



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIDADE ACADÊMICA DE DESIGN
MESTRADO ACADÊMICO EM DESIGN**

THIAGO XAVIER DE ATAÍDE

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DOS ÍCONES QUE COMPÕEM A INTERFACE
VISUAL DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÃO SEI/UFCG A PARTIR
DE UMA ABORDAGEM HÍBRIDA**

CAMPINA GRANDE - PB
2022

THIAGO XAVIER DE ATAÍDE

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DOS ÍCONES QUE COMPÕEM A INTERFACE
VISUAL DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÃO SEI/UFCG A PARTIR
DE UMA ABORDAGEM HÍBRIDA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Campina Grande em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Mestre em Design.

Linha de Pesquisa: Ergonomia, Ambiente e Processos
Orientador: Prof. Dr. Itamar Ferreira da Silva

Campina Grande, PB
Agosto de 2022

A862a

Ataíde, Thiago Xavier.

Avaliação de usabilidade dos ícones que compõem a interface visual do sistema eletrônico de informação SEI/UFCG a partir de uma abordagem híbrida / Thiago Xavier Ataíde. - Campina Grande, 2022.
169 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia, 2022.

"Orientação: Prof. Dr. Itamar Ferreira da Silva"

Referências.

1. Design Centrado no Usuário. 2. Usabilidade. 3. Ícone. 4. SEI/UFCG. I. Silva, Itamar Ferreira da. II. Título.

CDU 7.05(043)

Thiago Xavier de Ataíde

AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DOS ÍCONES QUE COMPÕEM A INTERFACE VISUAL DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÃO SEI/UFCG A PARTIR DE UMA ABORDAGEM HÍBRIDA

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do grau de Mestre em Design e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Campina Grande.

Campina Grande 31 de Agosto de 2022

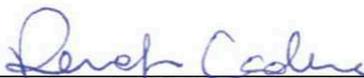
Banca Examinadora:



Dr. Itamar Ferreira da Silva – Orientador
Universidade Federal de Campina Grande – PPGDesign/UFCG



Dr. José Guilherme da Silva-Santa Rosa – Membro Interno
Universidade Federal de Campina Grande – PPGDesign/UFCG



Dr.ª Renata Amorim Cadena – Membro Externo
Instituto Federal da Paraíba - IFPB

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho às minhas filhas, Alice e Cecília, que são razão pela qual eu busco ser um pouco melhor todos os dias, e à minha esposa Fabiene, que me suporta nessa busca. Dedico também aos meus pais, Amauri e Célia, e à memória do meu irmão, Amauri Júnior, que onde estiver sei que está sempre olhando e torcendo por mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pelo dom da vida e pelo que Ele já me proporcionou para que eu tenha chegado até aqui, foram algumas tentativas, problemas de saúde que me fizeram perder o primeiro mestrado, uma grande pandemia, mas Ele me deu saúde, forças e ânimo para tentar novamente, persistir e chegar nessa conquista.

Agradeço também aos meus pais, Amauri e Célia, que foram fundamentais na entrega e cuidado para que eu pudesse estudar e me graduar da forma que eles puderam me proporcionar. Não foi fácil, mas eles conseguiram e podem dizer, e se orgulhar, que hoje têm um filho Mestre, e isso eu também devo a eles.

Agradeço à minha esposa, Fabiene Araújo, que sempre esteve ao meu lado, tentando me disciplinar e me ajudando a focar nos estudos e não deixar nada para última hora. Ela foi e é uma peça fundamental nessa minha jornada para me tornar Mestre; foi e será sempre uma grande referência de pessoa que tem foco e determinação em tudo que faz. Te amo demais e obrigado por tudo.

Meus mais sinceros agradecimentos ao amigo, professor e orientador Itamar Ferreira, o qual, mesmo não sendo da área, aceitou a missão / desafio de me orientar e me conduzir nesse trabalho, e que, com o seu conhecimento e discernimento em falar a coisa certa na hora certa, também fez isso acontecer. Muito obrigado!

Por fim, agradeço ao PPG Design da Universidade Federal de Campina Grande, por dar oportunidade aos Designers que têm sede em pesquisar e fazer dos resultados uma forma de levar conhecimento para quem precisa. A academia ainda é, e sempre será, fonte de alimentação para o mercado e o PPG Design é uma peça fundamental nessa construção de conhecimento. Obrigado.

ATAÍDE, Thiago Xavier de. **Avaliação de Usabilidade dos Ícones que compõem a Interface Visual do Sistema Eletrônico de Informação SEI/UFCG a partir de uma Abordagem Híbrida**. 2022. 120 p. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2022.

RESUMO

Era previsível que, com o advento da tecnologia, as atividades presentes nas esferas públicas seriam informatizadas. Todavia, a virtualização dos serviços precisava ser atrelada às necessidades e anseios dos servidores e do público em geral. Em função disso, esta pesquisa teve como objetivo geral realizar uma avaliação de usabilidade dos elementos visuais que compõem a interface visual do Sistema Eletrônico de Informação - SEI, da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, utilizando os ícones como objeto de estudo para essa avaliação. A pesquisa se caracterizou como sendo aplicada, descritiva e quali-quantitativa (mista), cuja coleta de dados foi realizada com uso de plataforma e formulários digitais. O escopo da pesquisa foi composto por 78 professores da UFCG usuários do SEI. A avaliação híbrida foi validada a partir de dois formulários: o primeiro tratava de uma metodologia de compreensão espontânea do ícone, utilizado pelo pesquisador Formiga (2001), e o segundo foi desenvolvido pelo autor desta pesquisa, a partir da criação de uma escala de diferencial semântico utilizando alguns dos indicadores de qualidade de usabilidade de um ícone de Galitz (2007). A junção das duas metodologias mostrou alguns resultados promissores e foi possível perceber que elas podem ser complementares, dado que a avaliação espontânea apresentou um número grande de termos para cada ícone, uma vez que os usuários não sabiam o nome real da função do ícone. Já na avaliação semântica, foi percebido que os usuários relacionaram o grau de conhecimento do ícone também a elementos visuais já vistos em outras plataformas.

Palavras-chave: Design Centrado no Usuário, Usabilidade, Ícone, SEI-UFCG.

ATAÍDE, Thiago Xavier de. **Avaliação de Usabilidade dos Ícones que compõem a Interface Visual do Sistema Eletrônico de Informação SEI/UFCG a partir de uma Abordagem Híbrida**. 2022. 120 p. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2022.

ABSTRACT

Predictably, with the birth of technology, the activities present in public spheres would become digitalized. Nevertheless, services virtualization needed to be connected with the civil servants' needs and aspirations and the public in general. Due to this, this research had the general goal of carrying out a usability evaluation of the visual elements that makes up the visual interface of the Electronic Information System – EIS, from the Federal University of Campina Grande – UFCG, using the icons as an object of study for this evaluation. The research was characterized as being applied, descriptive, and qualitative-quantitative (mixed), and data collection was carried out using a platform and digital forms. The scope of the research consisted of 78 professors from the UFCG using the EIS. A hybrid evaluation was validated in two forms: the first one dealt with the icon spontaneous comprehension methodology, used by the researcher Formiga (2001), and the second form was accomplished by the author of this paper, from the creation of a semantic differential scale using some of the usability quality indicators of an icon by Galitz (2007). The combination of these two methodologies showed some favorable results and it was possible to notice that they can be complementary, as the spontaneous evaluation showed a large number of terms for each icon, since users did not know the real name of the icon's function. Regarding the semantic evaluation, it was noticed that users related the icon's level of knowledge also to visual elements already seen on other platforms.

Palavras-chave: User Centric Design, Usability, Icon, SEI-UFCG.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

DCU - Design Centrado no Usuário

GUI - *Graphical User Interface* (Interface Gráfica do Usuário)

IHC - Interação Humano Computador

ISO - *International Organization for Standardization* (Organização Internacional de Normalização)

LANEST - Laboratório de Análises Estatísticas da UFCG

PEN - Processo Eletrônico Nacional

PrEmo - *Product Emotion Measure* (Medida da Emoção do Produto)

PRPG – Pró-Reitoria de Pós-Graduação

SaaS - *Software as a Service* (Software como um serviço)

SEI - Sistema Eletrônico de Informação

SUS - *System Usability Scale* (Sistema de Escada de Usabilidade)

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande

UI - *User Interface* (Interface do Usuário)

UX - *User Experience* (Experiência do Usuário)

VUIs - *Voice User Interface* (Interface de Voz para o Usuário)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cor chamando a atenção para criar nova reunião.....	23
Figura 2 - Mensagem de erro no login do Evernote.....	29
Figura 3 - Aplicação de ícones em contextos.....	32
Figura 4 – Exemplo de Layout do Portal Globo.com	35
Figura 5 - Processo de Design Centrado no Usuário	37
Figura 6 - Instrumento de medição da emoção em produtos	41
Figura 7 - Exemplo do diferencial semântico	42
Figura 8- Dimensões da Usabilidade	43
Figura 9 - Exemplo de uma questão do SUS	45
Figura 10 - Página do SEI/UFCG	49
Figura 11 - Volume de processos gerados	50
Figura 12 - Tela de entrada da área Controle de Processos	51
Figura 13 - Tela após processo iniciado.....	52
Figura 14 - Ícones a serem utilizados no estudo.	52
Figura 15 - Resumo da Caracterização	54
Figura 16 - Procedimento Metodológico	55
Figura 17 - Número de respostas por Centro	64
Figura 18 - Porcentagem de respondentes que exercem cargo de Coordenação	65
Figura 19 - Tempo de utilização do SEI	66
Figura 20 - Frequência de Uso	66
Figura 21 - Função mais utilizada no SEI.....	67
Figura 22 - Matriz de cálculo de compreensão para “Consultar / Alterar”.....	68
Figura 23 - Resultado para os termos "Familiar"	69
Figura 24 - Resultado para o termo "Claro"	69
Figura 25 - Resultado para o termo "Simples".....	69
Figura 26 - Resultado para o termo "Consistente"	70
Figura 27 - Resultado do termo "Direto"	70
Figura 28 - Resultado do termo "Eficiente"	71
Figura 29 - Questão criada para avaliação semântica	72
Figura 30 - Resultado Incluir Documento.....	73
Figura 31 - Resultado "Relacionar Processo"	74

Figura 32 - Resultado "Consultar / Alterar"	75
Figura 33 - Resultado "Acompanhamento Especial"	76
Figura 34 - Resultado "Ciência"	77
Figura 35 - Resultado "Enviar Processo"	78
Figura 36 - Resultado "Atualizar Andamento"	79
Figura 37 - Resultado "Atribuição de Processo"	80
Figura 38 - Resultado "Duplicar Processo"	81
Figura 39 - Resultado "Enviar Correspondência Eletrônica"	82
Figura 40 - Resultado "Relacionar Processo"	83
Figura 41 - Resultado "Incluir em Bloco"	84
Figura 42 - Resultado "Disponibilizar Acesso Externo"	85
Figura 43 - Resultado "Anotações"	86
Figura 44 - Resultado "Sobrestar Processo"	87
Figura 45 - Resultado "Anexar Processo"	88
Figura 46 - Resultado "Concluir Processo na Unidade"	89
Figura 47 - Resultado "Excluir"	90
Figura 48 - Resultado "Gerenciar Marcador"	91
Figura 49 - Resultado "Controle de Processos"	92
Figura 50 - Resultado "Pesquisar"	93
Figura 51 - Resultado "Gerar Arquivo PDF no Processo"	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Conceitos levantados por Kulpa	24
Quadro 2 - Quadro de conotação das cores.....	25
Quadro 3 - Quadro com os tipos das fontes	27
Quadro 4 - Recomendações e conceitos dos ícones.....	30
Quadro 5 - Quadro da Gestalt	34
Quadro 6 - Heurísticas de Nielsen.....	38
Quadro 7 - Elementos da Usabilidade.....	43
Quadro 8 - Quadro de Classificação de usabilidade	46
Quadro 9 - Tradução dos itens do SUS	46
Quadro 10 - Ícones e suas funções no SEI.....	56
Quadro 11 - Pontuação Teste de Compreensão	58
Quadro 12 - Número de Professores da UFCG.....	61
Quadro 13 - Taxa de Erro.....	62
Quadro 14 - Alocação da Amostra e Pesos Amostrais.....	62
Quadro 15 - Ícones com a compreensão maior ou igual a 66%.....	95
Quadro 16 - Ícones com a compreensão maior ou igual a 50% e menor que 66%.....	96
Quadro 17 - Ícones com a compreensão menor que 50%.....	96

SUMÁRIO

<i>CAPÍTULO I – CONSIDERAÇÕES INICIAIS</i>	14
1.1 INTRODUÇÃO	14
1.2 OBJETIVOS	16
1.2.1 Objetivo Geral	16
1.2.2 Objetivos específicos.....	16
1.3 JUSTIFICATIVA	17
1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	18
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	19
<i>CAPÍTULO II – REFERENCIAL TEÓRICO</i>	21
2.1 DESIGN DA INTERAÇÃO	21
2.1.1 COR.....	23
2.1.2 TIPOGRAFIA	25
2.1.3 ÍCONE.....	29
2.1.4 LAYOUT.....	33
2.2 DESIGN CENTRADO NO USUÁRIO	36
2.3 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	39
2.3.1 Métodos de avaliação de experiência do usuário	40
2.4 USABILIDADE	42
2.5 SEI – Sistema Eletrônico de Informação	48
<i>CAPÍTULO III – METODOLOGIA</i>	53
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	53
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	55
3.2.1 PRIMEIRA ETAPA	56
3.2.2 SEGUNDA ETAPA	57
3.2.3 TERCEIRA ETAPA.....	58
<i>CAPÍTULO IV – RESULTADOS E DISCUSSÕES</i>	61
4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES	61
4.1.1 CAPTAÇÃO DOS DADOS.....	63
4.1.2 PERFIL DOS USUÁRIOS.....	65
4.1.2 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DOS ÍCONES.....	67

<i>CAPÍTULO V – CONSIDERAÇÕES FINAIS</i>	98
<i>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	102
<i>APÊNDICE</i>	107
Apêndice 01 – Questionário de Perfil do Usuário	107
Apêndice 02 – Questionário de Avaliação Espontânea	113
Apêndice 03 – Questionário de Avaliação Semântica	140
<i>ANEXOS</i>	162
Anexo 01 – Aceite do Comitê de Ética	162
Anexo 02 – Resultado da Amostra da Pesquisa	167

CAPÍTULO I – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1 INTRODUÇÃO

A Tecnologia da Informação vem sendo cada vez mais relevante no dia a dia das pessoas, tornando-se um agente facilitador de produtos e serviços à medida em que elas têm mais acesso aos artefatos digitais (PEREIRA e RUSSO, 2018). Este argumento também pode ser identificado ao visualizar o aumento do número de produtos de *Softwares* como Serviços, conhecidos como SaaS (sigla em inglês para *Software as a Service*), que utilizam o conceito de computação nas nuvens para oferecer os mais variados serviços para os usuários, segundo o qual, segundo pesquisa da CISCO (2019), esse tipo de *software* utilizará mais de 75% dos serviços de computação nas nuvens já no ano de 2021.

Essa digitalização e utilização de *software* como serviço também chegou à administração pública, para tanto, segundo o portal *Software Público Brasileiro*¹ do Governo Federal, as instituições produzem um grande volume de documentos e processos e, em função disso, o Ministério do Planejamento iniciou a implantação do Sistema Eletrônico de Informação (SEI), que está dentro dessa classificação de *Software* como Serviço. Segundo o Ministério, esse sistema foi escolhido em razão da versatilidade, facilidade de uso, ergonomia, usabilidade e segurança da informação. Ademais, outros fatores que levaram ao uso do mesmo foram a possibilidade de redução de custos com transporte, papel, impressoras, materiais de expediente e outros suprimentos, além do controle estatístico e a gestão de prazos e de produtividade.

De acordo com o site do Governo Federal², o SEI foi desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal TRF4 para fazer a gestão de documentos e processos eletrônicos, e para que integrasse ao Processo Eletrônico Nacional (PEN), que é uma iniciativa conjunta entre os órgãos e entidades de diversas esferas nacionais da administração pública para construir uma infraestrutura pública de processos e documentos administrativos eletrônicos.

Vale ressaltar que um fator determinante nesse processo de implantação de um produto é levar em consideração a interação que os usuários possuem ao utilizar um *software* em seu dia a dia. Tal interação é explicada por Preece, Rogers e Sharp (2005) como sendo a criação de experiências que melhorem e entendam a maneira como as pessoas trabalham, se comunicam e interagem, ou seja, consiste em encontrar maneiras para fornecer um suporte para as pessoas. Nesse contexto, o design desempenha um papel importante, e o diagrama antológico do design,

¹ Software Público Brasileiro - <https://softwarepublico.gov.br/>

² Governo Federal - <https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/sei>

apresentado por Bonsiepe (1997), já exemplifica essa interação com o que o autor chama três domínios, a saber: o usuário (corpo), que é o agente que quer realizar a ação efetiva; a tarefa (objetivo), que se trata do que o usuário quer cumprir; e por fim a ferramenta (ou informação), a qual se refere ao que o usuário precisa para realizar a ação.

O referido autor argumenta também que, para que esses três componentes destacados estejam de uma forma acoplada uns aos outros, é necessário um elemento importante para o usuário atingir o seu objetivo: a interface. Bonsiepe (1997) ressalta ainda que a interface não é uma “coisa”, e sim um espaço onde é estruturada a interação entre o usuário, o objetivo e a ferramenta. A interface em que o usuário navega é responsável por tornar sua interação com o sistema mais utilizável, e com isso, ela deve ser fácil de ser usada, assim como deve fornecer ao usuário sequências simples e interação consistente, tudo isso para não o confundir nem tampouco causar qualquer tipo de dúvida na hora do uso (OLIVEIRA NETO, 2010).

Diante disso, para que essa interação com a interface faça com que o usuário tenha sucesso no que está disposto a executar, é preciso que seja levada em consideração a usabilidade. Em seu estudo baseado na ISO/IEC-25010, Speicher (2015) define usabilidade como sendo um subconjunto de qualidade de uso, uma vez que ela deriva da palavra “utilizar”. Por sua vez, Shackel (1993, *apud* MEMÓRIA, 2005) expõe um conceito mais abrangente da usabilidade como sendo a capacidade, em termos funcionais humanos, de um sistema ser usado facilmente e com eficiência pelo usuário, demonstrando, com isso, que a capacidade de aprendizado poderá também estar relacionada com a facilidade e com a eficiência do uso da ferramenta em função do estudo.

Tais conceitos da usabilidade estão de acordo com o que traz a ergonomia cognitiva, a qual, de acordo com Abrantes (2011), entre outros aspectos, trata dos processos mentais e como eles afetam as interações entre os humanos e os outros elementos dos sistemas, seja por carga de trabalho mental, tomada de decisão, desempenho de habilidades, atenção ou cognição. Estes aspectos complementam a usabilidade e direcionam esta pesquisa para a realização de uma avaliação de usabilidade, levando em consideração o que os usuários sabem e entendem ao utilizar uma ferramenta nas tarefas do dia a dia.

Essa experiência de utilização passa pelo processo de interação que os usuários têm ao utilizar a plataforma em seus ambientes de trabalho, e o Design de Interação ajuda nesse processo, uma vez que ele tem como objetivo o desenvolvimento de produtos interativos que sejam fáceis, agradáveis e eficazes na perspectiva do usuário, ou seja, é a ação de projetar interfaces que melhorem e atendam às necessidades e experiências dos usuários aos quais se destinam (PREECE, ROGERS E SHARP, 2005).

Essa iteração é realizada por meio de elementos gráficos que compõem uma interface, os quais podem ser fontes, cores, *layout*, mídias, e entre eles destacam-se também os ícones, que são definidos por Galitz (2007) como importantes no uso, do ponto de vista da usabilidade, em projetos de interface, por serem um ponto de aceitação, aprendizagem; e sob a perspectiva produtiva. O autor constata também que, em alguns projetos, os ícones são comumente utilizados de forma desordenada e não representam o seu real objetivo, uma vez que os eles precisam ser cuidadosamente projetados, e o referido autor lista uma sequência de fatores e características que influenciam numa boa usabilidade de um ícone, são eles: familiar, claro e legível, simples, consistente, direto, eficiente e discriminável; além de também levar em consideração o contexto no qual o ícone é utilizado, as expectativas do usuário, bem como a complexidade da tarefa.

Portanto, tendo o SEI, em suas premissas de escolha de utilização, a usabilidade, ergonomia e facilidade de uso, e buscando estudar a experiência que os usuários têm ao utilizar a plataforma, essa pesquisa procura responder a seguinte questão: Qual o nível de compreensão que os usuários possuem em relação às funcionalidades dos ícones que compõem a interface gráfica do SEI UFCG?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar a experiência dos professores da UFCG na utilização do Sistema Eletrônico de Informação (SEI), tendo como foco a compreensão dos ícones e suas funções que estão dentro da atividade principal da ferramenta: controle de processos.

1.2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a composição gráfica da plataforma SEI;
- Identificar as principais tarefas realizadas pelos usuários;
- Elencar os elementos gráficos da interface dos usuários do SEI em relação às atividades;
- Compreender os métodos de avaliação de ícones;
- Analisar a compreensão dos ícones que compõem a interface gráficos do SEI utilizando uma abordagem híbrida.

1.3 JUSTIFICATIVA

Com os avanços em relação aos dispositivos digitais e ao uso dos computadores, os serviços que possuem um design diferenciado e uma boa usabilidade têm maior probabilidade de aceitação por parte dos usuários e se sustentam mais no mercado. Para tanto, é preciso ter serviços digitais com foco no usuário, nesse sentido Lanter e Essinger (2017 *apud* PAGNAN *et al.* 2019) argumentam que o Design Centrado no Usuário se trata de uma metodologia e filosofia de projeto em que as necessidades, metas e sucesso do usuário final são levados em consideração, ou seja, significa colocar o usuário dentro do processo de criação dos produtos sem ter que levar em consideração apenas suposições de como o usuário utilizaria. Essa afirmação reforça a importância que o designer tem hoje dentro da criação de produtos digitais.

Verifica-se a importância de realização de pesquisa na qual a usabilidade e a facilidade de uso sejam avaliadas no manuseio das Plataformas Digitais, a fim de identificar o quanto os elementos visuais estão compreensíveis, do ponto de vista dos servidores, uma vez que os sistemas estão sendo utilizados cada vez mais para a realização de atividades que outrora eram presenciais; outro ponto em questão consiste em identificar se a experiência dos usuários está sendo satisfatória.

Vale ressaltar ainda a importância em avaliar a experiência do usuário em relação aos produtos utilizados, por mais que se tenham aspectos de usabilidade, pode-se ver a importância da experiência como sendo mais holística quando Balasubramoniam e Tungatkar (2013) argumentam que pesquisadores de Interação Humano Computador.- IHC começaram a explorar as relações entre usuário e produto vendo, por exemplo, as qualidades afetivas ao invés da eficiência; experiências em vez de desempenho; diversão e jogabilidade ao invés de taxa de erro; e por fim a sociabilidade e qualidades afetivas ao invés de capacidade de aprendizagem.

Portanto, pode-se entender que o processo de informatização dos serviços das universidades é algo presente e que vai impactar a forma como as pessoas trabalham, e esse impacto pode ser minimizado a partir do momento em que os servidores, atuais usuários dos serviços digitais, possam ser consultados do ponto de vista de uso da plataforma atual, assim como melhoria dos serviços prestados digitalmente.

Como foi percebido, a importância que o ícone possui sob o prisma da informação e da usabilidade, dado que eles possuem componentes de qualidade para sua construção, é de fundamental importância a pesquisa das funcionalidades que eles estão sendo dispostos a exercerem dentro de uma interface, uma vez que um usuário pode se confundir e se frustrar na

sua utilização, pois o elemento visual que o compões pode ser interpretativo e conduzir os usuários ao erro.

Outro ponto que justifica esta pesquisa e que devemos levar em consideração, em relação à sua contribuição, é que o trabalho se torna uma fonte de consulta para a melhoria de um instrumento público que é utilizado nas instituições de ensino de todo Brasil, trazendo, assim, incrementos para o desenvolvimento de produtos digitais, uma vez que poderá ser utilizada, de forma gratuita, na melhoria e na avaliação de todos os projetos do SEI dentro do território nacional. Além disso, esta pesquisa demonstrou um potencial que transpassou um pouco em relação à avaliação dos ícones levando em consideração a eficiência e eficácia. A avaliação de diferencial semântico, dentro deste formato de avaliação híbrida, inseriu no contexto de avaliação um elemento relacionado à satisfação dos usuários.

Os resultados alcançados ao término desta pesquisa poderão ser utilizados por outros designers, tanto no campo acadêmico quanto profissional, a fim de contribuir para avaliar a usabilidade de ícones dentro de interfaces de serviços/produtos digitais.

1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

No desenvolvimento desta pesquisa, foi investigada a usabilidade em relação aos ícones da interface do SEI/UFCG, a fim de identificar o grau de compreensão que eles possuem em relação às funcionalidades propostas na ferramenta, e como os servidores os avaliam levando em consideração o ícone e a função dele.

O período de desenvolvimento desta pesquisa foi estimado em doze meses, sendo divididos em levantamento bibliográfico e referencial teórico; identificação do perfil dos usuários; levantamento do plano amostral da pesquisa; avaliação da compreensão dos elementos gráficos que compõem a interface; e avaliação de diferencial semântico. A coleta de dados foi feita por meio de questionário online e, por fim, foi realizada a análise e a validação dos dados. Esse período foi estimado em função da disponibilidade de tempo hábil para que os usuários enviassem suas respostas por meio de comunicação via e-mail, uma vez que o acompanhamento presencial foi previamente descartado em função da pandemia do COVID-19.

Vale ressaltar que o fato desta pesquisa ter sido desenvolvida dentro do período de pandemia fez com que a coleta de dados fosse comprometida, pois, mesmo os disparos dos *e-mails* tendo sido feitos em tempo hábil, foi necessário realizar várias ligações para os centros de unidades acadêmicas a fim de solicitar que as secretarias reforçassem e reenviassem o

formulário para que os docentes pudessem responder. Este fato comprometeu um pouco o número de participantes, mas não inviabilizou a pesquisa.

Embora o SEI seja um sistema utilizado em vários órgãos do Governo Federal, incluindo várias Universidades do Brasil, o *corpus* da pesquisa foi direcionado aos professores da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, que em seu trabalho o utilizam para executar as tarefas de forma digital. Outro aspecto levado em consideração em relação aos usuários é o de que, de acordo com o boletim SEI da UFCG (2018), o número de usuários, classificados como internos e externos, é de 10.700 (dez mil e setecentos), porém, como delimitação, o número de usuários a serem pesquisados foi baseado no quantitativo de professores, que segundo o Portal da Transparência, é de 1.486 (um mil quatrocentos e oitenta e seis). Visando dirimir erros na análise, a pesquisa foi idealizada para que sua realização fosse feita apenas com professores da UFCG que não possuem cargos de coordenação, uma vez que esses perfis têm o contato diário com a plataforma SEI e a experiência pode interferir na captação dos dados, entretanto, em função do pequeno número de respostas dos professores, foi preciso utilizar todas as respostas dos professores, com e sem função de coordenação.

Do ponto de vista da utilização da plataforma, esta pesquisa está limitada à compreensão dos ícones relacionados a uma área específica dentro do SEI, nesse caso foi escolhida a função “Controle de Processos”, a qual apresentou maior número de respostas a partir da pergunta enviada dentro do questionário de identificação de perfil dos usuários.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho é estruturado em 5 capítulos, que possuem o objetivo de responder à questão da pesquisa e aos objetivos propostos, sendo dividido da seguinte forma:

Capítulo I – Considerações Iniciais: Introdução com a contextualização, Objetivos, Justificativa, Delimitação da pesquisa e Estrutura do trabalho;

Capítulo II – Referencial Teórico: Revisão da literatura com o embasamento teórico necessário para o desenvolvimento da pesquisa. Neste capítulo, são apresentados os conceitos de Design de Interação, e nele os conceitos que compõem uma interface; Design Centrado no Usuário, a Experiência do Usuário e as metodologias de avaliação de experiência; e por fim a Usabilidade e os métodos de avaliação de ícones.

Capítulo III – Metodologia: Abordagem sobre a caracterização da pesquisa, os métodos da pesquisa, bem como as ferramentas necessárias para captação dos dados e a divisão por partes de como a pesquisa foi desenvolvida.

Capítulo IV – Resultados e Discussões: Apresentação dos dados coletados junto aos usuários e uma análise de cada uma das respostas.

Capítulo V – Considerações Finais: Comentários e conclusões a respeito do que foi descoberto e como a pesquisa pode contribuir para a avaliação de ícones.

CAPÍTULO II – REFERENCIAL TEÓRICO

Par ajudar na compreensão e no andamento da leitura, a fundamentação teórica deste estudo está dividida em quatro importantes partes, são elas: Design de Interação e os elementos que compõem uma interface, com um destaque para os ícones, que é o objeto de estudo desta pesquisa; Design Centrado no Usuário, que é a forma de projetar tendo o usuário no centro das tomadas de decisão; Experiência do Usuário, que é uma forma abrangente de entender os anseios e a satisfação dos usuários; e por fim a Usabilidade, que ajuda o usuário a executar a tarefa com eficiência e eficácia.

2.1 DESIGN DA INTERAÇÃO

Ao iniciar os resgates sobre o surgimento da interface, destaca-se o conceito de Grudin (1990 *apud* PREECE, ROGERS E SHARP, 2005) que mostra que a interface passou a existir com o surgimento de monitores e das estações pessoais de trabalho entre as décadas de 70 e 80. Historicamente, para Preece, Rogers e Sharp (2005), a multidisciplinaridade é um fator importante para o processo de criação de uma interface, uma vez que engenheiros e psicólogos, dentre outros profissionais, se uniram para tornar o computador mais fácil de ser utilizado popularmente. Então, os engenheiros de *software* projetaram níveis de programação do mais alto nível, arquiteturas de sistemas e linguagem de comandos, enquanto psicólogos forneciam informações humanas para facilitar essas interações. Logo, com os recursos da época, as pesquisas resultaram no desenvolvimento de interface gráfica, conhecidas como GUI (*Graphical User Interface*).

Ainda sobre o conceito de interface, Oliveira Netto (2010) destaca que a interface na qual o usuário navega é responsável por tornar sua interação com o sistema mais utilizável, e salienta também que a mesma deve ser fácil de ser usada, assim como fornecer ao usuário sequências simples e interação consistente, tudo isso para não confundir nem tampouco causar qualquer tipo de dúvida na hora do uso. Com mais ênfase na importância da interface, Fole (1990 *apud* OLIVEIRA NETTO, 2010) comenta em seu estudo que o mau projeto de uma interface pode ser a causa de uma rejeição decisiva de um sistema por parte do usuário.

Outrossim, após entender o conceito de GUI, vale destacar o estudo do design explica essa conexão entre usuário e interface, pois, assim como afirmam Preece, Rogers e Sharp (2005), é no design da interação que se cria experiências que melhoram e estendem a maneira como as pessoas se comunicam, interagem e trabalham. Em complemento aos autores, para

Winograde (1997 *apud* PREECE, ROGERS e SHARP 2005), o design da interação é o ato de projetar espaços para comunicação e interação das pessoas. Com isso, pode-se entender que se trata da criação de experiências que melhoram a comunicação e o uso de uma interface ou produto tangível, pensando diretamente no usuário.

Dentre as metas do design da interação, Preece, Rogers e Sharp (2005) destacam, além da usabilidade como fator determinante para otimizar a interação entre os usuários e o produto que está sendo utilizado, a experiência do usuário, de modo que é preciso entender como o usuário se sentirá ao utilizar tal ferramenta assim como, de forma subjetiva, tentar explicar a natureza da experiência que o usuário tem, por exemplo, captando o prazer, a diversão e a satisfação que o mesmo possui ao realizar determinado tipo de tarefa em um sistema.

Como uma forma de tornar a experiência do usuário, ao utilizar uma interface, algo prazeroso, Laurel (1993 *apud* KULPA, PINHEIRO e SILVA, 2011) afirma que interfaces são mais do que ícones, imagens e *links*, uma vez que elas representam significados, e que a representação de um ícone de uma borracha como uma ação de apagar algo que não será mais utilizado, para o usuário, deve ter o mesmo significado do mundo real, quando o mesmo utiliza uma borracha para apagar o que foi escrito.

De acordo com Moreas (1996 *apud* SANTA ROSA, 2012), os problemas podem ser caracterizados em três segmentos dentro do projeto de interface, são eles: de utilidade, que está ligado às características que impedem que o usuário realize a tarefa desejada; informacional, que está relacionado aos problemas de *layout*/diagramação, apresentação da informação e legibilidade, dentre outros elementos do design; e, por fim, os problemas de usabilidade, que impedem que os usuário alcancem facilmente sua metas de interação com o sistema.

Diante do exposto, fica claro que é de extrema importância a avaliação dos elementos gráficos de uma interface para que sejam identificadas possíveis lacunas na interpretação da informação, bem como no processo de utilização.

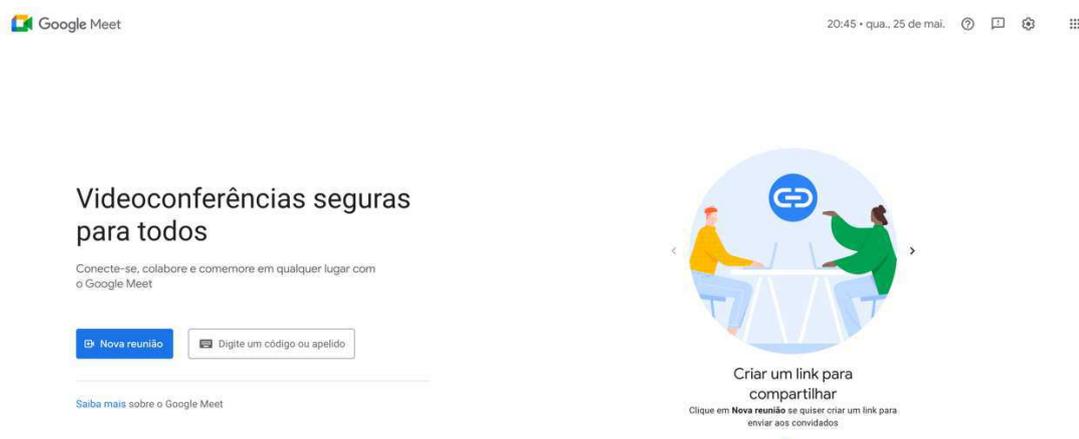
Segundo Thaler e Fialho (2015), uma interface gráfica envolve uma série de componentes que devem ser harmonizados para a obtenção de um resultado final satisfatório. Esses componentes básicos são: (i) uso das cores; (ii) tipografia; (iii) *layout*; (iv) estrutura de navegação; e (v) uso de ícone, que para esse estudo será associado à experiência que o usuário adotará em relação à usabilidade do sistema a ser estudado.

2.1.1 COR

A cor é um elemento importante e seu uso possui diferentes conotações. Para Barros (2006 *apud* KULPA 2009), a cor aparece historicamente como um canal de comunicação e uma projeção de sentimento e conhecimentos, sendo uma ferramenta que transmite ideias e emoções, além de ter uma forma particular de atrair a atenção do usuário, seja de forma forte e direta, suave ou progressiva. Complementando esta linha de pensamento, Guimarães (2003 *apud* KULPA 2009) define a cor como sendo uma das formas instantâneas de comunicação em que a contextualização da informação e os códigos culturais são a base dessa construção de comunicação.

A utilização das cores nas interfaces permite chamar e direcionar a atenção do usuário, enfatizar aspectos da interface, auxiliar na identificação de estruturas e processos, diminuir a ocorrência de erros, tornar uma interface mais fácil de memorizar e representar associações simbólicas (JACKSON, MACDONALD e FREEMAN, 1994 *apud* KULPA 2009). Do ponto de vista de desempenho das cores e dos seus significados enquanto funções, Kulpa (2009) as classifica em dois grupos: o primeiro está relacionado à sintaxe e taxonomia, ou seja, como organizar, chamar a atenção, destacar, criar planos de concepção, hierarquia da informação; e o segundo grupo está relacionado à semântica, de forma geral ao ambiente, simbolização, conotação e denotação (Figura 01). Porém, o autor alerta que essa divisão é superficial, de modo que organizar e hierarquizar uma informação pode definir valores e significados a um ambiente e com isso fazer a junção de elementos dos dois grupos.

Figura 1 - Cor chamando a atenção para criar uma nova reunião



Fonte: Google Meet

Dentro do ponto de vista de aplicação em projetos de interface, Galitz (2007) enfatiza a importância da cor como auxílio na formatação da estrutura de uma interface, na classificação e identificação da informação, como também na representação de objetos, concluindo que a cor consiste em uma forma de deixar a interface mais atraente ao olhar do usuário. O autor também destaca que o uso inadequado da cor pode causar distrações aos usuários e isso interfere no modo como o mesmo faz o tratamento das informações.

Diante disso, vale ressaltar algumas características das cores, uma vez que, para que o usuário tenha *feedbacks* ou possa identificar hierarquicamente elementos dentro de um projeto de interface, bem como fazer separações de informações, deve-se levar em consideração estas características das cores para que o projeto atinja o objetivo de uma boa aplicação (Quadro 01).

Quadro 1- Conceitos levantados por Kulpa

Cor	Descrição
Branco	Para Nielsen e Loranger (2007), como plano de fundo de uma interface fornece máxima legibilidade, porém o seu intenso brilho pode causar problemas aos usuários que fazem uso constante.
Cinza 	É a mais indicada para o fundo das interfaces, por ser acromática e minimizar o contraste entre as cores escuras e claras, reduzindo o cansaço visual. (JACKSON, MACDONALD e FREEMAN, 1992).
Amarelo 	É a mais clara dos matizes, sendo assim, é adequada para indicar atividade, por exemplo, uma janela ativa ou um objeto que deve ser bem visualizado.
Vermelho 	Muito eficiente para ser usada em interfaces quando se precisa chamar a atenção do usuário ou sinalizar algum perigo, e seu uso deve ser evitado em grandes áreas (NIELSEN e LORANGER, 2007).
Verde 	Segundo Farina, Perez e Bastos (2006), é a mais visível entre as três primárias do sistema RGB (<i>Red, Green, Blue</i>).
Azul 	Não é indicada para detalhes finos ou discretos, pois o olho humano tem dificuldade para focalizar, sendo mais indicada como plano de fundo para cores vívidas (FARINA, PEREZ e BASTOS, 2006).

Fonte: Adaptado de Kulpa (2009)

Em complemento ao quadro de aplicação de cores, Galitz (2007) construiu um quadro no qual as cores são separadas por suas conotações e, desse modo, pode-se transformá-las em palavras-chaves que darão significado a cada cor contida em uma interface (Quadro 02).

Quadro 2 - Quadro de conotação das cores

Cor	Conotação Positiva	Conotação Negativa
Vermelho	Ativo, Atraente, Dominante, Emocionante, Revigorante, Poderoso, Forte.	Agressivo, Alarmante, Energético.
Azul	Abstinentes, Controlado, Profundo, Sonhadores, Fiel, Harmonioso, Intelectual, Misterioso, Racional, Sensato, Ternura.	Agressivo, Frio, Introverso e Melancólico.
Azul Esverdeado ou Turquesa	Refrescante.	Indiferença, Frio, Teimoso, Estéril, Desmotivante.
Verde	Calmo, Perto da Natureza, Conciliador, Suave, Harmonioso, Otimista, Refrescante, Obstinado.	Invejoso, Inexperiente, Ciúmes.
Amarelo	Alegre, Colorido, Extroverso, Divertido, Leve, Animado, Jovem.	Covarde, Exagerado, Superficial, Solitário.
Laranja	Vivo, Comunicativo, Direto, Emocionante, Alegre, Caloroso.	Barato, Íntimo, Possessivo, Robusto.
Roxo	Luxuoso, Real, Sério.	Triste.

Fonte: Adaptado de Galitz (2007)

Percebe-se, portanto, que o estudo de Galitz (2007) sobre a categorização das cores em forma de adjetivos pode auxiliar o designer na criação de elementos gráficos, uma vez que, pelo fato do Azul poder ter características introvertidas e melancólicas, do ponto de vista positivo ele chama a atenção do usuário para algo racional e harmonioso, podendo ser utilizado para imagens e ícones de seleção. Por outro lado, quando analisamos a cor Vermelha, embora positivamente ela esteja associada ao forte e ativo, possui uma conotação negativa que se sobressai, referindo-se aos casos de agressivo e alarmante, o que faz com que as utilizemos para chamar a atenção dos usuários para alguns pontos específicos da interface.

2.1.2 TIPOGRAFIA

O design de interface é um conjunto que intermedeia a comunicação entre o usuário e o computador, e a sua função é a de construir um modelo mental que produz o conhecimento (Bonsipe,1997). E, dentro desse conjunto de elementos que transmitem a informação aos usuários, destaca-se também a tipografia.

A tipografia tem por definição um conjunto de práticas subjacentes à criação e utilização de símbolos visíveis relacionados aos caracteres ortográficos (letras) (FARIAS, 2001). Seguindo a mesma linha de pensamento, Niemeyer (2010) define tipografia como sendo o desenho e a produção de letras e sua adequada distribuição e espaçamento sobre uma superfície para transmitir informação e facilitar a compreensão. Para tanto, deve-se levar em consideração dois fatores importantes relacionados à tipografia, são eles: a legibilidade, que segundo Tracy (1986 *apud* LOTIF e MARTINS FILHO, 2010) é um termo que está relacionado à clareza de caracteres isolados, ou seja, refere-se à percepção e pode ser medido por meio da velocidade com que um caractere é reconhecido; e a leiturabilidade, que se refere à qualidade do conforto visual e à compreensão, cuja medida está relacionada à quantidade de tempo que o usuário dedica à leitura de um texto sem se cansar.

De acordo com Niemeyer (2010), para padrões digitais pode-se levar em consideração cinco tipos de fontes, são elas: fontes fixas, que são as pouco escaláveis, com pouca flexibilidade de uso, as quais são denominadas para fins específicos e sua construção é dada por um conjunto de pontos que representam o contorno de seus caracteres; as fontes vetoriais, que definem seu contorno por meio de linhas e arcos registrados em fórmulas matemáticas (é uma fonte mais maleável aos projetos gráficos e contribui mais ao processo de comunicabilidade em relação às fixas); o padrão *Adobe PostScript*, criado em 1985 pela Adobe que se tornou um padrão multiplataforma utilizada pela Apple, surgiu como uma revolução na tecnologia de layout de página e foi adotada para os equipamentos de saída em alta resolução; a *TrueType*, a qual foi criada pela Microsoft em 1991 e possibilitou a realização de ajustes finos em fontes altas, tornando-se mais visível para saídas em baixa resolução; e por fim o padrão *OpenType*, cujo desenvolvimento teve início em conjunto entre Adobe e Microsoft em 1996 para unificar seus dois projetos num só padrão, teve em seu projeto a alta qualidade para fontes tanto para impresso quanto para multimídia, e começou a ser comercializado por volta de 2002.

