

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA – UESB
CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

CAMILO ALVES MASCARENHAS DE ALMEIDA

**CONHECIMENTOS DE INTERAÇÃO EM BUSCA DE MELHORIAS NO
PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE
SOFTWARE: UM ESTUDO DE CASO À LUZ DA ANÁLISE DE
USABILIDADE**

VITÓRIA DA CONQUISTA – BAHIA

2022

CAMILO ALVES MASCARENHAS DE ALMEIDA

**CONHECIMENTOS DE INTERAÇÃO EM BUSCA DE MELHORIAS NO
PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE
SOFTWARE: UM ESTUDO DE CASO À LUZ DA ANÁLISE DE
USABILIDADE**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação, Curso de Ciências da Computação, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, referente à atividade da disciplina Trabalho Supervisionado II.

Orientador: Professor Dr. Francisco dos Santos Carvalho

VITÓRIA DA CONQUISTA – BAHIA

2022

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a meus familiares e amigos que tiveram a paciência e compreensão de me ausentar de encontros por motivos acadêmicos. Gostaria de agradecer também a Marianna pela mesma compreensão e por sempre me motivar a seguir adiante.

Agradeço aos meus companheiros de curso, especialmente Eduardo e Thyerri que sempre ajudaram, independente da situação. A todos os professores e servidores técnicos-administrativos do curso de Ciência da Computação da UESB, especialmente a Celina, super cuidadosa e prestativa, a qual temos os melhores bate-papos.

E principalmente ao professor Francisco que me orientou até nas vírgulas da monografia, super prestativo, gentil e companheiro e este trabalho não existiria sem ele. Por fim, a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para realização deste trabalho monográfico.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo geral conhecer a percepção dos usuários sobre a usabilidade do Sistema SAGRES usado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Para tanto foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: identificar as categorias de usabilidade obtiveram melhores resultados na investigação; e conhecer os pontos fortes e fracos identificados na investigação em questão em relação à usabilidade, na opinião dos usuários. Em termos metodológicos, foram utilizadas pesquisas exploratórias e descritivas, quanto aos fins da investigação, com abordagem qualitativa e quantitativa, mediante Estudo de Caso realizado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Ao final da investigação, chegou-se às seguintes conclusões que a maior parte dos estudantes e docentes pesquisados não estão satisfeitos com os recursos de usabilidade do sistema posto para análise.

Palavras-chave: Percepção dos usuários. Qualidade de software. SAGRES. Usabilidade.

ABSTRACT

This work had as general objective to know the users' perception about the usability of the SAGRES System used at the Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. For that, the following specific objectives were established: to identify the usability categories that obtained better results in the investigation; and to know the strengths and weaknesses identified in the research in question in relation to usability, in the opinion of users. In methodological terms, exploratory and descriptive research was used, regarding the purposes of the investigation, with a qualitative and quantitative approach, through a case study carried out at the Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). At the end of the investigation, the following conclusions were reached that most of the students and teachers surveyed are not satisfied with the usability resources of the system put for analysis.

