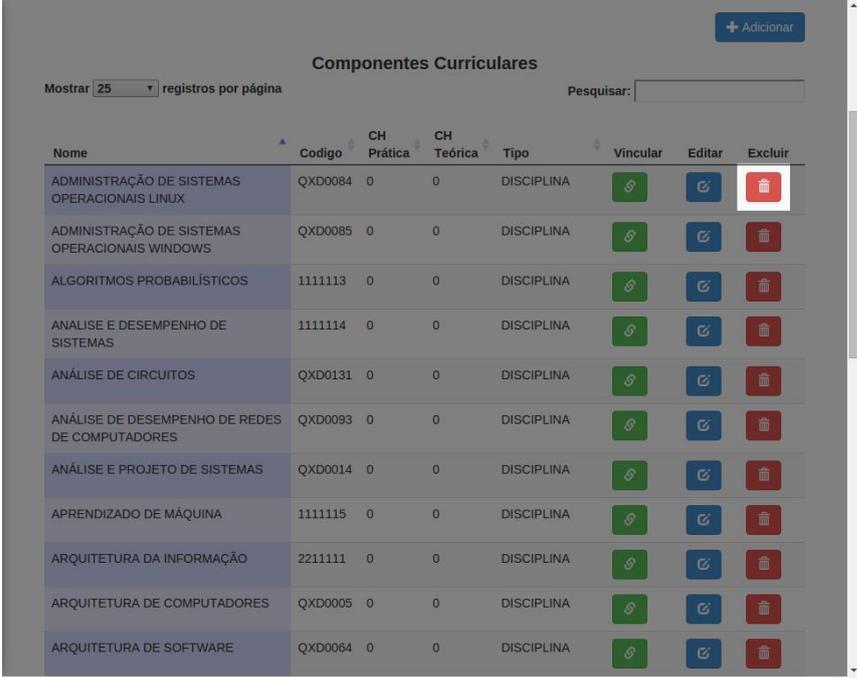
APÊNDICE H

RELATORIO DO PARTICIPANTE 3

UX Check Results

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:

Severity: 4



Mostrar 25 registros por página

Pesquisar:

Nome	Codigo	CH Prática	CH Teórica	Tipo	Vincular	Editar	Excluir
ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS OPERACIONAIS LINUX	QXD0084	0	0	DISCIPLINA			
ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS OPERACIONAIS WINDOWS	QXD0085	0	0	DISCIPLINA			
ALGORITMOS PROBABILÍSTICOS	1111113	0	0	DISCIPLINA			
ANÁLISE E DESEMPENHO DE SISTEMAS	1111114	0	0	DISCIPLINA			
ANÁLISE DE CIRCUITOS	QXD0131	0	0	DISCIPLINA			
ANÁLISE DE DESEMPENHO DE REDES DE COMPUTADORES	QXD0093	0	0	DISCIPLINA			
ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS	QXD0014	0	0	DISCIPLINA			
APRENDIZADO DE MÁQUINA	1111115	0	0	DISCIPLINA			
ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	2211111	0	0	DISCIPLINA			
ARQUITETURA DE COMPUTADORES	QXD0005	0	0	DISCIPLINA			
ARQUITETURA DE SOFTWARE	QXD0064	0	0	DISCIPLINA			

Notes:

O sistema mostra um erro, mas não explicita qual e nem como corrigi-lo.

Recommendation:

Poderia ser acrescentado uma mensagem de erro informando como o usuário pode corrigi-lo.

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:

Severity: 3

The screenshot shows a web form titled "Adicionar Título" (Add Title). It contains the following fields:

- Nome:
- Autor:
- Título:
- titulo N:
- Sub título:
- isbn:
- titulo Revista:
- Paginas:
- Ref Artigo:
- Edicao:
- Publicador:
- Tipo:

At the bottom of the form are two buttons: "Adicionar" (Add) and "Cancelar" (Cancel).

Recommendation:

Observar erros de digitação/gramaticais; Colocar todos os campos iniciando com letra maiúscula.

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:

Severity: 0

The screenshot shows a web application interface for "Gestão de Aquisição de Livros" (Book Acquisition Management). The user is logged in as "Olá, 12312312312!". The navigation menu includes: "Componentes Curriculares", "Cursos", "Títulos", "Cálculos de Metas", "Acervo", "Contato/Supporte", and "Sair".

The main content area is titled "Editar Exemplar" (Edit Exemplar). It features a text input field containing the value "14094720". Below the input field, a message states: "Já existe um exemplar com esse código" (There is already an exemplar with this code). At the bottom of the form are two buttons: "Salvar" (Save) and "Cancelar" (Cancel).

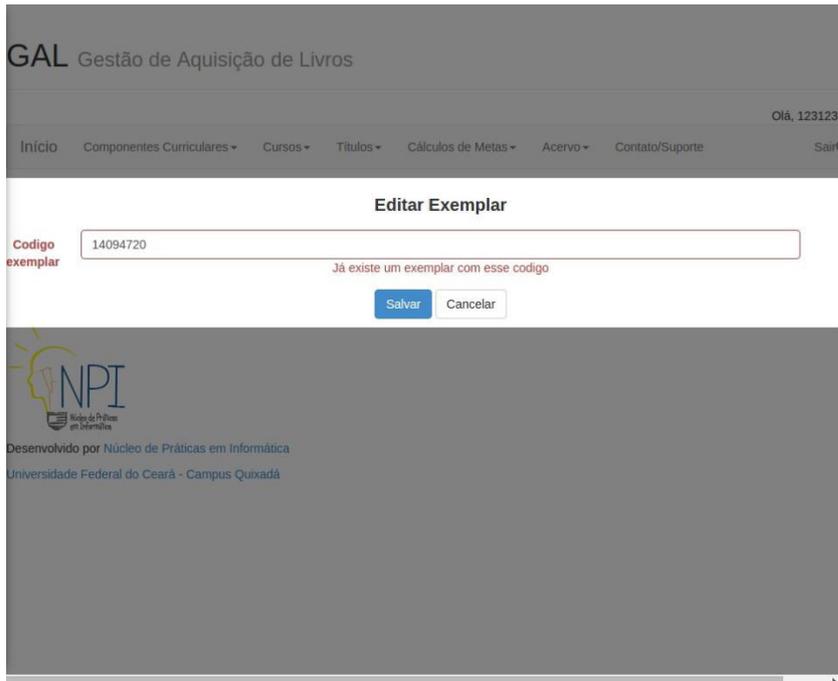
At the bottom of the page, there is a logo for "NPI" (Núcleo de Práticas em Informática) and text indicating it is provided by the "Núcleo de Práticas em Informática" at the "Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá".