Quando se trata de utilização de fontes em telas, as utilizadas em páginas web, Guerra e Terce (2020) comentam que, em geral, são utilizadas fontes com um tamanho maior em relação aos projetos impressos. Estas fontes são sem serifas, pois estas ajudam na leitura em telas, uma vez que elas têm uma aparência uniforme. Do ponto de vista estrutural, Lupton (2006) argumenta sobre a hierarquização das fontes para um bom projeto web, e classifica estilos web, como por exemplo Negrito e Itálico, como elementos visuais e ênfase, e o peso e o parágrafo como sendo estruturais. A autora também comenta sobre os tipos de alinhamentos os quais podem definir a qualidade do texto na página, que, segundo ela, quando centralizado, remete a algo mais formal e clássico, porém tendo sua aplicação mais voltada para convites e

pouco usado na web; justificado é quando cria forma limpa em ambos os lados e podem ocorrer buracos dentro das linhas, porém é importante evitar linhas muito grandes que são formadas com fontes de tamanhos menores; já o alinhamento à esquerda é quando a lateral esquerda possui um respeito ao fluxo da linguagem e precisa de cautela apenas com a franja (irregularidade na lateral direita); por fim o alinhamento à direita que é preciso ser evitado com grandes textos, pois o formato é incomum e pode incomodar o leitor.

Do ponto de vista das categorias das fontes, Williams (1995) explica que há milhares de tipos disponíveis, porém ele atenta para os seis tipos mais frequentes em projetos *web*, os quais podem ser vistos no quadro abaixo:

Quadro 3 - Quadro com os tipos das fontes

Estilo Antigo	Baseado na escrita à mão dos antigos escribas que trabalhavam com pena, apresenta fontes com serifas e tem uma característica de suas fontes minúsculas exemplificarem o ângulo da caneta e todos os seus passos cursos passa pela transição grosso-fino.
Moderno	É um estilo com suas próprias tendências e sofre mudanças culturais, possui serifas harmonizadas, não inclinadas e bem finas, além de que a sua característica é ter a transição radical do grosso para o fino.
Serifa Grossa	Conceito que surgiu com a Revolução Industrial por profissionais que utilizavam estilos modernos, mas que vistos de longe percebiam as fontes como linhas verticais, e sua característica é as letras com pouca ou nenhuma transição do grosso para o fino
Sem Serifa	São as fontes que não possuem em sua característica a transição do grosso para o fino, e quase sempre possuem pesos iguais, porém no seu surgimento não teve muito sucesso no início do século XX
<i>Manuscrito</i>	Como seu nome já diz, tem por característica parecer ter sido escrito à mão
DECORATIVO	Fontes decorativas, que são engraçadas, diferentes e artísticas

Fonte: Williams (1995)

Por outro lado, como forma de seleção de fonte para o seu uso na *web*, Christopher Clark, em Meürer, Woloszyn e Auler (2019), mostra 6 critérios para realizar essa seleção, são eles: a legibilidade, que trata dos caracteres serem distintos entre si tornando-os mais legíveis; a leitura, que identifica se a fonte é confortável para a leitura no corpo do texto;

flexibilidade, trata-se da fonte funcionar bem em diferentes tamanhos e pesos; carisma, se refere aos detalhes da fonte, se são únicos e memoráveis; elegância, diz respeito à beleza da fonte; e adaptabilidade, que é o fato da fonte ser otimizada para as telas de boa aparência multiplataforma.

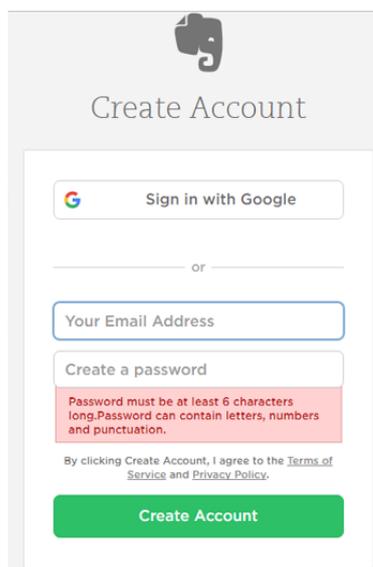
Em relação à usabilidade das fontes, pode-se dizer que é um assunto que é pesquisado e de grande importância. Niemeyer (2010) define que para um grau de usabilidade satisfatório no uso das fontes devem ser levados em consideração três critérios ergonômicos: legibilidade, leiturabilidade e pregnância. Para explicar a legibilidade, a autora divide entre legibilidade de caractere, que é a facilidade com que o usuário identifica separadamente cada caractere; e legibilidade de texto, que é a facilidade com que grupos de caracteres são identificados corretamente, como uma palavra ou frase. A autora também destaca que, se um texto não é legível, esse fator será de extrema importância na velocidade com que o texto será lido, bem como no esforço que o usuário irá fazer para identificação das letras, e isso conseqüentemente afeta a compreensão do texto. Ela define que a medição da legibilidade pode ser de duas formas, a primeira está relacionada à categoria dos tipos com mais velocidade de leitura, e a segunda está relacionada à distância máxima do olho que permite a identificação da letra.

Sobre a leiturabilidade, Sanders e MacCormick (1993 *apud* NIEMEYER 2010) destacam que é a qualidade de tornar possível que o conteúdo da informação esteja agrupado e com significação, por exemplo, palavras, frases ou textos corridos, e essa qualidade também está relacionada ao espaçamento entre caracteres e grupos e caracteres, espaçamento entre linhas e o comprimento de linhas e margens. Diante disso, pode-se entender que a compreensão de um texto não está relacionada apenas ao vocabulário empregado, mas à forma como o texto é representado também.

Os conceitos legibilidade e leiturabilidade podem parecer ou ser utilizados como sendo sinônimos, porém existe uma diferença que Niemeyer (2010) destaca com um exemplo de que um texto com baixa legibilidade, por sua vez, também terá a leiturabilidade baixa, porém um texto de baixa leiturabilidade pode ser altamente legível.

Por fim, a pregnância é a qualidade de um caractere ou símbolo se fazer legível com relação a seu entorno (SANDERS e MACCORMICK, 1993 *apud* NIEMEYER, 2010). Este termo pode ser observado em mensagens de erro (figura 02), por exemplo, que se destacam dentro de um texto ou textos que podem atrair mais a atenção dos usuários em relação a elementos gráficos que sejam menos pregnantes visualmente. A pregnância, segundo Niemeyer (2010), pode ser obtida fazendo com que o texto contraste por meio do corpo, do peso, da inclinação, da entrelinha ou do recuo.

Figura 2 - Mensagem de erro no login do Evernote



The image shows a screenshot of the Evernote 'Create Account' page. At the top, there is the Evernote elephant logo and the text 'Create Account'. Below this, there is a 'Sign in with Google' button. Underneath, there is a horizontal line with the word 'or' in the center. Below the line, there are two input fields: 'Your Email Address' and 'Create a password'. The 'Create a password' field has a red error message below it: 'Password must be at least 6 characters long. Password can contain letters, numbers and punctuation.' Below the error message, there is a small text: 'By clicking Create Account, I agree to the [Terms of Service](#) and [Privacy Policy](#).' At the bottom, there is a green 'Create Account' button.

Fonte: Internet

2.1.3 ÍCONE

Por definição, Galitz (2007) argumenta que os ícones são imagens pictóricas empregadas para representar objetos ou ações com os quais os usuários podem interagir ou manipular, além de afirmar que o seu uso pode ser só ou agrupado, a fim de reforçar informações importantes para os usuários. Para Cardoso e Ramalho (2012), os ícones se tornaram uma necessidade de construção de uma ferramenta útil, desde grandes interfaces com acúmulos de informações até pequenas interfaces com espaços reduzidos, pois são elementos que facilitam a interação e o diálogo com o usuário no processo de comunicação.

Lima et al. (2019) externam um conceito do pesquisador Smythe, segundo o qual os ícones fazem parte do conceito de pictograma, uma vez que esse é compreendido, além de um ícone, também como símbolo e glifo. Os autores destacam que os ícones são amplamente adotados em interfaces gráficas e que sua função é comunicar a informação por meio de representações visuais sintéticas que permitem ao usuário o acesso às funções de um sistema, além de considerar que, para que o ícone exerça a sua função, é preciso cuidado na sua criação para que ele faça a tradução da linguagem digital para a linguagem visual.

“ícone é parte importante para que um sistema possa ser utilizado pelo usuário de forma correta. É o que traduz a linguagem computacional para a linguagem visual, que pode ser compreendida pelos usuários do sistema, tornando a comunicação entre eles possível e de forma que facilite a navegação. (LIMA et al. 2019)”

Em concordância com a importância da representação de ícones de uma interface e sobre a sua função de comunicar aos usuários, para Cardoso et al. (2013) fez-se necessária a criação de um quadro com conceitos e recomendações, baseados em estudos de Interação Humano Computador - IHC, com critérios utilizados em pesquisas e projetos de ícones, como podem ser vistos no Quadro 4.

Quadro 4 - Recomendações e conceitos dos ícones

Recomendações por Fontes			
Critérios	ISO 11581-1	Hiratsuka (1996)	Horton (1994)
1- Características do conjunto de ícones como um todo.	Aparência consistente dentro do conjunto, utilizando estilo gráfico semelhante.	Estabelecer e respeitar o mesmo estilo de design para todos.	Padronizar as características: tamanho e forma, número de cores, onde e como a cor é usada, onde usar ícones, desenho de borda e rótulos
2- Adaptabilidade para diferentes <i>displays</i> e interfaces.	Se usados em displays diferentes que causam mudanças na proporção, deve ser considerado na solução de design para a experiência ser próxima da pretendida.	As características do monitor devem ser consideradas, inclusive se for do tipo <i>touch-screen</i> ; os ícones sobre os botões devem ter dimensões compatíveis com as dos dedos dos usuários.	Controlar o contexto no qual o ícone aparece, considerando os demais elementos visíveis ao mesmo tempo.
3- Compreensão da função do ícone por parte do usuário.	Todos devem ser compreensíveis. Quando isso não for um requisito de usabilidade, devem ser discrimináveis e possíveis de serem aprendidos.	Simplificar a aparência: devem ser claros para evitar erros de interpretação e ambiguidade. Devem possuir atributos de simplicidade, clareza e consistência.	Um bom ícone é compreensível, inequívoco, informativo, distinto, memorizável, coerente, familiar, legível, compacto e atraente. Quando for um conceito abstrato, utilizar objetos relacionados, analogias, metáforas, figuras de

			linguagem e evitar ambiguidade.
4- Uso de rótulos textuais.	A localização de qualquer rótulo modificável pelo usuário em relação ao ícone deve ser consistente em qualquer ambiente ou qualquer coleção de ambientes projetados para utilização em conjunto.	Nomes das funções devem ser claros, evitando abreviações, e familiares à linguagem do usuário. Usar descrição textual sempre que necessário.	São quase sempre necessários entre ícones sem diferenças visíveis.
5- Uso de movimento e características dinâmicas.	O uso de animação não deve reduzir a compreensão e facilidade de reconhecimento do ícone.	Não menciona.	Usar apenas para enfatizar a atenção do usuário e comunicar mensagens específicas sobre assuntos dinâmicos. Podem ser perturbadores.
6- Uso de cores.	A cor não deve servir como o único elemento informativo para distinguir ícones, a menos que o elemento funcional apresentado seja a própria cor.	Uso de cores com discriminação. Em geral, recomenda-se usar, no máximo, cinco cores diferentes, incluindo preto, branco ou cinza.	Usar a cor para reforçar, amplificar e apoiar a mensagem original. Se a cor for a única característica que distingue um ícone do outro, o rótulo deve ser inconfundível.
7- Realização de testes.	Não menciona.	Realizar teste com usuários típicos, assim que possível.	Realização de testes durante todo o projeto, revisando e testando os ícones por diversos ciclos de teste.

Fonte: Adaptado de Cardoso et al. (2013)

Portanto, Cardoso et al. (2013) identificou que alguns critérios possuem semelhança entre os autores, por exemplo, a preocupação na criação de ícones que não sejam ambíguos para a leitura dos usuários; a relação dos ícones com o contexto de uso; a utilização de cores, uma vez que elas não podem ser únicas para a diferenciação e também não pode usar cor em excesso; e por fim os autores Hiratsuka e Horta (1996, 1994 apud Cardoso et al. 2013) destacam a importância de realizar testes com os ícones, inclusive durante a execução do projeto, para que possa ser revisado e ajustado antes do lançamento do produto.

A motivação para a utilização de ícones no projeto de interface é claramente explicada por Treu (1994), quando afirma que os símbolos transmitem os significados de forma gráfica,

ao invés de textual, por meio de seu uso moderado, de modo que não causem confusão, tendendo serem claramente reconhecíveis ao uso humano para uso específico dentro da interface. Contudo, em seu estudo, Queiroz (2001) atenta para a importância do uso das representações icônicas no processo de avaliação de interface, uma vez que as mesmas causam efeitos ao desempenho do usuário.

Galitz (2007) define a importância do uso de ícones, do ponto de vista da usabilidade, em projetos de interface como um ponto de aceitação, aprendizagem e sob a perspectiva produtiva, constatando que em alguns projetos eles são comumente utilizados de forma desordenada e que não representam o seu real objetivo. Além disso, o autor destaca que os ícones precisam ser cuidadosamente projetados e lista uma sequência de fatores e características que influenciam numa boa usabilidade de um ícone, a saber: familiar, claro e legível, simples, consistente, direto, eficiente e discriminável; além de levar em consideração o contexto no qual o ícone é utilizado, as expectativas do usuário, bem como a complexidade da tarefa.

Figura 3 - Aplicação de ícones em contextos



Fonte: Adaptada de Galitz (2007)

Para testar um ícone numa interface, Horton (1994 *apud* CARDOSO e RAMALHO, 2012) defende a utilização de três fases necessárias que resultam numa correção, são elas: a formativa, a comparativa e a avaliatória.

A fase formativa, que tem como foco descobrir qual é a melhor alternativa para

determinado ícone, é caracterizada por quatro sub-fases (construir, testar, analisar e re-projetar) e voltada para a usabilidade, podendo destacar o teste de compreensão que, de acordo com Formiga (2002 *apud* CARDOSO e RAMALHO, 2012), mostra o grau de entendimento correto de cada símbolo e permite que o pesquisador use o método de seleção do símbolo separadamente, portanto, os usuários devem atribuir significados que lhes pareçam conveniente para aquele ícone.

Para a fase comparativa, o autor mostra a mensuração de desempenho entre dois ou mais ícones quanto ao seu entendimento e, de forma objetiva, avalia, junto à equipe de design, quão eficientes estes o são. Dessa forma, o autor evidencia a eficiência do processo comparativo das alternativas geradas, uma vez que valida as alternativas criadas e ainda não finalizadas.

Baseado na ergonomia formacional, esse método relaciona-se ao método de “reindentação”, o qual, segundo Moraes e Formiga (2000 *apud* CARDOSO e RAMALHO, 2012), acontece quando se coloca uma série de ícones em frente aos usuários e solicita que eles anotem e falem sobre os seus significados; este método é importante para a avaliação no processo de criação de projetos de interface.

Por fim, a terceira fase é a avaliação, que consiste em assegurar a qualidade e o entendimento dos ícones. É nessa fase que avalia o desempenho do que foi projetado, bem como o fim para o que foi proposto, e, para que esse teste seja feito de forma eficiente e sem problemas, Horton (1994 *apud* CARDOSO e RAMALHO, 2012) define 4 critérios para que isso aconteça, são eles: eleição amostral, quem são os usuários e como simular ou se aproximar ao máximo do perfil deles; cenário, que está relacionado às tarefas e aos procedimentos solicitados; a forma de medição de sucesso e fracasso; e por fim os critérios de avaliação com graus de acertos e erros.

2.1.4 LAYOUT

O *layout* está relacionado à disposição dos elementos, seja de texto ou mídia, no design de uma interface, a maneira como os elementos estão ordenados entre eles ou como um todo afeta a maneira como os usuários examinam e recebem o conteúdo, bem como afeta o estado emocional em relação ao design. Deste modo, um *layout* pode ajudar ou impedir o processo de recepção da informação apresentado em um projeto de design (AMBROSE e HARRIS, 2009). Por outro lado, Agner (2012) atenta que, quando o *layout* é desenvolvido de forma audaciosa pode tornar uma interface desestimulante para o usuário, caso esse enfoque seja voltado para um design arrojado, e assim diminuir o processo da interação do usuário. Em contrapartida, o

autor informa também que deixá-lo visualmente pobre pode não atender aos aspectos de design que o usuário espera, portanto, o equilíbrio entre as partes é fundamental. Diante disso, pode-se entender que o *layout* exerce um papel importante no que tange à interação do usuário e, conseqüentemente, à usabilidade, uma vez que a má disposição dos elementos pode comprometer a leitura e a interpretação do que está querendo transmitir para os usuários.

Um aspecto que facilita a interpretação da informação é a distribuição dos elementos que formam peso do design, ou seja, o equilíbrio visual. Tal equilíbrio pode ser dividido em dois tipos que, segundo Beaird (2008), são: o equilíbrio simétrico, que é quando os elementos de uma composição são os mesmos em ambos os lados de uma linha axial, essa simetria pode ser trabalhada de forma bilateral (quando é equilibrada em um ou mais eixos) ou de forma radial (quando os elementos estão igualmente espaçados em torno de um eixo central); e o equilíbrio assimétrico, que envolve objetos de diferentes tamanhos e, diferente da simetria, são organizados de modo a equilibrar o peso das páginas, ou seja, se um objeto grande está de um lado, são distribuídos vários objetos menores do outro lado para então chegar a uma composição equilibrada.

Por sua vez, Gomes Filho (2000) destaca a importância dos designers e profissionais desenvolverem objetos que satisfaçam a estrutura formal, e esse objetivo pode ser alcançado fundamentado nas experiências realizadas pela Gestalt. Com isso, é possível destacar alguns conceitos da Lei da Gestalt, que contribuem para um projeto de desenvolvimento de um layout para interface visual, que tenha como base uma boa leitura visual (Quadro 05):

Quadro 5 - Quadro da Gestalt

Lei	Descrição
Segregação	É a capacidade perceptiva de separar e evidenciar unidades formais.
Unificação	Trata-se da igualdade ou semelhança de elementos visuais.
Proximidade	Os elementos próximos tendem a ser vistos juntos, constituindo assim uma unidade dentro do todo.
Semelhança	Os elementos mais semelhantes entre si tendem a ser agrupados e se transformar numa unidade.
Equilíbrio	Conseguido pelo uso de dois pesos em direções opostas, fazendo com que compensem um ao outro.
Simplicidade	Está relacionada à técnica minimalista e de clareza com baixo número de informações ou unidades visuais.
Coerência	Conceito relacionado à organização visual que resulta na harmonia e

	integração em relação ao todo. Estilo e linguagem visual uniforme.
Sequencialidade	Ordenação de unidades ou elementos de modo contínuo e lógico.

Fonte: Gomes Filho (2000)

Para Kapllani e Elmimouni (2020), os princípios da Gestalt são excelentes ferramentas para a criação de páginas web, tanto do ponto de vista da estética quanto das funcionalidades, podendo ser utilizados no posicionamento de elementos da UI (*User interface*, ou Interface do usuário), tamanho, cor e forma. Os autores também argumentam que a utilização destes princípios pode contribuir na melhoria da experiência do usuário e influenciar na tomada de decisão quando ele utiliza uma ferramenta.

Então, infere-se que a utilização destes conceitos pode contribuir na construção de um layout mais agradável para o usuário, tanto do ponto de vista estético, a exemplo da utilização da simetria, para a criação de grades que guiarão a criação do layout da página *web*, quanto do ponto de vista funcional, quando se utiliza a proximidade para fazer agrupamento de informações e funções que podem ajudar na facilidade de uso. O equilíbrio, por sua vez, é a compensação de peso entre os elementos para deixá-los agradáveis, e a sequencialidade, como pode ser visto no exemplo do site da Globo.com, pode ser utilizada na organização entre as notícias que fazem com que o usuário siga uma sequência entre elas (Figura 4).

Figura 4 – Exemplo de Layout do Portal Globo.com

The image shows a grid layout of news articles on the Globo.com website. The layout is organized into columns and rows, with each article featuring a small image, a headline, and a short summary. The headlines are in various colors (red, orange, green) to draw attention. The grid is balanced and easy to navigate, illustrating the principles of Gestalt psychology.

Deputado do PL é eleito vice após saída de crítico de Bolsonaro na Câmara

- 'Fora do radar', diz Lira diz sobre PEC da mensalidade em universidade
- STF julga se acordo patrão/empregado prevalece sobre lei trabalhista

SIGA Liberta: Colo-Colo diminui contra Fortaleza em jogo que decide vaga

- SIGA: Londrina 1-0 Operário-PR

'Pantanal': Jove e Juma se reencontram no capítulo de hoje; veja as imagens

- Juma em um triângulo amoroso? Veja 2 spoilers surpreendentes

Fachin vê com 'muita preocupação' ação que matou 25 no Rio

- IML faz força-tarefa por liberação de corpos

Morta em chacina na Zona Norte do RJ é velada pela mãe

- Moradores da Vila Cruzeiro relatam medo

Cão será cremado nos EUA e corpo de Jesse virá ao Brasil

- Perfil nas redes mais do que dobra e bate 1 mi

SIGA: São Paulo roda time contra Ayacucho na Sula

- Veja a tabela da Sul-Americana

Após beijo nos bastidores, Alanis mostra Jesuíta Barbosa malhando

Blog: Bolsonaro aceita fazer reunião bilateral com Biden

- Mourão viajará por causa da reunião; veja motivo

Risco de fome bate recorde e atinge 36% das famílias no país

- Dólar fecha em alta de olho nos juros dos EUA

Petrobras freia troca no comando; prazo mínimo é de 30 dias

- Tebet diz não ter dúvidas do apoio do PSDB

Deyverson antecipa saída e recebe homenagem do Verdão: 'Parte da história'

Leitte grava show de 20 anos de carreira com filha e irmão na plateia

Fonte: Internet

2.2 DESIGN CENTRADO NO USUÁRIO

De acordo com Lowdermilk (2013), para entender o Design Centrado no Usuário (DCU), é importante ressaltar que este não é usabilidade, uma vez que o mesmo é derivado do conceito de Interação Humano Computador (IHC) que, embora tenha uma base na usabilidade, foca no modo como os seres humanos se relacionam com produtos ligados à computação. Com isso, o DCU consiste em uma metodologia de design de *software* na qual o usuário ajuda na criação, fazendo com que as necessidades deles sejam levadas em consideração e que essa participação, inclusive, possa melhorar, entre outros fatores, a usabilidade do projeto.

Preece, Rogers e Sharp (2005) destacam que o DCU é uma prática que permite que se descubra muito sobre os usuários e sobre suas tarefas, mas que esses conhecimentos devem ser utilizados para alimentar o design que está sendo criado. Outro aspecto que também pode ser levado em consideração é o fato de trazer o usuário para ser agente determinante na criação de um projeto de design, tornando-o, assim, um co-criador, uma vez que ele está contribuindo ativamente no processo de design. O autor destaca a importância dos usuários na criação de um projeto de design:

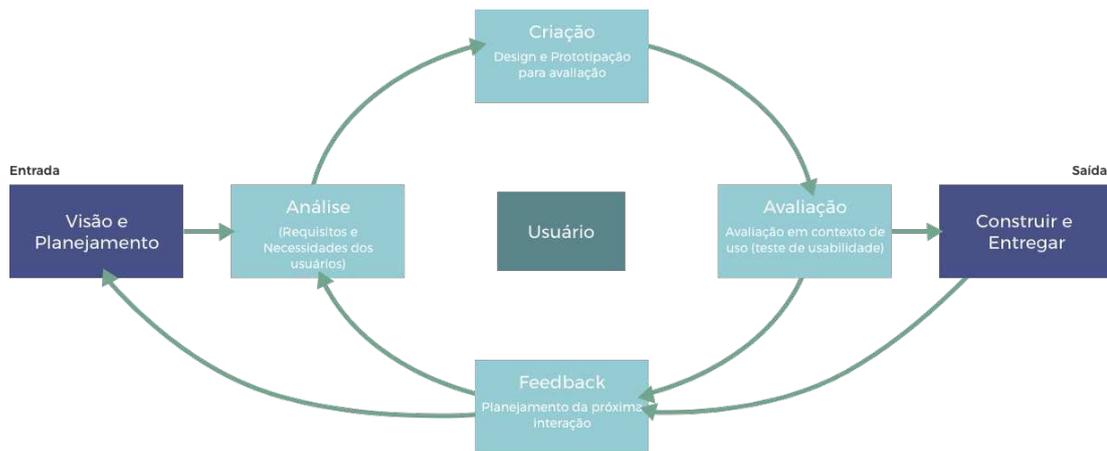
“Os usuários não são designers, mas os benefícios resultantes de se possibilitar que eles contribuam para o design são bastantes grandes, no que diz respeito à aceitação do produto por parte de outros usuários.” (PREECE, ROGERS e SHARP, 2005).

Vale ressaltar que a participação do usuário no processo de desenvolvimento do produto é feita por meio do processo de criação, contudo, é preciso cautela em relação à inserção desses usuários, pois De Sousa e Savi (2015) destacam que eles não precisam aprender a projetar produtos, esse é um trabalho dos designers e projetistas, a atuação dos usuários na co-criação é voltada à informação, uma vez que participam dos métodos e são guiados pelos profissionais que interpretam os dados obtidos para gerar produtos que se encaixem mais nas suas necessidades.

Norman (2002), por sua vez, externa que o DCU torna o produto ou serviço com características naturais, fazendo com que o usuário venha a utilizá-lo sem restrições. Isso acontece pelo fato de suas necessidades e interesses serem levados em consideração no desenvolvimento, o que torna o produto/serviço mais fácil de ser utilizado. De Sousa e Savi (2015) trazem um processo bem desenhado que exemplifica essa inserção do usuário no centro do desenvolvimento, tal processo se divide em 6 etapas (figura 5), são elas: **visão e planejamento**, discussão inicial e criação de metas e objetivos do projeto; **análise**, etapa de levantamento das necessidades dos usuários; em seguida aparece a parte do **projeto**, que são as

especificações da solução e a interação que o usuário terá; a **construção**, que consiste na parte de desenvolvimento do projeto em forma de protótipo ou produto final, com foco no usuário e pensando na usabilidade da interface; **avaliação**, que é onde os usuários fazem um teste do que foi feito na etapa de construção; e por fim o **feedback**, no qual os dados coletados durante a avaliação são analisados de modo a serem utilizados para a evolução do produto. Vale ressaltar que esse melhoramento é adicionado ao planejamento e o ciclo de desenvolvimento é retomado.

Figura 5 - Processo de Design Centrado no Usuário



Fonte: Adaptado de Souza e Savi (2015)

Todo esse processo gera um artefato para que o usuário possa interagir com o produto ou serviço, e em conformidade com os demais autores, vale ressaltar o argumento de Cybis, Betiol e Faust (2015), que destacam que os projetos de desenvolvimento de interfaces que proporcionam usabilidade e boas experiências inserem os usuários no processo para que a forma como eles usam os sistemas interativos, com foco nas atividades realizadas, esteja no centro do processo. Os autores também argumentam que o sucesso de um projeto centrado no usuário se dá pelo envolvimento de vários tipos de usuários, uma vez que cada um busca uma forma diferente de ter uma experiência no uso de um sistema por meio de uma interface.

A interface a qual Cybis, Betiol e Faust (2015) comentam pode ser compreendida como sendo a ferramenta de interação dos usuários com o sistema. Vale externar o conceito trazido pelo *Interaction Design Foundation*³, que mostra que a interface do usuário (UI do inglês *User Interface*) é o processo de criação de interface com foco no visual e no estilo e, ao projetar, os designers focam em criar algo que seja prazeroso e fácil de ser utilizado. Essas interfaces podem

³ Interaction Design Foundation - <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design>

ser criadas seguindo três formatos, são eles: Interface Gráfica do Usuário (GUI do inglês *Graphic User Interface*), na qual os usuários interagem por meio de representações visuais e por controles computacionais; Interfaces por Voz (VUIs do inglês *Voice User Interfaces*), nas quais os usuários interagem por meio de voz; e por fim as que são Baseadas em Gestos, que são os tipos de interface que os usuários interagem por meio de espaços 3D e realidade virtual.

Todos os tipos de interface possuem elementos e cenários de interação entre os usuários e um sistema, a literatura de IHC, que baseia o DCU e mostra um conjunto de diretrizes que representam padrões e guias de estilo e desenvolvimento, podendo destacar alguns dos mais conhecidos como sendo, por exemplo, as regras de ouro de Shneiderman (1998) e os princípios heurísticos de Jakob Nielsen (1993). Estas diretrizes possuem relevância em todas as etapas do desenvolvimento de um produto/serviço, uma vez que norteiam para que o produto seja focado na avaliação da interface de acordo com as boas práticas de usabilidade e experiência (DOS SANTOS MEDEIROS et al., 2020). Esses princípios heurísticos de Nielsen podem ser vistos no quadro 06.

Quadro 6 - Heurísticas de Nielsen

Heurística	Descrição
Visibilidade do status do sistema	Trata-se do <i>feedback</i> da interface para o usuário, sempre que preciso.
Mapeamento entre o sistema e o mundo real	Chama a atenção para a necessidade a respeito da apresentação de terminologia familiar ao usuário, ou seja, conter textos voltados à realidade ao invés de ter termos técnicos ou pouco intuitivos.
Liberdade e controle ao usuário	Atribui ao usuário a tarefa de comandar o sistema, por exemplo, o usuário precisa da possibilidade que ele, e não o sistema, tenha o controle de cancelar uma determinada tarefa.
Consistência e padrões	Estabelece padrões visuais que facilitem a compreensão do usuário, isso evita que ações semelhantes tenham resultados diferentes.
Prevenção de erros	Objetiva na ajuda ao usuário em prevenir erros, fator importante na utilização de uma interface.
Reconhecer em vez de lembrar	Tem como finalidade minimizar a carga de memória do usuário, tornando objetos, ações e opções mais visíveis, e facilitando o diálogo entre o usuário e o sistema.

Flexibilidade e eficiência de uso	Procura acelerar a interação para o usuário experiente, pois o usuário poderá precisar de atalho para chegar até o seu destino.
Design estético e minimalista	Ocorre quando a interface procura mostrar ao usuário apenas informações necessárias, pois cada informação extra e desnecessária pode desviar sua.
Suporte para o usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar erros	Refere-se à ajuda que o usuário precisa para evitar cometer erros. Dicas rápidas e informações não técnicas, em mensagens de erro, podem ajudar o usuário a resolver problemas.
Ajuda e documentação	Esclarece que, mesmo a interface sendo bastante consistente e intuitiva, pode ser necessária uma ajuda ao usuário, então qualquer informação deve ser fácil de ser encontrada.

Fonte: Adaptado de Santa Rosa e Moraes (2012)

Portanto, vale ressaltar que o DCU é uma metodologia que destaca a importância de ter o usuário como agente principal na criação de um produto ou serviço, e que a mesma se torna uma ferramenta indispensável não só na validação, mas em todo processo, uma vez que pode contribuir para uma melhoria contínua mesmo estando ainda na etapa de desenvolvimento de um projeto, fazendo com que este possa ter uma boa usabilidade e experiência de uso. Além disso, ter o usuário como aliado nesse desenvolvimento aumenta a probabilidade de que outros usuários utilizem a ferramenta de forma satisfatória, além da possibilidade de uma experiência e usabilidade mais eficiente.

2.3 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

O termo Experiência do Usuário, conhecido também como UX, deriva do inglês *User Experience*, e, para Balasubramoniam e Tungatkar (2013), é um conceito multidimensional, cuja definição ainda está em construção por se tratar de algo relativamente novo. De todo modo, os autores externam em seus estudos uma definição de 2006, de Hassenzal e Tracktinsky, que mostra que UX é uma prática que trabalha indo além das limitações da Interação Humano-Computador, além de enfatizar também a importância de aspectos relacionados à beleza, à diversão, ao prazer e ao conhecimento pessoal que satisfaçam a necessidade geral das pessoas.

Já para a ISO 9241-11, a Experiência do Usuário é todas as emoções, preferências e percepções físicas e psicológicas, além dos comportamentos que acontecem antes, durante e depois do uso de um determinado produto ou serviço. A ISO mostra também que alguns critérios da usabilidade podem ser utilizados para realizar a avaliação da experiência dos

usuários. Para tanto, dentro do contexto atual de uso de algum produto ou serviço, Teixeira (2014) mostra que as pessoas se tornam usuários das coisas do seu dia a dia, seja no uso de uma máquina de lavar, de um caixa eletrônico, do sistema público de transporte, ou na interação e uso desses produtos e serviços. Essas interações geram uma experiência, e esta pode ser boa ou ruim.

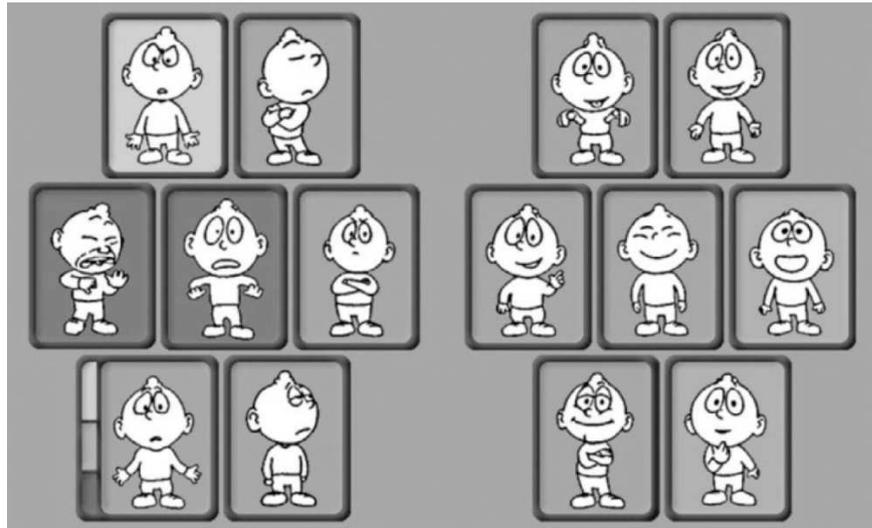
Outrossim, a UX diz respeito aos sentimentos e percepções que o usuário possui ao utilizar e interagir um produto, sistema ou serviço (DE ARAÚJO MERIZI et al., 2018). Por sua vez, Ramos et al. (2016) traz a experiência do usuário como sendo uma parte dentro do Design Centrado no Usuário, mas que está mais relacionado também com o processo de avaliação e que, segundo o autor, pode ter melhor resultado quando inserido dentro do processo de construção de um projeto.

2.3.1 Métodos de avaliação de experiência do usuário

A Experiência do Usuário também pode ser avaliada, e no que tange à avaliação da UX, Araújo (2014) mostra que é uma avaliação que busca entender a forma como os usuários interagem com determinado produto a fim de captar os resultados, sejam positivos ou negativos. A autora também argumenta que nesta avaliação é possível constatar, observar e registrar a produtividade, o desempenho e a satisfação dos usuários.

Existem outros métodos de avaliação da UX, porém vamos destacar apenas dois. Em primeiro lugar, o método PrEmo (*Product Emotion Measure*), que se trata de um instrumento não verbal, o qual mede 14 emoções que são provocadas nos usuários em relação aos produtos que eles utilizam. Estas emoções são divididas em dois grupos: 7 são agradáveis (desejo, surpresa agradável, inspiração, diversão, satisfação, admiração e fascinação) e as outras 7 são desagradáveis (indignação, desprezo, desgosto, surpresa desagradável, insatisfação, desapontamento e tédio), todas elas representadas por figuras, em estilo de *cartoon* (DESMET, 2003) (Figura 6).

Figura 6 - Instrumento de medição da emoção em produtos



Fonte: Desmet (2003)

É possível encontrar vários outros métodos de avaliação de Experiência do Usuário no site *All About UX*⁴ – *Information for user experience professionals* (Tudo Sobre UX - Informações para profissionais de experiência do usuário), onde são listados, pelo menos, 86 métodos de avaliação de experiência do usuário, até a data desta pesquisa. Embora o site elenque um número elevado de métodos de avaliação, foi possível identificar que existem vários métodos pagos e outros gratuitos. Contudo, essa informação está aqui externada a fim de se tornar conhecida para futuras pesquisas.

Outro método utilizado para avaliação de UX é o *AttrakDiff* (Figura 7) que, segundo o site *All About UX*, se trata de um método quantitativo e comparativo que pode ser aplicado em forma de questionário, além de ser aplicado em vários tipos de estudo de UX, inclusive para a mensuração da experiência em aplicações e sistemas web. Vale ressaltar que a metodologia é gratuita para aplicação, uma vez que outras metodologias são pagas e isso pode dificultar que futuros estudos possam utilizá-la para instanciar em outros produtos digitais. Os autores⁵ do método argumentam que tornar essa metodologia gratuita contribui para que mais produtos sejam feitos com a atratividade cientificamente explicada. Outro fator que deve ser levado em consideração é que, segundo De Araújo Merizi et al. (2018), essa avaliação possui uma melhor adequação na aplicação em produtos prontos e é utilizada para avaliar vários aspectos da experiência utilizando o diferencial semântico como escala de mensuração.

⁴ All About UX - <https://www.allaboutux.org/all-methods>

⁵ AttrakDiff - www.attrakdiff.de

Figura 7 - Exemplo do diferencial semântico

stylish*	<input type="radio"/>	tacky						
predictable*	<input type="radio"/>	unpredictable						
cheap*	<input type="radio"/>	premium						
alienating*	<input type="radio"/>	integrating						
brings me closer to people*	<input type="radio"/>	separates me from people						
unpresentable*	<input type="radio"/>	presentable						
rejecting*	<input type="radio"/>	inviting						
unimaginative*	<input type="radio"/>	creative						
good*	<input type="radio"/>	bad						

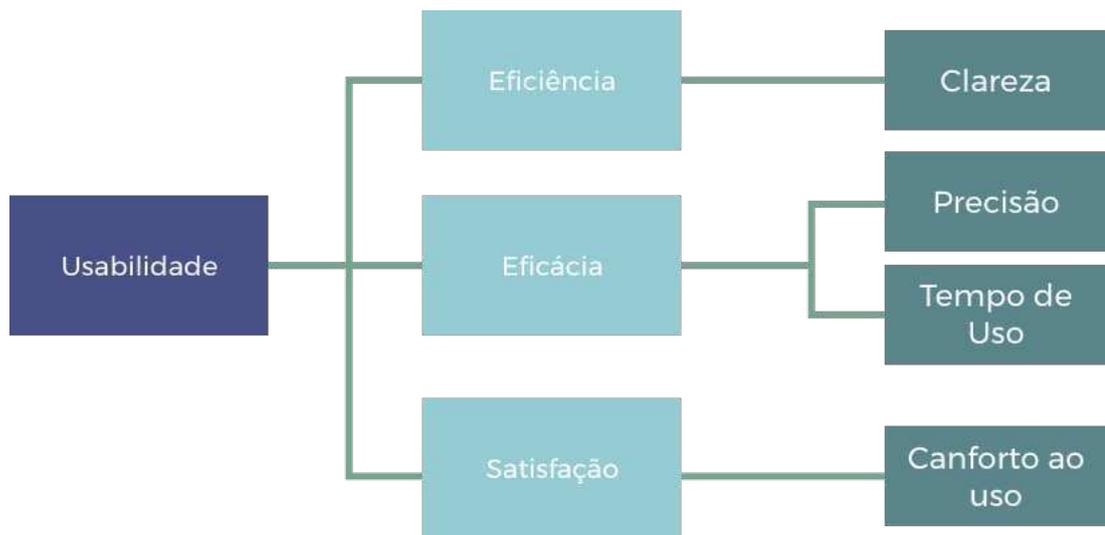
Fonte: Site AttrakDiff

2.4 USABILIDADE

Santa Rosa (2012) define usabilidade como sendo a capacidade de um produto ou sistema de ser usado facilmente por um conjunto de usuários, visando à execução de uma tarefa especificada dentro de um contexto e ambiente específico. Em complemento, Speicher (2012) mostra a usabilidade como sendo um subconjunto de qualidade de uso e que a avaliação da usabilidade poderá ser feita por meio de três tipos de métricas, a saber: usabilidade interna, pode ser de análise de código realizado por ferramenta; usabilidade externa, que é feita por um profissional que analisa a interface sem necessariamente utilizá-la como sendo um usuário real; e por fim a usabilidade no uso de métricas, que é a avaliação do usuário, seja no uso ao vivo, utilização real da interface, ou em ambiente controlado, dentro de salas de teste de usabilidade.

Para a ISO 9241-11, a usabilidade depende do contexto de uso que está relacionado ao usuário, tarefa, equipamento e ao ambiente no qual o usuário está inserido. A ISO também destaca os conceitos de eficácia (*effectiveness*), eficiência (*efficiency*) e satisfação (*satisfaction*) que também são explicados por Queiroz (2001). O autor mostra que a eficácia está ligada à clareza com a qual os usuários atingem as metas definidas para o uso; a eficiência está relacionada ao tempo gasto e precisão com que os usuários atingem as metas; e a satisfação, como o nome já diz, são as atitudes positivas e o conforto do uso por parte do usuário (Figura 8).

Figura 8- Dimensões da Usabilidade



Fonte: Adaptado de Queiroz (2001)

Por sua vez, Nielsen (1993) destaca que a usabilidade é mostrada não sendo apenas um fator unidimensional dentro de uma interface, ele enfatiza, dentre os parâmetros da usabilidade, cinco aspectos para atingir o bom uso (Quadro 07).