Keywords: Users' perception. Software quality. SAGRES. Usability.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Resposta do SAGRES às entradas de dados
- Figura 2 – Facilidade para aprender a operar o SAGRES
- Figura 3 – Demora para responder às funções existentes
- Figura 4 – Informações apresentadas de modo claro e compreensível
- Figura 5 – Documentação de ajuda do SAGRES ser muito clara e objetiva
- Figura 6 – O SAGRES ser mentalmente estimulante
- Figura 7 – Inconsistência do SAGRES
- Figura 8 – SAGRES é complicado para se fazer algo fora do padrão
- Figura 9 – Usar o SAGRES é frustrante
- Figura 10 – Velocidade de processamento das inclusões de dados e/ou consultas
- Figura 11 – Usuários se sentem tensos ao usar o sistema SAGRES
- Figura 12 – A organização das informações no SAGRES é bastante lógica
- Figura 13 – Existem muitas etapas necessárias para que algo funcione no SAGRES
- Figura 14 – As mensagens de erro não são adequadas
- Figura 15 – O SAGRES se apresenta de forma muito atrativa
- Figura 16 – O SAGRES ocasionalmente se comporta de uma maneira que não pode ser entendida
- Figura 17 - É fácil visualizar rapidamente quais são as opções e cada função do SAGRES
- Figura 18 – É preciso procurar assistência na maioria das vezes ao utilizar o SAGRES
- Figura 19 – O SAGRES precisa de mais informações introdutórias
- Figura 20 – As telas do SAGRES são atraentes
- Figura 21 – É fácil encontrar o que se procura no SAGRES
- Figura 22 - O SAGRES tem um ótimo sequenciamento de telas
- Figura 23 – O tamanho das letras é adequado
- Figura 24 – As cores do SAGRES são adequadas
- Figura 25 – As mensagens de ajuda no SAGRES são insuficientes
- Figura 26 – Os usuários confiam na segurança do SAGRES
- Figura 27 – O SAGRES é fácil de usar
- Figura 28 - Necessidade de aprender com terceiros as funções do SAGRES

Figura 29 – O SAGRES é muito importante para os usuários

Figura 30 – Sou muito experiente e técnico quanto as habilidades do SAGRES

Figura 31 – Avaliação geral do SAGRES

Figura 32 – Categorias de pontos fortes

Figura 33 – Categorias de pontos fracos

Tela 1 – Tela principal do SAGRES

Tela 2 – Exibição de Mensagem

Tela 3 – Acesso ao conteúdo das disciplinas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	10
1.2 QUESTÃO CENTRAL DE PESQUISA	10
1.2.1 Hipótese central.....	10
1.3 OBJETIVO GERAL	11
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
1.5 JUSTIFICATIVA	11
1.6 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 CONCEITO E IMPORTÂNCIAS DA USABILIDADE	12
2.1.1 Usabilidade.....	12
2.1.2 Usabilidade e heurística.....	13
2.1.3 Interação humano-computador.....	15
2.2 USABILIDADE E QUALIDADE DE SOFTWARE	16
2.2.1 Usabilidade e algumas normas de qualidade de software.....	17
2.2.1.1 <i>Usabilidade na ISO/IEC 9126</i>	17
2.2.1.2 <i>Usabilidade na ISO/IEC 14598</i>	19
2.2.1.3 <i>Usabilidade na ISO/IEC 25010</i>	20
2.2.2 TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE COM SUMI, SUS, WAMMI E QUIS.....	24
2.3.4 A ENGENHARIA DE REQUISITOS E USABILIDADE.....	27
3 ESTADO DA ARTE	29
4 METODOLOGIA	30

4.1 TIPOS DE PESQUISA QUANTO AOS FINS.....	30
4.2 TIPOS DE PESQUISA QUANTO À ABORDAGEM.....	31
4.3 TIPOS DE PESQUISA QUANTO AOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS.....	31
4.4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	32
4.5 COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES.....	32
4.6 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	33
5 ESTUDO DE CASO.....	34
6 CONCLUSÃO.....	60
REFERÊNCIAS.....	62

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo do trabalho monográfico contém informações sobre a contextualização do problema de pesquisa, as questões centrais e secundárias, as respectivas hipóteses, os objetivos gerais e específicos, uma breve justificativa sobre a relevância da investigação. Ademais, contém informação sobre os demais capítulos desta monografia.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

A temática da usabilidade tem sido muito analisada em pesquisas acadêmicas e não acadêmicas. Nas últimas duas décadas, registrou-se um incremento no número dessas pesquisas, geralmente com o objetivo de conhecer o grau de satisfação dos usuários quanto aos sistemas de softwares. Contudo, na literatura especializada no assunto, há uma lacuna no que diz respeito aos estudos que têm como objetivo principal de conhecer como a percepção (opinião) dos usuários em relação à usabilidade dos sistemas de software.