Notes:

Ao clicar no botão "Cancelar" aparece imagem de erro, impossibilitando dar continuidade ao procedimento.

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:

Severity: 2

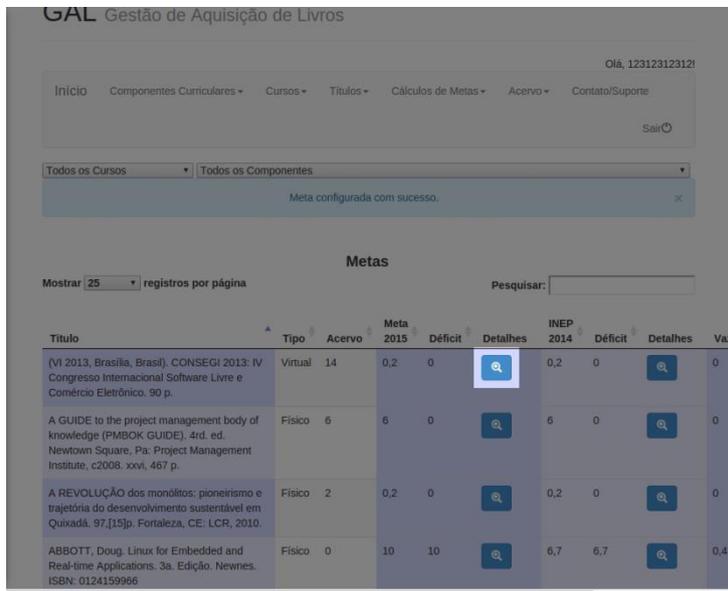


Recommendation:

Inserir botão "voltar", permitindo que o usuário volte para tela anterior.

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:

Severity: 4



Notes:

Ao clicar no botão "detalhes" aparece mensagem de erro, impedindo a visualização de maiores informações sobre o título.

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:
Severity: 4

GAL Gestão de Aquisição de Livros

Olá, 12312312312!

Início Componentes Curriculares - Cursos - Títulos - Cálculos de Metas - Acervo - Contato/Suporte

Sair

Todos os Cursos AVALIAÇÃO DE SISTEMAS

Mostrar 25 registros por página Pesquisar:

Título	Tipo	Acervo	Meta 2015	Déficit	Detalhes	INEP 2014	Déficit	Detalhes	Vaz
(VI 2013, Brasília, Brasil). CONSEGI 2013: IV Congresso Internacional Software Livre e Comércio Eletrônico. 90 p.	Virtual	14	0,2	0		0,2	0		0
A GUIDE to the project management body of knowledge (PMBOK GUIDE). 4rd. ed. Newtown Square, Pa: Project Management Institute, c2008. xxvi, 467 p.	Físico	6	6	0		6	0		0
A REVOLUÇÃO dos monólitos: pioneirismo e trajetória do desenvolvimento sustentável em Quixadá. 97,[15]p. Fortaleza, CE: LCR, 2010.	Físico	2	0,2	0		0,2	0		0
ABBOTT, Doug. Linux for Embedded and Real-time Applications. 3a. Edição. Newnes. ISBN: 0124159966	Físico	0	10	10		6,7	6,7		0,4

Notes:

Botão lista não está permitindo que seja selecionado outro componente.

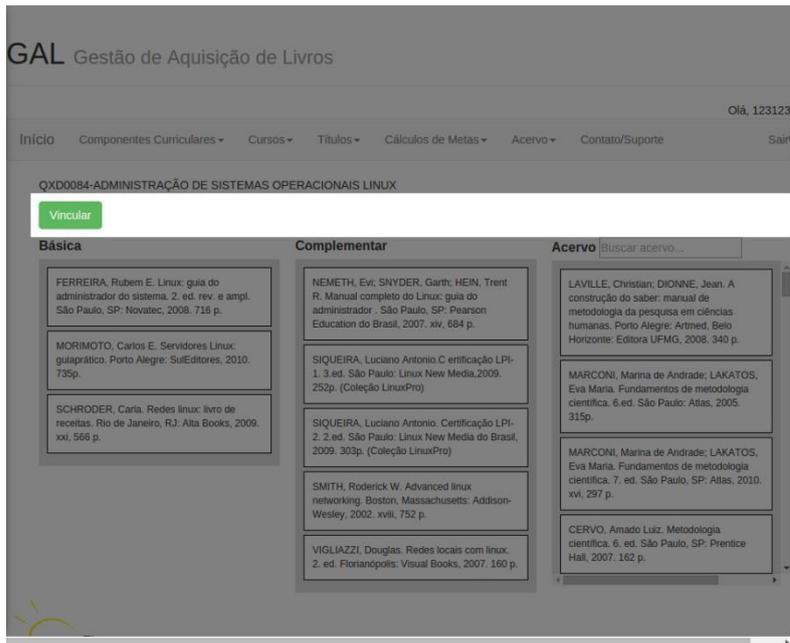
APÊNDICE I

RELATORIO DO PARTICIPANTE 4

UX Check Results

Heuristic: Consistência e padronização:

Severity: 2



Notes:

Botão volta para a listagem, quando parece ser para associar a disciplina a algo.