Quadro 7 - Elementos da Usabilidade

Parâmetros	Descrição
Facilidade de Aprendizagem (<i>Learnability</i>)	A interface precisa ser fácil de aprender e que o usuário possa executar tarefas rapidamente.
Eficiência (<i>Efficiency</i>)	Uma vez que o usuário aprenda, ele deve utilizá-la com alta produtividade.
Memorização (<i>Memorability</i>),	O usuário tem que ser capaz de usar a interface sem precisar aprendê-la novamente, mesmo passando algum tempo sem usá-la.
Erros (<i>Errors</i>)	A interface deve ter baixa taxa de erros, de modo que, cometendo algum erro, o mesmo possa ser recuperado facilmente.
Satisfação (<i>Satisfaction</i>)	A interface deve ser agradável e o usuário deve se sentir satisfeito em usar.

Fonte: Adaptado de Nielsen (1993)

Percebe-se, portanto, que a usabilidade é primordial para o contexto no qual a atividade do usuário está inserida, uma vez que, negligenciada ou mal aplicada, ela poderá inclusive afetar diretamente o rendimento e produtividade de quem usa, pois a dificuldade de navegabilidade, associada à falta de atenção, poderá alterar a forma como os usuários utilizam um produto ou serviço.

De acordo com os postulados de Powazek e Derek (2006 *apud* SANTOS, 2009), uma navegação simples é uma forma inteligente de cativar o usuário, e quando a navegação é fácil, o usuário consegue responder questões básicas ao utilizar uma interface web, são elas: Onde estou? Onde posso ir? Onde estive? Dessa forma, pode-se entender que usuário não se perderá ao acessar determinadas páginas, assim como será capaz de chegar em outra página independente de onde ele esteja.

A usabilidade também possui várias formas de ser avaliada, porém vale ser destacada uma delas, que é o SUS, pelo fato de ser algo gratuito e fácil de ser aplicado. Criado por John Brooke em 1996, o SUS (*System Usability Scale*) contém 10 simples perguntas sobre Usabilidade e é um sistema útil para identificar problemas de usabilidade com os quais os usuários se deparam quando usam um sistema. Do ponto de vista de uso, Boucinha e Tarouco (2013) utilizaram o questionário SUS por ser gratuito, como também pelo fato dele ter um número pequeno de questões e, com isso, facilitou tanto na adesão quanto na aplicação. Como resultado, Boucinha e Tarouco (2013) fizeram uma comparação entre os valores limites do SUS segundo Bango (2009), que determinava 70 pontos, e Sauro (2012) como sendo 68 como valor limite, e perceberam que a aplicação estudada teve uma boa usabilidade, tendo apenas um dos itens fora dos 70 pontos, e nenhum deles ficou abaixo dos 68 pontos. Embora tenham constatado que o sistema pesquisado cumpre as exigências de usabilidade, os autores visualizaram elementos e possibilidades de melhorias no sistema que contribuirão para uma melhor usabilidade.

Filardi e Traina (2008) mostram o SUS como sendo um questionário desenvolvido como parte de um programa de engenharia de Usabilidade no Reino Unido, embora seja simples, tendo apenas 10 afirmações, ele aborda uma visão global de estimativas subjetivas da usabilidade. Ele utiliza a escala de Likert, que, para Preece, Rogers e Sharp (2005), é uma escala utilizada para a medição de opiniões, atitudes e crenças amplamente utilizados para avaliar a satisfação do usuário e que podem ser utilizados com uma faixa de número de 1 a 5 (neste caso, 1 representa discordo totalmente e 5 concordo totalmente), como também utilizando as palavras: Concordo Totalmente, Concordo, Ok, Discordo e Discordo Totalmente.

Figura 9 - Exemplo de uma questão do SUS

4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema. *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

Fonte: Adaptado de Filardi e Traina (2008)

Tenório et al. (2001 *apud* Boucinha e Tarouco, 2011) fazem uma relação entre as questões dos SUS e os indicadores de qualidade de usabilidade relatados por Nielsen em seu estudo, a saber:

- Facilidade de aprendizagem: 3, 4, 7 e 10;
- Eficiência: 5, 6 e 8;
- Facilidade de memorização: 2;
- Minimização dos erros: 6;
- Satisfação: 1, 4, 9.

Embora Boucinha e Tarouco tenham obtidos bons resultados com a utilização do SUS em avaliação de usabilidade, é importante destacar uma outra forma de computar os valores de avaliação do questionário. Padrini-Andrade et al. (2019) também fizeram uso do SUS para avaliação de usabilidade de sistema de informação; os autores mostram o sistema de computação de pontos do questionário SUS como sendo: número ímpares 1, 3, 5, 7 e 9, é obtida a pontuação e diminui 1, por exemplo ($5 - 1 = 4$); e para as questões com números pares 2, 4, 6, 8 e 10, atribui um valor 5 e diminui a nota da questão, por exemplo, a questão com valor 2 ficaria ($5 - 2 = 3$). Com isso, multiplica a soma total de todos os itens por 2,5 e assim chega ao valor final do SUS. Ademais, os autores também mostram uma classificação do *score* de usabilidade de acordo com os números obtidos com os cálculos das questões (Quadro 8).

Quadro 8 - Quadro de Classificação de usabilidade

Valor do Score de Avaliação	Classificação
20,5	Pior Imaginável
21 a 38,5	Pobre
39 a 52,5	Mediano
53 a 73,5	Bom
74 a 85,5	Excelente
86 a 100	Melhor Imaginável

Fonte: Adaptado de Padrini-Andrade et al. (2019)

Como resultado, Padrini-Andrade et al. (2019) classificaram o SUS como sendo um instrumento eficiente e o objeto estudado teve uma classificação boa, com pontuação de 73,3 por 52% dos usuários avaliados, além de que as informações demográficas dos usuários não influenciaram na avaliação do sistema. Os autores argumentam também que existem dois fatores verificados no SUS, um relacionado à usabilidade (questões 1, 2, 3, 5, 7, 8, e 9) e o relacionado à aprendizagem (questões 4 e 10), e recomendam que não se use o questionário de forma separada, embora tenha esses fatores que dividem as questões.

Para manter a consistência com o questionário original, que foi desenvolvido na língua inglesa, Padrini-Andrade et al. (2019) fizeram a tradução de todas as questões. Para não haver problema em outras pesquisas, os autores disponibilizaram um quadro com as traduções utilizadas nas pesquisas, que para fins de adaptação ao sistema web, por exemplo, foi feita uma adaptação mudando o termo produto para o termo sistema (Quadro 9).

Quadro 9 - Tradução dos itens do SUS

Item	Item correspondente em português
1	Acho que gostaria de utilizar este produto com frequência.
2	Considereei o produto mais complexo do que o necessário.
3	Achei o produto fácil de utilizar.
4	Acho que necessitaria de ajuda de um técnico para conseguir utilizar este produto.
5	Considereei que as várias funcionalidades deste produto estavam bem integradas.
6	Achei que este produto tinha muitas inconsistências.
7	Suponho que a maioria das pessoas aprenderia a utilizar rapidamente este produto.
8	Considereei o produto muito complicado de utilizar.
9	Senti-me muito confiante ao utilizar este produto.
10	Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este produto.

Fonte: Adaptado de Padrini-Andrade et al. (2019)

Preece, Rogers e Sharp (2005) destacam que as avaliações podem ser feitas com observação dos usuários em sua tarefa, mas também podem ser realizadas por profissionais por meio de inspeção da interface, e para o procedimento de inspeção vale destacar a pesquisa de Dos Santos Medeiros et al. (2020), que utilizou a avaliação heurística por estar alinhada com os princípios de IHC. Para essa avaliação, os autores organizaram a avaliação em etapas, a saber: Preparação, deixar os avaliadores dominando a aplicação; Coleta de dados e Interpretação, que consistia em cada avaliador, individualmente, inspecionar a interface para identificar violações das heurísticas e indicar local, gravidade e recomendação; e por fim a Consolidação e Relato dos Resultados, que é o momento que os problemas são revisados e gerado um relatório unificado. Para a realização, os autores levaram em consideração o número estabelecido por Nielsen, que indica o uso de 3 a 5 avaliadores, uma vez que mais avaliadores mostra redundância nos resultados. Para a pesquisa, os autores utilizaram um número de 3 avaliadores.

Como resultado, Dos Santos Medeiros et al. (2020) constataram que, embora a plataforma tenha sido desenvolvida levando em consideração alguns conceitos de IHC, a avaliação identificou vários problemas durante a avaliação heurística, reforçando assim a importância da etapa de avaliação para entrega de produtos interativos, uma vez que isso afeta a experiência que os usuários têm ao utilizar o sistema. Como classificação dos resultados, os autores unificaram problemas graves, leves e regulares como “Negativas”, e bem resolvida e excelentes como “Positivas”. No processo de análise, foi identificado que 63% dos resultados se enquadraram como “Negativa” e 37 como “Positivas”.

Por outro lado, Cilumbriello et al. (2019) também realizou a Avaliação Heurística em sua pesquisa, porém foi possível identificar que os autores não iniciaram com um procedimento de planejamento da avaliação, e partiram de imediato para o convite aos especialistas na área de IHC para a realização do teste. Cada avaliador navegou pela aplicação e os problemas foram classificados de acordo com as heurísticas e o grau de severidade, utilizando uma escala de 0 a 4, segundo a qual 0 é um problema sem importância, 1 é um problema cosmético (não requer correção), 2 se refere a problemas simples, 3 a graves e 4 a catastrófico. Por fim, os avaliadores anotaram o contexto de uso para que essa informação ajude na análise e na identificação de meios para corrigir os problemas encontrados.

2.5 SEI – Sistema Eletrônico de Informação

Para garantir o que Decreto nº 8.539/2015 traz no ato de sua publicação, que segundo Filho e Peixe (2017) objetiva que as ações governamentais devem ter asseguradas a eficiência, eficácia e efetividade, a implantação e o uso da tecnologia da informação vieram para auxiliar o cumprimento dessa característica e ampliar a segurança e a sustentabilidade ambiental, facilitando o acesso do cidadão às instâncias administrativas. Nesse contexto, o SEI foi adotado nas instituições públicas e a sua criação deve-se ao Tribunal Regional Federal da 4 região (TRF4), que prontamente o cedeu para outras esferas da administração pública; ele tem como um de seus objetivos gerar uma economia em todas as esferas, mas que dentro do Ministério da Educação chegará a cerca de 2,4 milhões de reais por ano.

A utilização do SEI pelos servidores da UFCG (Figura 10) vem crescendo significativamente e, segundo Silva (2018), em 2018 já havia sido implantado um número grande de processos da UFCG no SEI, os quais já estavam sendo cadastrados tanto pelos servidores da Universidade quanto por usuários externos. Os externos correspondem, na sua grande maioria, aos alunos, e os usuários com autenticação internas são os servidores da instituição, que tanto podem ser técnicos administrativos, quanto professores.

Figura 10 - Página do SEI/UFCG

BRASIL CORONAVÍRUS (COVID-19) Simplifique! Participe Acesso à informação Legislação Canais

Ir para o conteúdo 1 Ir para o menu 2 Ir para a busca 3 Ir para o rodapé 4

ACESSIBILIDADE ALTO CONTRASTE MAPA DO SITE

Sistema Eletrônico de Informações
SEI!

Buscar no portal

PÁGINA INICIAL > PÁGINA INICIAL

EM DESTAQUE - SEI PSI SUPORTE

Página Inicial
Sobre o SEI
Documentos
Ambiente de Treinamento
Notícias
Compactador de PDF
Envio de Processos Entre os Órgãos Públicos
Transparência no Processo Administrativo Eletrônico
Painel da Transparência

seii SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES

<https://suporte.sei.ufcg.edu.br>

Servidores

Usuários Externos

Consulta de Processos

Verificação de Autenticidade

Boletins de Serviço

Suporte

Painel de dados

Item	Porcentagem
PSI	26,00%
Suporte Técnico	11,00%
Suporte de Qualidade	14,00%
Suporte de Gestão	0,00%
Consultoria TIC	0,00%
Outros	49,00%

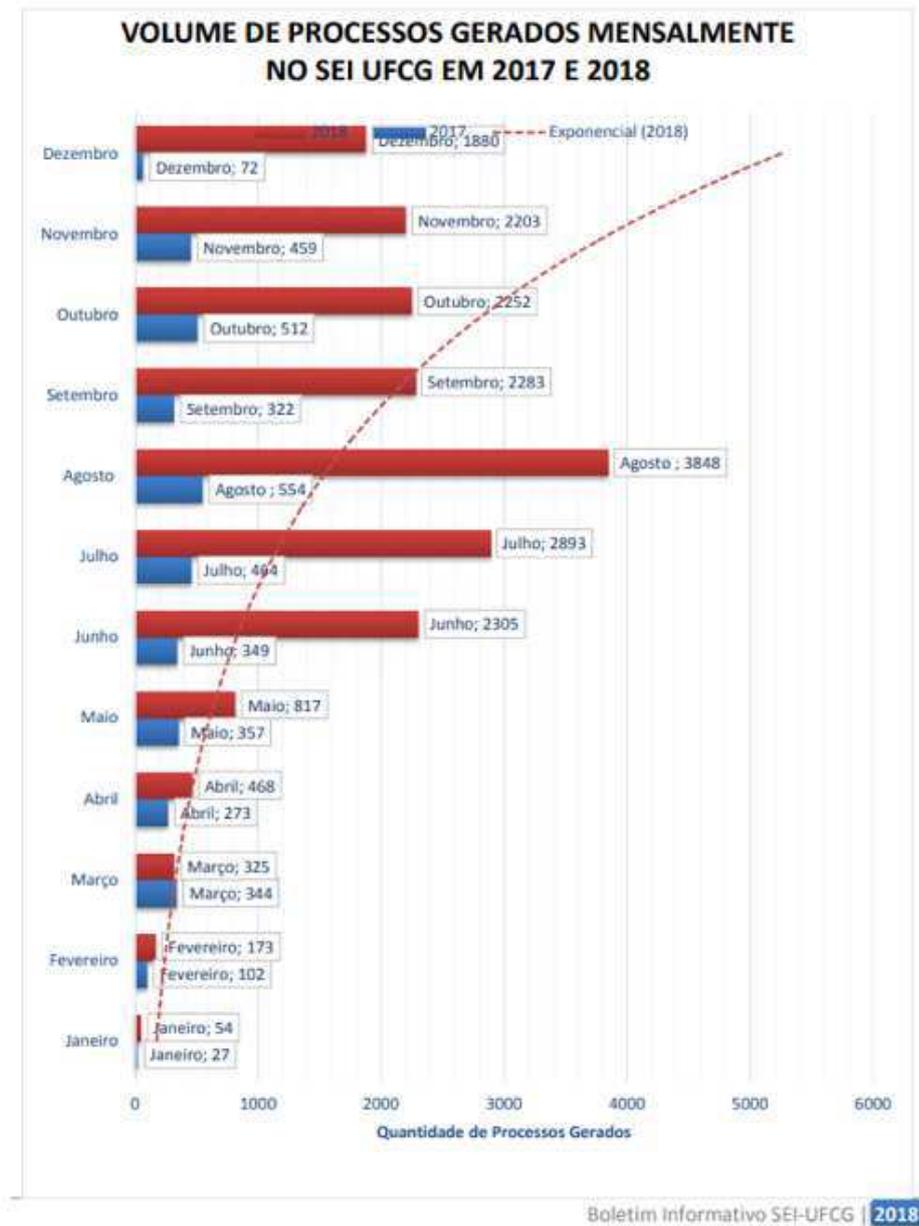
57 itens

CENTRAL DE CONTEÚDOS - SEI

Fonte: <https://pra.ufcg.edu.br/pagina-sei.html>

Nesse sentido, segundo dados do Boletim SEI da UFCG de 2018, o número de processos eletrônicos gerados pelo sistema foi bastante considerável, tendo um aumento, em relação ao ano de 2017, de 500%. O relatório também expôs a existência de um número elevado de usuários utilizando a ferramenta, 5.342 servidores e 5.358 de usuários externos. Na Figura 11, é possível identificar o gráfico que mostra essa evolução de processos gerados.

Figura 11 - Volume de processos gerados



Fonte: Boletim informativo – SEI/UFCG

Portanto, pode-se observar o exemplo da interface do SEI (Figura 12), na área “Controle de Processos” onde os usuários precisam navegar para a realização das suas atividades. Esta é a tela principal do sistema, e é o local onde ficam todos os processos que o usuário pode visualizar. Pode-se identificar que a interface é organizada da seguinte forma: um cabeçalho, com a marca do SEI; um campo de busca e alguns ícones de configuração; um menu lateral esquerdo com as funções que o sistema disponibiliza; o título da página com os 9 (nove) ícones das funções do controle de processo organizados em linha; e o conteúdo do sistema organizado

em processos recebidos, do lado esquerdo, e os processos gerados constam na lista do lado direito.

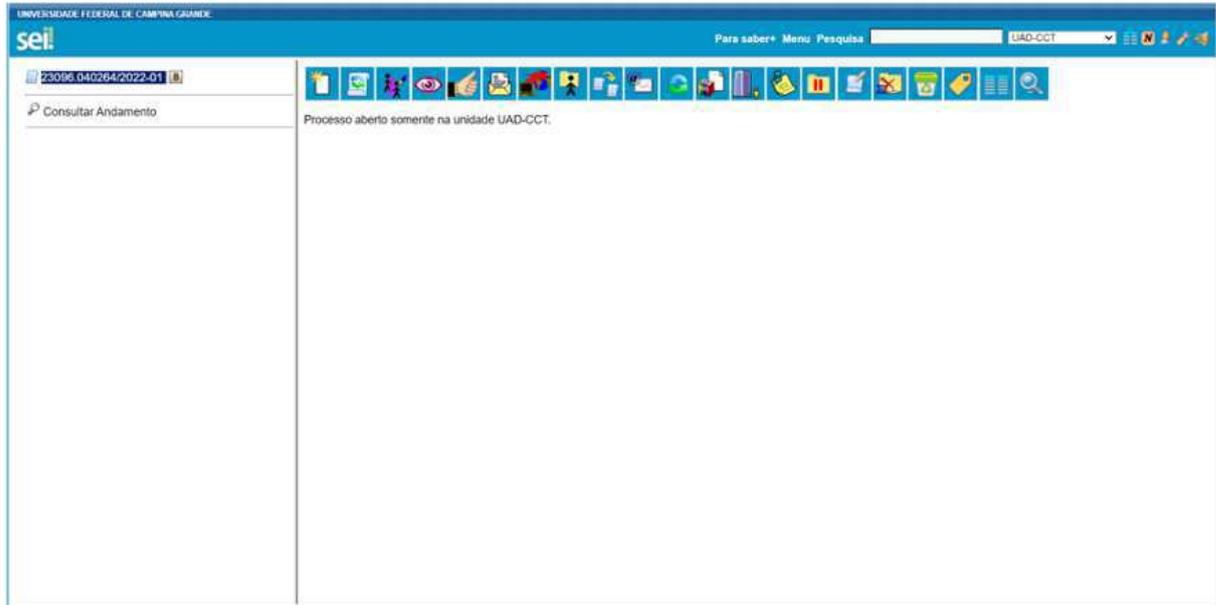
Figura 12 - Tela de entrada da área Controle de Processos

The screenshot displays the SEI interface for process control. The left sidebar contains a menu with options like 'Iniciar Processo', 'Retorno Programado', and 'Pesquisa'. The main area shows two tables of process records. The 'Recebidos' table has 30 records, and the 'Gerados' table has 4 records. Each record includes a checkbox, a set of status icons, and a unique alphanumeric identifier.

Fonte: Sistema SEI (pra.ufcg.edu.br/pagina-sei.html)

Esta tela permite o controle sobre os processos gerados e recebidos. Vale salientar que estes mesmos ícones abaixo do título da página CONTROLE DE PROCESSOS se repetem na tela referente à opção INICIAR PROCESSO (Figura 13), sendo apresentados novos ícones conforme Figura 14.

Figura 13 - Tela após processo iniciado



Fonte: <https://pra.ufcg.edu.br/pagina-sei.html>

Figura 14 - Ícones a serem utilizados no estudo



Fonte: <https://pra.ufcg.edu.br/pagina-sei.html>

CAPÍTULO III – METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Uma vez que serão analisados detalhadamente os resultados obtidos por meio de questionários, e de acordo com os seus objetivos, a presente pesquisa caracteriza-se como sendo descritiva, pois, segundo Moreira e Caleffe (2008), baseia-se na ideia de que os problemas e as práticas podem ser aperfeiçoadas por meio da observação objetiva e minuciosa, da análise e da descrição. Ela também pode ser considerada como uma pesquisa aplicada, dado que gerou conhecimento prático a respeito de um problema específico encontrado em uma atividade real. Já em relação à sua linha teórica, mostra-se como pós-positivista, que para Creswell (2010) reflete a necessidade de identificar e de avaliar as causas que podem influenciar os resultados, característica relacionada aos encontrados em experimentos, e o seu conhecimento é baseado na observação e mensuração atenta da realidade.

Do ponto de vista da tipologia da pesquisa, vale destacar o conceito que permeia o método misto de pesquisa, pois

“a pesquisa quantitativa busca uma abordagem dedutiva, com base no teste de uma teoria com um olhar sobre o fenômeno social como algo objetivo e mensurável. Já a pesquisa qualitativa utiliza uma abordagem buscando a emergência de uma teoria e considera o fenômeno social como algo construído pelas pessoas (SPRATT, WALKER e ROBISON, 2004 *apud* DAL-FARRA e LOPES, 2013)”

Como Técnica, será utilizado o questionário, uma vez que essa ferramenta, segundo Moreira e Caleffe (2010), se mostra vantajosa dentro de quatro aspectos relacionados a uma pesquisa, são eles: uso eficiente do tempo, anonimato para o respondente, possibilidade de uma alta taxa de retorno e perguntas padronizadas. Para Preece, Rogers e Sharp (2005), os questionários são utilizados com uma técnica bem estabelecida e que permite ao pesquisador a coleta de dados demográficos como de opinião dos usuários, além de permitir também ter questões abertas e fechadas, contudo os autores alertam que o pesquisador necessita de uma atenção para deixar estas perguntas claras, para que os dados obtidos sejam analisados de forma adequada.

Esta pesquisa pode ser caracterizada ainda como estudo de caso que, segundo Gil (2002), é utilizado com cinco diferentes propósitos, são eles: a exploração de situações da vida real, preservação do caráter unitário do objeto estudado, descrição da situação do contexto em que está acontecendo, formulação de hipóteses e teorias, e explicação das causas de

determinado fenômeno. Já para Santos (2018), o estudo de caso tem como foco a mudança de estado e a não generalização da estatística, e o pesquisador se coloca na condição de observador, analisando o encadeamento das ações, e sua avaliação ocorre no confronto das observações da realidade em relação aos conceitos e postulados das teorias.

Figura 15 - Resumo da Caracterização



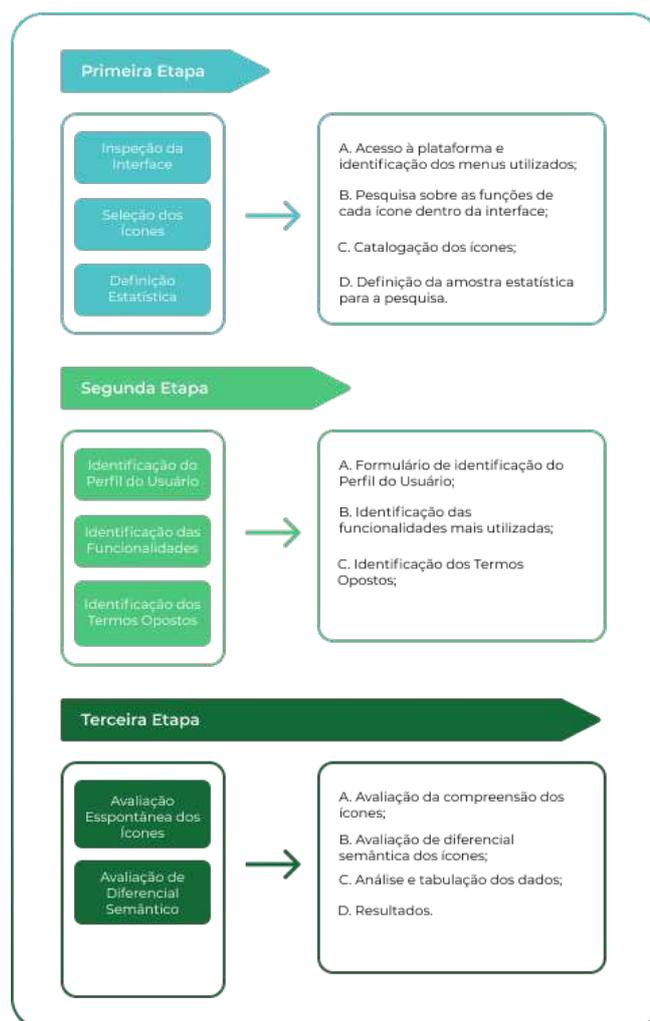
Fonte: Autor

Uma vez definida a metodologia de coleta de dados, a pesquisa foi submetida ao comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário Alcides Carneiro – UFCG, tendo sido aprovada na sua segunda versão, sob o número de registro CAAE: 51721621.0.0000.5182 (ANEXO 1).

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi dividida em três etapas quanto à questão dos procedimentos metodológicos, como exemplificado na Figura 16, a qual mostra o esquema criado com os passos a serem realizados. Com isso, o resultado do uso destas metodologias gerou uma avaliação híbrida de usabilidade dos ícones, uma vez que a segunda e a terceira etapas foram avaliadas trazendo um resultado complementar na avaliação de ícones de uma interface visual.

Figura 16 - Procedimento Metodológico



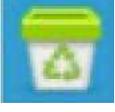
Fonte: Autor

3.2.1 PRIMEIRA ETAPA

O procedimento teve como ponto de partida uma inspeção na interface atual do SEI, a fim de analisar sua estrutura inicial, com a finalidade de identificar, dentre as funções que o sistema disponibiliza, a tarefa que os usuários realizam com mais frequência na plataforma, sendo utilizado para isso um formulário on-line. Nessa etapa também foram levantados, como representantes dos elementos gráficos que o sistema possui, os ícones utilizados para as várias funções dentro do “Controle de Processos”. Esses ícones foram utilizados no processo de avaliação para mensurar a compreensão dos usuários.

A seleção dos ícones da plataforma SEI, bem como as suas funcionalidades, podem ser vistas no Quadro 10.

Quadro 10 - Ícones e suas funções no SEI

Ícone	Função	Ícone	Função
	Incluir Documento		Incluir em Bloco
	Relacionar Processo		Disponibilizar Acesso Externo
	Consultar/ Alterar Processo		Anotações
	Acompanhamento Especial		Sobrestar Processo
	Ciência		Anexar Processo
	Enviar Processo		Concluir Processo na Unidade
	Atualizar Andamento		Excluir
	Atribuição de Processo		Gerenciar Marcador

	Duplicar Processo		Controle de Processos
	Enviar Correspondência Eletrônica		Pesquisar
	Relacionar Processo		Converter Processo em PDF (acrescido)

Fonte: Autor

Para delimitação da amostra da pesquisa, foi solicitado um estudo estatístico ao Laboratório de Análises Estatísticas da UFCG (LANEST), a partir do qual verificou-se a necessidade de englobar todos os centros da UFCG em todos os campi, a fim de ter uma pesquisa mais ampla e sem direcionamento de experiência por habilidades computacionais. Portanto, chegou-se ao número de 150 professores que participariam da pesquisa.

3.2.2 SEGUNDA ETAPA

Para entender o perfil dos usuários respondentes, foi disponibilizado um questionário online (APÊNDICE 1) para a captação de dados que pudessem caracterizá-los, tanto em informações demográficas quanto com relação à utilização da plataforma. Na ocasião, o formulário também foi utilizado para a validação da função mais utilizada por eles, a fim de confirmar a utilização dos ícones que são exibidos no “Controle de Processos” como objeto desta pesquisa.

Antes da avaliação de diferencial semântico, foi preciso identificar os termos opostos para os indicadores de uma boa usabilidade do ícone, segundo Galitz (2007). O questionário foi realizado tomando como base os seguintes termos: Familiar, Claro, Simples, Consistente, Direto e Eficiente. Porém, é preciso destacar que Galitz (2007) elenca 8 indicadores de boa qualidade de um ícone, mas este estudo utilizou apenas 6 deles, e foram levados em consideração dois critérios para a exclusão dos termos legível e discriminável. O primeiro critério salientou a quantidade de elementos para a realização da avaliação, de modo a evitar que o usuário pudesse cansar e desistir da realização do teste, uma vez que ele precisara responder sobre 22 ícones. O segundo critério foi a dificuldade em achar termos opostos para a palavra “discriminável”, além de que o termo legível estava relacionado ao ato de ler ou ver

bem o ícone, porém ao analisar os ícones, percebeu-se que todos já possuem uma boa legibilidade, ou seja, não havia comprometimento na identificação por legibilidade.

3.2.3 TERCEIRA ETAPA

Com os ícones identificados e com a definição de suas funcionalidades na plataforma, foi criado um formulário de compreensão espontânea dos ícones, que pode ser identificado no estudo de Lima et al. (2019), no qual foi utilizado o método de Formiga (2001), que trata de um teste de compreensão dos ícones, cujo objetivo é medir o grau de entendimento dos usuários por meio de dados quantitativos e qualitativos. Esse método consiste em dispor os ícones separadamente em um local e questionar o usuário para que escreva um significado que seja mais conveniente para ele, em relação à sua funcionalidade. Os autores destacam que tal avaliação pode ser aplicada com pelo menos 30 usuários para que haja viabilidade na identificação da compreensão dos ícones. Porém, no teste de percepção apresentado pela ISO 9186:2001, relata-se a importância de realizar o teste com pelo menos 50 respondentes. Lima et al. (2019) também divulgaram um quadro com os valores das pontuações, bem como a porcentagem de compreensão dos ícones (Quadro 11). Neste quadro, é possível perceber que o autor comenta a probabilidade estimada de compreensão, que é o nível de compreensão que o usuário pode ter daquele determinado ícone.

Quadro 11 - Pontuação Teste de Compreensão

Pontuação
Entendimento correto do ícone como certo = 6 pontos (probabilidade estimada de compreensão correta superior a 80%)
Entendimento correto do ícone como provável = 5 pontos (probabilidade estimada de compreensão correta entre 66% e 80%)
Entendimento correto do ícone como provável marginalmente = 4 pontos (probabilidade estimada de compreensão correta entre 50% e 65%)
A resposta é oposta ao significado desejado = 3 pontos
A resposta é errada = 2 pontos
A resposta é dada como não sei = 1 ponto
Nenhuma resposta é dada = 0 pontos

Fonte: Adaptado de Lima e Farias (2013)

Como resultado do estudo, os autores identificaram que apenas 6 dos 24 ícones estudados tiveram uma pontuação aceitável acima dos 66%, mostrando assim que apenas esses ícones tiveram sua compreensão estabelecida; 9 ícones tiveram uma taxa entre 55% e 65%, e os demais tiveram taxas ainda menores. A conclusão do estudo, segundo os autores, mostrou que é importante que seja feita um *redesign* dos ícones a fim de melhorar a relação de entendimento entre o que eles representam e a sua função real.

Para esta pesquisa, foi desenvolvido um questionário on-line (APÊNDICE 2), utilizando a plataforma Survio, contendo perguntas abertas, onde os ícones foram exibidos, isoladamente fora da interface, e foi disponibilizado um campo de texto para o usuário responder o seguinte questionamento: qual função você atribui a esse ícone? Com isso, de forma livre, o usuário pôde externar a sua compreensão sobre os 22 ícones da plataforma SEI, de forma isolada e sem a interferência do seu posicionamento na interface, para que ele pudesse julgar, apenas com a visualização do ícone, qual seria a funcionalidade correta. É importante destacar que também foram dadas aos participantes as possibilidades de informar que não sabem ou simplesmente deixar a resposta em branco, assim como recomenda o método de Formiga utilizado pelos autores Lima et al. (2019).

Para fazer um complemento entre o que os usuários externaram sobre a funcionalidade dos ícones e o que realmente cada ícone representava, foi realizado um estudo baseado em diferencial semântico, utilizando os conceitos de uma boa usabilidade dos ícones, externado por Galitz (2007).

Santa Rosa e Moraes (2012) mostram que a avaliação de diferencial semântico foi criada pelo americano Charles Osgood, em 1957, e é um tipo de avaliação que permite a avaliação de aspectos perceptivos e atitudinais. Os autores ainda argumentam que é utilizada também para a avaliação de sentimentos a respeito de produtos de interface, e que a grande vantagem é o fato dos usuários poderem contribuir expressando seus sentimentos com mais facilidade.

Já para Preece, Rogers e Sharp (2015), ela é uma avaliação que explora uma faixa de atitudes bipolares a respeito de um item particular, e o usuário marca um “x” na posição que julga ser mais adequada dentre os dois extremos. Os autores também destacam a importância em adicionar os termos de forma aleatória para que os usuários não sigam na mesma linha positiva ou negativa.

Para a escolha dos binômios, termos opostos, Santa Rosa e Moraes (2012) destacam a importância de não utilizar um número excessivo e ter como base termos que de fato representem os opostos. Em função disso, foi preciso ser realizada uma pesquisa, utilizando um formulário simples (APÊNDICE 3), a fim de identificar, juntos às pessoas, o que eles

julgavam/entendiam como sendo um termo que melhor se enquadraria como oposto (antônimo). Na ocasião, foram expostos os termos de Galitz (2007) e com eles as definições segundo o dicionário Larousse (2004). Para a identificação dos opostos, foram utilizadas 4 opções de antônimos disponibilizadas pelo site Dicionário de Antônimos⁶ e deixada uma opção “Outra”, caso o usuário não reconhecesse nenhum termo como sendo o oposto adequado.

Por fim, na última etapa foi realizada a tabulação e a análise dos dados a fim de responder à questão da pesquisa e expor o que foi pesquisado para a comunidade científica, podendo, assim, contribuir ainda mais para os estudos de avaliação de ícones por parte do design em projeto de interfaces, e esses estudos podem mostrar ainda mais a importância de colocar o usuário à frente do processo de desenvolvimento, e com isso ter mais assertividade em relação ao que usuário pensa e deseja. Foi realizada também uma triangulação dos dados a fim de entender a compreensão dos métodos e como eles podem ser utilizados de forma complementar para melhorar a avaliação de experiência dos usuários em relação à compreensão dos ícones.

⁶ Dicionário de Anônimos Online - <https://www.antonimos.com.br/>

CAPÍTULO IV – RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o propósito de ter dados mais verídicos em relação ao quantitativo real de professores atuantes na UFCG, foi solicitado, via processo, o quantitativo cadastrado atualmente na instituição, que segundo dados disponibilizados pela Coordenação de Cadastros e Lotação, havia 1.473 professores em atividade, porém foi utilizado para fins estatísticos o número de 1.486 encontrado no portal da transparência do Governo Federal.

Embora o departamento de Cadastros e Lotações não tenha fornecido um quantitativo de professores que atuam como coordenadores dos cursos de graduação e pós-graduação, foi investigado no site da UFCG, onde foram identificados 175 coordenadores dos cursos de graduação. Para retirar o número de coordenadores de pós-graduação, foi identificado que na PRPG (Pró Reitoria de Pós-graduação) existe um quantitativo de 46 cursos de pós-graduação, sendo 35 na modalidade de Mestrado e 11 de Doutorado. Porém, ao analisar todos os sites dos programas de pós-graduação, foi possível identificar que alguns dos coordenadores da modalidade mestrado também eram do doutorado e dois cursos (mestrado profissional e acadêmico de matemática). Então, o número de coordenadores de Pós-Graduação foi de 34 professores.

Quadro 12 - Número de Professores da UFCG

Professores	Quantidade
Total de Professores na UFCG	1.486
Coordenadores	175
Coordenadores de Pós-Graduação	34

Fonte: Autor

Com a quantidade de professores e coordenadores definida (quadro 12), como *Corpus* da pesquisa foi utilizada a quantidade de professores, subtraindo o número de coordenadores, que chega ao número de 1.277 (um mil duzentos e setenta e sete) professores que compuseram universo amostral desta pesquisa.

Com esses dados levantados, e a fim de realizar a categorização do usuário, foi solicitada uma consultoria ao LANEST-UFCG no qual foram identificados 7 campi da Universidade. Com o número de campi e o número de professores, foi preciso determinar um erro máximo

desejado para ter o grau de confiança da pesquisa, com isso o estudo do LANEST-UFCG foi realizado com base na amostra aleatória de Bussab e Morettin. Assim, chegou-se ao tamanho amostral seguindo o erro máximo admitido na pesquisa e levando em consideração 1.277 professores.

Quadro 13 - Taxa de Erro

Erro =	5%	8%	10%	13%	15%	18%	20%
Amostra Final (n)	384	150	96	57	43	30	24

Fonte: Autor

Com essa informação, foi necessário separar por centros, com a finalidade de não deixar um viés na pesquisa, uma vez que alguns professores da área de tecnologia, por exemplo, podem ter mais habilidades e familiaridade com sistemas de computadores. Para tanto, foram identificados 11 centros na UFCG, a saber: CCBS, CCT, CEEI, CH e CTRN na Cidade de Campina Grande; CFP em Cajazeiras; CES em Cuité; CSTR em Patos; CCTA em Pombal; CCJS em Sousa; e CDSA em Sumé. Essa separação foi importante para que a pesquisa fosse mais heterogênea e assim os dados fossem mais fidedignos e plurais em relação aos usuários pesquisados.

Quadro 14 - Alocação da Amostra e Pesos Amostrais

Centros	Nº de professores por centro	Tamanho da Amostra	Peso (proporção)
CCBS	149	18	11,67%
CCT	152	18	11,90%
CEEI	88	11	6,89%
CH	247	29	19,34%
CTRN	79	10	6,19%
CFP	163	20	12,76%
CES	59	7	4,62%
CSTR	128	15	10,02%
CCTA	35	5	2,74%
CCJS	76	9	5,95%
CDSA	101	12	7,91%

Total	1277	154	100%
--------------	------	------------	------

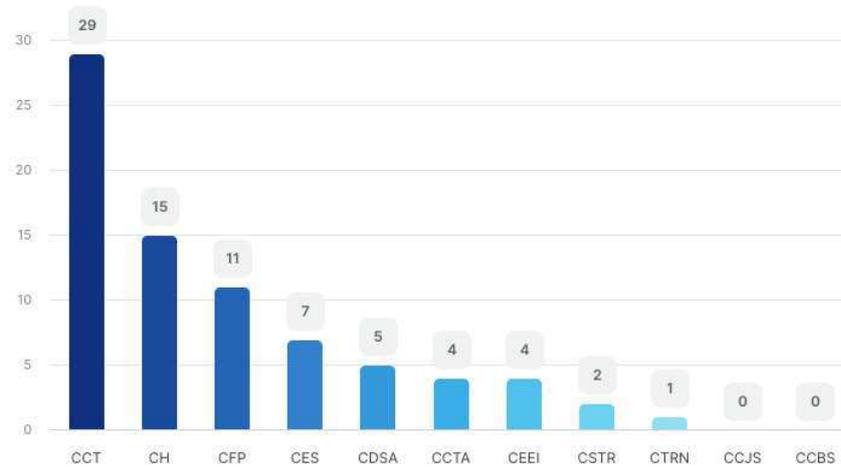
Fonte: Autor

Embora fosse viável considerar $n = 96$, utilizando 10% como o máximo de erro, foi preciso fazer a distribuição da amostra entre os onze estratos (centros) devido à proporcionalidade entre os professores dos centros, uma vez que alguns deles possuem uma taxa de amostragem mais elevada em consideração a outros. Então, foi levado em consideração o máximo de erro 8%, chegando ao número de $n = 150$, mas devido ao arredondamento de cálculos da unidade amostral, foi definido como número final o quantitativo de 154 professores. Vale ressaltar que todas as fórmulas e elementos utilizados na identificação e obtenção dos números para a criação do quadro 14 podem ser consultados no ANEXO 2.

4.1.1 CAPTAÇÃO DOS DADOS

Embora tenha sido definido para a pesquisa um número ideal de 150 usuários, e um número limite de 96, não foi possível atingir esse número devido às limitações que a pandemia do COVID-19 impôs durante a captação dos dados. Uma vez que o comitê de ética deu a liberação para esta captação, em dezembro de 2021, o tempo disponibilizado para o envio do formulário para os usuários foi de janeiro a março de 2022, porém, como pode ser visto na figura 17, não foi possível atingir o limite e ainda houve uma deficiência na captação de dados, ficando alguns centros sem respostas, como é o caso do CCJS e o CCBS.

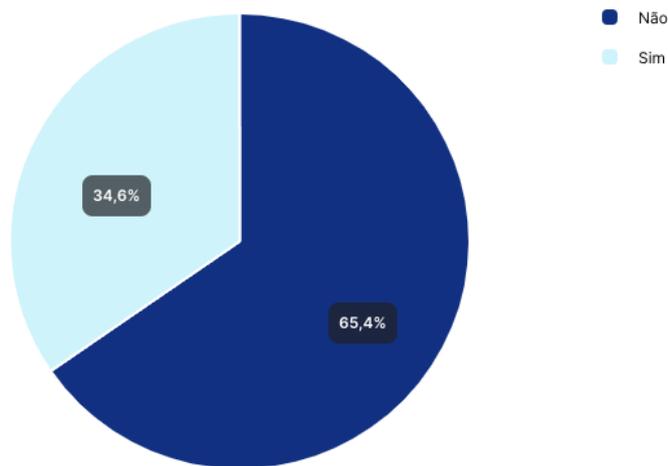
Figura 17 - Número de respostas por Centro



Fonte: autor

Outra premissa que precisou ser ajustada para o resultado final do *corpus* da pesquisa foi a utilização apenas usuários que não estão exercendo uma função de coordenação. O fato de termos um número inferior de respostas possibilitou a identificação de que, do montante de respondentes, apenas 51 respostas são de usuários não exercem a função de coordenadores. Portanto, para ter um número mais completo de respostas, para essa análise, foram consideradas as respostas dos usuários com e sem função de coordenação, que somam um total de 78 respostas válidas.