Assim, este trabalho monográfico busca respostas para a seguinte questão central de pesquisa.

1.2 QUESTÃO CENTRAL DE PESQUISA

- Qual a percepção dos usuários sobre usabilidade do Sistema SAGRES usado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia?

1.2.1 HIPÓTESE CENTRAL

- Há uma suposição de que usuários em questão não estão satisfeitos em relação à usabilidade do Sistema SAGRES.

1.3 OBJETIVO GERAL

- Conhecer a percepção dos usuários sobre usabilidade do Sistema SAGRES usado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as categorias de usabilidade obtiveram melhores resultados na investigação;

- Conhecer os pontos fortes e fracos identificados na investigação em questão em relação à usabilidade, na opinião dos usuários e desenvolvedores.

1.5 JUSTIFICATIVA

Esta monografia apresenta relevância econômica, acadêmica e social. No âmbito econômico, é plenamente justificável iniciativas de pesquisas que tenham por objetivo melhorar a qualidade do sistema de software e conseqüentemente atuar no objetivo do sistema gerando saldo econômico positivo. No âmbito acadêmico, trata-se de uma iniciativa importante porque a análise dos conhecimentos gerados no processo de interação usuários e sistemas é essencial no processo de avaliação da qualidade de software. Por fim, no âmbito social, acredita-se que a pesquisa em questão poderá resultar em contribuições significativas para promover uma melhor usabilidade dos sistemas e dessa forma ajudar na inclusão digital.

1.6 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA

Além deste Capítulo 1 – Introdução, este trabalho monográfico possui outros capítulos, a saber: Capítulo 2 – Revisão da Literatura; Capítulo 2- Estado da Arte: Trabalhos Relacionados; Capítulo 4 – Metodologia; Capítulo 5 – Estudo de Caso; e Capítulo 6– Conclusão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são descritos termos e processos acerca da usabilidade como um dos principais índices de qualidade de software.

2.1 CONCEITO, IMPORTÂNCIAS E RELAÇÕES DA USABILIDADE

2.1.1 Usabilidade

A usabilidade tornou-se tópico essencial na construção de sistemas de software. Seja na área econômica, em que esse conceito impacta diretamente, por exemplo, em sistemas comerciais tornando uma transação financeira mais simples e fácil de forma que se torne uma ação corriqueira por parte do cliente; quer seja na área social, ajudando na inclusão digital de uma grande massa de pessoas, bem como na área acadêmica, proporcionando pesquisas que ajudarão e influenciarão as áreas econômicas e sociais, tendo assim um impacto prático.

Usabilidade é o termo técnico usado para descrever a qualidade de uso de uma interface (BEVAN, 1995 apud SILVA, 2013).

Com o advento e popularização da internet, ocorreu uma clara evolução de sistemas ao utilizar a usabilidade como parâmetro de qualidade de software. Para Nielsen (1993 apud KNOR; AVELAR, 2013), o termo usabilidade popularizou-se na área de desenvolvimento de sites e aplicações WEB e contribuiu para a qualidade das interfaces, impactando positivamente em uma grande quantidade de usuários.

Segundo Knor e Avelar (2013), a indústria de software passou a utilizar princípios de usabilidade nos sistemas desenvolvidos e a internet ganhou força no compartilhamento de informações, propagandas e comércio.

Na avaliação de Gonçalves (2009), as experiências negativas no uso de interfaces deficientes acabam gerando frustrações nas equipes de desenvolvimento de softwares e clientes.

De acordo com Scapin e Bastien (1997 apud KNOR; AVELAR, 2013), a usabilidade está diretamente relacionada à comunicação na interface. “É a capacidade de o software permitir que o usuário alcance suas metas de interação com o sistema.” (KNOR; AVELAR, 2013, p. 22).