Heuristic: Consistência e padronização:

Severity: 3

Componente Curricular

Nome: ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS OPERACIONAIS WINDOWS
 Código: QXD0085
 Tipo: DISCIPLINA

Integrações Curriculares

Curso	Semestre de Oferta	Quantidade de Alunos	Horas Práticas	Horas Teóricas
Redes de Computadores	3	40	0	0

Bibliografias

Expandir Todas | Esconder Todas

Bibliografia Básica

BATTISTI, Júlio; SANTANA, Fabiano de. Windows Server 2008: guia de estudos completo : implementação, administração e certificado . Rio de Janeiro, RJ: Novaterra, 2009. xxx, 1751p.

HOLME, Dan; THOMAS, Orin. Windows Server 2003: administração e manutenção do ambiente Microsoft : kit de treinamento. Porto Alegre: Bookman, 2006. 688 p. + 1 CD-ROM

THOMPSON, M. A. Microsoft Windows Server 2012 - Instalação, Configuração e Administração De Redes. 1a Edição. ÉRICA. 2012.

Bibliografia Complementar

CARDOSO, Paulo Roberto Sant'anna; SANTANA, Fabiano de; NAKANO, Vitor. Comandos Windows Server 2003: administração e suporte . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. xxviii, 588 p.

Notes:

Botão tem texto que remete ao contrário do que faz.

Heuristic: Consistência e padronização:

Severity: 0

Componente Curricular

Nome: ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS OPERACIONAIS WINDOWS
 Código: QXD0085
 Tipo: DISCIPLINA

Integrações Curriculares

Curso	Semestre de Oferta	Quantidade de Alunos	Horas Práticas	Horas Teóricas
Redes de Computadores	3	40	0	0

Bibliografias

Expandir Todas | Esconder Todas

Bibliografia Básica

BATTISTI, Júlio; SANTANA, Fabiano de. Windows Server 2008: guia de estudos completo : implementação, administração e certificado . Rio de Janeiro, RJ: Novaterra, 2009. xxx, 1751p.

HOLME, Dan; THOMAS, Orin. Windows Server 2003: administração e manutenção do ambiente Microsoft : kit de treinamento. Porto Alegre: Bookman, 2006. 688 p. + 1 CD-ROM

THOMPSON, M. A. Microsoft Windows Server 2012 - Instalação, Configuração e Administração De Redes. 1a Edição. ÉRICA. 2012.

Bibliografia Complementar

CARDOSO, Paulo Roberto Sant'anna; SANTANA, Fabiano de; NAKANO, Vitor. Comandos Windows Server 2003: administração e suporte . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. xxviii, 588 p.

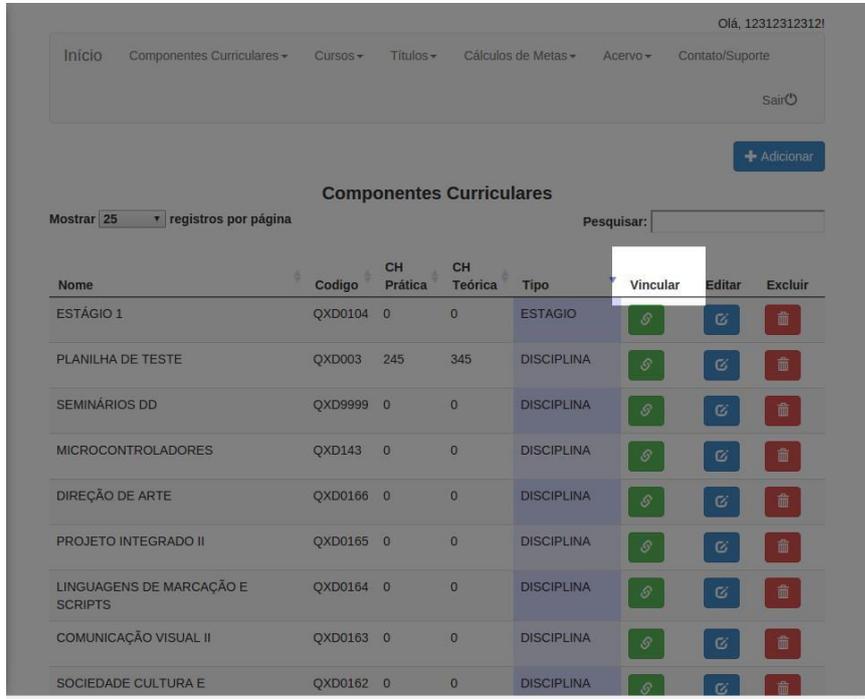
HOLME, Dan; THOMAS, Orin. Windows Server 2003: administração e manutenção do ambiente Microsoft : kit de treinamento. Porto Alegre: Bookman, 2006. 688 p. + 1 CD-ROM

Notes:

Após um primeiro problema, a situação volta ao esperado.

Heuristic: Consistência e padronização:

Severity: 0



Nome	Codigo	CH Prática	CH Teórica	Tipo	Vincular	Editar	Excluir
ESTÁGIO 1	QXD0104	0	0	ESTAGIO			
PLANILHA DE TESTE	QXD003	245	345	DISCIPLINA			
SEMINÁRIOS DD	QXD9999	0	0	DISCIPLINA			
MICROCONTROLADORES	QXD143	0	0	DISCIPLINA			
DIREÇÃO DE ARTE	QXD0166	0	0	DISCIPLINA			
PROJETO INTEGRADO II	QXD0165	0	0	DISCIPLINA			
LINGUAGENS DE MARCAÇÃO E SCRIPTS	QXD0164	0	0	DISCIPLINA			
COMUNICAÇÃO VISUAL II	QXD0163	0	0	DISCIPLINA			
SOCIEDADE CULTURA E	QXD0162	0	0	DISCIPLINA			

Notes:

Cursor aparece dando a entender que há possibilidade de interação, porém nada acontece ao clicar. O mesmo para os próximos dois cabeçalhos.