Figura 18 - Porcentagem de respondentes que exercem cargo de Coordenação



Fonte: Autor

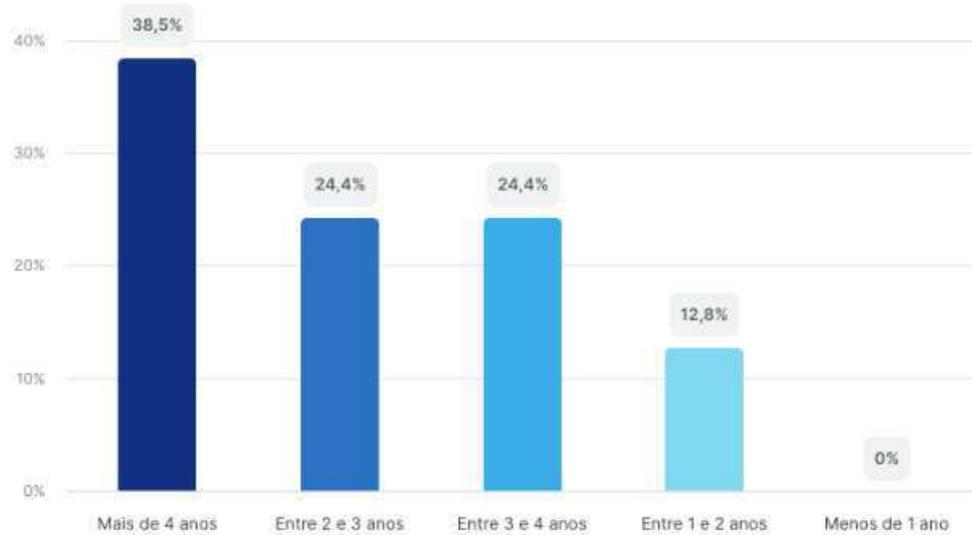
Em resumo, as estatísticas do envio do formulário para a captação dos dados obteve uma taxa de realização de 41,8%, destes, 189 pessoas visitaram o formulário, porém apenas 79 finalizaram; 1 foi descartada por ter sido enviada incompleta; e 110 foram classificadas como incompletas, uma vez que os usuários não enviaram o formulário de volta.

Vale ressaltar que a diminuição do número de respondentes não tira a validade estatística da metodologia, uma vez que foi recomendada a aplicação da avaliação espontânea em pelo menos 30 usuários, número inferior ao obtido de dados desta pesquisa, a qual teve 78 respondentes.

4.1.2 PERFIL DOS USUÁRIOS

Como resultado da identificação do perfil dos participantes, foi possível perceber um equilíbrio entre as respostas, entre as quais 47,4% dos respondentes foram mulheres e 52,6% foram homens. Dentre esses participantes, a faixa etária com o maior número de resposta foi entre 40 e 49 anos, com 38,5% das respostas, seguidos das pessoas entre 50 e 60 anos com 26,9%, e a faixa etária de 30 a 39 anos com 23,1%. Outro dado importante identificado foi o de que a grande maioria dos participantes, 38,5%, usam o SEI há mais de 4 anos e nenhum dos entrevistados declarou usar o SEI menos de 1 ano.

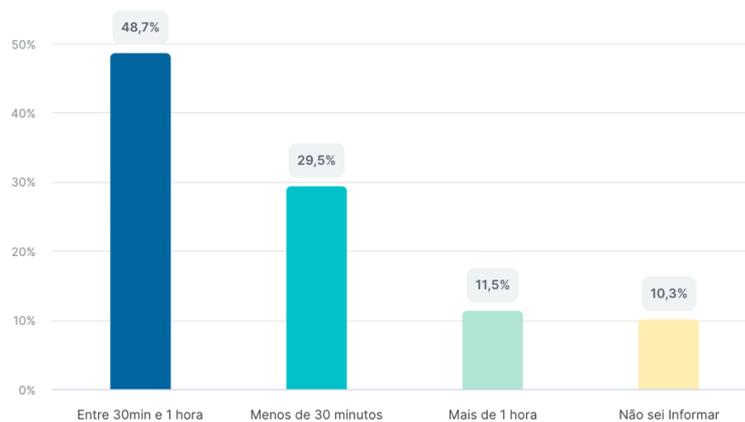
Figura 19 - Tempo de utilização do SEI



Fonte: Autor

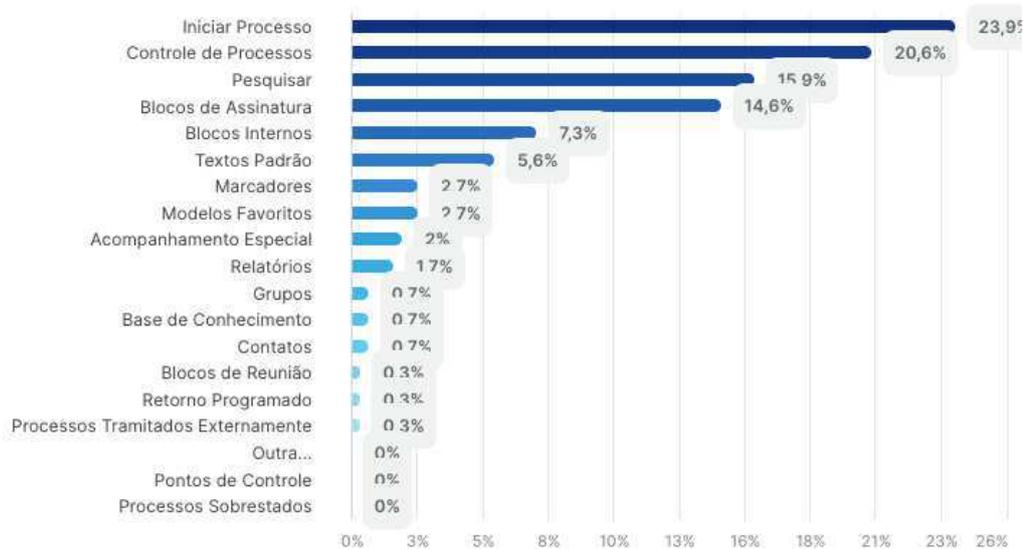
No quesito frequência de uso, foi percebido também que a grande maioria dos entrevistados usa o SEI entre 1 e 3 vezes por semana, com 34,6%, mas percebeu-se um número significativo de pessoas que utilizam a plataforma todos os dias 32,1%, além de que 48,7% dos respondentes ficam entre 30 minutos e 1 hora utilizando a ferramenta, seguido de menos de 30 minutos com 29,5%. Por fim, a função do SEI que é mais utilizada é “Iniciar Processo”, com 23,9%, seguido de “Controle de Processos” com 20,6%. Vale ressaltar que esta última é a função na qual aparecem todos os ícones que foram utilizados nesta pesquisa.

Figura 20 - Frequência de Uso



Fonte: Autor

Figura 21 - Função mais utilizada no SEI



Fonte: Autor

4.1.2 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DOS ÍCONES

Como forma de apresentar melhor o resultado da pesquisa, foi feita uma explicação de cada uma das avaliações, e por fim foi apresentada a avaliação espontânea dos ícones e a avaliação semântica de usabilidade foi organizada por ícone avaliado, com a finalidade de deixar mais prático para o leitor compreender a avaliação sem a necessidade de retomar o texto em outra parte da dissertação.

4.1.2.1 AVALIAÇÃO ESPONTÂNEA

Nesta etapa, foi disponibilizado para os participantes, separadamente e em ambiente fora dos locais dispostos na interface, uma imagem do ícone e um campo de texto aberto para responder qual função eles identificavam ao olhar para o ícone. Para a obtenção dos dados dos participantes, foi preciso analisar todas as respostas dos usuários e formatá-las, transformando em valor relativo, em forma de porcentagem, uma vez que a ferramenta de captação dos dados não conseguiu unir respostas similares, sendo preciso unir respostas como: “NS”, “não sei”, “Não Sei” e “desconheço” para um conjunto com o mesmo padrão de resposta.

Uma vez que os termos semelhantes foram concatenados e chegou-se a uma matriz com todos os termos, foi utilizado um cálculo para identificar o valor relacionado ao grau de compreensão dos ícones, a saber: foi feita a média de pessoas que acertaram o termo, com a

finalidade de entender o percentual de pessoas que compreenderam a função do ícone; e por fim atribuição de um valor de acordo com o quadro de Formiga, no qual 6 é a nota para o entendimento correto, 5 para termo provável de entendimento, 4 para o entendimento marginal do ícone, 3 para o significado oposto ao desejado, 2 para resposta errada, 1 para não sei, e 0 para os que deixaram em branco. Portanto, essas notas foram multiplicadas pelo número de respostas dadas para cada termo e, com a obtenção do valor final, chegou-se à porcentagem de compreensão de cada um deles (figura 22).

Figura 22 - Matriz de cálculo de compreensão para “Consultar / Alterar”

Função Mencionada	Quantidade de Menção	% de Menção	Nota Base	Nota por Item	Porcentagem de Entendimento
1 Não sei	25	32,05%	1	25	33,97%
2 Assinar / Assinatura	16	20,51%	2	32	
3 Consultar	7	8,97%	6	42	
4 Branco	6	7,69%	0	0	
5 Assinatura em Bloco	5	6,41%	2	10	
6 Pessoa ou Usuário	5	6,41%	2	10	
7 Compartilhar	4	5,13%	2	8	
8 Alterar	3	3,85%	6	18	
9 Acrescentar ou Atribuir	2	2,56%	2	4	
10 Grupo	2	2,56%	2	4	
11 Reunião	1	1,28%	2	2	
12 Editar Participante	1	1,28%	2	2	
13 Encaminhar	1	1,28%	2	2	
	78	100,00%		159	

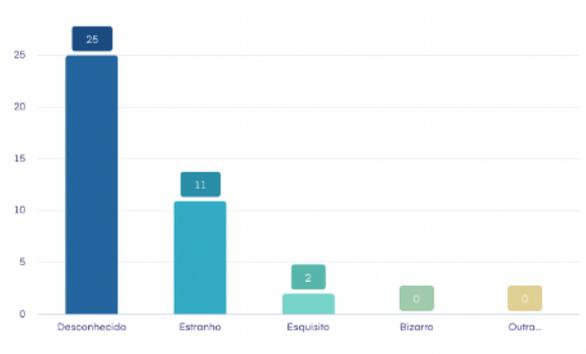
Fonte: Autor

Portanto, para deixar mais claro, segue um exemplo de como foi realizado o cálculo: no caso do ícone “Consultar / Alterar”, caso ele tivesse 100% de compreensão, sua nota deveria ser 468, ou seja, 78 (número de respostas) x 6 (valor dado à resposta correta). Contudo, a nota geral do ícone foi de 159, sendo assim, para obter a porcentagem de entendimento do ícone foi feito o seguinte cálculo: $159/468$ totaliza 0,3397, que, transformado em porcentagem, corresponde a 33,97%. Este cálculo foi realizado para cada um dos 22 ícones avaliados.

4.1.2.2 AVALIAÇÃO DE DIFERENCIAL SEMÂNTICO

A pesquisa de identificação de termos opostos foi realizada com 38 usuários, que responderam, para os 6 termos de usabilidade de ícones, segundo Galitz (2007), de forma espontânea à pergunta: “Qual dessas opções você julga ser o melhor opostos ao termo ...”. Como resultado, foram obtidos os seguintes dados:

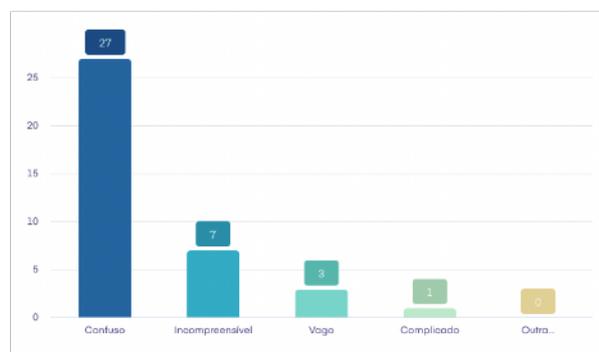
Figura 23 - Resultado para os termos "Familiar"



Fonte: Autor

Como principal oposto de “Familiar”, foi escolhido o termo “Desconhecido”, que obteve 65,8% das respostas, contra 28,9% do termo “Estranho”.

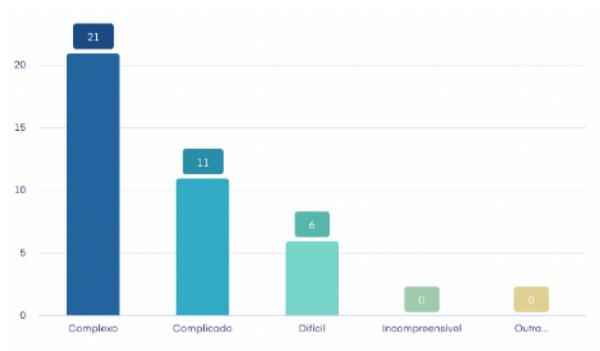
Figura 24 - Resultado para o termo "Claro"



Fonte: Autor

Para o termo “Claro”, foi escolhido o termo “Confuso” com 71,1% das respostas, contra 18,4% do termo “Incompreensível”.

Figura 25 - Resultado para o termo "Simples"



Fonte: Autor

Para o termo “Simples” foi escolhido o termo “Complexo” como oposto, pois o mesmo teve 55,3% das respostas contra 28,9% de “Complicado” e 15,8% para “Difícil”.

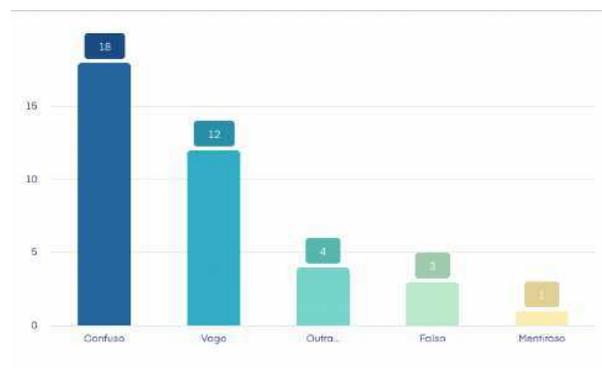
Figura 26 - Resultado para o termo "Consistente"



Fonte: Autor

Já para o termo “Consistente” foi escolhido “Incoerente” como sendo o seu oposto, com 36.8% das respostas. Uma particularidade é que a opção outra obteve 21.1% das respostas, porém a palavra “Inconsistente” obteve pouco mais de 10% das respostas.

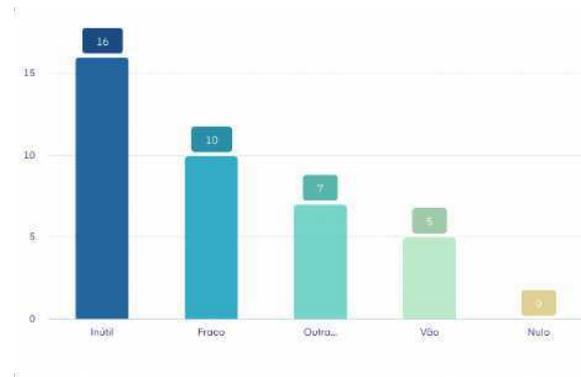
Figura 27 - Resultado do termo "Direto"



Fonte: Autor

Para o termo “Direto”, foi optado por retirá-lo da escala, uma vez que o entendimento dos usuários, com 47,4% para o termo “Confuso”, foi o mesmo do termo oposto a “Claro”. Então, para não haver uma ambiguidade no resultado dos termos, decidiu-se por retirar da escala de avaliação.

Figura 28 - Resultado do termo "Eficiente"



Fonte: Autor

Por fim, o oposto de “Eficiente”, embora tenha sido “Inútil” com 42,1% das respostas contra 26,3% do segundo termo “Fraco”, os participantes compartilharam a palavra “Ineficiente”, que segundo o dicionário o Larousse (2004) é algo que não possui eficiência. Então, foi escolhido este termo como oposto para “Eficiente”.

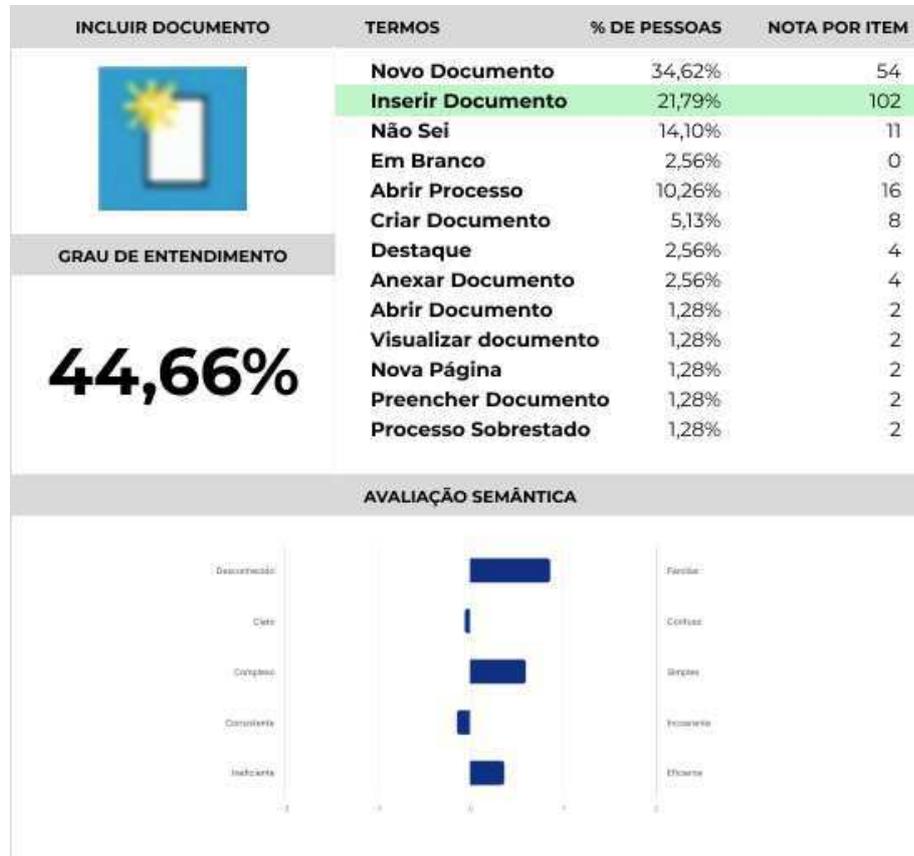
Portanto, foram expostos para os usuários os ícones + sua funcionalidade real na plataforma SEI, e os usuários responderam, dentro de uma escala de 5 pontos, se o ícone é: Familiar – Desconhecido; Claro – Confuso; Simples – Complexo; Consistente – Incoerente; e Eficiente – Inútil.

Tendo os termos sido definidos, foi criado um formulário com a escala de diferencial semântico e exibido para os participantes, o ícone junto com o seu real significado, como ele é utilizado dentro da plataforma SEI UFCG, e eles precisariam responder se percebiam ícone + função como sendo: Desconhecido – Familiar; Claro – Confuso; Complexo – Simples; Consistente – Incoerente; Ineficiente – Eficiente.

4.1.2.3 ÍCONES

INCLUIR DOCUMENTO

Figura 30 - Resultado Incluir Documento

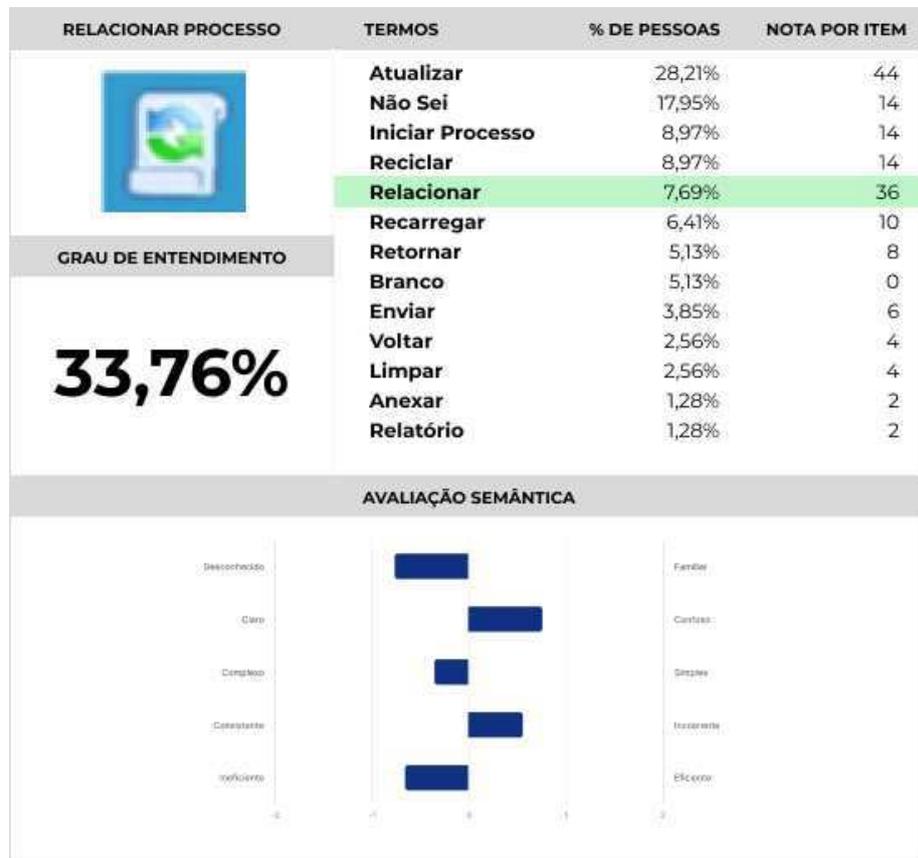


Fonte: Autor

O termo mais comentado foi o “Novo Documento”, mostrando que não há um entendimento sobre a função do ícone, uma vez que apenas 21,79% dos usuários responderam corretamente. Ele é considerado pelos participantes como “familiar” e “simples”, isso pode ser identificado pelo elemento da folha em branco remetendo a um documento “novo” e ao brilho como algo que está recém-criado, sem uso (figura 30). Com isso, entende-se que esses elementos o tornam familiar, porém seria mais compreensível em outra função, já que ele é pouco claro e consistente.

RELACIONAR PROCESSO

Figura 31 - Resultado "Relacionar Processo"

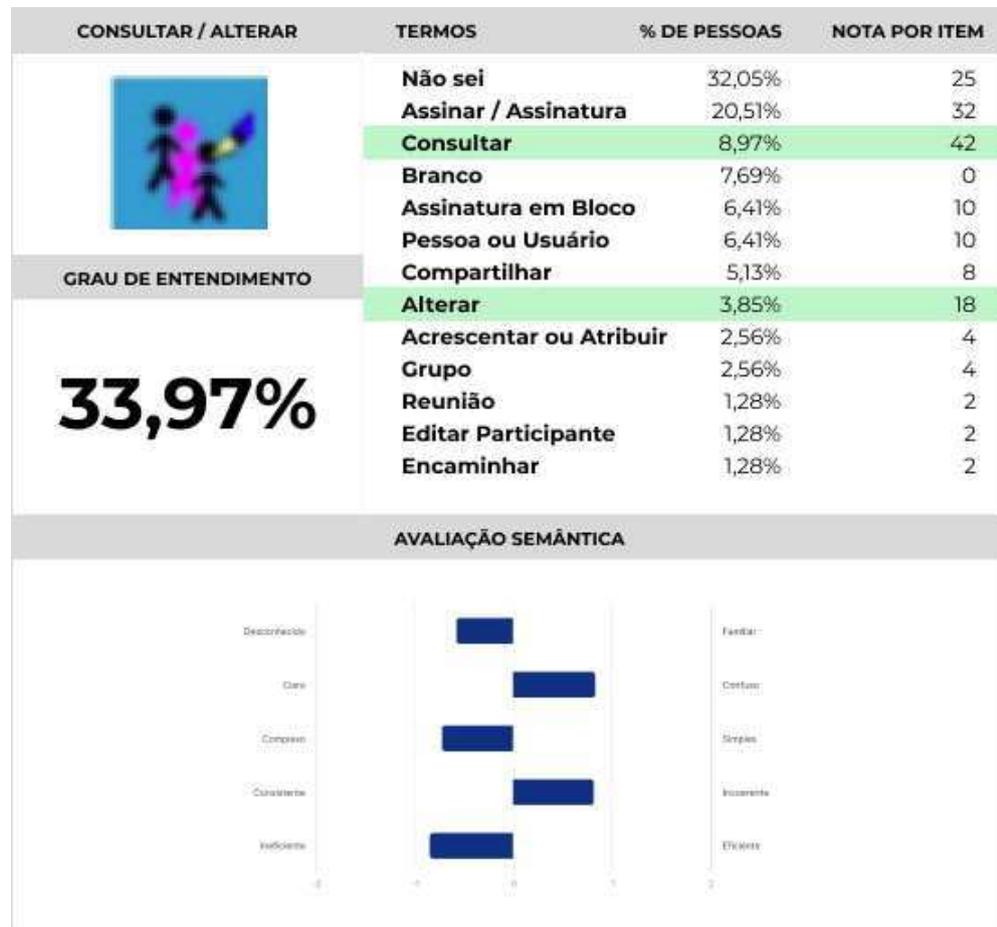


Fonte: Autor

Com relação ao ícone “Relacionar Processo”, apenas 7,69% dos usuários identificaram correta a informação, já os outros termos utilizados não se adequaram, o que mostra que a informação repassada pelo ícone se apresenta deficitária. Percebe-se, ainda, predominância negativa dentro da escala semântica, inclusive pelas maiores barras em “desconhecido” e “confuso”. Destacam-se as porcentagens para “atualizar”, “reciclar” e “recarregar”, com valores maiores ou aproximados à função correta, por indução ao erro pelo uso e posicionamento das setas em movimento circular (atualizar e recarregar) e a incorporação das cores azul e verde, presentes nos ícones utilizados com significado de “reciclar” (figura 31).

CONSULTAR / ALTERAR

Figura 32 - Resultado "Consultar / Alterar"

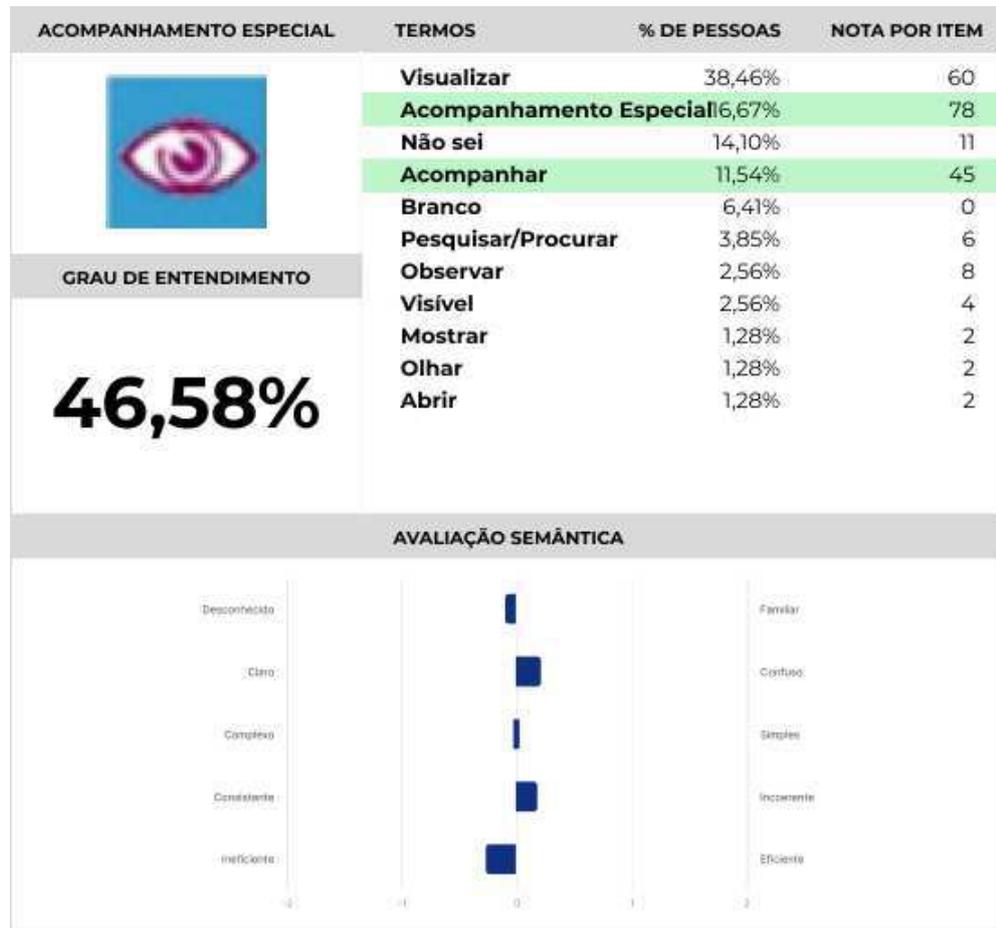


Fonte: Autor

Para esse ícone, houve uma predominância de “Não sei”, tendo apenas 12,82% dos usuários que acertaram o real significado. Percebe-se que as figuras de bonecos, junto à ponta de algo em que parece uma caneta antiga, não mostram para o usuário algo que possa ser editado. A composição formada com essa caneta confundiu os usuários, uma vez que 7,69% deles sinalizaram como sendo “Assinatura/Assinar” e os bonecos fizeram com que 8,97% dos usuários mencionassem que sua função era de “Pessoa ou Usuário”. Do ponto de vista semântico, os participantes o classificaram predominantemente negativo, com destaque para “desconhecido”, “confuso”, “complexo”, “incoerente” e “ineficiente”, corroborando com a avaliação de compreensão, a qual obteve apenas 33,97% na avaliação geral.

ACOMPANHAMENTO ESPECIAL

Figura 33 - Resultado "Acompanhamento Especial"

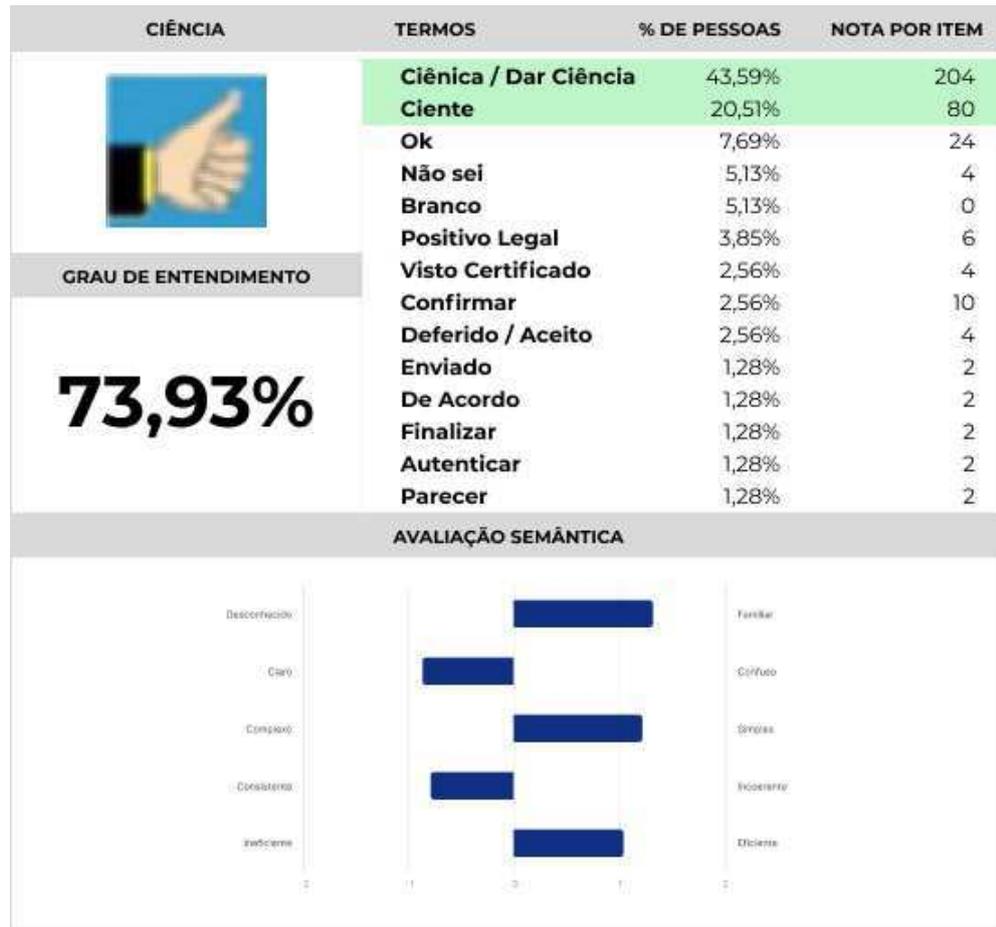


Fonte: Autor

Foi possível perceber que a figura do olho fez com que os usuários a identificassem com funções de visualização, tendo a sua real função mencionada por 16,67% dos participantes, enquanto 11,54% identificaram sua função parcialmente, sugerindo “acompanhar” como sendo função mais coerente. Percebeu-se uma neutralidade em alguns indicadores de qualidade, porém vale destacar que o ícone é um pouco confuso e ineficiente, segundo os participantes. Este ícone também ficou abaixo dos 50% e teve como termo predominante o “visualizar”. O fato de ser um olho torna o ícone confuso em relação à sua função, mas se fosse utilizado na função de “Visualizar Processo”, por exemplo, poderia ter uma maior aceitação.

CIÊNCIA

Figura 34 - Resultado "Ciência"

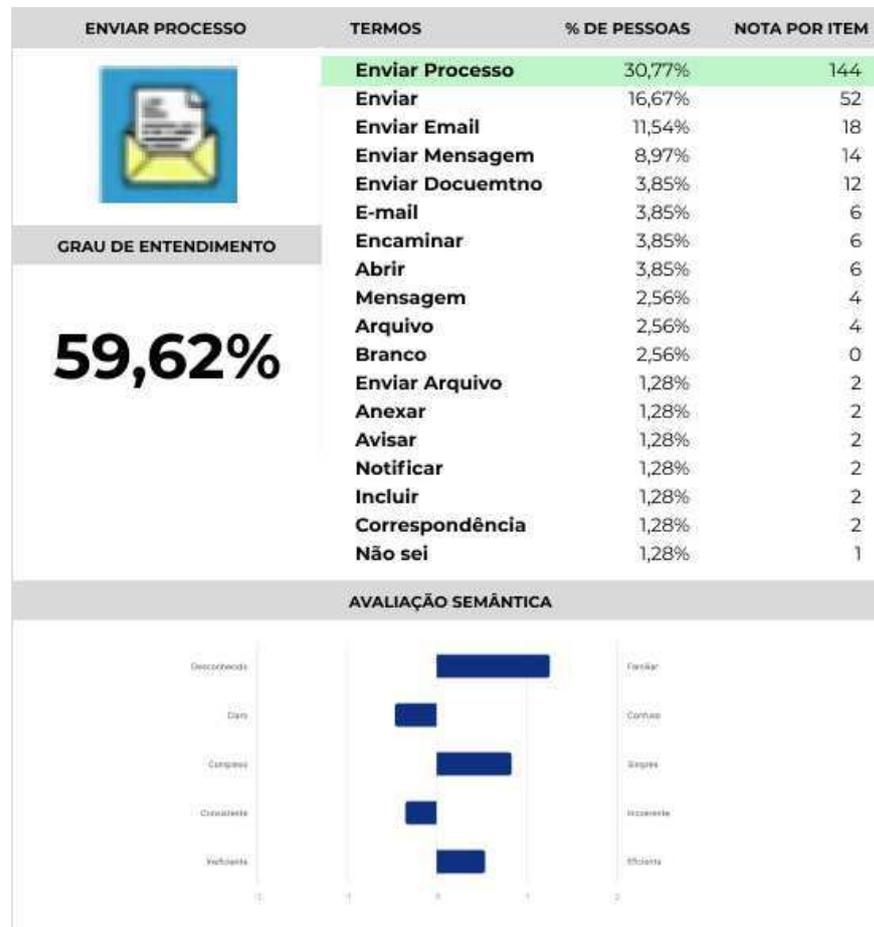


Fonte: Autor

O termo mais citado foi “Ciência ou Dar ciência”, com 43,59%, seguido de “Ciente” com 20,51% , e “Ok: com 7,69%. Sua composição é semelhante ao *like* utilizado em redes sociais, que faz referência a algo positivo. No resultado da avaliação semântica, complementando a avaliação espontânea que teve 73,93%, a predominância foi do aspecto positivo do quadro, reforçando que este ícone é “familiar”, “claro”, “simples”, “consistente” e “eficiente”.

ENVIAR PROCESSO

Figura 35 - Resultado "Enviar Processo"

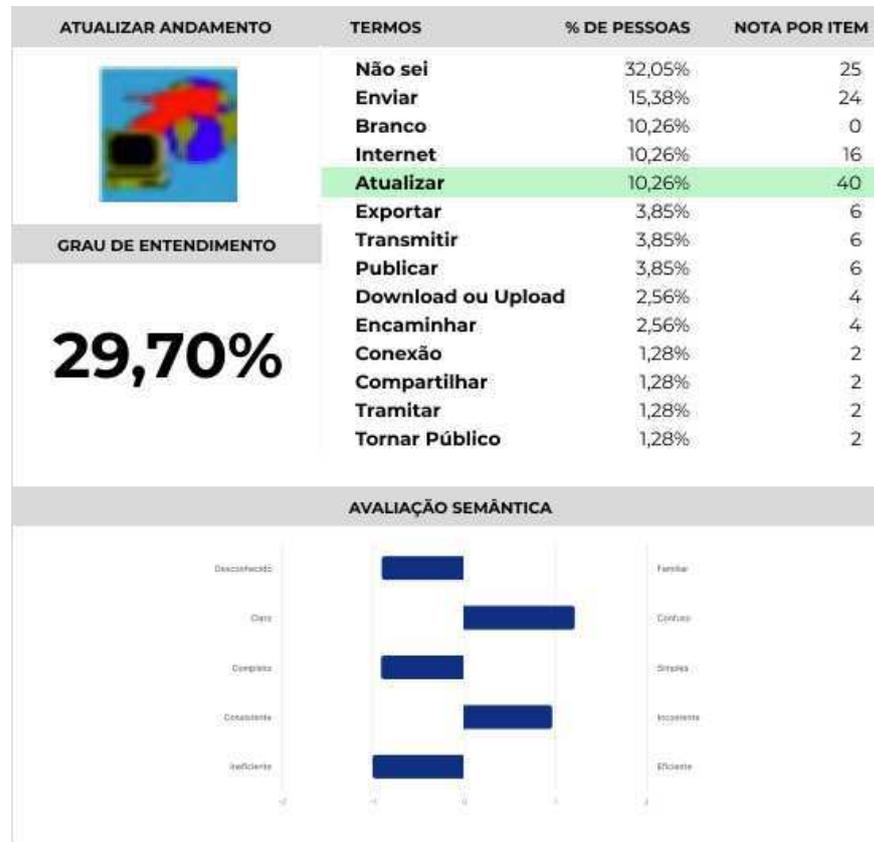


Fonte: Autor

O termo mais citado para este ícone foi “Enviar processo”, com 30,77%, seguido de “Enviar” com 16,67%, e “Enviar e-mail” com 11,54%. “Enviar mensagem” ficou com 8,97% e os demais 14 termos tiveram menos de 5% cada. É possível perceber, portanto, que um número significativo de usuários comentou sobre os ícones “enviar e-mail” e “enviar documento”, isso porque a composição do ícone, com uma página escrita entrando em um envelope, também é utilizada para referenciar a função de envio de e-mail. O resultado mostra que o ícone não está totalmente adequado à função estabelecida, pois ficou com avaliação abaixo dos 66%, mas os participantes o classificaram como familiar e simples. Com isso, pode-se pensar na utilização deste para outra função que não seja a de “Enviar Processo”.

ATUALIZAR ANDAMENTO

Figura 36 - Resultado "Atualizar Andamento"

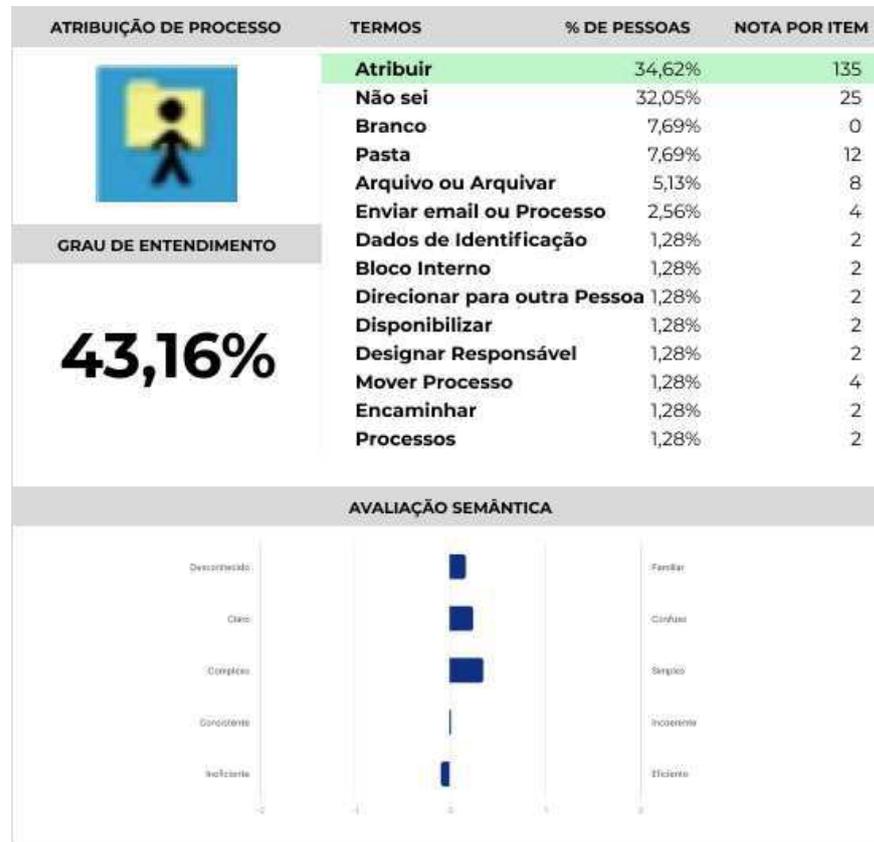


Fonte: Autor

Para este ícone, “Não sei” foi o mais comentado, com 32,05%, seguido de “Enviar” com 15,38%, e “Branco”, “Internet” e “Atualizar” com 10,26% cada. Vale destacar o termo “Enviar”, porque na sua composição o ícone apresenta uma seta vermelha, que liga o computador ao globo, o qual também faz referência à internet, termo também citado pelos usuários. Vale destacar que, embora o termo “Atualizar” tenha aparecido, nenhum usuário acertou o nome completo da função do ícone. A avaliação semântica confirmou, com a grande predominância de “confuso” e “ineficiente”, o que foi visto na avaliação espontânea, na qual este ícone teve a pior avaliação, com apenas 29,70% de compreensão (figura 36).