Para Silva e Pádua (2012, p. 5):

Os benefícios alcançados pela aplicação de técnicas da engenharia de usabilidade são visíveis tanto no aspecto de eficiência e eficácia da interface como também se expressam em processos de desenvolvimento de software mais produtivos, confiáveis e com maior satisfação dos usuários e clientes.

Assim, Dias (2003 apud KNOR; AVELAR, 2013) destacou que a interação do usuário, com ênfase na facilidade de uso e no grau de aceitação do produto, é posta em destaque quando a usabilidade é analisada pela base de dados no desempenho do usuário.

No âmbito da Associação Brasileira de Normas, na norma NBR ISO/IEC 9126-1, a usabilidade está entre os atributos de qualidade de sistemas como “a capacidade de o software ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário, quando usado sob condições especificadas” (ABNT, 2002 apud KNOR; AVELAR, 2013).

Engenharia de Software contém um conjunto de abordagens sistemáticas, disciplinadas e quantificáveis no desenvolvimento e manutenção de software.

O ciclo de desenvolvimento de software envolve a modelagem, a especificação dos requisitos, o projeto de software (arquitetural, dados, procedimental e interface), a implementação, os testes, a implantação, manutenção e evolução. Neste contexto, a engenharia de software é uma área de conhecimento bastante abrangente envolvendo desde atividades mais técnicas como programação até áreas mais gerenciais como controle de qualidade nos processos utilizados.” (ARAÚJO; SPÍNOLA, 2007, p. 3 apud ALMEIDA 2009);

Segundo Sommerville (2003, p. 5 apud ALMEIDA, 2009), a engenharia de software engloba, portanto, todo o processo de desenvolvimento de software, passando pelo planejamento e manutenção de softwares após a entrega do projeto. Dessa forma, a área organiza todos os processos na produção de um sistema, mostrando-se uma das principais áreas, se não a principal, no desenvolvimento de software.

2.1.2 Usabilidade e heurística

Segundo Silva (2013), as Heurísticas de Nielsen foram desenvolvidas por Jacob Nielsen e Rolf Molich, foram utilizadas, primeiramente, para um estudo no Website da Sun Microsystems. O método consiste, por conseguinte, na avaliação sistemática da interface do usuário com relação a sua usabilidade.

Ainda de acordo com Silva (2013), algumas das vantagens da avaliação heurística é o pouco gasto de tempo e dinheiro, pois a aplicação do método é barata.

Ressalta-se que as avaliações são feitas isoladamente e depois os avaliadores se reúnem para se comunicar e comparar os resultados. Porém, estar presente um observador, em cada sessão, podendo auxiliar o avaliador em caso de problemas (SILVA, 2013). Essas sessões de avaliação podem se estender por uma ou duas horas e os comentários realizados, podem ser anotados pelo próprio avaliador ou pelo observador. Ao final da sessão de avaliação, os resultados serão exibidos, destacando a prioridade da lista de problemas encontrados, os pontos fortes e fracos e o grau de importância de cada item analisado (SILVA, 2013.)

Nielsen e Molich apresentaram um total de 10 heurísticas para a realização da avaliação (NIELSEN, 1994, p.30 apud SILVA, 2013):

1. Status do sistema: o usuário deve ser informado pelo sistema em tempo razoável sobre o que está acontecendo.
2. Compatibilidade do sistema com o mundo real: o modelo lógico do sistema deve ser compatível com o modelo lógico do usuário.
3. Controle do usuário e liberdade: o sistema deve tornar disponíveis funções que possibilitem saídas de funções indesejadas.
4. Consistência e padrões: o sistema deve ser consistente quanto à utilização de sua simbologia e à sua plataforma de hardware e software.
5. Prevenção de erro: o sistema deve ter um design que se preocupe com as possibilidades de erro.
6. Reconhecimento ao invés de lembrança: as instruções para o bom funcionamento do sistema devem estar visíveis no contexto em que o usuário se encontra.