Heuristic: Flexibilidade e eficiência de uso:

Severity: 1

Componente	Código	QTD	QTD	Descrição	Ações
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E AFRICANIDADES	PRG0002	0	0	DISCIPLINA	[Link] [Editar] [Excluir]
REQUISITOS DE SOFTWARE	QXD0061	0	0	DISCIPLINA	[Link] [Editar] [Excluir]
REUSO DE SOFTWARE	QXD0068	0	0	DISCIPLINA	[Link] [Editar] [Excluir]
SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO RC	QXD0091	0	0	DISCIPLINA	[Link] [Editar] [Excluir]
SEGURANÇA ES CC	QXD0069	0	0	DISCIPLINA	[Link] [Editar] [Excluir]
SEMINÁRIOS DD	QXD9999	0	0	DISCIPLINA	[Link] [Editar] [Excluir]
SEMIÓTICA DD	QXD0161	0	0	DISCIPLINA	[Link] [Editar] [Excluir]
SERVIÇOS DE REDES DE COMPUTADORES	QXD0092	0	0	DISCIPLINA	[Link] [Editar] [Excluir]
SINAIS E SISTEMAS	QXD0144	0	0	DISCIPLINA	[Link] [Editar] [Excluir]
SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE	QXD0151	0	0	DISCIPLINA	[Link] [Editar] [Excluir]

Mostrando 151 até 175 de 210 registros

Primeiro Anterior 1 ... 5 6 7 8 9 Próximo Último

 NPI
Núcleo de Práticas em Informática
Desenvolvido por Núcleo de Práticas em Informática
Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá

Notes:

Paginação fica apenas no fim da página. Quando há muitos registros exibidos, é chato ter que descer para poder passar para outras páginas.

Recommendation:

Replicar essa parte acima da tabela de listagem.

Heuristic: Consistência e padronização:**Severity: 0**

Município de funcionamento: 0	Mínima: 0 hrs	Média: 0 hrs	Máxima: 0 hrs		
Período Letivo de Entrada em Vigor: 0					
Carga Horária Optativa Mínima: 0 hrs					
Carga Horária Máxima de Componentes Curriculares					
Optativos Livres: 0 hrs					
Carga Horária Obrigatória		Total: 0 hrs - (0 hrs Práticas) / (0 hrs Teóricas)			
Carga Horária Total Mínima: 0 hrs		Carga Horária Obrigatória de Atividade Acadêmica			
Específica: 0 hrs					
Mostrar 25 registros por página	Pesquisar:				
Componente	Código componente	Quantidade aluno	Semestre oferta	Editar	Excluir
BCQ EDIÇÕES ANTERIORES	BCQ0002	1	1	[Editar]	[Excluir]
BCQ TECNICO COM EXEMPLAR UNICO E NAO PODE SER COMPLEMENTAR	BCQ0003	1	1	[Editar]	[Excluir]
BCQ VERIFICAR	BCQ0004	1	1	[Editar]	[Excluir]
BCQ COMPLEMENTA QUANTIDADE	BCQ0005	1	1	[Editar]	[Excluir]
BCQ LITERATURA E TÉCNICO	BCQ0001	1	1	[Editar]	[Excluir]
BCQ DISPONÍVEL MAS NÃO ALOCADO EM DISCIPLINAS	BCQ0006	1	1	[Editar]	[Excluir]
Mostrando 1 até 6 de 6 registros		Primeiro Anterior 1 Próximo Último			

Notes:

Parece poder haver interação, mas nada acontece ao clicar.

Heuristic: Prevenção de erros:

Severity: 3

Notes:

Não acho que seja a categoria certa, mas não encontrei uma mais adequada.

Opções nessa parte da interface não seguem nenhuma ordem que facilite a busca pela opção desejada, o que faz perder tempo.

Recommendation:

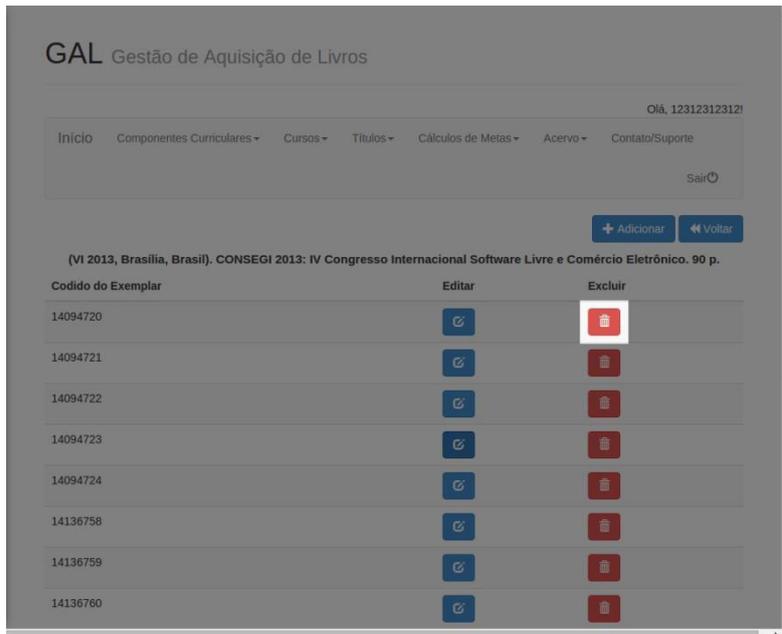
Ordenar pelo código ou alfabeticamente.