ATRIBUIÇÃO DE PROCESSO

Figura 37 - Resultado "Atribuição de Processo"

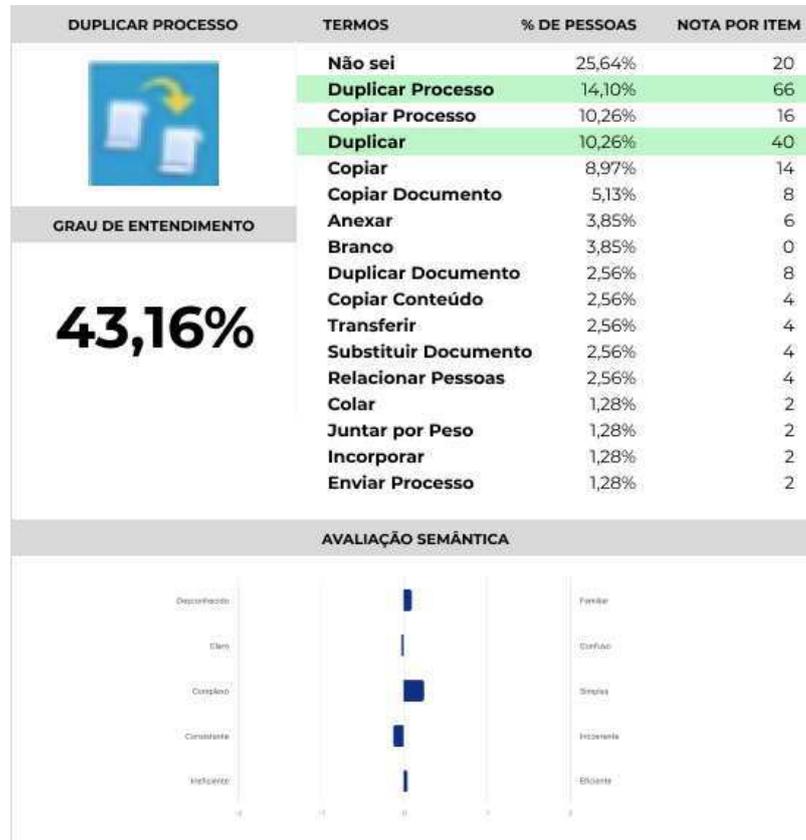


Fonte: Autor

Para este ícone, “Atribuir” foi o mais comentado, com 34,62%, seguido de “Não sei” com 32,62%, e “Branco” e “Pasta” com 7,69% cada. “Arquivo” teve 5,13% e os demais 9 termos tiveram menos de 5% cada. O destaque da pasta faz com que o usuário entenda que o ícone seja relacionado à arquivo ou pasta. A posição do indivíduo no ícone também passa a ideia de estar transportando a pasta para algum lugar. Foi percebido que o ícone tem um aspecto simples, porém é confuso em relação à função atribuída. Embora tenha tido uma pequena tendência para a neutralidade, confirma o fato dele está abaixo dos 66% na taxa de entendimento da primeira avaliação.

DUPLICAR PROCESSO

Figura 38 - Resultado "Duplicar Processo"

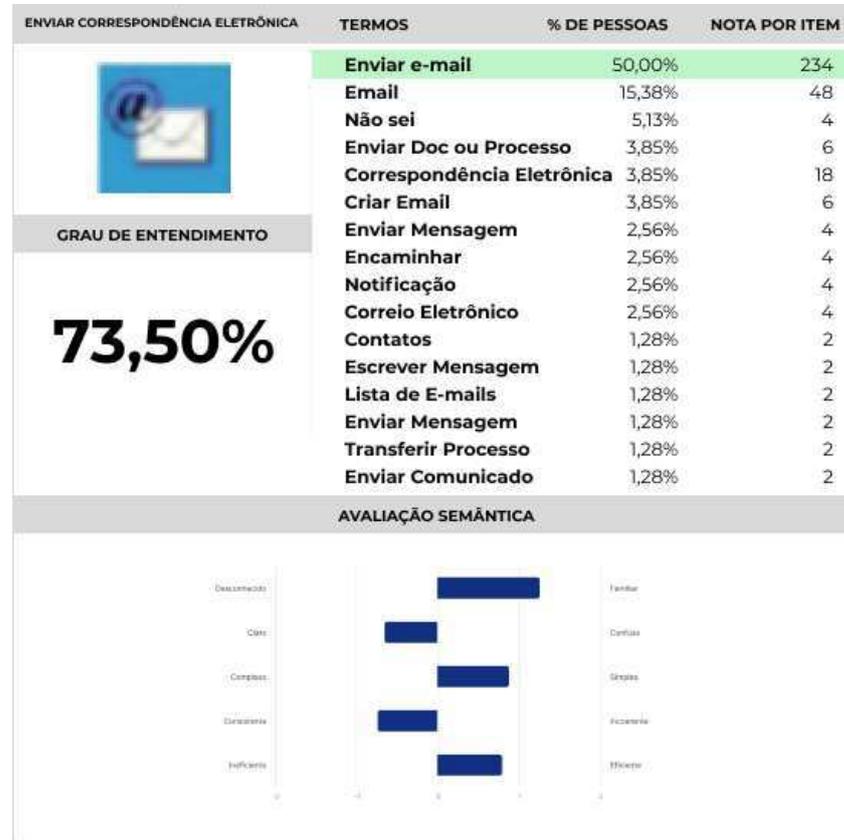


Fonte: Autor

Para este ícone, “Não sei” foi o mais comentado, com 25,64%, seguido de “Duplicar Processo” com 14,10%, e “Duplicar” e “Copiar Processo” com 10,26% cada. “Copiar” teve 8,97% e “Copiar Documento” 5,13%. O fato de ter uma seta que liga as duas folhas em branco pode ter feito com que os usuários tenham percebido o ícone como tendo a função de copiar ao invés de duplicar, dado que a metáfora da seta indica enviar e não duplicar. O ícone teve a predominância neutra na avaliação semântica, mas vale destacar que apresentou uma leve tendência por ser simples e pouco familiar. Então, talvez a função dele não esteja totalmente associada ao ícone, uma vez que na avaliação de compreensão ficou em estágio crítico e com “Não sei” sendo o termo mais mencionado.

ENVIO DE CORRESPONDÊNCIA ELETRÔNICA

Figura 39 - Resultado "Enviar Correspondência Eletrônica"

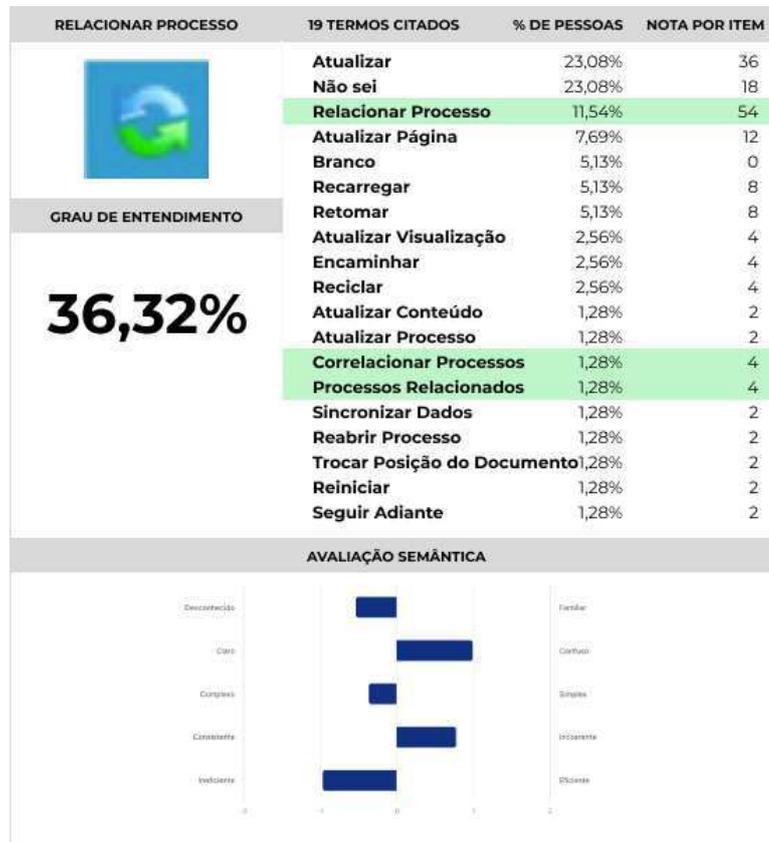


Fonte: Autor

Para este ícone, “Enviar e-mail” foi o mais comentado, com 50%, seguido de “E-mail” com 15,38%, e “Não sei” com 5,13%; os demais 13 termos tiveram menos de 5% cada. O uso da carta que representa correspondência e a junção com o “@”, que faz referência aos domínios de e-mail, tornou o ícone familiar, em virtude disso, um número significativo de usuários acertou sua função. Esse ícone teve a maior predominância em “familiar”, confirmando que o formato dele é algo que já está no repertório dos usuários. Ele também foi classificado como “simples”, “consistente” e “eficiente”. Essa avaliação corrobora com a taxa de entendimento, que ficou acima dos 66%.

RELACIONAR PROCESSO

Figura 40 - Resultado "Relacionar Processo"

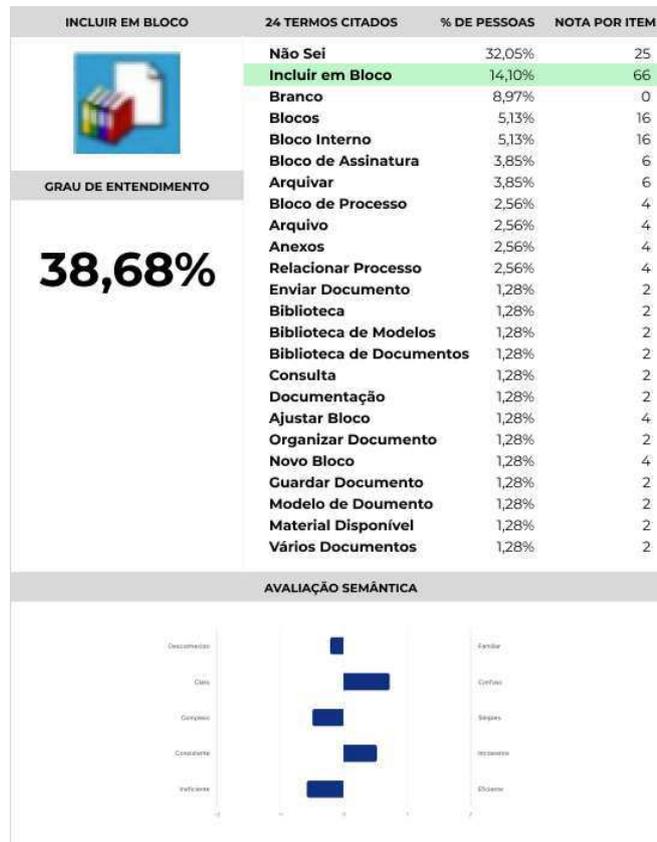


Fonte: Autor

Para este ícone, “Atualizar” e “Não sei” foram os mais comentados, com 23,08%, seguido de “Relacionar Processo” com 11,54%, e “Atualizar Página” com 7,69%; “Branco”, “Recarregar” e “Retomar” tiveram 5,13% cada. Os demais 12 termos tiveram menos de 5% cada. Os termos mais evidentes nesta avaliação são “Confuso” e “Ineficiente”, fato que pode ser percebido pela confusão que os usuários tiveram com a escolha do termo “Atualizar”, pois é muito comum o uso deste tipo de ícone, formado por setas em círculo, em páginas web, com a função de atualizar a página.

INCLUIR BLOCO

Figura 41 - Resultado "Incluir em Bloco"



Fonte: Autor

Neste ícone, “Não sei” foi o mais comentado, com 32,05%, seguido de “Incluir em Bloco” com 14,10%, e “Branco” com 8,97%. “Blocos” e “Bloco Interno” tiveram 5,13%, e os demais 19 termos tiveram menos de 5% cada. Neste ícone, destacam-se os termos “confuso” e “ineficiente”, que confirmam a classificação dele como sendo crítico, uma vez que o termo mais mencionado foi o “Não sei”. Vale destacar que muitos participantes comentaram termos relacionados à biblioteca, isso porque o elemento principal é os livros enfileirados, que retoma a ideia da organização dos livros em uma biblioteca.

DISPONIBILIZAR ACESSO EXTERNO

Figura 42 - Resultado "Disponibilizar Acesso Externo"

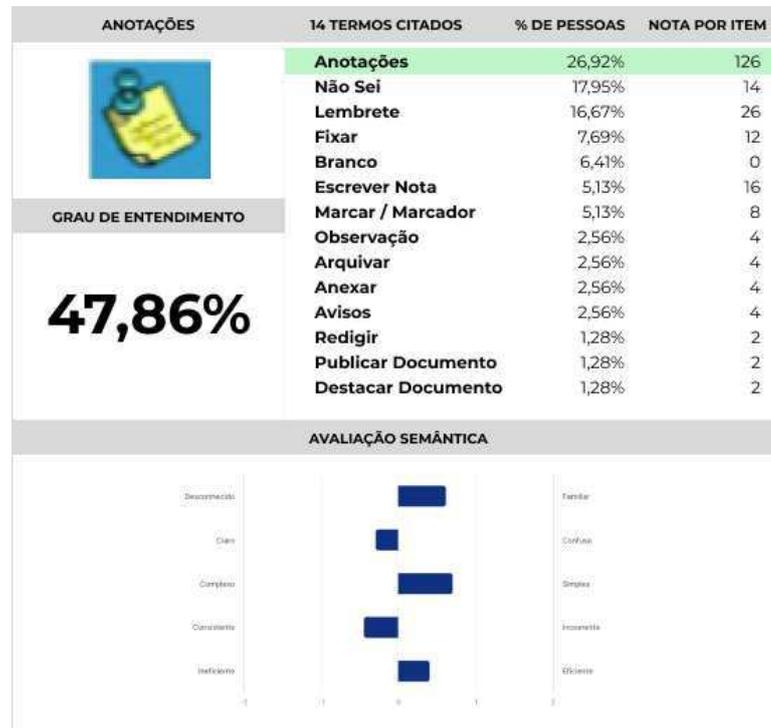


Fonte: Autor

Para este ícone, “Não sei” foi o mais comentado, com 52,85%, seguido de “Gerenciar Acesso Externo” com 10,26%, e “Branco” com 8,97%. “Usuário Externo” teve 5,13%, e os demais 13 termos tiveram menos de 5% cada. Neste ícone, destacam-se os termos “confuso” e “ineficiente”, que confirmam a classificação dele como sendo crítico, uma vez que o termo mais mencionado foi o “Não sei”. Mas houve um número significativo de participantes que deixaram em “Branco”. A composição visual do ícone, embora mostre uma pessoa fora de um prédio, não contribuiu para a associação dos elementos gráficos com a função exercida na plataforma.

ANOTAÇÕES

Figura 43 - Resultado "Anotações"

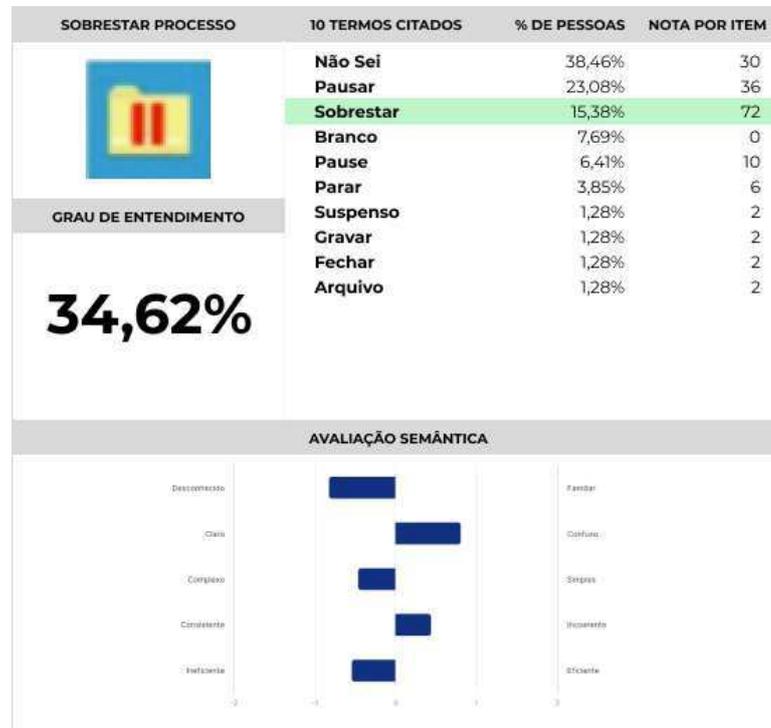


Fonte: Autor

Neste ícone, “Anotações” foi o mais comentado, com 26,92%, seguido de “Não sei” com 17,95%, e “Lembrete” com 16,67%; “Fixar” teve 7,69%, “Branco” 6,42% e “Escrever Nota” e “Marcar” com 5,13%. Os demais 7 termos tiveram menos de 5% cada. Embora não tenha tido um grau satisfatório de entendimento, percebe-se que o ícone é “familiar” e “simples”, porém não se pode entender que ele seja tão claro e eficiente em relação à função associada. O ícone faz referência aos *post-its* que são pregados em quadros, os quais também são utilizados como forma de lembretes, mas não foi suficientemente compreendido como um ícone para anotações.

SOBRESTAR PROCESSO

Figura 44 - Resultado "Sobrestar Processo"

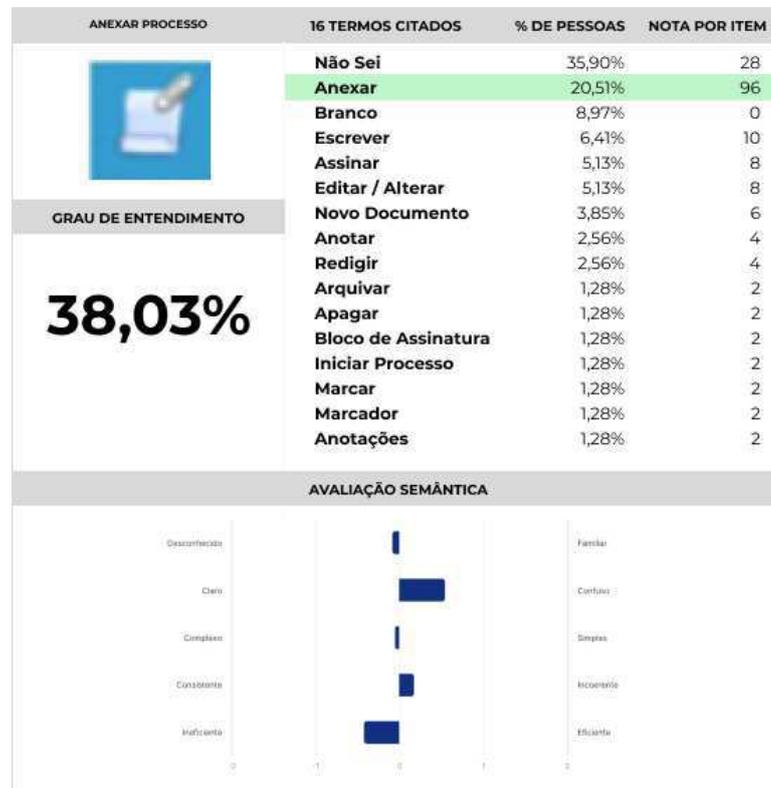


Fonte: Autor

Para este ícone, “Não sei” foi o mais comentado, com 38,46%, seguido de “Pausar” com 23,08%, e “Sobrestar” com 15,38%; “Branco” teve 7,69% e “Pause” 6,41%. Os demais 5 termos tiveram menos de 5% cada. Esse ícone foi avaliado como “desconhecido” e “confuso”, dados que corroboram com o termo mais comentado na avaliação de compreensão, que foi o “Não sei”, deixando-o na classificação de ícone crítico. Sua composição remete aos ícones voltados para dispositivos de música, (função pausar), e isso fez com que alguns usuários tenham confundido e se referido a ele como “Pausar” ou “Pause”.

ANEXAR PROCESSO

Figura 45 - Resultado "Anexar Processo"

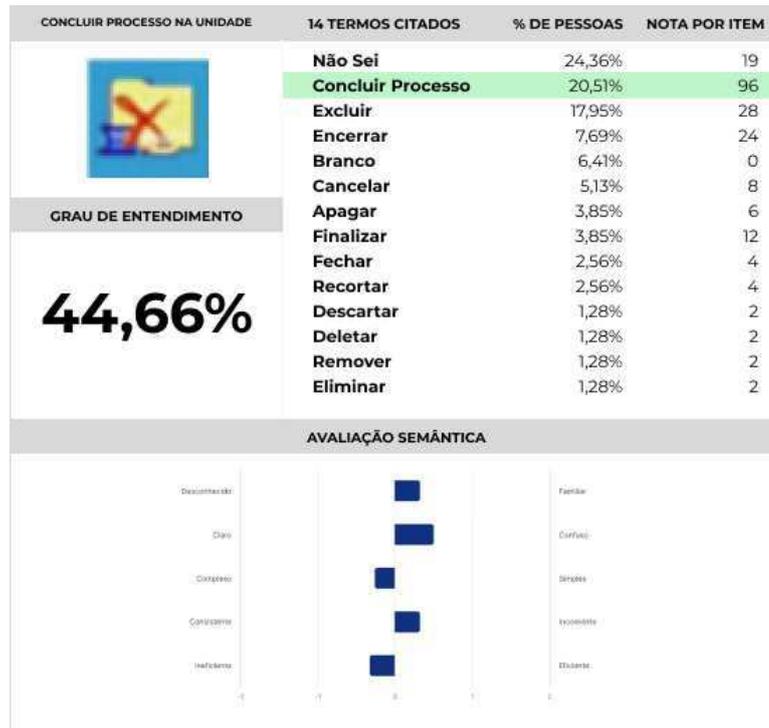


Fonte: Autor

Para este ícone, “Não sei” foi o mais comentado, com 35,90%, seguido de “Anexar” com 20,50%, e “Branco” com 8,97%. “Escrever” teve 6,41% e “Assinar” e “Editar” tiveram 5,13%, os demais 10 termos tiveram menos de 5% cada. Embora o ícone tenha tido um resultado crítico na avaliação de compreensão, a avaliação semântica mostrou um comportamento mais neutro, deixando evidente apenas a opção de ser “confuso” e “pouco eficiente” em relação à função dada. Mas pôde perceber que o fato de ter a folha em branco fez com que os usuários comentassem sobre a função de “Novo documento” e o lápis como referência para “Assinar” e “Escrever”, além de “Editar/Alterar”, ícone bastante usado com essa função no sistema operacional Android.

CONCLUIR PROCESSO NA UNIDADE

Figura 46 - Resultado "Concluir Processo na Unidade"

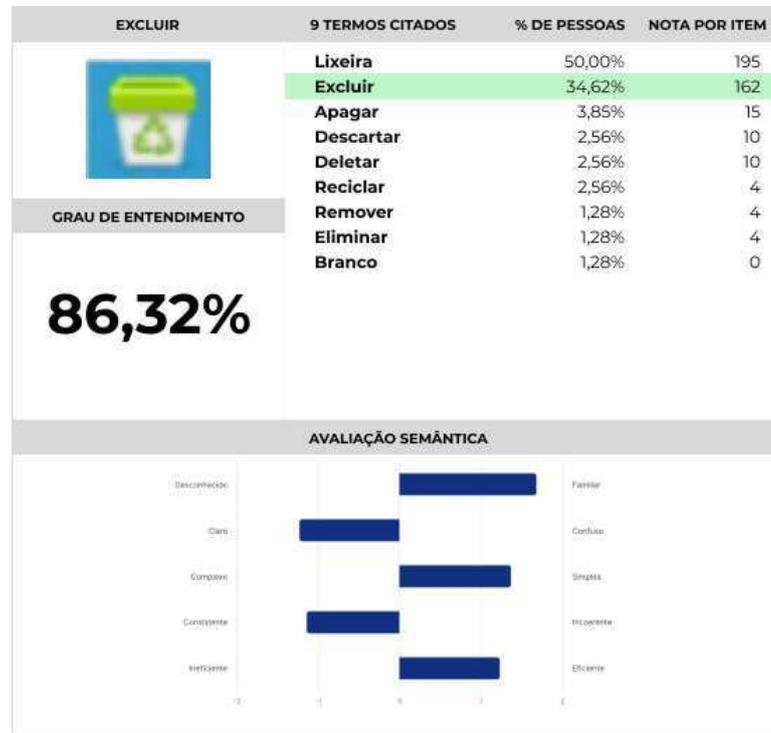


Fonte: Autor

Neste ícone, “Não sei” foi o mais comentado, com 24,36%, seguido de “Concluir Processo” com 20,51%, e “Excluir” com 17,95%; “Encerrar” teve 7,69%, “Branco” teve 6,41%, e “Cancelar” 5,13%. Os demais 8 termos tiveram menos de 5% cada, e o total de termos citados foi 14. Essa avaliação mostra que o ícone parece ser “familiar”, embora não tenha tido uma predominância, mas destacam-se na avaliação os termos “confuso” e “incoerente”, em relação à função dada a ele. Em conformidade com o maior número de termo dado na avaliação espontânea, que foi o “Não sei”, o ícone pode ser classificado como crítico. Verificam-se muitos termos relacionados a “eliminar”, “apagar”, “excluir”, entre outros, que é evidenciado pelo (X) em vermelho que remete a “descartar”.

EXCLUIR

Figura 47 - Resultado "Excluir"

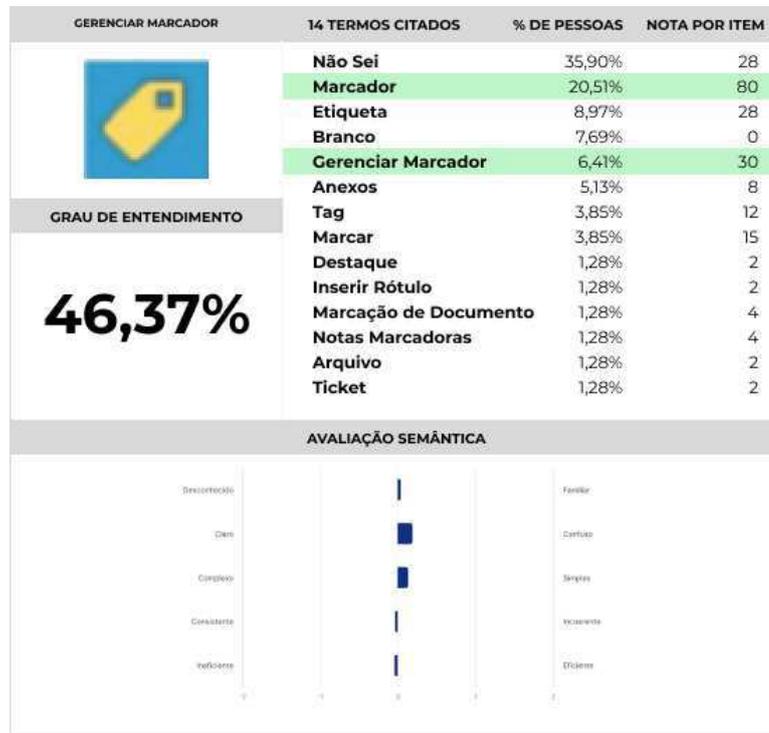


Fonte: Autor

Para este ícone, “Lixeira” foi o mais comentado, com 50%, seguido de “Excluir” com 34,62%, os demais 7 termos tiveram menos de 5% cada. Embora um número menor tenha acertado a real função do ícone, percebeu-se que a lixeira está diretamente associada a lixo, por isso que o ícone teve um excelente grau de entendimento. Do ponto de vista da avaliação semântica, percebe-se que o resultado validou o que foi retratado na primeira avaliação, colocando este ícone como o que obteve a maior taxa de compreensão, com 86,32%. Percebe-se que ele é totalmente “familiar”, “claro” e “simples”, uma vez que todas as boas características tiveram nota entre 1 e 2 na avaliação.

GERENCIAR MARCADOR

Figura 48 - Resultado "Gerenciar Marcador"

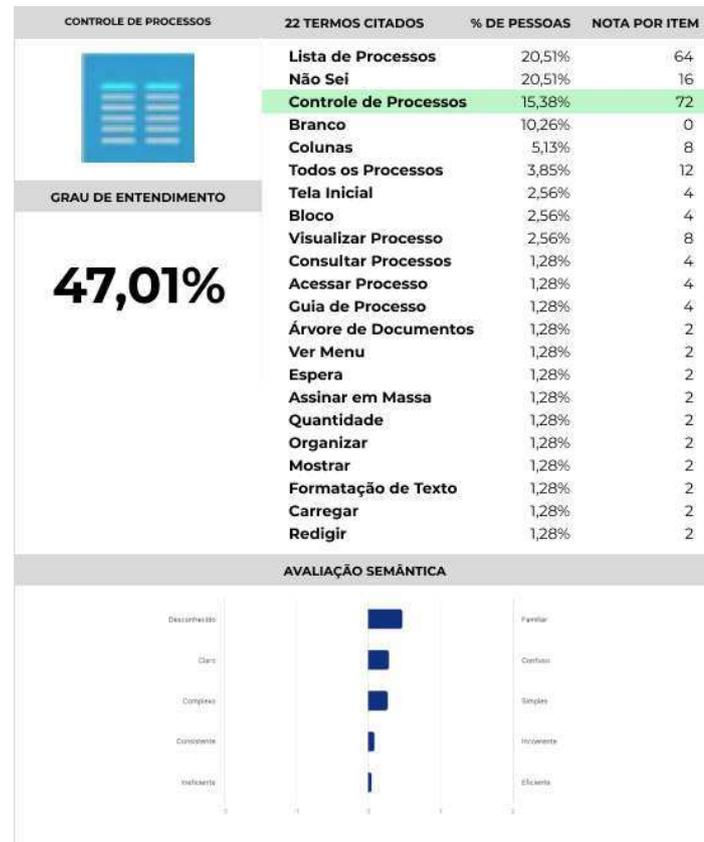


Fonte: Autor

Neste ícone, “Não sei” foi o mais comentado, com 35,90%, seguido de “Marcador” com 20,51%, e “Etiqueta” com 8,97%. “Branco” teve 7,69%, “Gerenciar Marcador” 6,41%, “Anexos” 5,13%, e os demais 8 termos tiveram menos de 5% cada. A estrutura do ícone remete a uma etiqueta ou *tag*, termos comentados pelos usuários. Talvez essa forma não seja a mais adequada para um marcador, e por isso houve predominância de respostas “Não sei”. Embora o ícone tenha tido uma nota de compreensão muito baixa, estando na classificação dos críticos, abaixo de 50%, percebe-se que ele foi classificado na neutralidade, dentro da escala semântica, em relação à sua função. Com menor destaque, tem-se os termos “confuso” e “simples”.

CONTROLE DE PROCESSOS

Figura 49 - Resultado "Controle de Processos"

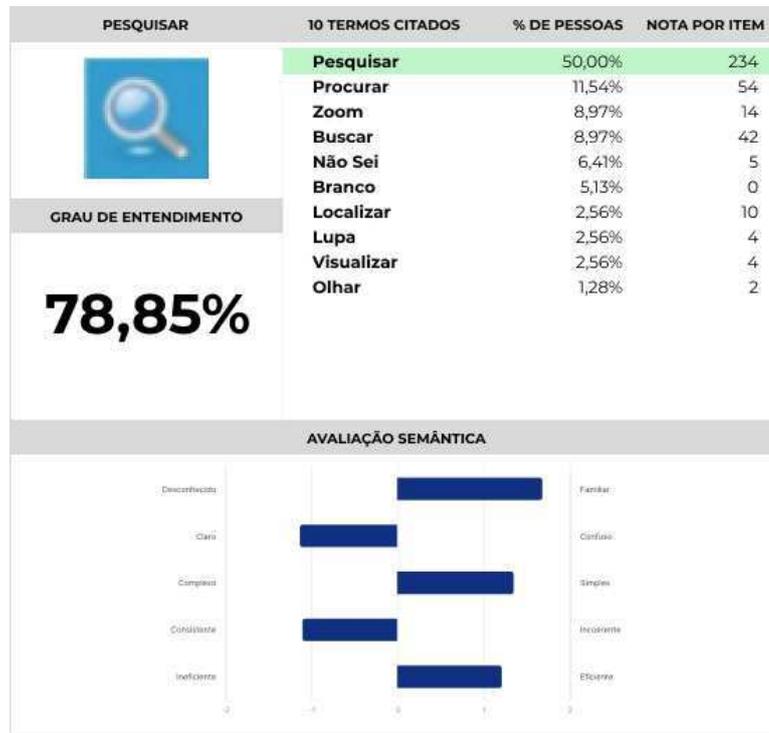


Fonte: Autor

Para este ícone, “Listar Processos” e “Não sei” foram os mais comentados, com 20,51%, seguido de “Controle de Processos” com 15,38%, e “Branco” com 10,26%. “Colunas” teve 5,13%, e os demais 17 termos tiveram menos de 5% cada. A forma como o ícone é composto, linhas sobre linhas, fez com que os usuários entendessem como sendo uma função de lista, mostrando que o empilhamento é muito semelhante à listagem de itens. Por esse entendimento de lista, foi possível perceber que o ícone teve uma predominância neutra na escala semântica, porém com uma tendência para ser “familiar”, isso pode mostrar que o fato do usuários terem familiaridade com o grafismo fez com que tivesse um número elevado de termos mencionados.

PESQUISAR

Figura 50 - Resultado "Pesquisar"

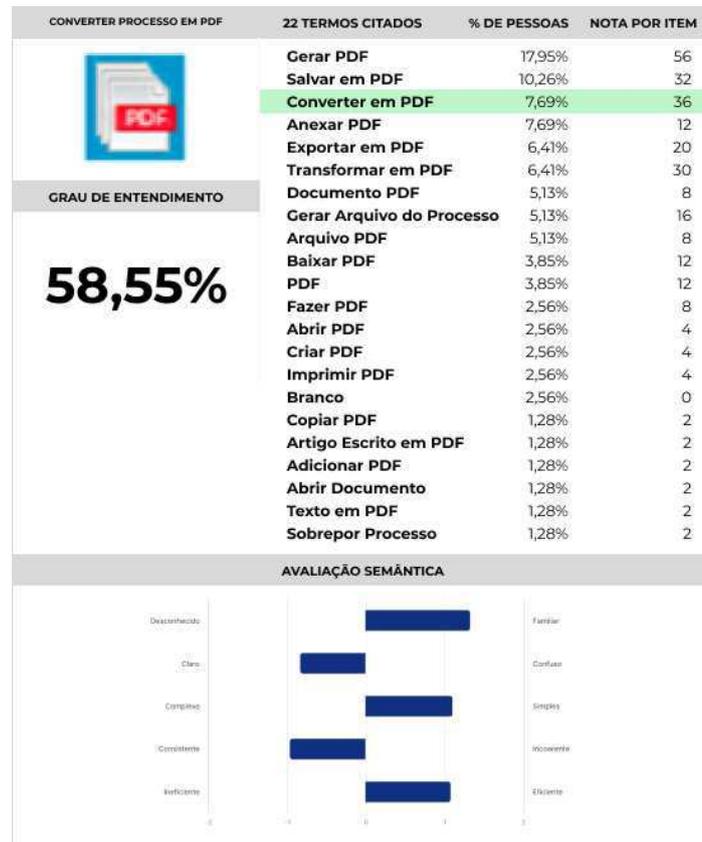


Fonte: Autor

Para este ícone, “Pesquisar” foi o mais comentado, com 50%, seguido de “Procurar” com 11,54%, e “Buscar” e “Zoom” com 8,97%. “Não sei” teve 6,41% e “Branco” 5,13%, os demais 4 termos tiveram menos de 5% cada. Percebeu que a representação da lupa, mesmo tendo outros significados, representa bem a função de “Pesquisar” e “Procurar”, que foram os termos mais citados pelos usuários. Do ponto de vista da avaliação semântica, pôde-se perceber que o ícone é muito “familiar”, além de “simples” e “claro”. Esse resultado demonstra que essa forma possui uma consistência visual, dado que outras plataformas utilizam com a função de “pesquisar”, e isso o torna bem eficiente.

GERAR ARQUIVO PDF NO PROCESSO

Figura 51 - Resultado "Gerar Arquivo PDF no Processo"



Fonte: Autor

Para este ícone, “Gerar PDF” foi o mais comentado, com 17,95%, seguido de “Salvar em PDF” com 10,26%, e “Converter em PDF” e “Anexar PDF” com 7,69%. “Transformar em PDF” e “Exportar PDF” tiveram 6,41%, e “Documento PDF”, “Arquivo PDF” e “Gerar Arquivo PDF” tiveram 5,13%; os demais 13 termos tiveram menos de 5% cada. O fato de o ícone ter uma referência ao termo PDF ajudou os participantes a classificá-lo como “familiar”, “simples” e “eficiente”, mas o número de usuários que acertaram ainda foi pequeno em relação ao número de pessoas que mencionaram o termo PDF. Isso pode mostrar a relevância da inserção de um termo que faz referência ao ícone, já que ele foi classificado abaixo dos 66% na avaliação espontânea.

A sequência de resultados mostrou que todos os ícones tiveram um número considerável de termos citados, isso mostra que, independente do cargo dos professores (coordenador ou não) ou da experiência, muitos ainda têm dúvidas em relação aos ícones exibidos no SEI. O ícone com o menor número de termos diferentes citados foi o “Excluir”, com 9 termos citados. Percebe-se que os usuários estão alinhados com a função do ícone, embora 50% deles tenham mencionado “Lixeira” e pouco mais de 34% “Excluir”, verifica-se que há uma grande relação entre os termos, pois ele obteve a 86,32% de grau de entendimento. Por outro lado, o ícone “Incluir Bloco” teve 24 termos citados, com a grande predominância do “Não Sei” como destaque entre os participantes, e uma confusão com relação à representação gráfica dos livros, tendo em vista que os usuários o classificaram como “Biblioteca”.

Como foi feito um cálculo, utilizando as pontuações e multiplicando pelo número de respostas, chegou-se a um valor de aceitação de compreensão do ícone. Vale salientar que a ISO 9186-2001 expõe que um ícone tem uma compreensão estimada quando a taxa de aceitação dele for de, pelo menos, 60%. Porém, para ser um pouco mais criterioso, este estudo classificou em 3 partes a compreensão dos ícones: 66% acima os ícones com boa compreensão, entre 50% e 65% ícones com a compreensão comprometida, e por fim os ícones abaixo de 50% com problemas críticos de compreensão. Uma vez que foi obtido esse valor como referência, no quadro 15 podemos identificar quais os ícones estão de acordo com a porcentagem que tem um bom nível de compreensão.

Quadro 15 - Ícones com a compreensão maior ou igual a 66%

Ícone	Função	Qnt. de Termos Mencionados	Mais Comentado	Taxa de Entendimento
	Excluir	10	Lixeira	86,32%
	Pesquisar	9	Pesquisar	78,85%
	Ciência	14	Ciência / Dar Ciência	73,93%
	Envio de Correspondência Eletrônica	16	Enviar E-Mail	73,50%

Fonte: Autor

Já para os ícones que tiveram uma porcentagem abaixo de 66%, foi criada uma categoria com a distância entre 65% e 50% no teste de compreensão, os quais estão ordenados no quadro 16 na ordem do maior para o menor. Podemos, pois, entender que estes ícones precisam de um redesenho para que cheguem ao nível mínimo de aceitação.

Quadro 16 - Ícones com a compreensão maior ou igual a 50% e menor que 66%

Ícone	Função	Qnt. de Termos Citados	Mais Citado	Taxa de Entendimento
	Enviar Processo	18	Enviar Processo	59,62%
	Converter Processo em PDF	22	Gerar PDF	58,55%
	Anotações	14	Anotações	54,27%

Fonte: Autor

Por fim, é possível inferir que os ícones que não estão de acordo, e que tiveram o entendimento mais crítico no teste de percepção, foram os que ficaram abaixo de 50%, como pode ser visto no quadro 17. Percebe-se que são os ícones que tiveram um muito número de termos citados e uma predominância do termo “não sei” como resposta. Recomendamos, então, que sejam redesenhados com o objetivo de que haja uma melhor usabilidade dos mesmos para os usuários que utilizam a plataforma SEI UFCG.

Quadro 17 - Ícones com a compreensão menor que 50%

Ícone	Função	Qnt. de Termos Citados	Mais Citado	Taxa de Entendimento
	Controle de Processos	22	Lista de Processos e Não Sei	47,01%
	Acompanhamento Especial	11	Visualizar	46,58%
	Gerenciar Marcador	14	Não Sei	46,37%
	Incluir Documento	13	Novo Documento	44,66%

	Concluir Processo na Unidade	14	Não Sei	44,66%
	Duplicar Processo	17	Não Sei	43,16%
	Atribuição de Processo	14	Atribuir	43,16%
	Incluir em Bloco	24	Não Sei	38,68%
	Anexar Processo	16	Não Sei	38,03%
	Relacionar Processo	19	Atualizar e Não Sei	36,32%
	Sobrestar Processo	10	Não Sei	34,62%
	Consultar / Alterar Processo	13	Não Sei	33,97%
	Relacionar Processo	13	Atualizar	33,76%
	Disponibilizar Acesso Externo	17	Não Sei	29,91%
	Atualizar Andamento	14	Não Sei	29,70%

Fonte: Autor

Portanto, pode-se concluir que esta pesquisa teve uma contribuição importante para os eixos temáticos abordados. Vale destacar a área de usabilidade, que trata da forma como os usuários usam um serviço ou sistema, tendo em vista que esta avaliação de diferencial semântico demonstra que, além de mensurar a eficiência de cada um dos ícones de uma interface, quando os usuários classificam como sendo “claro”, “simples” e “eficiente”, também pode contribuir para uma avaliação de eficiência e satisfação, uma vez que os usuários classificam os ícones como sendo “consistente” e “familiar”. Outrossim, percebemos a consistência do ícone em determinadas funções se deu pelo fato de o elemento que o compõe também ser usado em outros tipos de sistemas, o que faz com que o usuário possa classificá-lo como “familiar”. Essa familiaridade pode contribuir para que o usuário tenha uma satisfação, pois ele identificará a informação que o ícone quer passar de forma rápida e sem estranheza.

CAPÍTULO V – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a compreensão dos ícones utilizados na plataforma SEI UFCG, de forma separada da interface do sistema de forma híbrida, utilizando a avaliação espontânea e uma avaliação semântica.