7. Flexibilidade e eficiência de uso: o sistema deve prever o nível de proficiência do usuário em relação ao próprio sistema.

8. Estética e design minimalista: os diálogos do sistema devem conter informações relevantes ao funcionamento.

9. Ajuda aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e correção de erros: as mensagens devem ser expressas em linguagem clara, indicando as possíveis soluções.

10. Ajuda e documentação: a informação desejada deve ser facilmente encontrada, de preferência deve ser contextualizada e não muito extensa.

2.1.3 Interação Humano-Computador

O termo Interação Humano-Computador (IHC) surgiu como uma nova área de estudo cujo principal escopo era sobre como o uso de computadores poderia impactar a vida profissional e pessoal de seus usuários (PADOVANI, 2002 apud KNOR; AVELAR, 2015).

De acordo com Preece et al. (1994, apud KNOR; AVELAR, 2015), IHC diz sobre o entendimento de como as pessoas utilizam sistemas computacionais para que melhores sistemas possam ser desenvolvidos para melhor atender às necessidades dos usuários.

Desse modo, a área de IHC estuda os processos, diálogos e ações através dos quais o usuário interage com um sistema computacional (PADOVANI, 2002 apud KNOR; AVELAR, 2015). Em outras palavras, a IHC investiga o projeto, a avaliação e implementação de sistemas computacionais interativos para uso humano, juntamente com os fenômenos associados a este uso (HEWETT et al., 1992 apud KNOR; AVELAR, 2015).

De acordo com Rocha e Baranauskas (2003, apud KNOR; AVELAR, 2015), a IHC tem os objetivos de produzir sistemas usáveis e seguros, desenvolver ou melhorar a segurança, utilidade, efetividade e usabilidade de sistemas computacionais. Portanto, segundo Knor e Avelar (2015), a interação humano-computador aborda todos os aspectos da relação entre usuários e softwares com o objetivo de ajudá-los na execução de tarefas de maneira produtiva

e segura. Ainda segundo as autoras, nesse processo, a interface é o meio em que existem as ferramentas que auxiliam a comunicação entre o usuário e a aplicação.

Para Lemos (1997 apud KNOR; AVELAR, 2015, p. 25) a interface:

[...] atua, conseqüentemente, como um “mediador cognitivo”. Essa mediação é criada através de uma ação global com múltiplos agentes, iniciada pelo usuário através de uma manipulação direta da informação.

Segundo Moran (1981 apud KNOR; AVELAR, 2015), a interface deve ser compreendida como parte de um sistema computacional com a qual uma pessoa se relaciona de modo físico, perceptivo e conceitual.

As interfaces de usuários são uma parte muito mais importante no processo de desenvolvimento de software e os usuários têm um potencial infinito para fazer inesperadas interpretações erradas de elementos da interface. (NIELSEN, 1994 apud KNOR; AVELAR, 2015).

Os problemas de interface podem trazer experiências negativas para o usuário como irritação, constrangimento ou traumas (CYBIS, 2003, apud KNOR; AVELAR, 2015). Resulta, que é essencial desenvolver uma interface com base nos conhecimentos dos usuários.” (KNOR; AVELAR, 2015)

2.2 USABILIDADE E QUALIDADE DE SOFTWARE

Monteiro e Souza (2009) afirmaram que a engenharia de software se refere à garantia da qualidade do software como um processo de normalização dos processos com o objetivo de atender aos requisitos funcionais e não funcionais.

Para Pressman (2002 apud MONTEIRO; SOUZA, 2009), a qualidade de software é a conformidade com requisitos funcionais e de desempenho explicitamente declarados, padrões de desenvolvimento explicitamente documentados e características implícitas, que são esperadas em todo software desenvolvido profissionalmente. Trata-se de um processo sistemático que focaliza todas as etapas e artefatos produzidos com o objetivo de garantir a conformidade de processos e produtos, prevenindo e eliminando defeitos (BARTIÉ, 2002 apud MONTEIRO; SOUZA, 2009).