Heuristic: Prevenção de erros:

Severity: 3

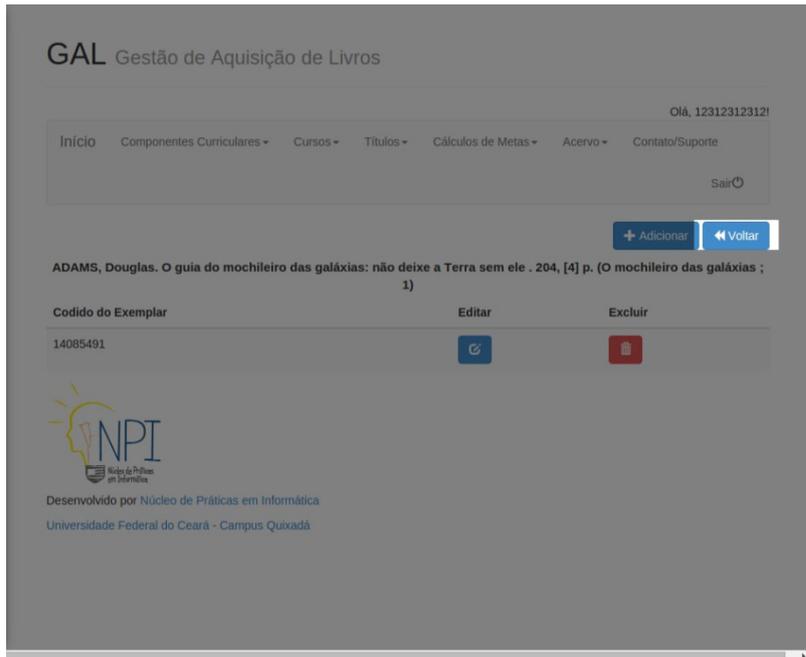
Notes:

Ao tentar vincular uma nova disciplina, não foi possível selecionar o semestre (pois não havia opção), entretanto, diferente dos outros campos vazios, ao tentar concluir esse erro apareceu, em vez de cancelar o envio e mostrar o erro na mesma tela. Assim, temos que recomeçar.

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:**Severity: 1****Notes:**

Ao clicar em excluir aqui, o pop-up aparece, mas nenhuma mensagem (fora o título) é mostrada.

Heuristic: Controle e liberdade do usuário:**Severity: 0**

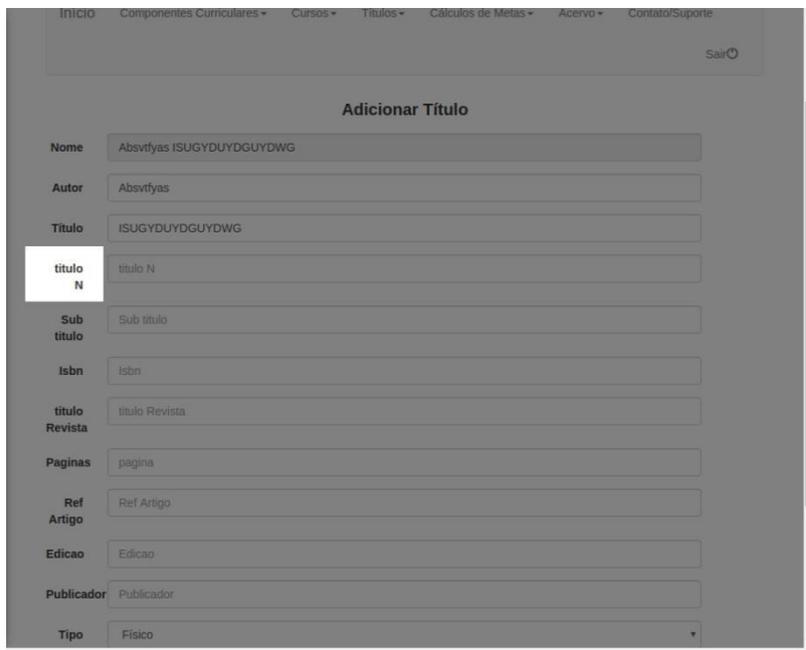


Notes:

Botão de voltar só aparece nessa tela (até onde eu vi).

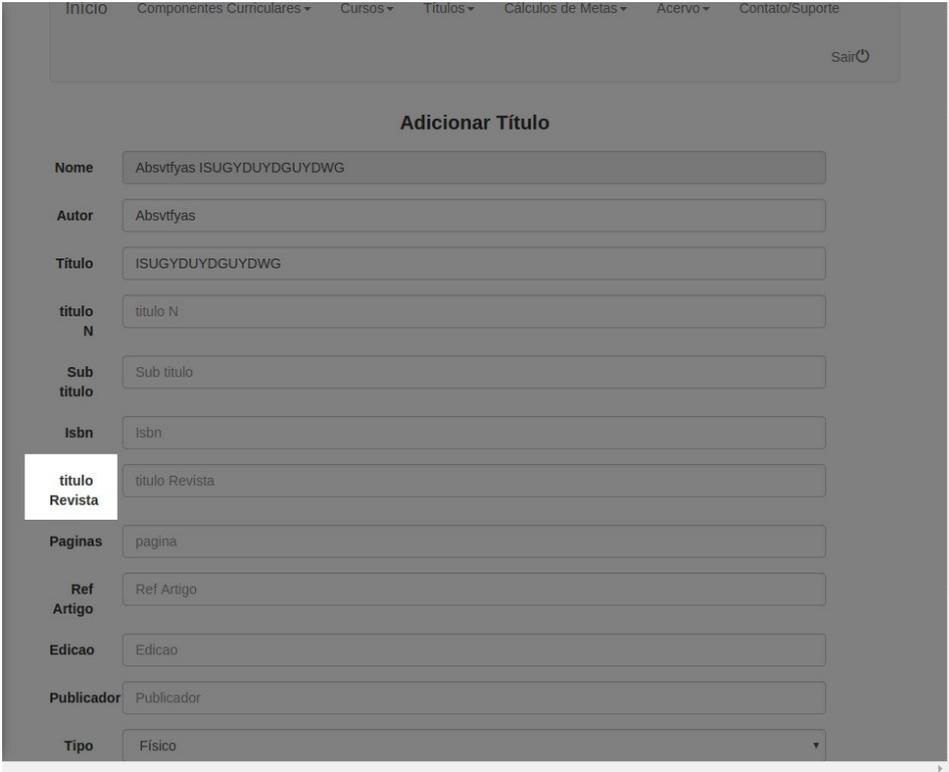
Heuristic: Correspondência entre o sistema e o mundo real:

Severity: 4



Notes:

Não faço ideia do que seja.

Heuristic: Consistência e padronização:**Severity: 0**

The screenshot shows a web interface with a navigation menu at the top: Início, Componentes Curriculares, Cursos, Títulos, Cálculos de Metas, Acervo, and Contato/Suporte. A 'Sair' button is in the top right. The main content area is titled 'Adicionar Título' and contains the following fields:

Nome	Absvtyas ISUGYDUYDGUYDWG
Autor	Absvtyas
Título	ISUGYDUYDGUYDWG
titulo N	titulo N
Sub titulo	Sub titulo
Isbn	Isbn
titulo Revista	titulo Revista
Paginas	pagina
Ref Artigo	Ref Artigo
Edicao	Edicao
Publicador	Publicador
Tipo	Físico

Notes:

Não há padronização nem de alinhamento nem de caixa nesses campos.

Recommendation:

Alinhar todos à esquerda e observar a melhor escolha de caixa.

Heuristic: Prevenção de erros:**Severity: 2**

The screenshot shows a web form titled "Adicionar Título" with the following fields and values:

- Nome: Absvfyas ISUGYDUYDGUYDWG
- Autor: Absvfyas
- Título: ISUGYDUYDGUYDWG
- título N: título N
- Sub título: Sub título
- Isbn: Isbn
- título Revista: título Revista
- Paginas: pagina
- Ref Artigo: Ref Artigo
- Edicao: Edicao
- Publicador: Publicador

Notes:

Há campos que não são válidos dependendo do tipo de obra a ser cadastrada, mas todos estão disponíveis para serem alterados.

Heuristic: Prevenção de erros:**Severity: 3**

The screenshot shows a web form titled "Adicionar Título" with the following fields and values:

- Nome: Absvfyas ISUGYDUYDGUYDWG p lkugukyityt ewwtyeedsgdsg wwqewq qwwqwqw regtrr rertri
- Autor: Absvfyas
- Título: ISUGYDUYDGUYDWG
- título N: p
- Sub título: lkugukyityt
- Isbn: swjkbgsy
- título Revista: ewwtyeedsgdsg
- Paginas: wwqewq
- Ref Artigo: qwwqwqw
- Edicao: regtrr
- Publicador: rertri
- Tipo: Físico

Notes:

Há campos que poderiam aceitar apenas valores numéricos para evitar problemas. ISBN poderia ter hífens, mas não há problema em não considerá-los (pegar apenas parte numérica).

Heuristic: Prevenção de erros:**Severity: 1**

Adicionar Título

Nome: Absvfyas ISUGYDUYDGUYDWG p lkugukyityt ewwtyeedsgdsg wwqewq qwwqwqw regrtr rertri

Autor: Absvfyas

Título: ISUGYDUYDGUYDWG

título N: p

Sub título: lkugukyityt

ISBN: swjkbgsy

título Revista: ewwtyeedsgdsg

Páginas: wwqewq

Ref Artigo: qwwqwqw

Edicao: regrtr

Publicador: rertri

Tipo: Físico

Adicionar Cancelar

Recommendation:

Problemas de validação de entrada poderiam ser mostrados ao longo do preenchimento, para evitar a chatisse de enviar e depois consertar.

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:**Severity: 0**

Títulos

Mostrar 25 registros por página

Pesquisar:

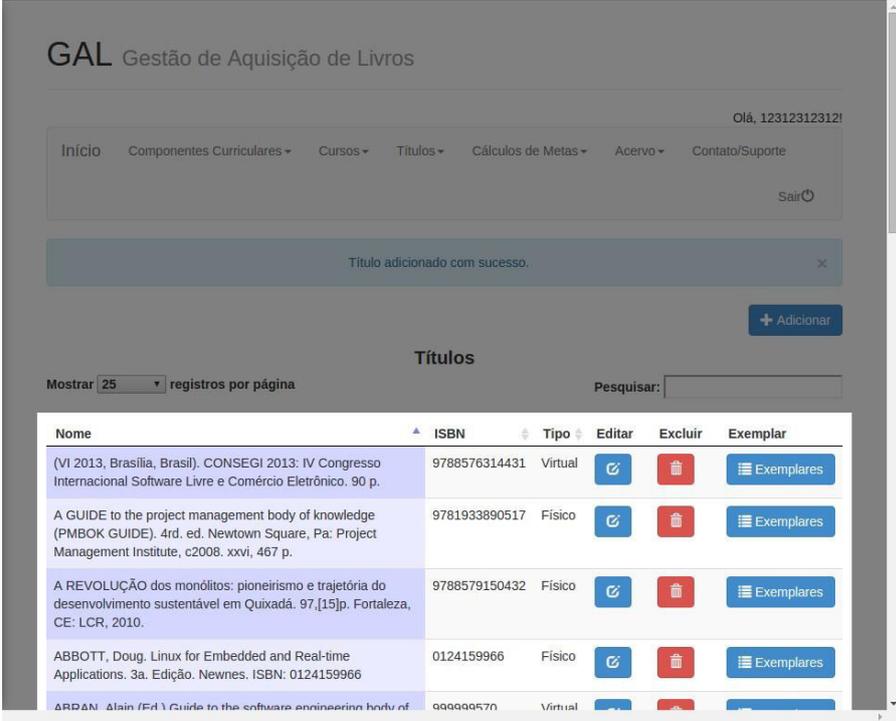
Nome	ISBN	Tipo	Editar	Excluir	Exemplar
(VI 2013, Brasília, Brasil). CONSEGI 2013: IV Congresso Internacional Software Livre e Comércio Eletrônico. 90 p.	9788576314431	Virtual			
A GUIDE to the project management body of knowledge (PMBOK GUIDE). 4rd. ed. Newtown Square, Pa: Project Management Institute, c2008. xxvi, 467 p.	9781933890517	Físico			
A REVOLUÇÃO dos monólitos: pioneirismo e trajetória do desenvolvimento sustentável em Quixadá. 97,[15]p. Fortaleza, CE: LCR, 2010.	9788579150432	Físico			
ABBOTT, Doug. Linux for Embedded and Real-time Applications. 3a. Edição. Newnes. ISBN: 0124159966	0124159966	Físico			
ABRAN, Alain (Ed.).Guide to the software engineering body of knowledge: trial version. Washington: Computer society, 2001. 205p. Disponível em: <http://www.computer.org/portal/web/swebok>. Acesso em: 23 jan. 2013.	999999570	Virtual			
Absvfyas ISUGYDUYDGUYDWG p lkugukyityt ewwtyeedsgdsg wwqewq qwwqwqw regrtr rertri	swjkbgsy	Físico			
ADAMS, Douglas. O guia do mochileiro das galáxias: não deixe a Terra sem ele . 204, [4] p. (O mochileiro das galáxias ; 1)	8575421042	Físico			
ADOBE SYSTEMS. Adobe Photoshop CS6: classroom in a book. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 9788582600382	9788582600382	Físico			
ADOLPHO, C. Os 8 Ps do Marketing Digital. São Paulo: Novatec, 2011. ISBN: 9788575222751	9788575222751	Físico			
AGUILAR, Luis Joyanes. Fundamentos de programação:	9788586804960	Físico			

Notes:

Títulos sem exemplares não são reconhecíveis a não ser listando-se através da opção.

Recommendation:

Alguma forma de destaque discreta, mas visível. Um sublinhado pontilhado, por exemplo.

Heuristic: Flexibilidade e eficiência de uso:**Severity: 1**


GAL Gestão de Aquisição de Livros

Olá, 123123123121

Início Componentes Curriculares Cursos Títulos Cálculos de Metas Acervo Contato/Suporte Sair

Título adicionado com sucesso.

+ Adicionar

Títulos

Mostrar 25 registros por página Pesquisar:

Nome	ISBN	Tipo	Editar	Excluir	Exemplar
(VI 2013, Brasília, Brasil). CONSEGI 2013: IV Congresso Internacional Software Livre e Comércio Eletrônico. 90 p.	9788576314431	Virtual			Exemplares
A GUIDE to the project management body of knowledge (PMBOK GUIDE). 4rd. ed. Newtown Square, Pa: Project Management Institute, c2008. xxvi, 467 p.	9781933890517	Físico			Exemplares
A REVOLUÇÃO dos monólitos: pioneirismo e trajetória do desenvolvimento sustentável em Quixadá. 97.[15]p. Fortaleza, CE: LCR, 2010.	9788579150432	Físico			Exemplares
ABBOTT, Doug. Linux for Embedded and Real-time Applications. 3a. Edição. Newnes. ISBN: 0124159966	0124159966	Físico			Exemplares
ARDAN, Alain (Ed.). Guide to the software engineering body of...	999999570	Virtual			Exemplares

Recommendation:

Poderia haver uma opção de vincular uma obra a um componente a partir desta tela, para ser mais rápido.

Heuristic: Flexibilidade e eficiência de uso:

Severity: 0

GAL Gestão de Aquisição de Livros

Olá, 12312312312!

Início Componentes Curriculares Cursos Títulos Cálculos de Metas Acervo Contato/Suporte Sair

Meta: Índice estabelecido pelo MEC de total de exemplares por quantidade de alunos por título.
Quantidade de alunos: Quantidade estimada de alunos de uma disciplina para um determinado currículo.

Nome da meta: Um texto que identifica a meta.
Índice para cálculo de bibliografia básica: Valor para ser usado na fórmula de cálculo da meta para títulos de bibliografia básica.
 Resumidamente, é a quantidade de alunos por um exemplar. **Ex:** 6 alunos para um exemplar.
Índice para cálculo de bibliografia complementar: Valor para ser usado na fórmula de cálculo da meta para títulos de bibliografia complementar.
 Resumidamente, é a quantidade de livros por disciplina. **Ex:** 2 livros para cada disciplina em que pertence a bibliografia complementar.

Nome da Meta	Índice Cálculo Bibliografia Básica	Índice Cálculo Bibliografia Complementar
Meta 2015	4,01	2,01
INEP 2014	6,0	2,0
Vazio2	99,99	0,0

Configurar Cancelar

Notes:

Imaginava que poderia adicionar uma nova meta nessa tela.

Heuristic: Correspondência entre o sistema e o mundo real:

Severity: 2

GAL Gestão de Aquisição de Livros

Olá, 12312312312!

Início Componentes Curriculares Cursos Títulos Cálculos de Metas Acervo Contato/Suporte Sair

Meta: Índice estabelecido pelo MEC de total de exemplares por quantidade de alunos por título.
Quantidade de alunos: Quantidade estimada de alunos de uma disciplina para um determinado currículo.