O objetivo foi alcançado e pode-se visualizar na primeira conclusão, com a utilização do método de avaliação da compreensão espontânea dos ícones. Foi constatado que há uma compreensão significativa de apenas 4, dos 22 ícones, ou seja 18,18% da iconografia utilizada na plataforma SEI-UFCG está com a compreensão de acordo com as normas da ISO e não causam problema de entendimento por parte dos usuários. Um número muito pequeno em relação ao todo, reforçando a importância de se avaliar a iconografia de uma plataforma por parte do projetista, visando principalmente ao entendimento do usuário. Isso mostra a importância em não escolher os ícones de forma arbitrária, apenas para compor uma função que foi imaginada, uma vez que a avaliação dos ícones deveria ser uma prática recorrente dentro de um projeto de desenvolvimento de *software*.

Por sua vez, os outros 9,09% dos ícones, ou seja 2 dos 22, ficaram classificados na faixa entre 50% e 65%, mostrando que precisam de um redesenho, tendo em vista que tiveram o seu entendimento comprometido. Por fim, os ícones que foram classificados como críticos no entendimento (abaixo de 50%) são responsáveis por 72,72%, 16 dos 22 avaliados, ou seja, a grande maioria, mostrando assim o grau baixíssimo de entendimento da iconografia do SEI. Sendo assim, pode-se inferir que isso compromete diretamente a compreensão dos usuários em relação às funções para eles definidas.

Os fatos apresentados demonstram que é preciso uma intervenção na composição dos ícones atualmente utilizados na plataforma SEI já que, em números absolutos, pode-se concluir que 81,81% dos ícones utilizados na plataforma necessitam de redesenho ou substituição para torná-los mais compreensíveis e com uma boa usabilidade para os usuários. Diante desse resultado, é possível perceber que há uma baixa compreensão dos professores da UFCG, usuários da plataforma SEI, sobre os ícones utilizados na função “Controle de Processo”, tanto do ponto de vista semântico, quando foi exibida a função + o ícone, quanto em relação à avaliação espontânea, já que o termo “não sei” foi o mais comentado em toda a avaliação.

Uma recomendação, baseada nos dados que foram analisados, é a criação de um ícone padrão para determinada atividade, por exemplo, “Processo”, e com isso fazer variações dessa iconografia para as ações que os usuários podem executar ao acessar a função via ícone. Isso pode facilitar o entendimento, a eficácia do ícone em relação ao que precisa ser passado como

função, além de manter uma familiaridade, uma vez que haverá apenas variações do mesmo ícone.

Outra conclusão pertinente foi a de que os ícones que remetem a outros serviços já utilizados, mesmo que em plataformas distintas do SEI, são identificados e classificados de acordo com que os usuários já tenham experienciado em outros momentos e em outras plataformas. Para ilustrar, podemos citar o ícone da função “Sobrestar Processo”, que possui duas barras vermelhas ao meio, e isso fez com que muitos participantes, ou seja, 29,49% deles, classificassem a função deste ícone como “Pause” ou “Pausar”, porque historicamente é utilizado em plataformas e dispositivos de música que a função Pausar também é representada por duas barras paralelas. O resultado também mostrou que a cor associada ao elemento visual também pode interferir no entendimento de cada um dos usuários, por exemplo, o ícone da função “Concluir Processo”, embora tenha tido muitos participantes declarando como “Não Sei”, o fato de possuir um “X” em vermelho sobre uma pasta remeteu para 32,05% dos usuários que estavam avaliando a ideia de “Excluir”, “Cancelar”, “Deletar”, “Remover”, “Descartar”, “Apagar” e “Eliminar”.

Percebemos, também, em particular para o ícone de PDF, que a junção entre o ícone e um texto mostrou-se mais eficiente em relação aos demais. Isso foi verificado porque o ícone “Gerar arquivo PDF do Processo” possui o termo “PDF” dentro do ícone, que chama a atenção do usuário, e isso fez com que os participantes mencionassem muitos termos relacionados a PDF, mesmo que não fosse o correto para a função, já que ele obteve nota menor que 66% e foi classificado como um ícone que precisa ser redesenhado. Porém, na avaliação semântica, foi percebido que a grande maioria dos participantes destacou que ele é “familiar”, “simples” e “eficiente”, mostrando que embora não tenha tido uma nota satisfatória, segundo a metodologia de Formiga (2002), ele é um ícone que, pelo fato de ser composto por um texto, demonstra estar no repertório dos usuários.

Outrossim, é possível, agora, responder a pergunta formulada no início da pesquisa, ou seja, os usuários SEI UFCG possuem uma compreensão muito comprometida em relação aos ícones que compõem interface do sistema e suas funcionalidades, por não associarem a maioria dos ícones às funções que precisam exercer em suas atividades do dia a dia. Essa situação pode ocasionar um aumento de tempo de uso e uma diminuição da eficiência do sistema, dado que isso gera uma maior carga de memória, uma vez que eles vão precisar utilizar de outros artifícios para saberem qual função o ícone apresentado se enquadra ou, por exemplo, acessar cada um dos ícones para saber qual seria o ícone relacionado à função correta para o uso no momento.

Outro ponto que esta pesquisa se propôs a validar foi a utilização de duas metodologias distintas, de forma híbrida, para a realização de uma avaliação de usabilidade de ícones, e tal abordagem híbrida mostrou-se eficiente e complementar. A avaliação semântica, por si só, nesta pesquisa, mostrou que poderia enviesar o resultado dos usuários, uma vez que, ao olhar o ícone e a função ao mesmo tempo, o usuário pode lembrar da atividade realizada no dia a dia. Por isso, essa metodologia de forma isolada pode não ter a eficácia pretendida na pesquisa e, como recomendação, valeria um estudo mais aprofundado deste método. Desta feita, com o uso da metodologia complementar de avaliação espontânea, o resultado final foi muito satisfatório, valendo ressaltar que alguns ícones tiveram uma avaliação crítica de usabilidade na versão espontânea, mas pode-se observar na avaliação semântica que aquela determinada iconografia era familiar para o usuário, o que leva a crer que a experiência de uso de ícones semelhantes em outras plataformas faz com que se tenha o conhecimento suficiente para identificar o ícone como sendo “familiar”. Isso é um tipo de resultado que pode ajudar o designer projetista a testar aquele mesmo ícone em outras funções diferentes.

SUGESTÕES DE PESQUISA FUTURAS

A avaliação de usabilidade de ícone é um processo constante de aprendizagem e melhorias, e esta pesquisa conseguiu contribuir para tornar esse processo um pouco mais completo. A abordagem híbrida demonstrou ser complementar nesse processo e ajudou a chegar em um resultado mais satisfatório nesta avaliação que visa ajudar a ter ícones mais compreensíveis para os usuários que usam sistemas computacionais. No entanto, como muitos dos ícones foram classificados como “não sei” ou como “confuso”, seria interessante uma pesquisa do ponto de vista de símbolo, ou da área de semiótica, cujo objetivo fosse analisar cada um dos ícones, separando os elementos gráficos que os compõem. Com isso, seria feita uma análise de cada um dos elementos de forma separada, por exemplo, ao explorar o ícone de “Inserir Documento”, isolar a página branca e depois isolar o brilho que se assemelha a uma “explosão” para perceber como os usuários identificam separadamente e se fazem sentido estarem na mesma composição com vistas a referir-se a determinada função.

Como esta pesquisa foi direcionada aos professores, seria interessante a realização da pesquisa com outro público, por exemplo, o de servidores que, em alguns casos, é possível que realizem as atividades de forma mais recorrente do que alguns professores, tenha grau de instrução mais diverso, possua habilidades diferentes e utilize mais recorrentemente algumas funções diferentes das que foram salientadas no *corpus* desta pesquisa.

Outra pesquisa que poderia ser conduzida é a de avaliação de conteúdo e percepção dos ícones diretamente na interface do SEI, podendo ser aplicada a partir de um teste de usabilidade em algumas etapas. A primeira etapa poderia fazer a avaliação seguindo a disposição dos ícones como estão hoje; a segunda etapa seria alterando a disposição dos ícones dentro da interface, agrupando-os por categorias e por sinergia de atividades; e por fim fazendo a avaliação dos ícones sem a interferência do *background* azul.

Por fim, outra pesquisa que poderia ser feita, após a avaliação de compreensão dos ícones, era a de realizar um processo geração de formas que fossem familiares para o usuário e que tivessem relação com as funções de cada ícone, para que servisse de base para um novo teste. Com os novos ícones desenhados, seria possível entender as melhores formas e desenho, e, conseqüentemente, contribuiria para um melhor entendimento e uma maior eficácia dos ícones de acordo com suas funções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRANTES, José. A ergonomia cognitiva e as inteligências múltiplas. **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia-SEGGeT, VIII. Anais... Resende-RJ: ABREPRO, 2011.**
- AGNER, Luiz. **Ergodesign e arquitetura da informação: trabalhando com o usuário.** 3ed. Rio de Janeiro: Quartet Editora, 2012.
- AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Layout.** Porto Alegre: Bookman, 2009.
- ARAÚJO, Fernanda Steinbruch *et al.* **Avaliação da experiência do usuário: uma proposta de sistematização para o processo de desenvolvimento de produtos.** 2014.
- BALASUBRAMONIAM, Vignesh; TUNGATKAR, Niranjan. Study of user experience (UX) and UX evaluation methods. **International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology (IJARCET)**, v. 2, n. 3, p. 1214-1219, 2013.
- BEAIRD, Jason. **Princípios do web design maravilhoso.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.
- BOUCINHA, Rafael Marimon; TAROUÇO, Liane Margarida Rockenbach. Avaliação de ambiente virtual de aprendizagem com o uso do sus-system usability scale. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 11, n. 3, 2013.
- BONSIEPE, Gui. **Do material ao digital.** Editora Blucher, 1997.
- CARDOSO, Marina Cascaes et al. Avaliação de ícones para interface de um sistema médico on-line. **InfoDesign-Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 10, n. 1, p. 70-83, 2013.
- CARDOSO, Marina; RAMALHO, Sandra. Avaliação de Ícones Digitais. **Human Factors in Design**, Florianópolis, v.1, n.1, 2012.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativos e misto.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- CILUMBRIELLO, Noemi Pereira Scherer et al. Avaliação Heurística e Teste de Usabilidade para Software de Design de Interiores. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, n. E17, p. 90-101, 2019.

CISCO, **The Network – Cisco’s Technology**. Acessado em 24/10/2019, disponível em <
<https://newsroom.cisco.com/press-release-content?type=webcontent&articleId=1908858?>

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. Novatec editora, 2015.

DAL-FARRA, Rossano André; LOPES, Paulo Tadeu Campos. Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v.24, n.3, p. 67-80, set/dez. 2013.

DE ARAUJO MERIZI, Carolina et al. Métodos para a avaliação de experiência do usuário no design de produtos. **Human Factors in Design**, v. 7, n. 14, p. 114-132, 2018.

DE SOUZA, Caroline Battistello Cavalheiro; SAVI, Rafael. Design centrado no usuário e o projeto de soluções educacionais. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial-ISSN-1983-1838**, p. 33-52, 2015.

DESMET, Pieter. Measuring emotion: Development and application of an instrument to measure emotional responses to products. In: **Funology**. Springer, Dordrecht, 2003. p. 111-123.

DOS SANTOS MEDEIROS, Soraya Roberta *et al.* Proposta de Avaliação Heurística de uma Plataforma Web para a Difusão do Pensamento Computacional no Ensino Fundamental. In: **Anais do V Congresso sobre Tecnologias na Educação**. SBC, 2020. p. 395-404.

FARINA, Modesto; PEREZ, Clotilde; BASTOS, Dorinho. Psicodinâmica das Cores em Comunicação. **5a Edição Revista e Ampliada**. Ed. Edgar Blücher Ltda – São Paulo, 2006.

FARIAS, Priscila. **Tipografia digital. O impacto das novas tecnologias**. 3. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2001.

FILARDI, Ana Lúcia; TRAINA, Agma Juci Machado. Montando questionários para medir a satisfação do usuário: avaliação de interface de um sistema que utiliza técnica de recuperação de imagens por conteúdo. In: **Embrapa Territorial-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 8., 2008, Porto Alegre, RS. Anais...[S. l.]: SBC, 2008., 2008.

FILHO, Saulo Silva Lima; PEIXE, Blênio Cesar Severo. Estudo da eficiência na execução da despesa pública com material de expediente face a adoção ao sistema eletrônico de informações em órgãos públicos federais. **XXIV Congresso Brasileiro de Custos**. Florianópolis, SC. 2017

GALITZ, Wilbert O. **The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques**. Indianapolis: Wiley Publishing Inc., 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.

GOMES FILHO, João. **Gestalt do Objeto: Sistema de Leitura Visual da Forma**. São Paulo: Escrituras Editora, 2000.

GUERRA, Fabiana; TERCE, Mirela. **Design digital: conceitos e aplicações para websites, animações, vídeos e webgames**. Editora Senac São Paulo, 2020.

ISO – International Organization for Standardization. ISO 9241 **Ergonomics of human-system interaction** - Part 210: Human-centred design for interactive systems. International Standard. Suécia, 2010.

KAPLLANI, Levi; ELMIMOUNI, Houda. Gestalt principles in web design: A study of the usage of similarity, symmetry and closure in today's websites. **Proceedings of the Association for Information Science and Technology**, v. 57, n. 1, p. e340, 2020.

KULPA, Cíntia Costa. PINHEIRO, Eluza Toledo. SILVA, Régio Pierre da. A Influência das Cores na Usabilidade de Interface através do Design Centrado no Comportamento Cultural do Usuário. **5º Encontro Brasileiro de Arquitetura da Informação**, 2011.

KULPA, Cíntia Costa. **A contribuição de um modelo de cores na usabilidade das interfaces computacionais para usuários de baixa visão**. 2009. 191 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

Lima, Camila Santos de Castro et al. "Proposta de Protocolo de Avaliação de Compreensão de Ícones no Contexto da EaD em Saúde: Estudo de Caso da UNA-SUS/UFMA", p. 1692-1703 . In: **Anais do 9º CIDI | Congresso Internacional de Design da Informação, edição 2019 e do 9º CONGIC | Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação**. São Paulo: Blucher, 2019.

LOWDERMILK, Travis. **Design Centrado no Usuários: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis**. São Paulo. Novatec Editora, 2013.

LUPTON, Ellen. **Pensar com tipos**. Editora Cosac Naify, 2006.

MEMÓRIA, Felipe. **Design para a Internet: projetando a Experiência Perfeita**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2005.

MEÜRER, Mary Vonni; WOLOSZYN, Maíra; AULER, Nicholas Ramon. Seleção tipográfica para ambiente web: a percepção dos profissionais desenvolvedores. **Anais do 9º CIDI e 9º CONGIC**. Belo Horizonta, 2019.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NIELSEN, Jakob. Usability engineering. Bostom: Academic press, 1993.

NIEMEYER, Lucy. **Tipografia: uma apresentação**. Teresópolis: 2AB, 2010.

NORMAN, D. A. **O Design do dia-a-dia**. 2o ed. Rio de Janeiro - RJ: Editora Rocco Ltda, 2002.

OLIVEIRA NETTO, Alvim Antônio de. **IHC e a Engenharia da Pedagogia**. Visual Books, 2010.

PADRINI-ANDRADE, Lucio et al. Avaliação da usabilidade de um sistema de informação em saúde neonatal segundo a percepção do usuário. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 37, n. 1, p. 90-96, 2019.

PAGNAN, Andréia Salvan. Et. al. **Design centrado no usuário e seus princípios éticos norteadores no ensino do design**. Estudos em Design Revista online, Rio de Janeiro, V.27, n.1, p, 131, 2019.

PEREIRA, Julio Cesar; RUSSO, Rosaria de F. S. M. **Design Thinking Integrated in Agile Software Development: A Systematic Literature Review**. Elsevier, 5(1), p.775-782, 2018.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvone; SHARP, Helen. **Design de Interação: Além da interação homem-computador**. Editora Bookman, São Paulo: 2005.

QUEIROZ, José Eustáquio Rangel. **Abordagem híbrida para a avaliação da usabilidade de interfaces com o usuário**. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Pós-graduação em Engenharia Elétrica, Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2001.

RAMOS, Mayara et al. Design de Serviços e Experiência do Usuário (UX): uma análise do relacionamento das áreas. **DAPesquisa**, v. 11, n. 16, p. 105-123, 2016.

SANTA ROSA, José Guilherme. MORAES, Anamaria. **Avaliação e projeto no design de interfaces**. 1ed. Rio de Janeiro: 2AB Editora, 2012.

SANTOS, Elsa. Web Design: uma reflexão conceitual. **Revista de Ciências da Computação**. n.4. pag. 32-46. 2009.

SANTOS, Aguinaldo dos. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduando em design e áreas afins**. Curitiba,PR: Insight, 2018.

SILVA, Franklin Damasceno da. **Sistema Eletrônico de Informações – Boletim de Serviços SEI**. Universidade Federal de Campina Grande, UFCG. 2018.

SPEICHER, Maximilian. What is usability? a characterization based on ISO 9241-11 and ISO/IEC 25010. **arXiv preprint arXiv:1502.06792**, 2015.

TEIXEIRA, Fabricio. **Introdução e boas práticas em UX Design**. Editora Casa do Código, 2014.

THALER, Anelise; FIALHO, Francisco Antonio Pereira. **Aplicação do design de interação na construção de ambiente virtual de aprendizagem**. Florianópolis, 2015.

TREU, Siegfried. **User interface evaluation: a structured approach**. New York: Editora Plenum Press, 1994.

WILLIAMS, Robin. **Design para quem não é design: noções básicas de planejamento visual**. São Paulo: Callis, 1995.

APÊNDICE

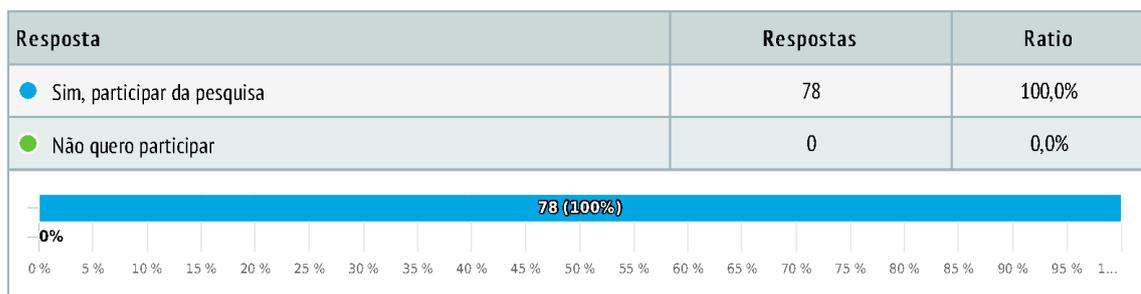
Apêndice 01 – Questionário de Perfil do Usuário

Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign / UFCG) | Pesquisa de Mestrado

Resultados

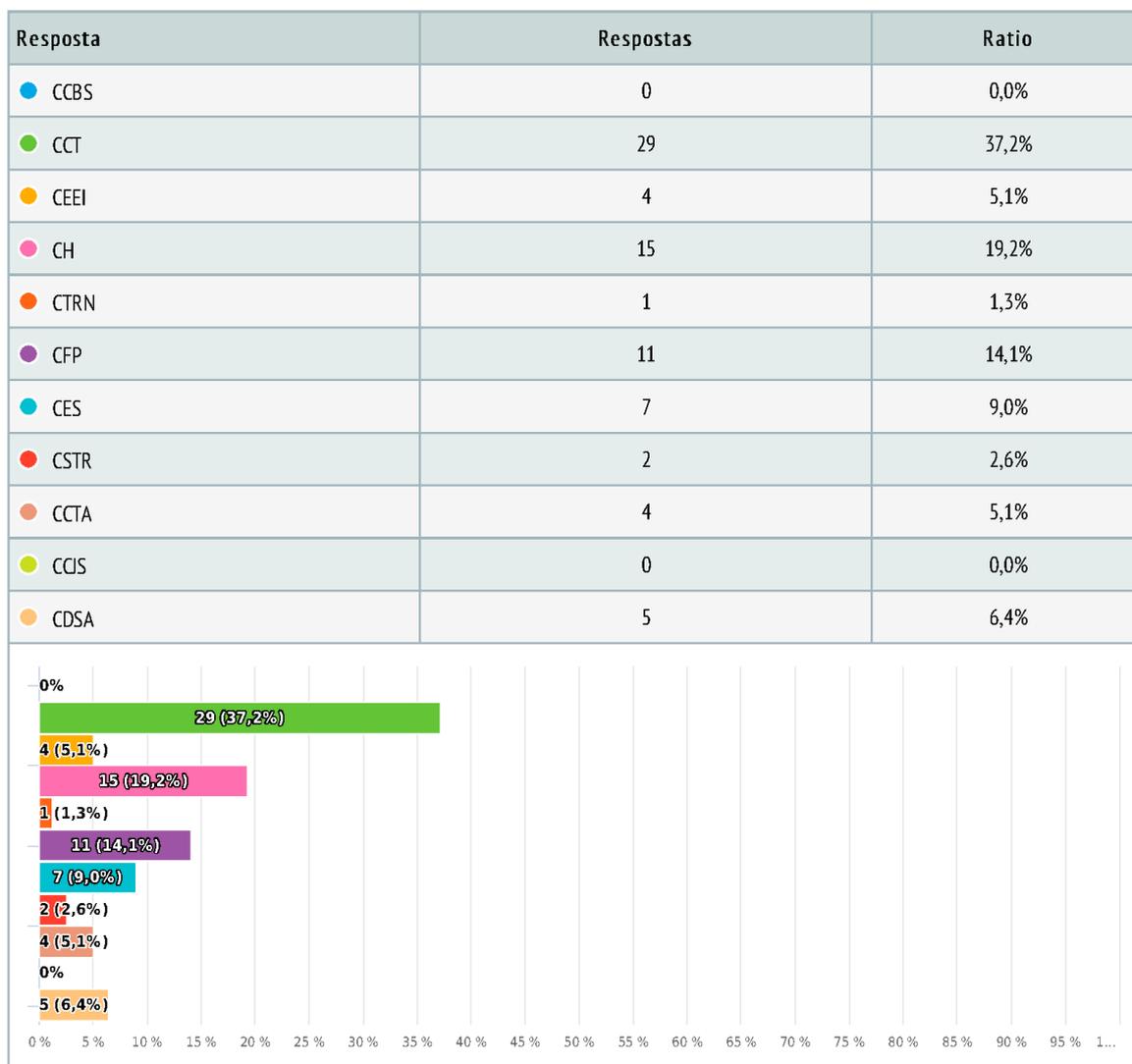
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Escolha única, respostas 78 x, Não respondido 0 x



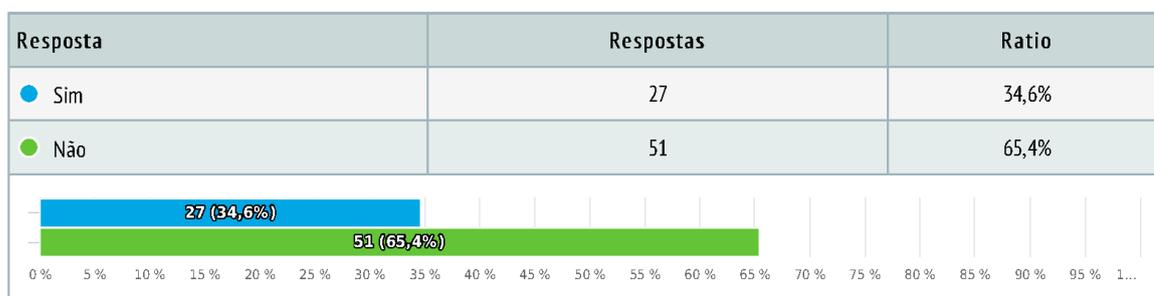
Qual é o centro que você está associado?

Escolha única, respostas 78 x, Não respondido 0 x



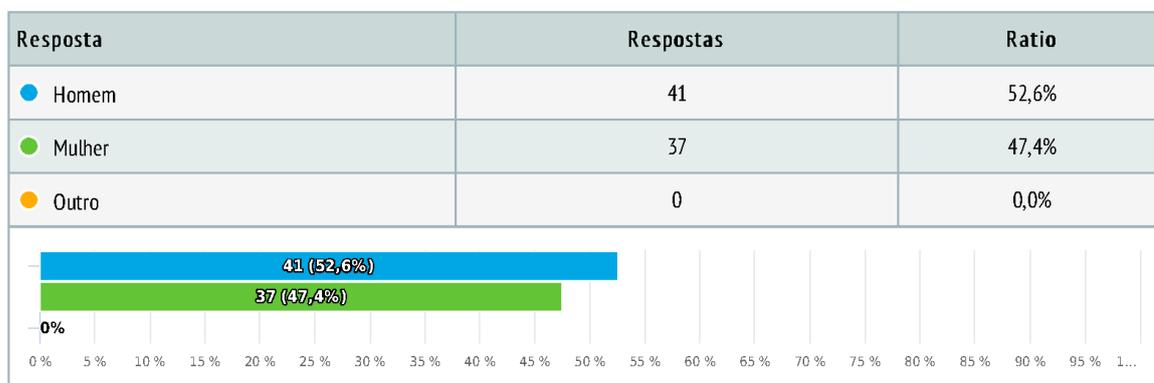
Você está exercendo função de Coordenador (Administrativo, Curso, Pesquisa e Extensão ou Pós-Graduação)?

Escolha única, respostas 78 x, Não respondido 0 x



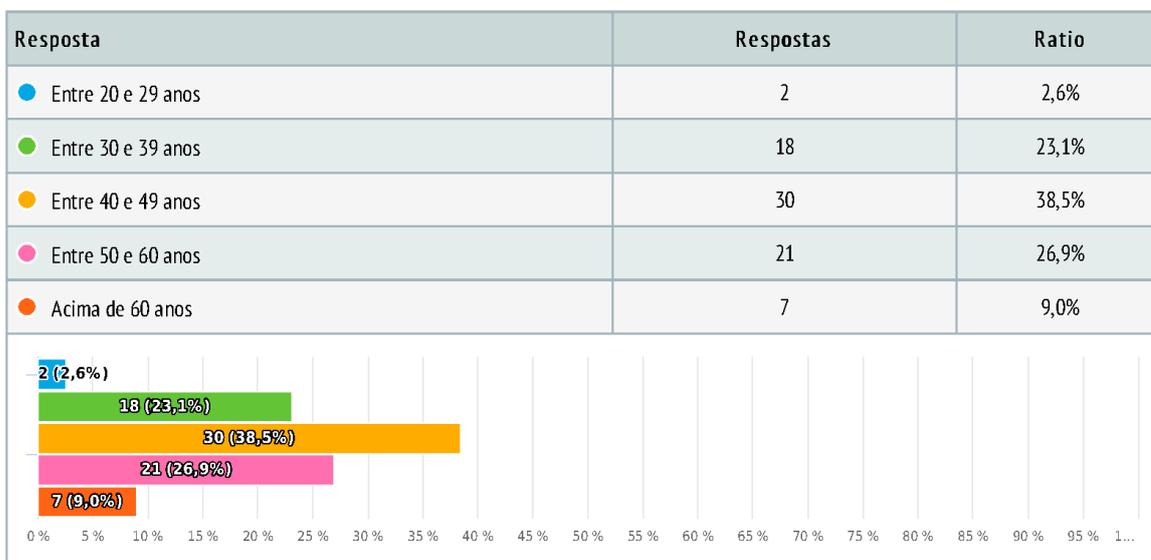
Qual o seu gênero?

Escolha única, respostas 78 x, Não respondido 0 x



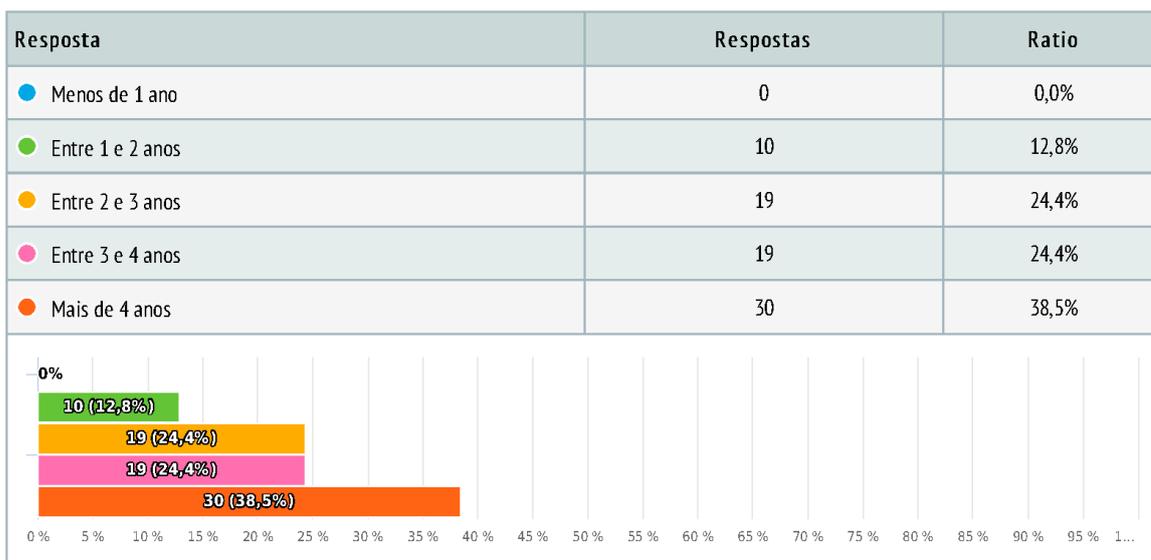
Qual é a sua faixa etária?

Escolha única, respostas 78 x, Não respondido 0 x



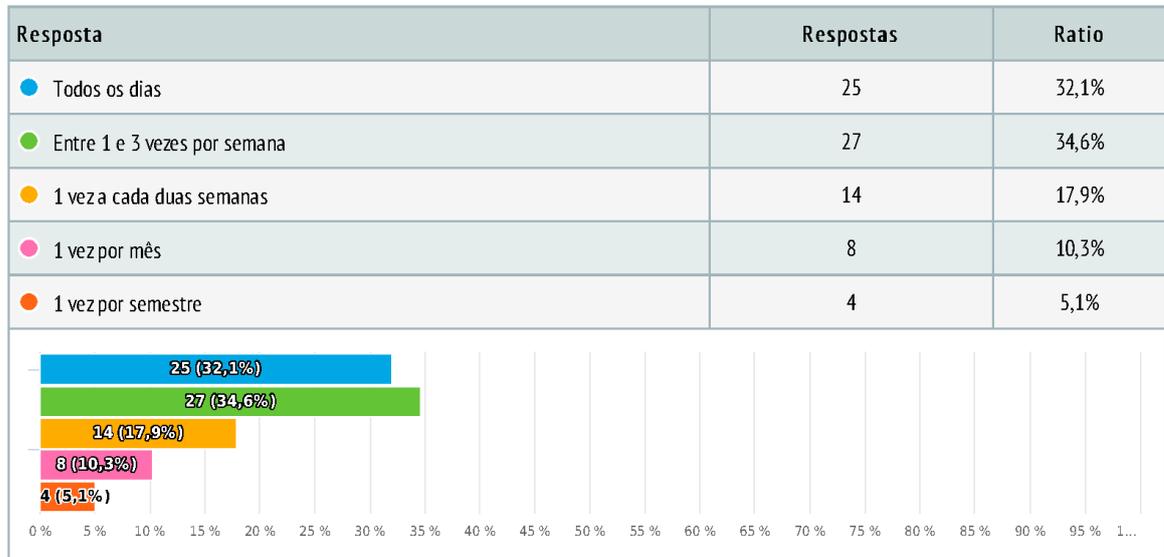
Há quanto tempo você utiliza o SEI?

Escolha única, respostas 78 x, Não respondido 0 x



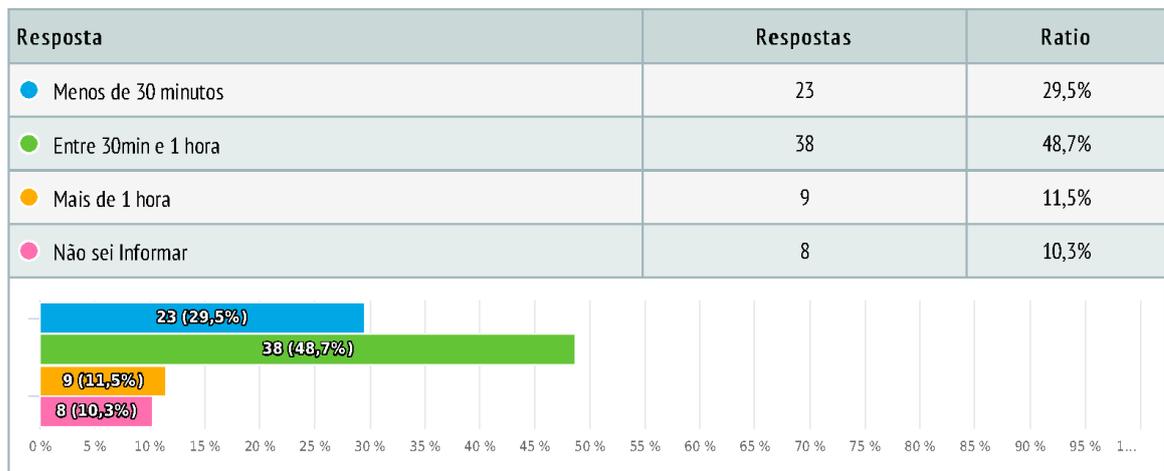
Com que frequência você utiliza o SEI?

Escolha única, respostas 78 x, Não respondido 0 x



Quando está usando o SEI, quanto tempo você costuma disponibilizar utilizando a ferramenta?

Escolha única, respostas 78 x, Não respondido 0 x

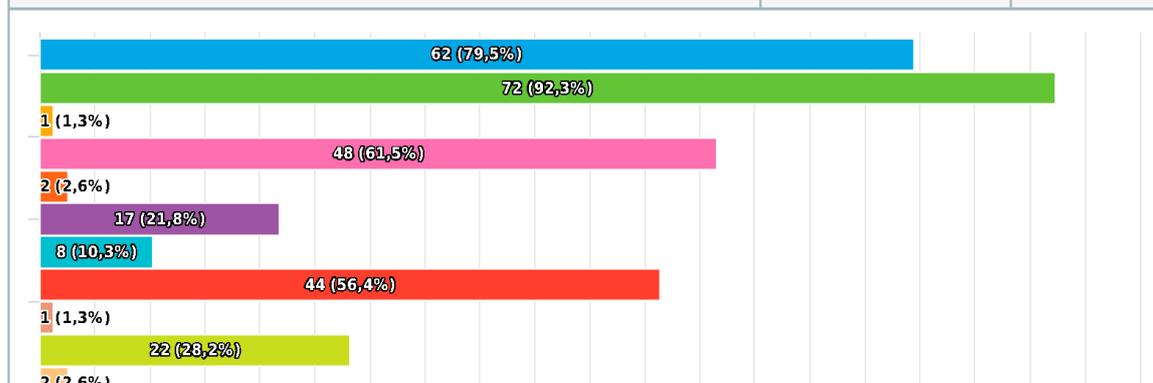


Selecione até 5 funções que você mais utiliza no SEI

Múltipla escolha, respostas 78 x, Não respondido 0 x

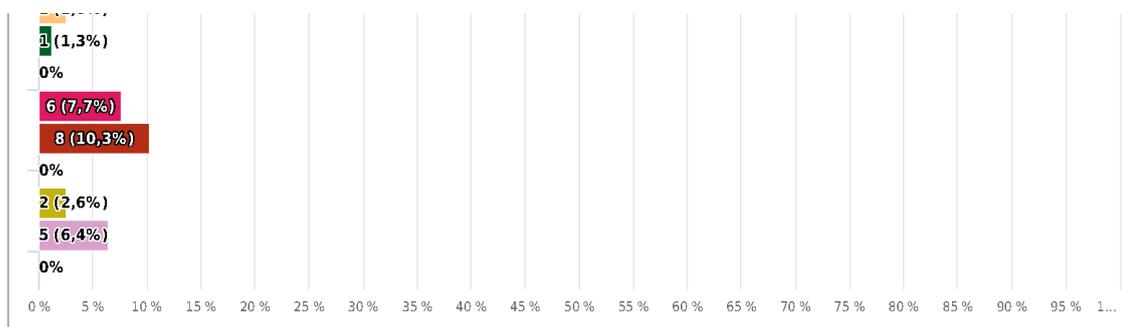
Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign / UFCG) | Pesquisa de Mestrado

Resposta	Respostas	Ratio
● Controle de Processos	62	79,5%
● Iniciar Processo	72	92,3%
● Retorno Programado	1	1,3%
● Pesquisar	48	61,5%
● Base de Conhecimento	2	2,6%
● Textos Padrão	17	21,8%
● Modelos Favoritos	8	10,3%
● Blocos de Assinatura	44	56,4%
● Blocos de Reunião	1	1,3%
● Blocos Internos	22	28,2%
● Contatos	2	2,6%
● Processos Tramitados Externamente	1	1,3%
● Processos Sobrestados	0	0,0%
● Acompanhamento Especial	6	7,7%
● Marcadores	8	10,3%
● Pontos de Controle	0	0,0%
● Grupos	2	2,6%
● Relatórios	5	6,4%
● Outra...	0	0,0%



Apêndice 02 – Questionário de Avaliação Espontânea

Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign / UFCG) | Pesquisa de Mestrado



Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (2x)
- Abrir documento
- Abrir novo processo
- Abrir um processo
- Anexar documento
- anexar documento ao processo aberto
- Criar novo documento
- criar documento
- (2x) Criar documento
- Criar um documento
- Docuemnto novo
- (2x) documento a inserir
- Documento a ser preenchido
- documento em destaque
- documento novo
- (2x) Documento novo
- em destaque
- Incluir algum documento
- (4x) incluir documento
- (2x) Incluir documento
- Incluir documento
- incluir nova página
- Iniciar novo documento
- Iniciar Novo documento
- (2x) iniciar processo
- Iniciar processo
- Iniciar procesSo
- Inseri documento
- inserir documento
- (4x) Inserir documento
- inserir documento em branco

Apesar do ícone ser INCLUIR DOCUMENTO, foram considerados os sinônimos da palavra incluir, neste caso devem ser consideradas as respostas com INSERIR E ANEXAR

- Inserir novo documento
- inserir novo documento no processo
- Nada
- Não reconheço
- (5x) Não sei
- Não sei.
- NÃO SEI
- nenhuma
- novo
- novo arquivo
- Novo Arquivo
- (3x) novo documento
- (9x) Novo documento
- (2x) Novo documento
- NOVO DOCUMENTO
- Novo processo
- Novo Processo
- Ns
- Processo sobrestado
- Visualizar um documento

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (4x)
- AA tualizar
- Anexar outro processo
- Atualização do processo
- (3x) atualizar
- (7x) Atualizar
- Atualizar
- Atualizar algum arquivo
- Atualizar a página
- atualizar arquivo
- atualizar/ atualizar documento
- Atualizar documento
- Atualizar documento existente
- Atualizar página
- documento relacionado
- Eliminar documento
- Enviar documento
- Enviar ou retornar
- enviar processo
- F5
- iniciar

- iniciar processo
- iniciar processo programado
- (3x) iniciar processo relacionado
- limpar documento
- não lembro
- (6x) não sei
- (5x) Não sei
- NÃO SEI
- novo processo
- nunca usei
- Reabrir Processo
- Reaproveitar conteúdo
- Recarregar
- Recarregar?
- Recarregar um documento
- (2x) Reciclar
- Reciclar?
- reciclar documento
- Reciclar... Não sei
- reiniciar
- (3x) Relacionar processo
- RELACIONAR PROCESSO
- Relacionar processos
- Relatório
- retornar
- Retornar
- Retornar ou avançar.
- Retornar uma ação
- Reutilização
- Talvez seja um botão atualizar a página. Não sei informar, o SEI é foi feito para uma bolha do TRF4 ou TRF3, não lembro.
- Voltar
- Voltar a um ponto anterrio

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (5x)
- -
- Acrescentar
- Adicionar pessoas interessadas no processo
- alterar processo
- Alterar processo
- Alterar processos
- (2x) Assinar
- (2x) assinar documento

Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign / UFCG) | Pesquisa de Mestrado

- Assinar um documento
- assinatura
- assinatura coletiva
- Assinatura de outras pessoas
- (2x) assinatura em bloco
- (2x) Assinatura em bloco
- Assinatura em grupo
- Assinatura em grupo
- assinaturas de várias pessoas
- Assinaturas externas ou atribuir para assinaturas
- Atribuir assinaturas externa
- ATRIBUIR PROCESSO
- autorizar assinatura externa?
- Bloco de assinatura
- compartilhar
- (2x) Compartilhar
- Compartilhar com a comunidade
- consulta
- Consultar
- (2x) consultar ou alterar processo
- Consultar ou alterar processo
- Consultar ou alterar processo
- disponibilizar assinatura
- editar participantes
- Encaminhar
- grupo
- Grupo
- Marcar alguém
- marcar indivíduo
- Marcar pessoas
- mudar ou assinar
- Não faço ideia
- Não lembro
- Não lembro. É mal feito. No programa SEI dá pra identificar passando o mouse por cima.
- nao sei
- (5x) não sei
- (12x) Não sei
- Não sei.
- NÃO SEI
- Nenhuma
- Ns
- Para consultar ou alterar processo
- Reunião
- Usuário externo

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (5x)
- Abrir
- Acompanhamento
- (4x) acompanhamento especial
- (6x) Acompanhamento especial
- ACOMPANHAMENTO ESPECIAL
- Acompanhamento especial do processo
- acompanhar
- (4x) Acompanhar
- Acompanhar, ficar de olho
- (2x) acompanhar processo
- Acompanhar processo
- Mostrar
- (4x) não sei
- (3x) Não sei
- Não sei.
- NÃO SEI
- Não tenho certeza: pesquisa
- Nenhuma
- Observar algo
- observar arquivo
- Olhar
- (2x) Pesquisar
- procurar
- Tornar visível, público.
- Ver Processo
- Visível
- Visualização de documento
- (8x) visualizar
- (7x) Visualizar
- (3x) Visualizar
- Visualizar andamento
- visualizar andamento do processo
- Visualizar documento
- Visualizar documentos
- Visualizar o documento
- visualizar o tramite do processo
- visualizar ou acompanhar
- Visualizar processo
- Visualizar um documento
- Visualizar, Zoom