Em um comentário de Souza (2009) sobre a norma NBR ISO 8402, pode-se entender a qualidade de software como o conjunto de requisitos que o sistema deverá atender para que o produto satisfaça as necessidades dos usuários e

stakeholders, dito que a minimização de erros diminui o custo do projeto e garante a qualidade.

Monteiro e Souza (2009) afirmaram que um software de qualidade requer trabalho em equipe, melhoria contínua, a integração com as demais funcionalidades acaba acarretando novos problemas, a facilidade de resolução de problemas, assim como a sua respectiva solução.

2.2.1 Usabilidade e algumas normas de qualidade de software

De acordo com Vieira (2012) o conceito de normalização é aplicar regras e executar as atividades na ordem estabelecida. Segundo o supracitado autor, aplicar as citadas normas e regras gera benefícios tanto no desenvolvimento quanto no teste de software demonstrando resultados quantificados como a redução de custos, tempo e erros, e também podem ser demonstrados de qualitativamente como facilidade de uso, adequação e melhor atendimentos dos requisitos anteriormente solicitados pelo cliente.

2.2.1.1 Usabilidade na norma ISO/IEC 9126

ISO/IEC 9126 é uma norma para qualidade de produto de software. Essa norma tem como objetivo reunir um conjunto de parâmetros para padronização de produtos de software. A mencionada norma é referência no processo de avaliação produto de software e define um modelo de qualidade dividido em quatro documentos: modelo de qualidade, métricas externas, métricas internas e métricas de qualidade de uso. (ABNT, 2003 apud VIEIRA, 2012).

De acordo com Rocha, Maldonado e Weber (2001 apud VIEIRA, 2012), o modelo de qualidade em conformidade com métricas externas e internas divide a avaliação de um software em seis características distintas, segundo subcaracterísticas e, por sua vez, essas podem ser desdobradas em mais níveis, que representam os atributos de qualidade.

a) Funcionalidade: o software deve prover funcionalidades que satisfaçam as necessidades explícitas e implícitas mediante um contexto de uso. As

subcaracterísticas da funcionalidade são: adequação, acurácia, interoperabilidade, segurança de acesso e conformidade.

b) Confiabilidade: característica em que o software deve manter um bom nível de desempenho dentro de uma determinada condição. As subcaracterísticas da confiabilidade são: maturidade, tolerância a falhas, recuperabilidade e conformidade.

c) Usabilidade: é a capacidade do produto de software de ser utilizado pelo usuário de forma que seja subjetivamente agradável a ele. As suas subcaracterísticas são: inteligibilidade, apreensibilidade, operacionalidade, atratividade e conformidade.

d) Eficiência: o desempenho do sistema deve ser condizente com o tempo de execução e recursos necessários envolvidos. As subcaracterísticas da eficiência são: comportamento em relação ao tempo, comportamento em relação aos recursos e à conformidade.

e) Manutenibilidade: facilidade de se realizar modificações como melhorias e adição de funcionalidades além de esforço necessário para modificações específicas realizadas no software e também localizar e reparar erros. As subcaracterísticas da manutenibilidade são: analisabilidade, modificabilidade, estabilidade, testabilidade e conformidade.

f) Portabilidade: capacidade de transportar o sistema de um lugar para o outro. A portabilidade tem como subcaracterísticas: adaptabilidade, capacidade para ser instalado, coexistência, capacidade para substituir e conformidade.

“Métricas de qualidade de uso têm por objetivo medir a capacidade de um produto de software em atingir os requisitos desejáveis pelos usuários, sendo os atributos classificados em: eficácia, produtividade, segurança e satisfação.” (ROCHA; MALDONADO; WEBER, 2001, apud VIEIRA, 2012):

a) Efetividade: o software deve permitir que os usuários alcancem objetivos específicas com acurácia e completude em um contexto de uso especificado;

b) Produtividade: capacidade do software em permitir que seus usuários executem uma quantidade apropriada de recursos em relação à eficácia obtida, dentro do contexto de uso especificado;

c) Segurança: capacidade do produto de software de apresentar níveis aceitáveis de riscos a processos, pessoas, negócios, propriedades ou ao meio-ambiente, dentro do contexto de uso especificado;

d) Satisfação: capacidade do produto de software em satisfazer usuários, dentro do contexto de uso especificado.