Nome da meta: Um texto que identifica a meta.
Índice para cálculo de bibliografia básica: Valor para ser usado na fórmula de cálculo da meta para títulos de bibliografia básica.
 Resumidamente, é a quantidade de alunos por um exemplar. **Ex:** 6 alunos para um exemplar.
Índice para cálculo de bibliografia complementar: Valor para ser usado na fórmula de cálculo da meta para títulos de bibliografia complementar.
 Resumidamente, é a quantidade de livros por disciplina. **Ex:** 2 livros para cada disciplina em que pertence a bibliografia complementar.

Nome da Meta	Índice Cálculo Bibliografia Básica	Índice Cálculo Bibliografia Complementar
Meta 2015	4,01	2,01
INEP 2014	6,0	2,0
Vazio2	99,99	0,0

Configurar Cancelar

Notes:

Acho que os índices são individuais para cada título (ou disciplina, não lembro).

Recommendation:

Assim, o sistema deveria calcular, não pedir.

Heuristic: Visibilidade do estado do sistema:**Severity: 0**

	Tipo	Acervo	Meta 2015	Déficit	Detalhes	INEP 2014	Déficit	Detalhes	Vazio2	Déficit	Detalhe
Brasil). CONSEGI 2013: IV cional Software Livre e p. 90 p.	Virtual	14	0,2	0		0,2	0		0	0	
ject management body of K GUIDE). 4rd. ed. pa: Project Management vi, 467 p.	Físico	6	6	0		6	0		0	0	
is monólitos: pioneirismo e volvimento sustentável em Fortaleza, CE: LCR, 2010.	Físico	2	0,2	0		0,2	0		0	0	
nux for Embedded and ons. 3a. Edição. Newnes.	Físico	0	10	10		6,7	6,7		0,4	0,4	
y, Guide to the software f knowledge: trial version. uter society, 2001. 205p.	Virtual	0	2	0		2	0		0	0	

Notes:

Algumas células na coluna de detalhes não tem nada. Não sei o que isso significa, pois há outras com o botão esmaecido (nelas há ajuda para o que significa).

Heuristic: Ajuda e documentação:**Severity: 2**

GAL Gestão de Aquisição de Livros

Olá, 12312312312!

Início Componentes Curriculares Cursos Titulos Cálculos de Metas Acervo Contato/Suporte Sair

Atualizar Acervo

Nova Atualização

Início do período

Término do período

Atualizações Anteriores

Autor	Início	Final	Arquivo

Arquivo com o delta do novo acervo

Escolher arquivo Nenhum arquivo selecionado

Atualizar Cancelar

NPI
Núcleo de Práticas em Informática

Desenvolvido por Núcleo de Práticas em Informática

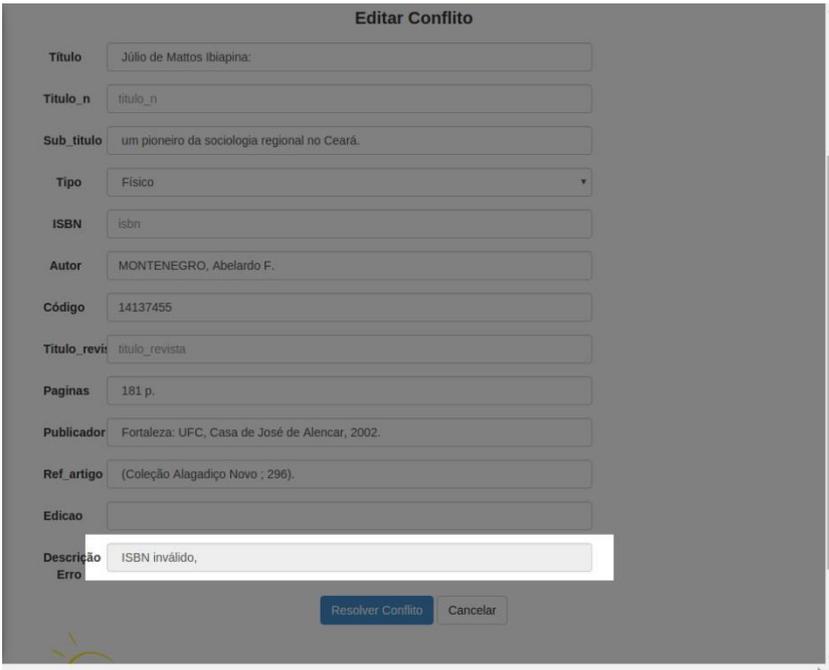
Notes:

Como deve ser formatado esse arquivo? O que exatamente ele deve conter?

Recommendation:

Conheço o termo delta, mas nem todos conhecem.

Heuristic: Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros:

Severity: 1

The screenshot shows a web form titled "Editar Conflito" with various input fields. The fields are: Titulo (Júlio de Mattos Ibiapina), Titulo_n (titulo_n), Sub_titulo (um pioneiro da sociologia regional no Ceará), Tipo (Físico), ISBN (isbn), Autor (MONTENEGRO, Abelardo F.), Código (14137455), Titulo_revista (titulo_revista), Paginas (181 p.), Publicador (Fortaleza: UFC, Casa de José de Alencar, 2002), Ref_artigo (Coleção Alagadiço Novo ; 296), and Edicao. A validation error message "ISBN inválido," is displayed in a white box over the ISBN field. At the bottom of the form, there are two buttons: "Resolver Conflito" and "Cancelar".

Notes:

Esse erro parece estar relacionado ao título, mas é replicado em cada exemplar (pelo que parece) na tela de resolver conflitos.

Caso não seja assim, ainda há um problema, pois o que resolve o erro apresentado nessa tela resolveria apenas para esse exemplar (ao que parece).