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (4x)
- Aceito ou Deferido
- Autenticar
- (6x) ciência
- (6x) Ciência
- Ciência
- CIÊNCIA
- Ciência de documento
- Ciência do processo
- (7x) ciente
- (6x) Ciente
- (2x) Ciente
- (2x) Confirmar
- (4x) dar ciência
- (5x) Dar ciência
- Dar ciência
- dar ciência ao processo
- dar ciência a um documento
- dar ciência de algo
- Dar ciência em documento
- Dar ciência em um documento
- (2x) dar ciência no processo
- de acordo, mas nunca utilizei
- deferido
- Deve ser pra dizer que estou ciente de uma decisão, despacho etc.
- Documento enviado com sucesso
- Estou de acordo ou dando ciência
- Finalizar
- Legal
- Não sei
- NÃO SEI
- Nenhuma
- nunca usei
- (4x) Ok
- Ok..mas sei que é ciência
- Parecer
- Positivo.
- Processo ok
- Tudo bem, concluídoEndereçar
- (2x) visto certificado

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (2x)
- Abrir documento
- Abrir mensagem
- Abrir processo
- Acho que enviar algo
- anexar
- arquivar
- arquivo
- Avisar aos interessados ou próximos na execução
- Correspondência.
- E mail
- E-mail
- Email
- encaminhar email
- Encaminhar processo
- Encaminhar processo
- Endereçar, enviar documento
- (5x) enviar
- (6x) Enviar
- ENVIAR A MENSAGEM
- enviar arquivo
- Enviar documento
- enviar email
- (5x) Enviar e-mail
- Enviar email
- (3x) enviar mensagem
- (2x) Enviar mensagem
- Enviar mensagem
- enviar para outras unidades
- Enviar por e-mail
- Enviar por email
- (8x) enviar processo
- (9x) Enviar processo
- (2x) Enviar processo
- ENVIAR PROCESSO
- enviar processo para outro lugar
- enviar processo para outro setor
- Enviar um documento para alguém
- É um ícone comum a outros programas. Serve para enviar um processo etc...
- Incluir documento
- Mensagem

- Mensagem visualizada
- Não sei
- notificar por email
- Parece email, mas enviar processo

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (7x)
- ???
- atualizar
- Atualizar
- (4x) atualizar andamento
- Atualizar andamento
- Atualizar o processo
- compartilhar
- conexão
- Disponibilizar online
- Download
- Encaminhar
- Encaminhar processo
- enviar
- enviar
- (2x) Enviar
- Enviar
- (2x) Enviar documento
- Enviar externamente
- (2x) Enviar para Internet
- ENVIAR PARA INTERNET
- Enviar para rede
- Enviar pela internet
- enviar processo
- Enviar processo
- Envio eletrônico
- Esse eu não sei. Mas parece que serve para mandar o processo para algum lugar no mundo.
- Exportar documento
- exportar para a web
- Exportar um documento
- IMPRIMIR WEB
- Internet/conexão
- Link
- não lembro
- (2x) Não lembro
- Não me recordo
- (9x) não sei

- (4x) Não sei
- Não sei
- Não sei.
- não sei dizer, nunca usei
- Ns
- nunca usei
- Publicar
- publicar em geral, enviar email
- Publicar processo
- Salvar arquivo na nuvem
- Tornar público
- tramitar processo
- Transmissão
- Transmitir conteúdo
- Transmitir para o mundo inteiro
- Um computador está para atingir a Terra
- Uploads

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (5x)
- -
- (2x) ???
- Abrir pasta
- Armazenamento de arquivo
- Arquivar
- Arquivar
- Arquivos
- Atribuído a
- (2x) atribuir
- Atribuir
- atribuir a um usuário
- (2x) Atribuir o processo
- (7x) atribuir processo
- atribuir processo
- (5x) Atribuir processo
- Atribuir processo
- ATRIBUIR PROCESSO
- atribuir processo a alguém
- atribuir processo a algum usuário da unidade
- atribuir processo para alguém
- Atrivuição de processo
- bloco interno
- colocar pessoas na pasta, atribuir

Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign / UFCG) | Pesquisa de Mestrado

- dados de identificação
- Designar responsável
- Direcionar p um servidor
- disponibilizar
- Encaminhar processo
- enviar e-mail
- Enviar processo
- Esse é uma imagem simples, mas não sei pra quê serve.
- Guardar pasta/processo
- mover processo
- Não faço ideia.
- nao sei
- (2x) não sei
- (11x) Não sei
- Não sei
- Não sei.
- NÃO SEI
- Nenhuma
- Ns
- nunca usei
- pasta????
- Pasta de arquivos
- Pasta pessoal
- Pastas
- Prcessos
- processo atribuído a mim

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (3x)
- Anexar a
- Anexar a processo
- anexar documentos?
- Colar
- Cópia do processo
- (2x) copiar
- (4x) Copiar
- Copiar
- copiar arquivo
- copiar conteúdo
- copiar documento
- Copiar documento
- Copiar, duplicar documento
- (6x) Copiar processo

- Copiar processo (não me recordo)
- Copiar um documento
- desconheço
- Deve ser para compartilhar um processo.
- (4x) duplicar
- (4x) Duplicar
- Duplicar documento
- DUPLICAR DOCUMENTO
- (5x) duplicar processo
- (6x) Duplicar processo
- Enviar processo
- incorporar reunir
- Juntar por isso
- não conheço
- Não lembro
- (5x) não sei
- (5x) Não sei
- Não sei.
- NÃO SEI
- não sei dizer, parece ser algo como duplicar ou incorporar um outro numero de processo no processo atual
- Nenhuma
- Ns
- nunca usei
- Relacionar processo
- relacionar processos?
- Substituição de documento
- Substituir documento
- Transferência de conteúdo
- Transferir dados para outro documento

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

-
- Colocar email
- Contatos
- Correio eletrônico
- correio eletrónico, e-mail????
- correspondência eletrônica
- Correspondência eletrônica
- Criar e-mail
- desconheço
- Deve ser para acrescentar um endereço de email.
- (2x) e-mail
- email

Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign / UFCG) | Pesquisa de Mestrado

- (5x) E-mail
- (4x) Email
- encaminhar por email
- Encaminhar um documento
- Enviar e-mail
- Enviar como e-mail
- Enviar comunicado
- Enviar correspondência eletrônica
- Enviar documento por e-mail
- (8x) enviar e-mail
- (7x) enviar email
- (6x) Enviar e-mail
- Enviar e-mail
- Enviar e-mail.
- Enviar email
- Enviar email
- ENVIAR E-MAIL
- Enviar email avisando
- enviar e-mail dentro do processo
- (2x) enviar mensagem
- Enviar mensagem eletrônica
- enviar o processo para o email de alguém ou de algum setor
- enviar por email
- Enviar por e-mail
- Enviar por e-mail
- (2x) Enviar por email
- enviar processo por email
- Escrever mensagem
- Lista de emails
- Mandar correspondência eletrônica
- mandar email
- MANDAR EMAIL
- mandar email de notificação do processo
- Mandar notificação por email
- (2x) Não sei
- Não sei.
- transferir processo

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (4x)
- (4x) atualizar
- atualizar?
- (11x) Atualizar

- atualizar a página
- Atualizar conteúdo
- atualizar página
- (3x) Atualizar página
- atualizar processo
- Atualizar visualização
- Atualizar visualização ou consulta
- correlacionar processos
- desconheço
- Deve ser para atualizar a página.
- encaminhar
- Encaminhar processo
- F5
- (6x) não sei
- (8x) Não sei
- Não sei
- NÃO SEI
- nunca usei
- processo relacionado
- Reabrir processo
- (3x) Recarregar
- Recarregar a página
- reciclar
- Reciclar...nunca usei!
- Refresh/Atualizar
- Reiniciar
- relacionamento de processo
- RELACIONAMENTO DE PROCESSO
- (2x) relacionamentos do processo
- Relacionamentos do processo
- relacionar
- Relacionar processo
- Relacionar processo
- Relacionar processos
- (2x) retornar
- Retornar
- Retornar uma ação
- Seguir adiante.
- Sincronização de dados
- Trocar documentos de posição

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (7x)

- ???
- Ajustar em blocos
- Anexos
- arquivar
- Arquivar
- Arquivar processo
- Arquivo
- Arquivos
- Biblioteca
- Biblioteca de documentos
- Biblioteca de modelos
- bloco
- bloco de assinatura
- Bloco de Assinatura
- bloco de assinaturas
- bloco de processo
- Bloco interno
- BLOCO INTERNO
- bloco internos?
- blocos
- blocos
- Blocos
- blocos internos
- Colocar em bloco
- consulta
- desconheço
- Documentação sobre uma funcionalidade
- Enviar documentos
- Estou indecisa entre arquivar ou pesquisar em arquivos
- Guardar documento
- incluir bloco
- (4x) Incluir em bloco
- Incluir em bloco específico
- (2x) incluir em blocos
- inclusão de blocos
- Inserir em bloco interno
- inserir no processo
- Material disponível.
- modelos de documentos
- não lembro
- Não lembro
- Não me recordo. Nunca utilizei
- nao sei
- Nao sei
- (3x) não sei

- (7x) Não sei
- (2x) Não sei
- NÃO SEI
- Nenhuma
- Novo Bloco de Processos
- Ns
- nunca usei
- organizar documento
- Organizar documentos
- relação de processos
- Relacionamentos do processo
- Talvez para comprimir um arquivo. Não sei, eu só uso SEI por obrigação.
- Vários documentos/anexos

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (7x)
- ???
- acesso externo
- arquivo de dados?
- (2x) atribuir processo a externo
- banco de dados geral
- desconheço
- disponibilizar acesso/assinatura para outro
- (2x) Disponibilizar acesso externo
- Disponibilizar para uma pessoa externa
- em bloco
- enviar para um centro
- gerar intimação eletrônica
- gerenciar
- Gerenciar acesso externo
- Gerenciar o acesso externo
- Habilitar assinatura de usuário externo
- incluir em blocos
- Institucional
- institucional / corporativo
- INTIMAÇÃO ELERÔNICA
- Liberar acesso
- (2x) Liberar assinatura externa
- Membro externo
- Nada
- Não consigo associar a uma função
- Não faço a mínima ideia!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
- (2x) Não faço ideia

- não lembro
- nao sei
- Nao sei
- (8x) não sei
- (14x) Não sei
- Não sei
- Não sei.
- NÃO SEI
- Não sei, nunca utilizei
- Não sei. Se tivesse pelo menos o nome da função ao lado facilitaria.
- nenhuma
- Nenhuma
- Nenhuma ideia do que isso possa significar
- Ns
- nunca usei
- para gerenciar disponibilizações de acesso externo
- Prédio
- sobre abrir o processo para usuários externos acompanharem, visualizarem ou enviarem novo arquivo. Creio que seja, não me recordo, uso muitíssimo pouco.
- usuário externo
- usuário externo

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (5x)
- Adicionar uma nota ao processo
- Anexar
- Anexar processo
- anotação
- (6x) anotações
- anotações
- (6x) Anotações
- Anotações
- Anotações. Este muito utilit
- Arquivado
- Arquivar
- Associar um lembrete a um processo
- avisos
- BILHETE
- criar nota
- Destacar documento do processo
- Deve ser para lembrete.
- Escrever nota
- fazer anotação

- Fazer anotações
- Fazer anotações no Processo
- fixar
- Fixar?
- Fixar conteúdo na tela ou anexar documentos
- Fixar documento
- Fixar documento ou conteúdo
- Incluir anotação
- (5x) lembrete
- (6x) Lembrete
- Mandar um aviso
- marcação
- marcadores
- Marcar
- marcar documento (fixar)
- Marcar um documento
- Não lembro
- (4x) não sei
- (4x) Não sei
- Não sei
- Não sei.
- NÃO SEI
- Ns
- nunca usei
- observação
- Observação
- para anotações
- Publicar documento
- Redigir

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (6x)
- ???
- Alguma coisa com pausa
- arquivo
- Deve ser para pausar.
- Fechar arquivo
- gravar?
- Não lembro
- nao sei
- nao sei
- (11x) não sei
- (4x) Não sei

Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign / UFCG) | Pesquisa de Mestrado

- (2x) Não sei
- Não sei.
- NÃO SEI
- Não sei dizer
- Não tenho a mínima ideia!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
- Nenhuma
- Ns
- nunca usei
- Nunca utilizei
- Parar
- (2x) Parar o processo
- pausado
- pausa no processo
- Pausa no processo
- pausar
- Pausar
- Pausar
- Pausar andamento
- Pausar a tramitação de um processo
- Pausar a utilização de uma pasta
- Pausar documento
- pausar o processo
- Pausar preenchimento para continuar depois
- pausar processo
- (3x) Pausar processo
- Pausar processo.
- Pausar tramitação
- Pause
- processo em pausa
- Processo pausado
- sei não
- Sobrepostar (?) processo
- SOBRESTAR
- (4x) sobrestar processo
- Sobrestar processo
- Sobrestar processo
- Sobrestar processo na Unidade
- Sobrestar processos
- Sobrestar. Sei pelo uso, não por associar ao incone
- Sobrestar processo
- Suspenso/diligência

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (7x)
- Acho que esse(e não o anterior, que informei) que é o de anexar processo dentro do processo atual
- Algo relacionado a datas
- alterar arquivo
- Alterar documento
- (2x) anexar
- anexar
- (2x) Anexar
- Anexar
- Anexar arquivo
- anexar documento
- Anexar documento
- ANEXAR DOCUMENTO
- Anexar o processo em tela
- (2x) anexar processo
- Anexar processo
- Anexar processo
- Anexar um documento ao processo
- Anotações
- Anotar
- Apagar
- Arquivar
- assinado
- Assinar
- Assinar documento
- bloco para assinatura
- desconheço
- (2x) Editar
- editar assinar
- Editar documento
- Escrever
- escrever documento
- Escrever documento
- Escrever nota.
- Escrever um documento
- Iniciar processo
- marcador
- Marcar
- Não lembro
- nao sei
- (8x) não sei

- (7x) Não sei
- (2x) Não sei
- Não sei.
- NÃO SEI
- Não sei. A imagem não ajuda.
- Nenhuma
- novo documento
- Novo documento
- Novo documento
- Ns
- Nunca utilizei
- (2x) Redigir documento

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (5x)
- Apagar
- (2x) apagar pasta
- (4x) Cancelar processo
- (2x) concluir
- concluir
- Concluir
- Concluir/fechar processo
- Concluir o processo na unidade em questao
- (5x) concluir processo
- (4x) Concluir processo
- Concluir. Sei pelo uso. O x vermelho me remete a exclusão
- Deletar
- descartar
- desconheço
- Eliminar arquivo
- Encerrar
- (2x) encerrar processo
- (2x) Encerrar processo
- ENCERRAR PROCESSO
- Excluir
- excluir
- (3x) Excluir
- excluir documento
- Excluir documento
- Excluir documento
- Excluir pasta
- Excluir pasta ou aquivo
- (2x) excluir processo

- (2x) Excluir processo
- Fechar pasta
- fechar processo
- Finalizar/arquivar processo
- finalizar processo
- Finalizar processo
- Não
- Não consigo identificar
- (5x) não sei
- (5x) Não sei
- (2x) Não sei
- Não sei.
- NÃO SEI
- Nenhuma
- Recortar
- Recortar documento
- Remover um processo
- Sei não. Só passando o mouse por cima.

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

-
- apagar
- apagar documento
- Apagar processo
- botar no lixo
- Colocar documento na lixeira
- colocar na lixeira
- Colocar na lixeira
- Deletar documento
- deletar processo
- Descartar documento
- descartar processo ou documento
- eliminar documento
- Enviar documento para lixeira
- (2x) Enviar para lixeira
- enviar para lixeira, excluir
- excluir documento
- (8x) excluir
- (3x) Excluir
- excluir algum documento
- excluir documento
- (2x) excluir documento
- (4x) Excluir documento

- Excluir documento no processo
- excluir processo
- (2x) Excluir processo
- Excluir um arquivo.
- EXLUIR DOCUMENTO
- Lico
- (5x) lixeira
- lixeira.
- (13x) Lixeira
- Lixeira
- LIXEIRA
- Lixeira: deletar algum documento recentemente redigido ou inserido
- lixeira descarte
- lixeira, eliminar documento
- Lixeira ou limpar lixeira
- (3x) Lixo
- Lixo. Deletar.
- Mandar para lixeira
- Pelo uso excluir. O ícone não me remete a está ideia
- reciclar
- Reciclar: o quê? Não sei!!!!!!!!!!!!
- Remover um documento

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (6x)
- Adicionar um rótulo (etiqueta) ao processo
- Anexar
- Anexo
- anexos
- Aplicar tag
- Aplicar uma etiqueta ao processo
- Arquivo
- Atribuir marcador
- Colocar tag
- criar tag
- desconheço
- destaque
- Esse eu não sei.
- etiqueta
- Etiqueta. Me ajuda na organização
- Etiqueta: nomear o processo para fácil localização na página principal
- (2x) gerenciar marcador
- (2x) Gerenciar marcador

- Gerenciar marcadores
- incluir marcador
- Inserir anexo
- Inserir marcador
- inserir rotulo
- Já utilizei, mas não me recordo
- maracdores
- marcação de documento/processo
- (2x) marcador
- (5x) Marcador
- MARCADOR
- Marcador de assunto/conteúdo
- Marcador de processo
- marcador - embora não saiba o que é e nem para que é usado
- marcadores
- (2x) Marcar
- (2x) marcar etiquetar
- Marcar processo
- Não consigo identificar
- Não lembro
- Nao sei
- (6x) não sei
- (10x) Não sei
- Não sei
- Não sei.
- NÃO SEI
- não sei
- Nenhuma
- Notas marcadoras
- Ns
- ticket

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (7x)
- acessar processos
- Árvore de documentos
- Bloco
- Bloco de processo
- carregar
- colunas
- Colunas
- (2x) consultar processos
- (2x) controle de processo

Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign / UFCG) | Pesquisa de Mestrado

- Controle de processo
- Controle de processo
- (2x) controle de processos
- (4x) Controle de processos
- Controle de processos
- CONTROLE DE PROCESSOS
- desconheço
- Deve ser para solicitar que várias pessoas assinem um documento. Acho que já tentei usá-lo, mas não consegui fazer a operação. Então, desisti.
- espera
- Eu sei que é listar os processos, por que uso bastante essa funcionalidade, mas o ícone não me remete a isso
- Formação de texto?
- guia de processos
- lista
- (2x) lista de processos
- (4x) Lista de processos
- Lista de Processos
- listagem
- lista processos
- Listar
- (2x) Listar processos
- listar todos os processos abertos na unidade
- Modulos de coluna de texto paralelas
- Mostrar
- Não lembro
- nao sei
- (2x) não sei
- (7x) Não sei
- NÃO SEI
- Nenhuma
- Nunca utilizei
- Organizar processo
- Pagina de processos
- Página inicial
- Pior ainda: não sei
- Quantidade
- Redigir em duas colunas.
- relação de todos os processos
- todos os processos
- Torres gêmeas. Voltar a pilha de processos
- Ver lista de processos
- ver menu de processos
- Ver todos os processos
- Visualizar processos
- voltar para a tela inicial

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

- (4x)
- ampliar leitura
- Aumentar ou diminuir algo
- Aumentar visualização
- busca
- Busca
- Busca.
- (2x) buscar
- (2x) Buscar
- Dar um zoom para uma possível melhora na visualização
- Deve ser para pesquisar.
- Localizar
- Localizar, pesquisar
- (2x) Lupa
- não lembro
- (3x) Não sei
- Ns
- Olhar
- pesquisa
- Pesquisa
- (9x) pesquisar
- (2x) pesquisar
- (14x) Pesquisar
- (2x) Pesquisar
- Pesquisar?
- PESQUISAR
- PESQUISAR
- pesquisar/buscar
- pesquisar no processo
- Pesquisar no Processo
- Pesquisar ou buscar
- (2x) pesquisar processos
- (5x) procurar
- Procurar
- procurar documento
- procurar processo
- Procurar um processo
- Visualizar
- Visualizar processo
- zoom
- Zoom

- Zoom

Qual a função você identifica ao visualizar esse ícone na interface?

Texto de resposta , respostas 78 x, Não respondido 0 x

-
- Abrir PDF, anexar PDF
- Abrir um documento pdf
- Adicionar arquivo PDF
- Anexar arquivo pdf
- anexar/consolidar em PDF
- Anexar documento externo
- (2x) anexar pdf
- Anexar PDF
- Arquivo em pdf
- Arquivo pdf
- Arquivo PDF
- Artigo escrito em pdf.
- baixar
- Baixar em PDF
- Baixar pdf
- converter arquivo em pdf
- Converter em pdf
- (3x) Converter em PDF
- converter para pdf
- copia pdf
- criar pdf
- Criar pdf
- Documento em pdf
- (2x) documento pdf
- documentos
- Exportar como PDF
- (2x) Exportar em pdf
- EXPORTAR EM PDF
- Exportar pdf
- Fazer arquivo em pdf
- Fazer pdf do processo
- Gerar arquivo do processo
- gerar arquivo em pdf
- Gerar arquivo .pdf
- gerar arquivo pdf do processo
- Gerar arquivo pdf do processo
- gerar cópia do processo em pdf
- (4x) gerar pdf
- gerar PDF

Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign / UFCG) | Pesquisa de Mestrado

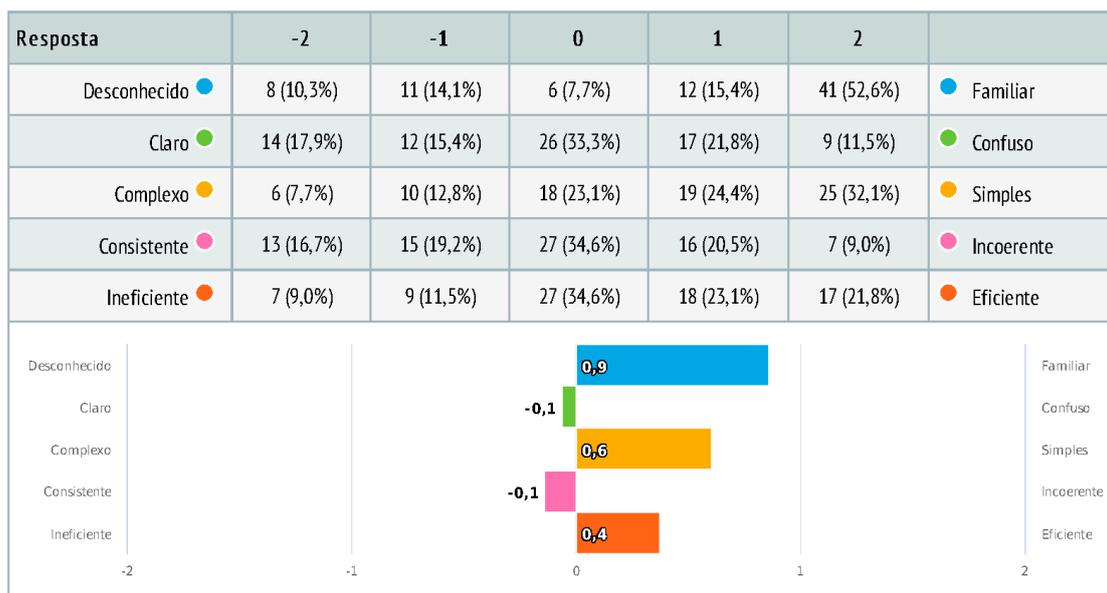
- (2x) Gerar pdf
- (2x) Gerar PDF
- gerar pdf do processo
- gerar PDF do processo
- Gerar um arquivo pdf do processo
- imprimir em pdf
- Imprimir processo em PDF
- Não lembro
- (2x) não sei
- pdf
- (2x) Pdf
- Salvar como pdf
- salvar em pdf
- salvar em PDF
- Salvar em PDF?
- salvar modo .pdf
- Salvar o processo em formato PDF. Já usei.
- Salvar os documentos em formato pdf
- Salvar pdf
- sobrepor processos
- Texto em pdf
- Transforma em PDF
- transformar em pdf
- Transformar em pdf
- TRANSFORMAR EM .PDF
- Transformar o documento em pdf

Apêndice 03 – Questionário de Avaliação Semântica

Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign / UFCG) | Pesquisa de Mestrado

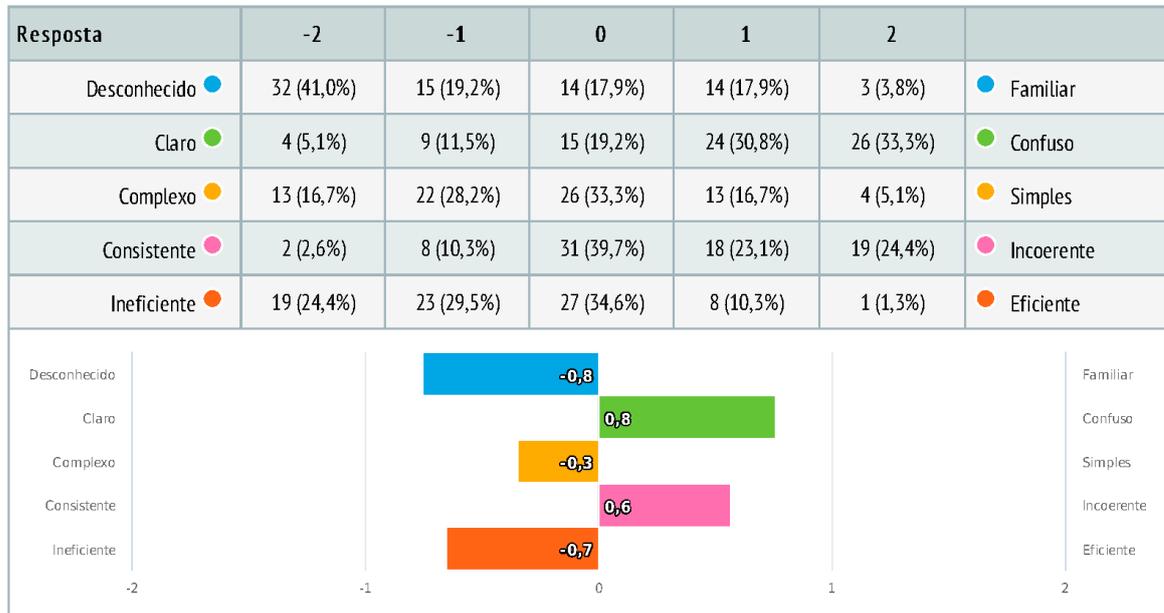
Função: Incluir Documento

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



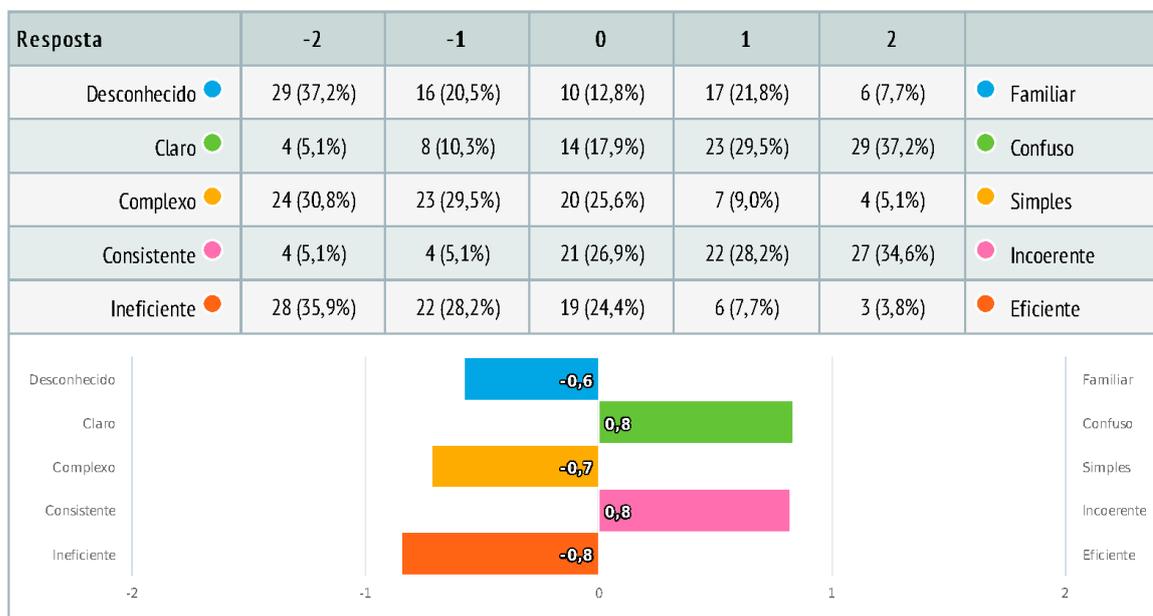
Função: Relacionar Processo

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



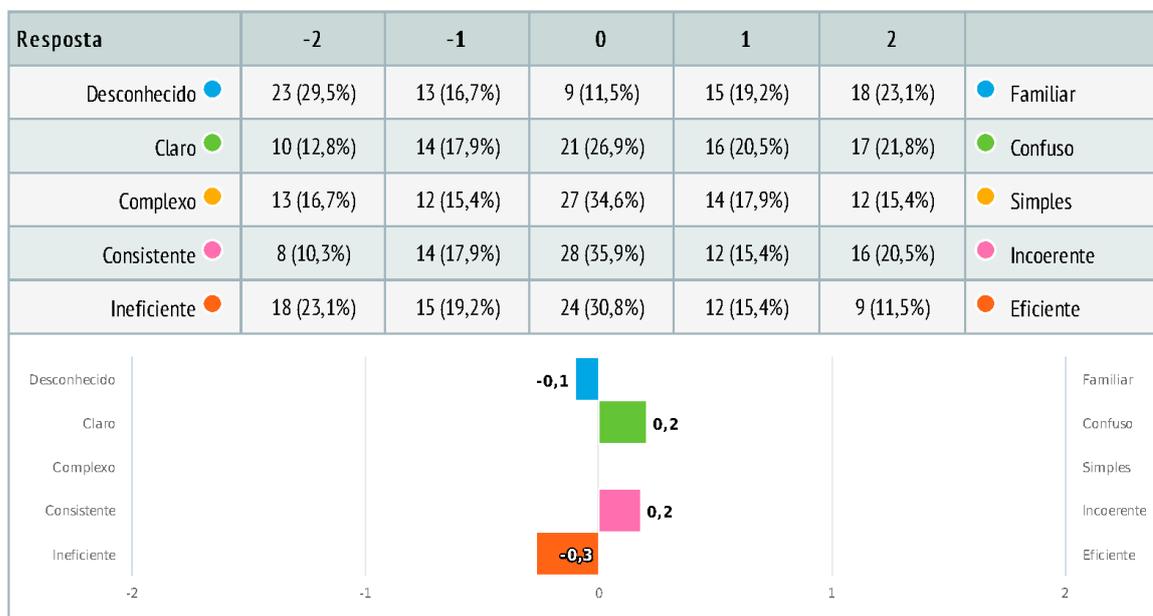
Função: Consultar / Alterar Processo

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



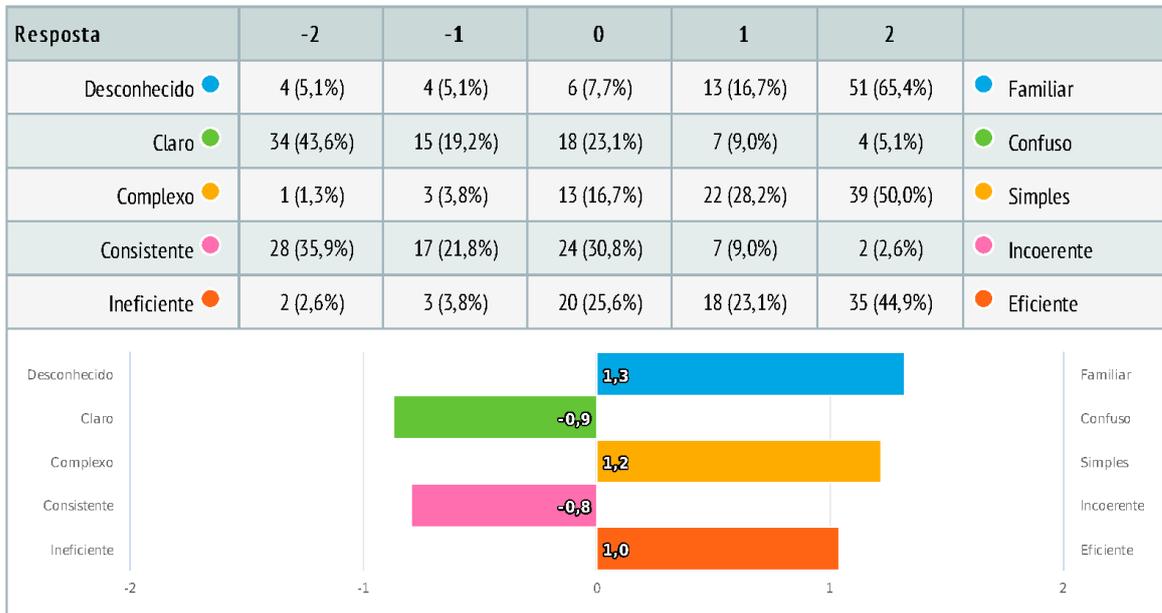
Função: Acompanhamento Especial

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



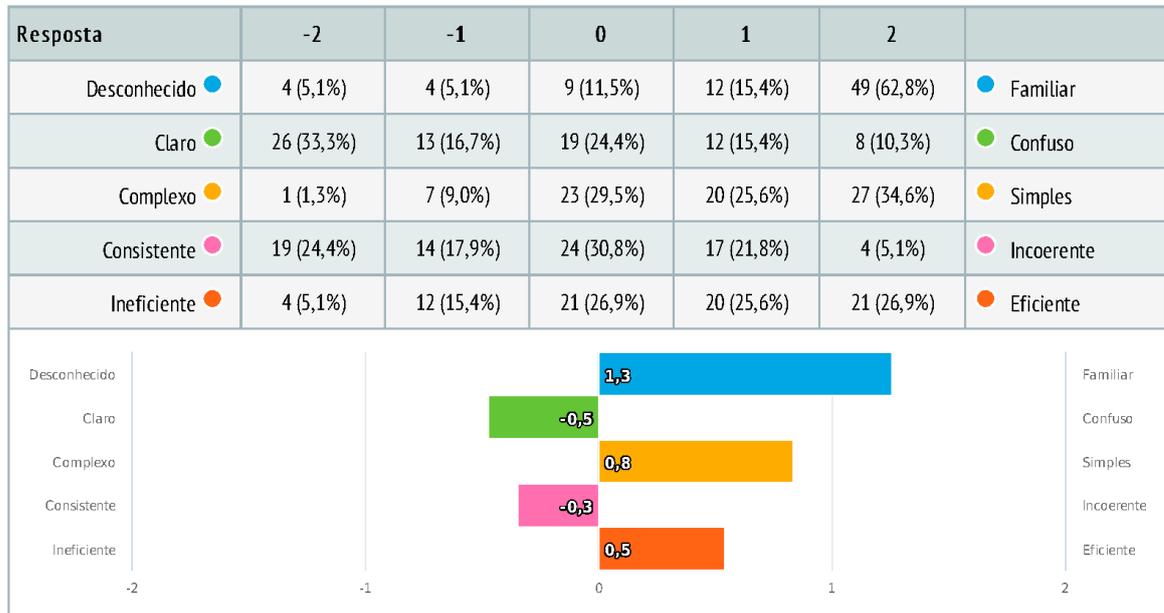
Função: Ciência

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



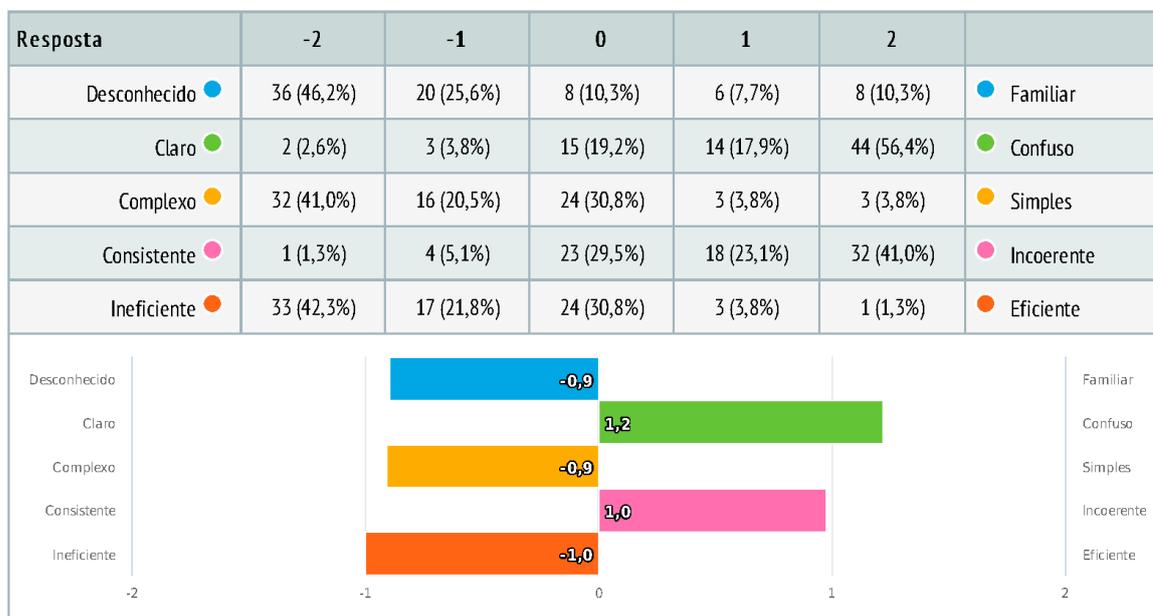
Função: Enviar Processo

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



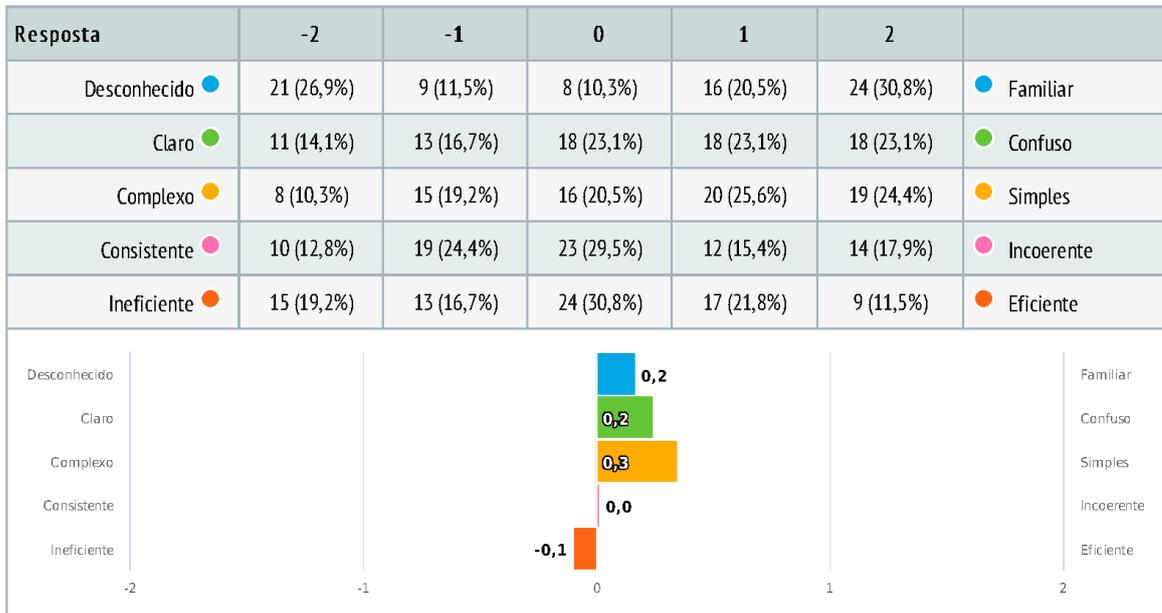
Função: Atualizar Andamento

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



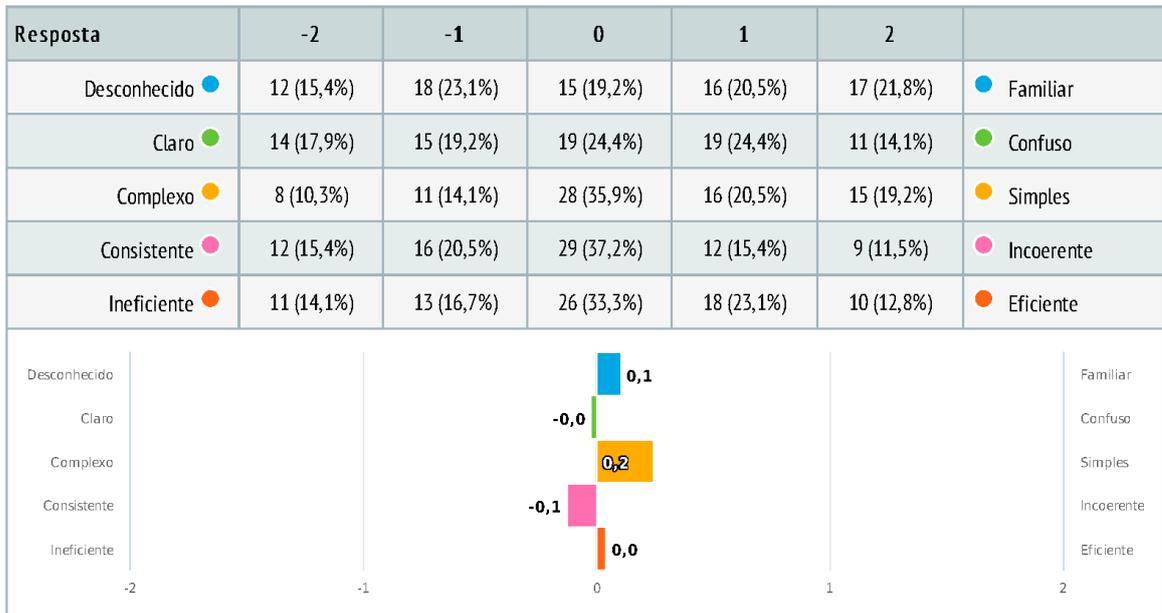
Função: Atribuição de Processo

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



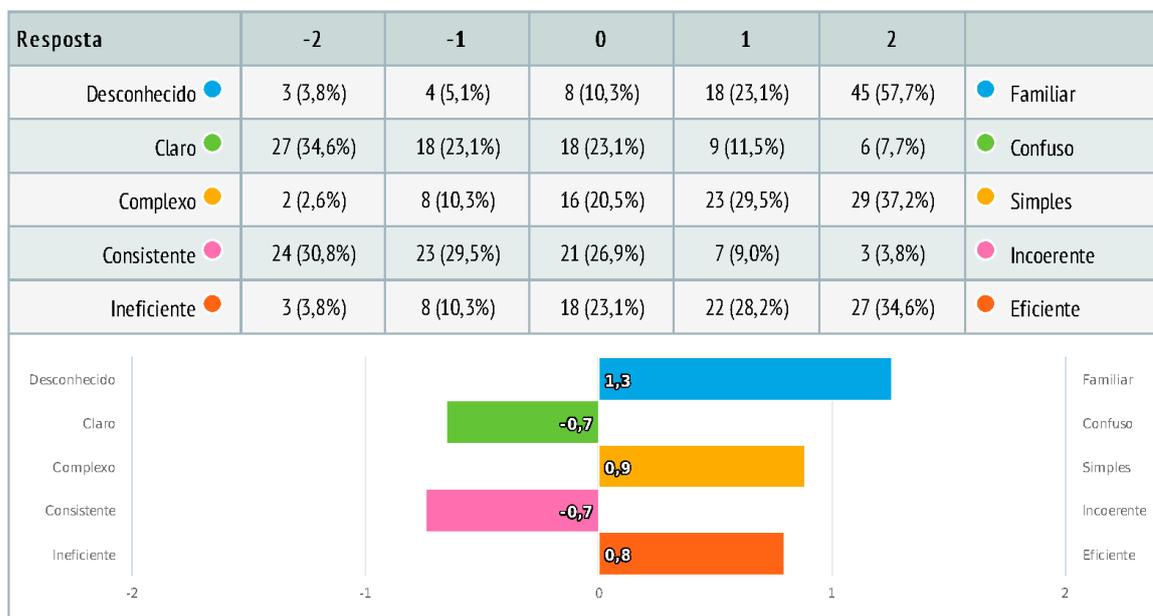
Função: Duplicar Processo

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



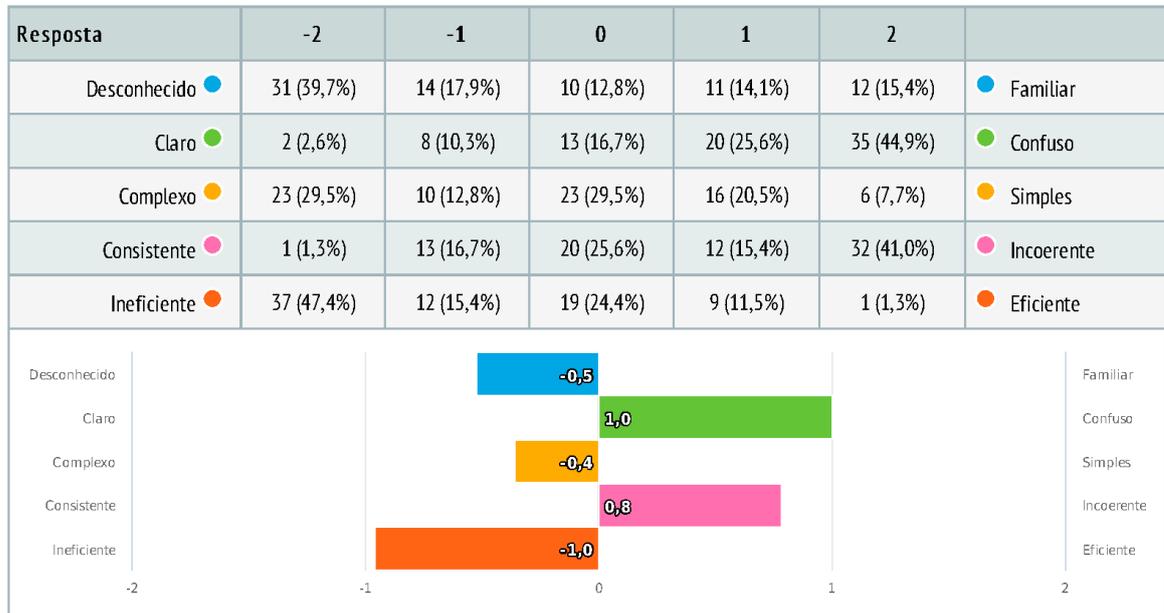
Função: Enviar Correspondência Eletrônica