2.2.1.2 Usabilidade na ISO/IEC 14598

A série de padrões ISO/IEC 14598 fornece métodos para mensurar, medir e avaliar a qualidade de produtos de software. Descreve o processo de desenvolvimento de software e os métodos para avaliar o produto acabado. A ISO/IEC 14598 deve ser usada em conjunto com a família de padrões ISO/IEC 9126 e consiste em um total de seis documentos que juntos fornecem um modelo de avaliação comum para avaliação de qualidade de software (ISO/IEC 14598-1, apud VIEIRA, 2012):

a) ISO/IEC 14598-1 – visão geral: têm o objetivo de ser um guia para realização da avaliação, apresentando uma visão geral sobre o processo de avaliação.

b) ISO/IEC 14598-2 – planejamento e gestão: “tem por objetivo ser mais específico na apresentação dos requisitos, recomendações e orientações que englobam processo de planejamento e gerenciamento de avaliação de produtos de software” (VIEIRA, 2012), "incluindo: desenvolvimento, aquisição, padronização, controle, transferência e realimentação do uso de tecnologias de avaliação no âmbito da organização." (MPS.BR, 2011 apud VIEIRA, 2012).

c) ISO/IEC 14598-3 – processo para desenvolvedores: “fornece requisitos e recomendações para a implementação de avaliação de produto de software quando a avaliação é conduzida em paralelo com o desenvolvimento e executada pelo desenvolvedor” (ISO, 2003);

d) ISO/IEC 14598-4 – processo para adquirentes: “Contém requisitos, recomendações e orientações para a medição, julgamento e avaliação sistemática da qualidade de produto de software durante a aquisição de produtos de software de prateleira, produtos de software sob encomenda ou modificações em produtos de software existentes.” (ISO, 2003);

e) ISO/IEC 14598-5 – processo para avaliadores: “Fornece requisitos e recomendações para a implantação prática de avaliação de um produto de software, quando várias partes envolvidas necessitam entender, aceitar e confiar nos resultados da avaliação.” (ISO, 2001);

f) ISO/IEC 14598-6 – documentação de módulos de avaliação: “Define a estrutura e o conteúdo da documentação a ser usada para descrever um Módulo de Avaliação (MA).” (ISO, 2004).

2.2.1.3 Usabilidade na ISO/IEC 25010

O modelo de qualidade do produto definido na ISO / IEC 25010 compreende as oito características de qualidade relacionadas a seguir (ISO, 2011):

1. **Adequação Funcional** - Essa característica representa o grau em que um produto ou sistema fornece funções que atendem às necessidades declaradas e implícitas quando usadas sob condições especificadas. Essa característica é composta das seguintes subcaracterísticas:
 - Completude Funcional: O grau em que o conjunto de funções cobre todas as tarefas e objetivos do usuário especificados.
 - Correção Funcional: O grau em que um produto ou sistema fornece os resultados corretos com o grau de precisão necessário.
 - Adequação Funcional: Grau em que as funções facilitam a realização de tarefas e objetivos especificados.
2. **Eficiência de Desempenho** - Essa característica representa o desempenho em relação à quantidade de recursos usados nas condições declaradas. Essa característica é composta das seguintes subcaracterísticas:
 - Comportamento Temporal: Grau em que os tempos de resposta e processamento e taxas de transferência de um produto ou sistema, ao executar suas funções, atendem aos requisitos.