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



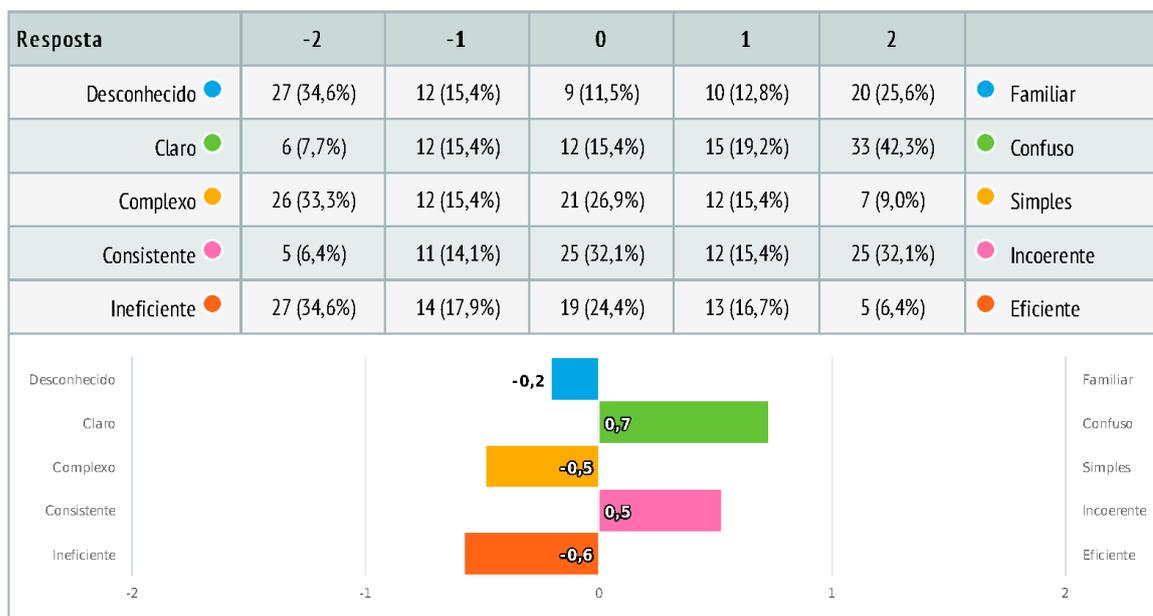
Função: Relacionar Processo

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



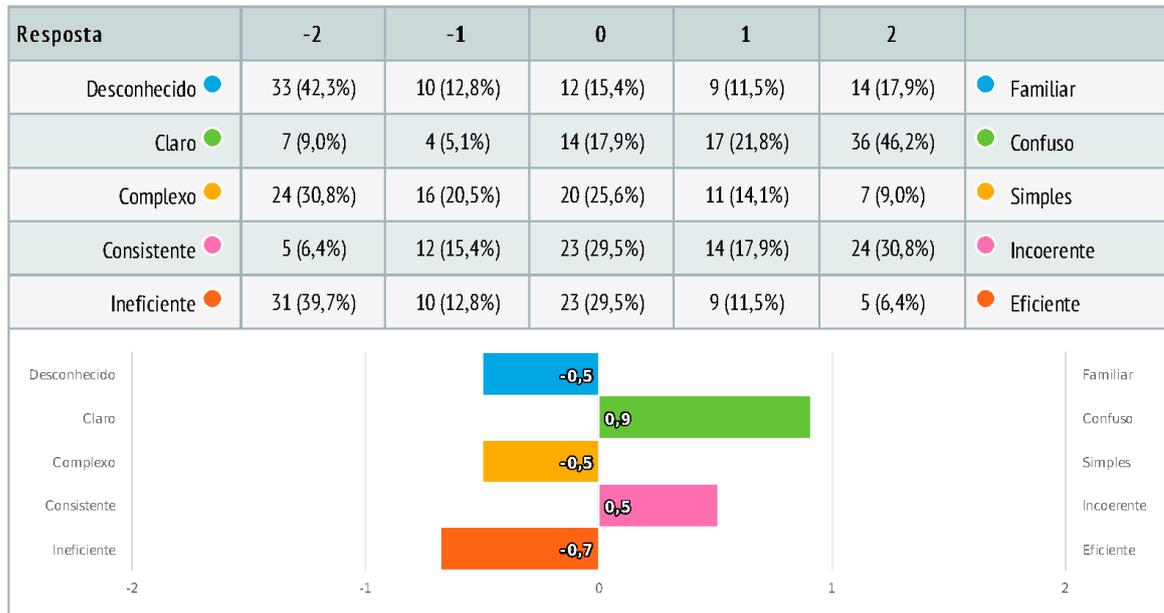
Função: Incluir Bloco

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



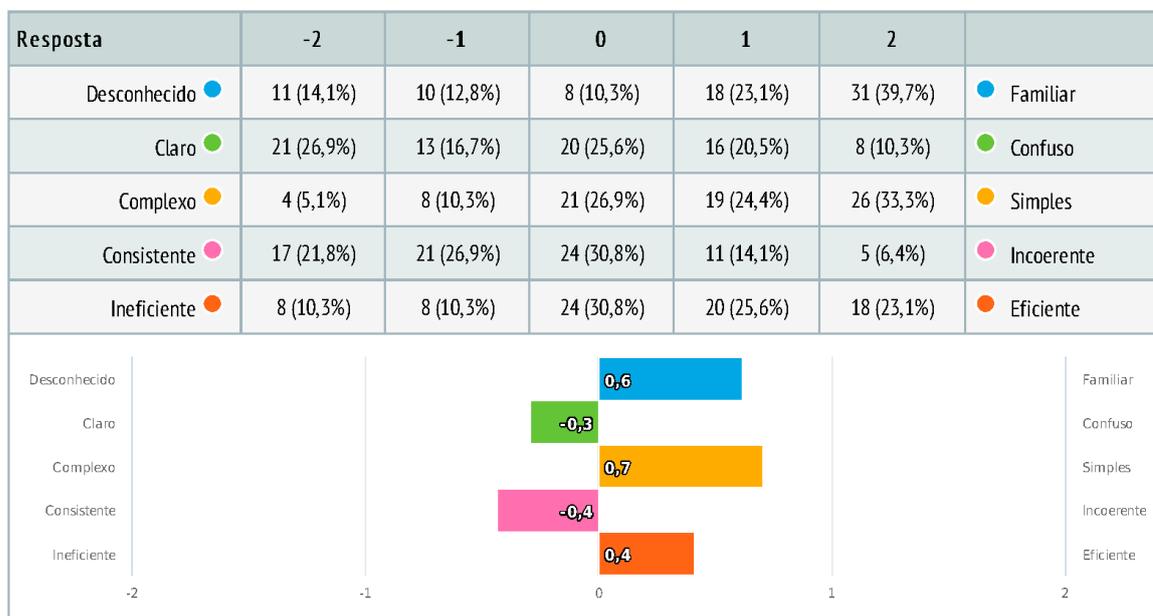
Função: Disponibilizar Acesso Externo

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



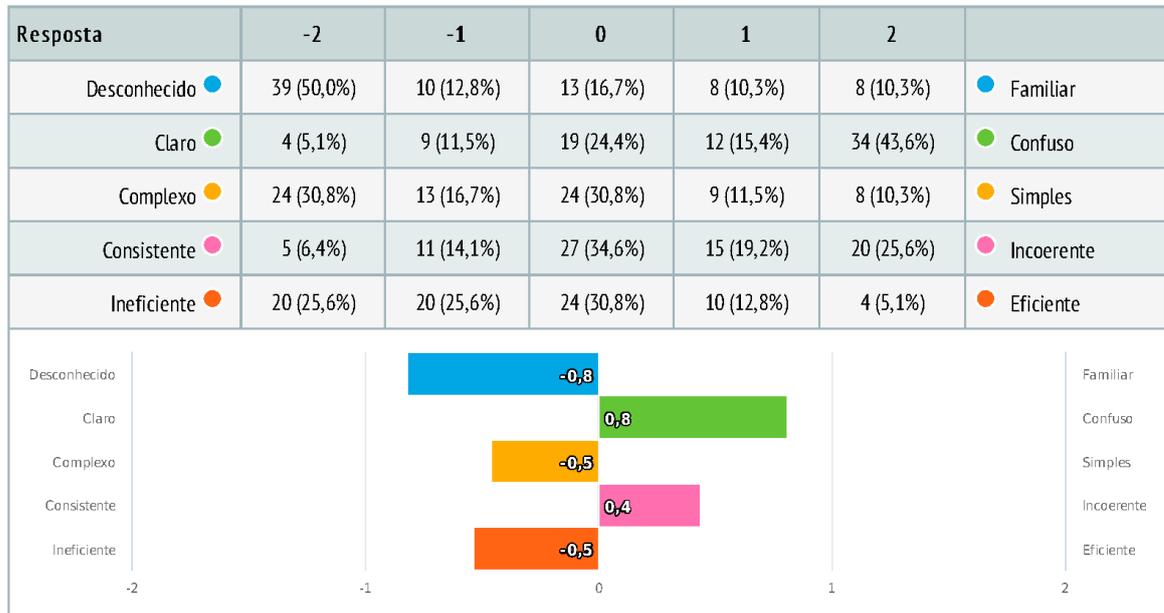
Função: Anotações

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



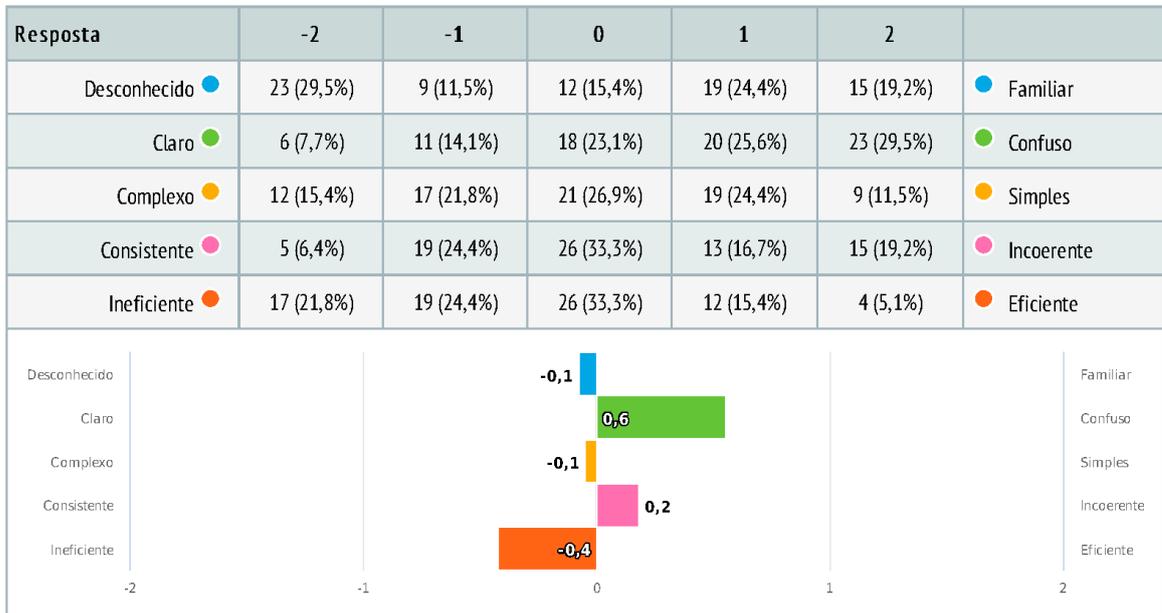
Função: Sobrestar Processo

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



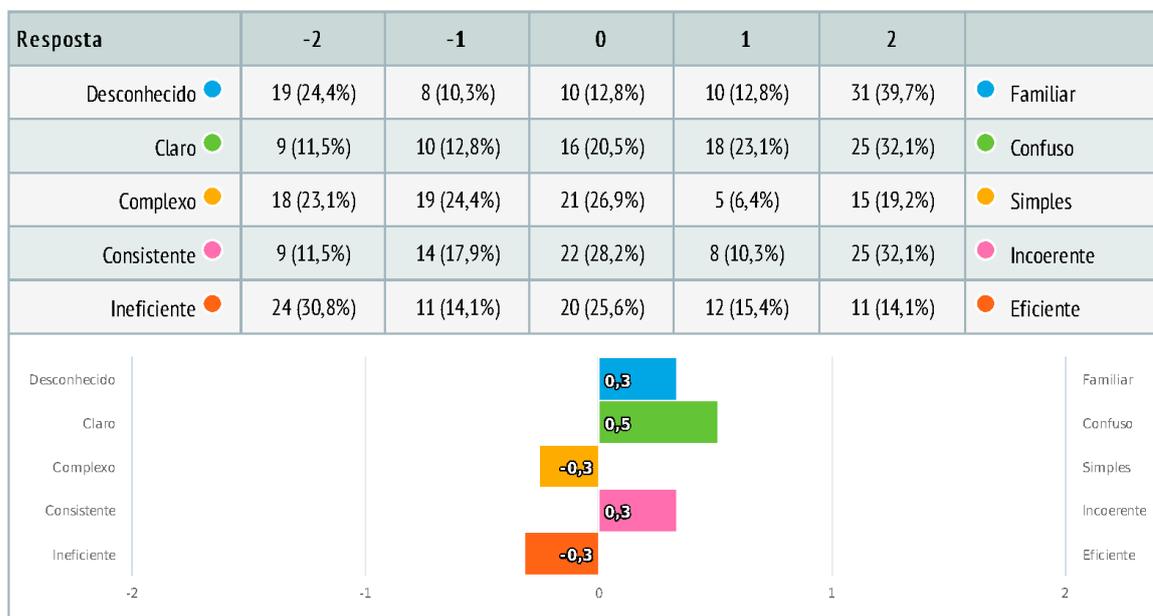
Função: Anexar Processo

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



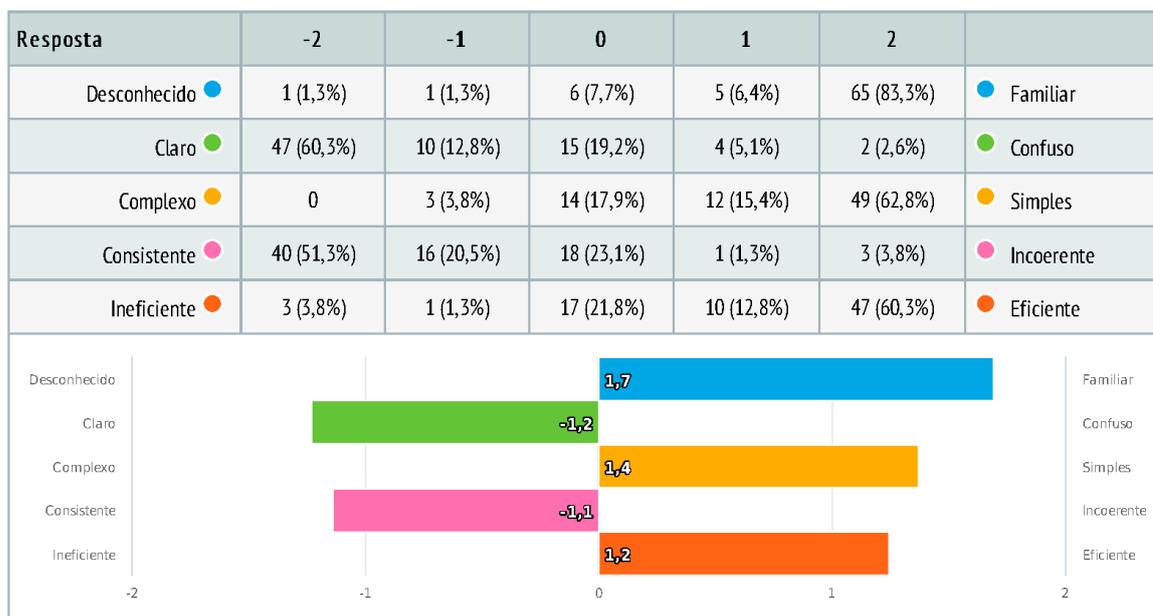
Função: Concluir Processo na Unidade

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



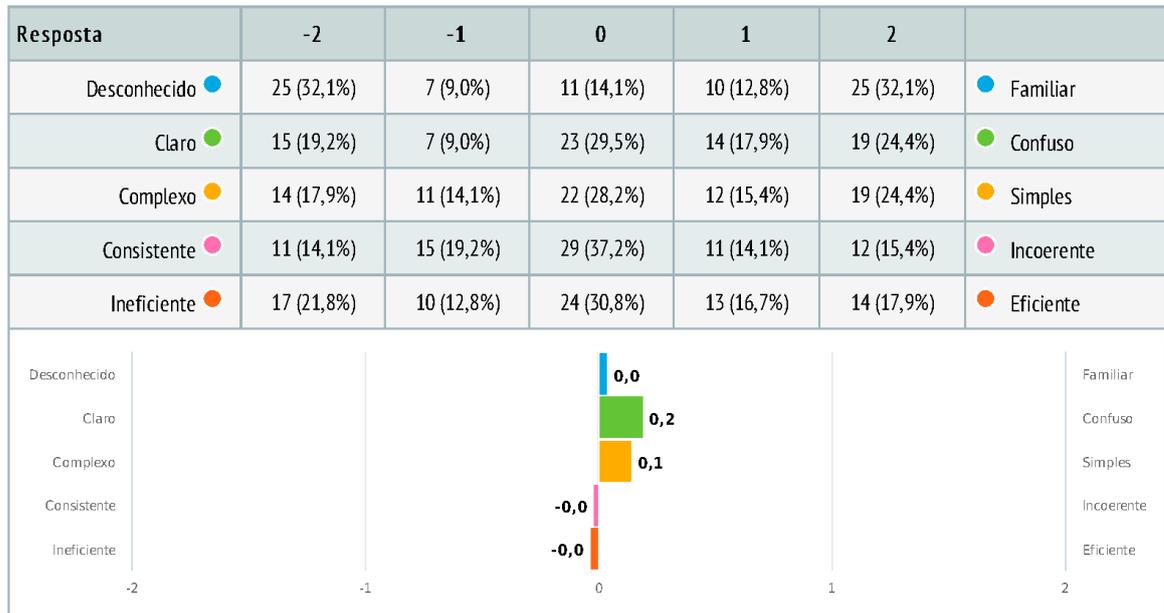
Função: Excluir

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



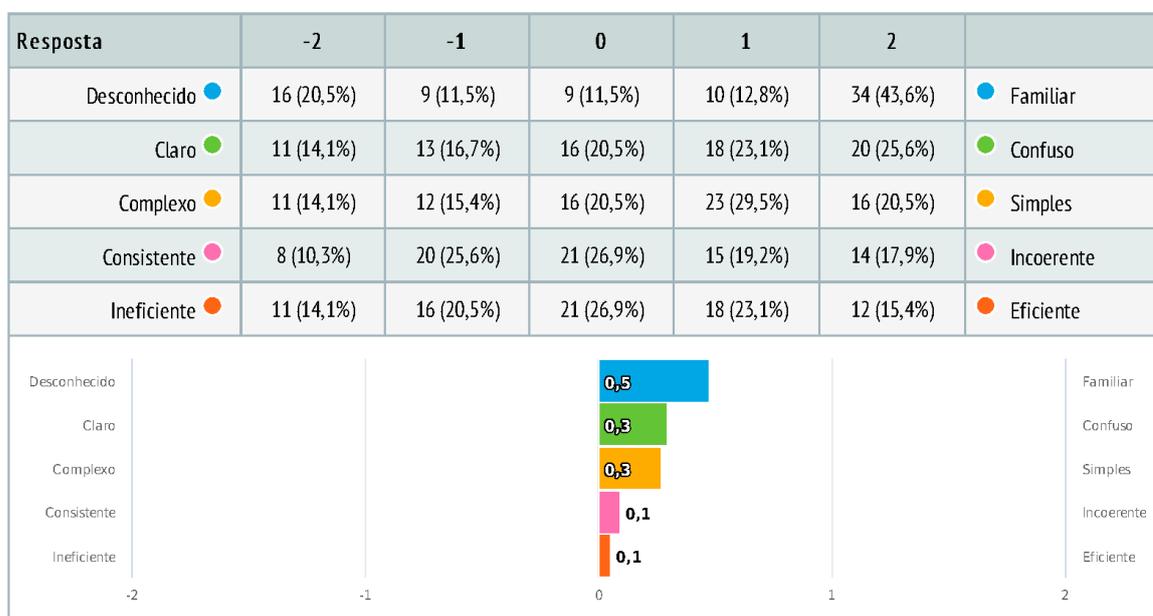
Função: Gerenciar Marcador

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



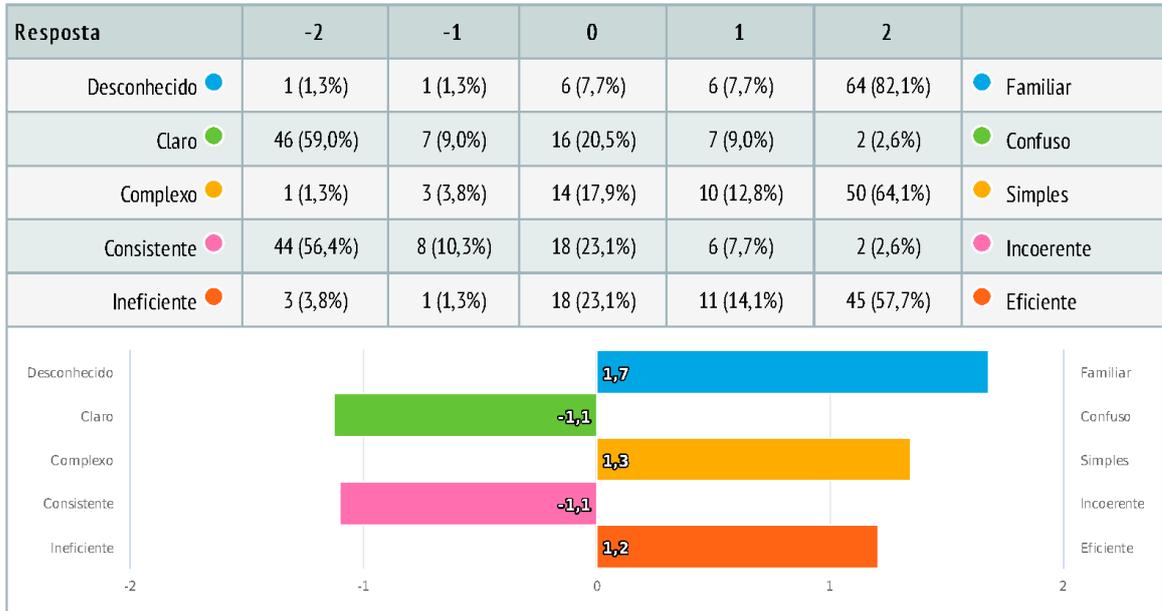
Função: Controle de Processos

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



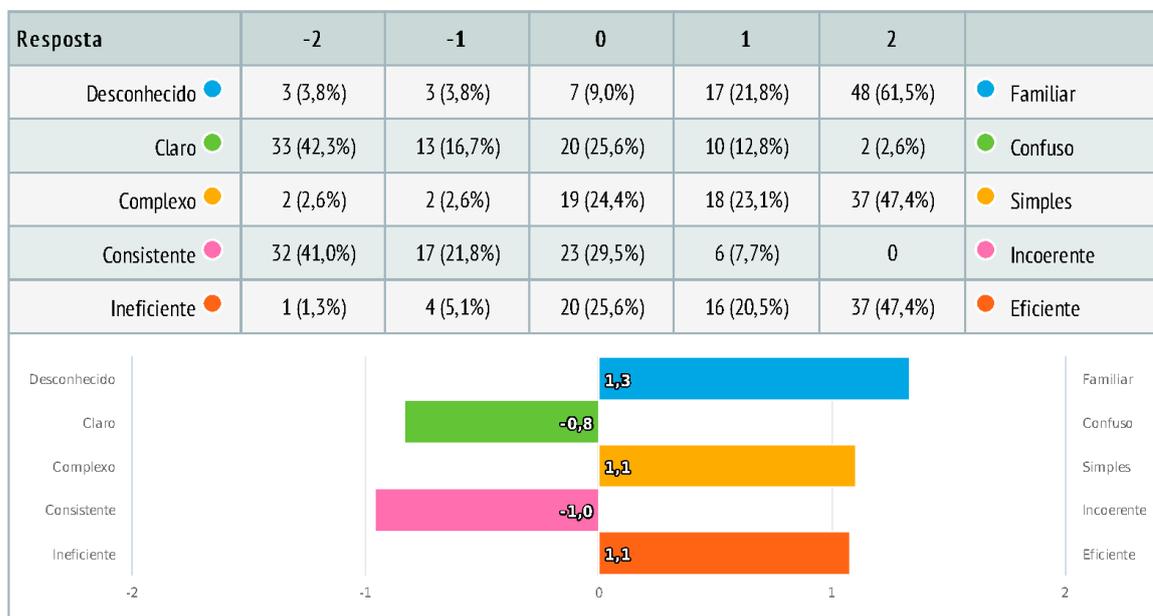
Função: Pesquisar

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



Função: Gerar Arquivo PDF no Processo

Diferencial semântico, respostas 78 x, Não respondido 0 x



ANEXOS

Anexo 01 – Aceite do Comitê de Ética

UFCG - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE CAMPINA
GRANDE / HUAC - UFCG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NA INTERFACE VISUAL DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÃO SEI/UFCG

Pesquisador: Thiago Xavier de Ataíde

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 51721621.0.0000.5182

Instituição Proponente: Centro de Ciências e Tecnologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.155.978

Apresentação do Projeto:

De acordo com o pesquisador a pesquisa seguirá os seguintes trâmites: Primeira Etapa O procedimento iniciará com uma inspeção na interface atual do SEI, a fim de analisar sua estrutura inicial, com a finalidade de identificar as tarefas que os usuários realizam ao utilizar a plataforma. Essas informações serão estruturadas para a criação de um formulário com a finalidade de identificar qual(is) a(s) função(s) do sistema mais utilizada(s) pelos usuários (esse resultado servirá como base para o segundo procedimento). Nessa etapa também será levantado, como representante do elementos gráficos que o sistema possui, os ícones utilizados para link de acesso das funções do sistema. Esses ícones serão utilizados no processo de avaliação para mensurar a compreensão dos usuários. Para delimitação da amostra da pesquisa, foi solicitado um estudo estatístico ao Laboratório de Análises Estatísticas da UFCG (LANEST), onde verificou-se a necessidade de englobar todos os centros da UFCG em todos os campi, a fim de ter uma pesquisa mais ampla e sem direcionamento de experiência por habilidades computacionais. Portanto chegou-se ao número de 154 professores que participarão da pesquisa. Segunda Etapa Com os elementos gráficos identificados e com a definição de suas funcionalidades na plataforma, será criado um formulário de compreensão de iconografia, que pode ser identificado no estudo de Lima et al, onde foi utilizado o método de Formiga, que se trata de um teste de compreensão dos

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n
Bairro: São José **CEP:** 58.107-670
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)2101-5545 **Fax:** (83)2101-5523 **E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

UFCG - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE CAMPINA
GRANDE / HUAC - UFCG



Continuação do Parecer: 5.155.978

ícones, cujo objetivo é medir o grau de entendimentos dos usuários por meios de dados quantitativos e qualitativos. Esse método consiste em dispor os ícones e um local e questionar o usuário para que escreva um significado que seja mais conveniente para ele, em relação à sua funcionalidade. Os autores já destacam que pode ser aplicado em pelo menos 30 usuários e que, para que seja identificado se o ícone é compreensível, eles divulgam um quadro com os valores das pontuações bem como a porcentagem de compreensão dos ícones. Para esta pesquisa, será desenvolvido um questionário online, utilizando a plataforma Survio.com, contendo perguntas objetivas, questionando os usuários apenas sobre a compreensão dos ícones da plataforma SEI, para que eles, de forma livre, possam destacar com uma palavra, o que julgam ser a correta em relação ao ícone e sua funcionalidade. É importante destacar, que será dado aos participantes, a possibilidade deles informarem que não sabem ou simplesmente deixar a resposta em branco. Assim como recomenda o método de Formiga utilizado pelos autores Lima et al. (2019). Em complemento ao estudo de Formiga, a fim de fazer um contraponto entre o que os usuários externaram com o que entenderam de funcionalidades sobre os ícones e o que realmente cada ícone representa, será utilizado também um estudo baseado em diferencial semântico utilizando os conceitos de ícones com boa usabilidade externado por Galitz, para que tenhamos dados que complementem o primeiro método. Na ocasião será exporto para os usuários o ícone + sua funcionalidade real na plataforma SEI, e o usuário responderá, dentro de uma escala de 5 pontos, se o ícone é: Familiar – Desconhecido; Claro – Confuso; Simples – Complexo; Consistente – Incoerente; Direto – Vago; e por fim Eficiente – Inútil.

Objetivo da Pesquisa:

A pesquisadora elenca como objetivos:

Objetivo Primário:

Avaliar a experiência dos professores da UFCG na utilização do Sistema Eletrônico de Informação (SEI), tendo como foco a satisfação e a compreensão dos elementos visuais da interface na realização de determinadas tarefas no dia a dia de trabalho.

Objetivo Secundário:

- Caracterizar a composição gráfica da plataforma SEI;
- Identificar as principais tarefas realizadas pelos usuários;
- Elencar os elementos gráficos da interface dos usuários do SEI em relação às atividades;
- Analisar a compreensão dos usuários em relação à interface e seus elementos gráficos quanto às

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/n
Bairro: São José **CEP:** 58.107-670
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)2101-5545 **Fax:** (83)2101-5523 **E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

UFCG - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE CAMPINA
GRANDE / HUAC - UFCG



Continuação do Parecer: 5.155.978

suas funcionalidades.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisadora elenca como riscos e benefícios:

Riscos:

De acordo com a Resolução 466/2012 do C.N.S, toda pesquisa que envolve seres humanos, de forma direta ou indireta, pode apresentar riscos imediatos ou tardios aos voluntários. Nesse caso em específico, os possíveis riscos relacionados à sua participação podem ser cansaço e perda de atenção por ter que responder questões relacionadas a 21 ícones distintos. O procedimento de coleta de dados não será invasivo e não causará nenhum risco à sua integridade física.

Benefícios:

O benefício esperado é que a pesquisa contribua para uma melhor reflexão em relação aos elementos gráficos da plataforma SEI, fazendo com que se tenha uma maior preocupação em relação a como os usuários entendem os elementos na plataforma. Espera-se também que o resultado aumente o debate em relação à criação de elementos gráficos para interfaces do usuário, colocando sempre o bem-estar e o entendimento dos usuários como o centro do seu desenvolvimento. Por fim, a UFCG poderá utilizar dos resultados da pesquisa para, se preciso, fazer o redesenho dos elementos gráficos e com isso melhorar a interação e usabilidade da Plataforma SEI.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa denota relevância científica e epidemiológica por propor mensurar qual o nível de satisfação dos professores que utilizam a plataforma SEI UFCG no que diz respeito a compreensão dos elementos gráficos da interface em relação às suas funcionalidades

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram anexados ao sistema.;

- Folha de rosto
- Projeto completo
- Termo de compromisso dos pesquisadores
- Termo de consentimento livre e esclarecido
- Termo de declaração de divulgação dos resultados

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n
Bairro: São José **CEP:** 58.107-670
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)2101-5545 **Fax:** (83)2101-5523 **E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

**UFCG - HOSPITAL
 UNIVERSITÁRIO ALCIDES
 CARNEIRO DA UNIVERSIDADE
 FEDERAL DE CAMPINA
 GRANDE / HUAC - UFCG**



Continuação do Parecer: 5.155.978

- Cronograma
- Orçamento
- Instrumento de coleta de dados
- Termo de Anuência Institucional

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não existem inadequações éticas para o início da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1800127.pdf	23/11/2021 17:06:26		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_PESQUISA_Thiago_Xavier_Final_Novembro.pdf	23/11/2021 17:04:35	Thiago Xavier de Ataíde	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Questionario_Para_A_Pesquisa.docx	23/11/2021 17:03:39	Thiago Xavier de Ataíde	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Thiago_Xavier_atualizada.pdf	23/11/2021 17:00:04	Thiago Xavier de Ataíde	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_PESQUISA_Thiago_Xavier_Final.pdf	13/09/2021 17:01:14	Thiago Xavier de Ataíde	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Thiago_Xavier_atualizada.docx	13/09/2021 14:11:58	Thiago Xavier de Ataíde	Aceito
Outros	Termo_de_Anuencia_Reitor_Pesquisa_Thiago_Xavier.pdf	13/09/2021 14:10:54	Thiago Xavier de Ataíde	Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO_Thiago_Xavier_Assinado.pdf	13/09/2021 14:07:20	Thiago Xavier de Ataíde	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_Thiago_Xavier_Atualizada.pdf	13/09/2021 14:03:20	Thiago Xavier de Ataíde	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Thiago_Xavier_e_Ataide_completo.pdf	09/08/2021 16:48:48	Thiago Xavier de Ataíde	Aceito
Outros	declaracao_de_divulgacao_resultados.pdf	09/08/2021 15:38:54	Thiago Xavier de Ataíde	Aceito

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/n
Bairro: São José **CEP:** 58.107-670
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)2101-5545 **Fax:** (83)2101-5523 **E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

UFCG - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE CAMPINA
GRANDE / HUAC - UFCG



Continuação do Parecer: 5.155.978

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 09 de Dezembro de 2021

Assinado por:

**Andréia Oliveira Barros Sousa
(Coordenador(a))**

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n
Bairro: São José **CEP:** 58.107-670
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)2101-5545 **Fax:** (83)2101-5523 **E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

Anexo 02 – Resultado da Amostra da Pesquisa

Anexo 01

Plano amostral

Para a coleta dos dados optou-se inicialmente por realizar amostragem estratificada proporcional retirando amostras separadas de cada um dos onze (11) centros acadêmicos da UFCG.

Tamanho e alocação da amostra

Para a determinação do tamanho amostral, é preciso fixar o erro máximo desejado com um determinado grau de confiança já estabelecido pelo pesquisador, além de ter um conhecimento prévio sobre a estimativa da variabilidade (σ^2), ou proporção (p) da população.

De acordo com Bussab e Morettin 2017, uma amostra aleatória simples de tamanho n , de uma população com distribuição X , pode ser selecionada da população de interesse, de modo que

$$(|\bar{X} - \mu| \leq \varepsilon) \geq \gamma$$

em que $0 < \gamma < 1$ corresponde a confiança, ε é o erro máximo suportado, ambos valores fixados previamente e \bar{X} e μ são, respectivamente, a média amostral e a média populacional.

Sabe-se pelo Teorema Central do Limite que $X \sim N(\sigma^2/n)$, assim $\bar{X} - \mu \sim N(0, \sigma^2/n)$, conseqüentemente, a expressão acima pode ser reescrita da seguinte forma

$$P(-\varepsilon \leq \bar{X} - \mu \leq \varepsilon) = P\left(-\frac{\sqrt{n}\varepsilon}{\sigma} \leq Z \leq \frac{\sqrt{n}\varepsilon}{\sigma}\right) \approx \gamma.$$

com $Z = (\bar{X} - \mu)\sqrt{n}/\sigma$. Fixando o valor de γ , pode-se obter Z da distribuição normal padrão, tal que $P(-z_\gamma < Z < z_\gamma) = \gamma$. Assim,

$$\frac{\sqrt{n}\varepsilon}{\sigma} = z_\gamma$$

da qual obtemos

$$n = \frac{\sigma^2 z_\gamma^2}{\varepsilon^2}$$

No caso de proporções, usando o valor aproximado para o estimador p obtém-se

$$n = \frac{z_\gamma^2 p(1-p)}{\varepsilon^2}$$

Não se dispondo de informação preliminar sobre p , através de amostras pilotos ou pesquisas anteriores, pode-se usar o fato de que $p(1 - p) \leq 1/4$ para todo p . Dessa forma, o valor de n poderá ser obtido por

$$n = \frac{z_{\gamma}^2}{4\varepsilon^2}$$

Considerando o nível de confiança $\gamma = 0,95$, tem-se pela tabela de distribuição normal acumulada que o valor de $z = 1,96$. Assim, após considerar vários erros máximos de estimação obtemos os resultados apresentados na Tabela 1

Tabela 1: Tamanhos amostrais segundo erro máximo de estimação admitido na pesquisa e fator de correção devido ao tamanho populacional ser conhecido e igual a $N = 1277$ professores;

Erro =	5%	8%	10%	13%	15%	18%	20%
Amostra final (n) =	384	150	96	57	43	30	24

Após a determinação do tamanho amostral é necessário definir como as unidades da amostra serão distribuídas nos estratos. O método utilizado foi a Alocação Proporcional.

Com esse procedimento, a amostra aleatória de tamanho n é distribuída proporcionalmente ao tamanho dos estratos. A alocação final juntamente com os pesos amostrais de cada estrato é exibida na Tabela 2. Para obtenção desses resultados utilizamos a seguinte expressão:

$$n_h = n \frac{N_h}{N} = nW_h, \text{ com } h = 1, \dots, 11.$$

Onde,

- N_h : o tamanho do estrato h ;
- N : o tamanho da população
- $W_h = \frac{N_h}{N}$: peso (proporção) do estrato h

Inicialmente, considerou-se $n = 96$, entretanto, após distribuir este tamanho da amostra entre os onze estratos (centros), é possível perceber que os centros acadêmicos com maior quantidade de professores têm proporcionalmente uma taxa de amostragem mais elevada, e aqueles cujos números de professores eram pequenos iriam ter amostras extremamente pequenas. Devido este aspecto,

incrementou-se o tamanho da amostra para $n = 150$, considerando o erro máximo de 8%.

Tabela 2: Alocação da amostra e pesos amostrais

Centros	Nº de professores por centro	Tamanho da amostra	Peso (proporção)
CCBS	149	18	11,67%
CCT	152	18	11,90%
CEEI	88	11	6,89%
CH	247	29	19,34%
CTRN	79	10	6,19%
CFP	163	20	12,76%
CES	59	7	4,62%
CSTR	128	15	10,02%
CCTA	35	5	2,74%
CCJS	76	9	5,95%
CDSA	101	12	7,91%
Total	1277	154	100%

Ressaltamos que a unidade amostral indicada consiste em 154 professores devido ao arredondamento do cálculo. Os referidos cálculos foram efetuados em planilhas do Microsoft Excel.