- Utilização de Recursos: Grau em que as quantidades e tipos de recursos utilizados por um produto ou sistema, no desempenho de suas funções, atendem aos requisitos.
 - Capacidade: Grau em que os limites máximos de um produto ou parâmetro do sistema atendem aos requisitos.
3. **Compatibilidade** - Grau para o qual um produto, sistema ou componente pode trocar informações com outros produtos, sistemas ou componentes, e / ou executar suas funções necessárias, enquanto compartilha o mesmo ambiente de hardware ou software. Essa característica é composta das seguintes subcaracterísticas:
- Coexistência: O grau em que um produto pode executar suas funções exigidas com eficiência, enquanto compartilha um ambiente e recursos comuns com outros produtos, sem impacto prejudicial em qualquer outro produto.
 - Interoperabilidade: O grau em que dois ou mais sistemas, produtos ou componentes podem trocar informações e usar as informações que foram trocadas.
4. **Usabilidade** - Grau em que um produto ou sistema pode ser usado por usuários específicos para atingir metas especificadas com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso. Essa característica é composta das seguintes subcaracterísticas:
- Reconhecimento de Adequabilidade: O grau em que os usuários podem reconhecer se um produto ou sistema é apropriado para suas necessidades.
 - Aprendizagem: O grau em que um produto ou sistema pode ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos de aprender a usar o produto ou sistema com eficácia, eficiência, isenção de riscos e satisfação em um contexto de uso especificado.
 - Operacionalidade: O grau em que um produto ou sistema possui atributos que o tornam fácil de operar e controlar.
 - Proteção Contra Erros do Usuário: O grau em que um sistema protege os usuários contra erros.

- Estética da Interface do Usuário: O grau em que uma interface de usuário permite uma interação agradável e satisfatória para o usuário.
 - Acessibilidade: O grau em que um produto ou sistema pode ser usado por pessoas com a mais ampla gama de características e capacidades para atingir um objetivo específico em um contexto de uso especificado.
5. **Confiabilidade** - Grau para o qual um sistema, produto ou componente executa funções especificadas sob condições especificadas por um período de tempo especificado. Essa característica é composta das seguintes subcaracterísticas:
- Maturidade: O grau em que um sistema, produto ou componente atende às necessidades de confiabilidade em operação normal.
 - Disponibilidade: Grau em que um sistema, produto ou componente está operacional e acessível quando necessário para uso.
 - Tolerância à Falhas: Grau em que um sistema, produto ou componente opera conforme planejado, apesar da presença de falhas de hardware ou software.
 - Recuperabilidade: Grau em que, em caso de interrupção ou falha, um produto ou sistema pode recuperar os dados diretamente afetados e restabelecer o estado desejado do sistema.
6. **Segurança** - Grau para o qual um produto ou sistema protege informações e dados para que pessoas ou outros produtos ou sistemas tenham o grau de acesso a dados adequado aos seus tipos e níveis de autorização. Essa característica é composta das seguintes subcaracterísticas:
- Confidencialidade: O grau em que um produto ou sistema garante que os dados sejam acessíveis apenas para aqueles autorizados a ter acesso.

- Integridade: O grau em que um sistema, produto ou componente impede o acesso não autorizado ou a modificação de programas de computador ou dados.
- Não Repúdio: Grau em que ações ou eventos podem ser comprovados como tendo ocorrido de forma que os eventos ou ações não possam ser repudiados posteriormente.
- Autenticidade: O grau em que as ações de uma entidade podem ser atribuídas exclusivamente à entidade.
- Prestação de Contas: Grau em que a identidade de um sujeito ou recurso pode ser comprovada como reivindicada.

7. **Manutenção / Manutenibilidade** - Essa característica representa o grau de eficácia e eficiência com o qual um produto ou sistema pode ser modificado para melhorá-lo, corrigi-lo ou adaptá-lo a mudanças no ambiente e nos requisitos. Essa característica é composta das seguintes subcaracterísticas:

- Modularidade: Grau em que um sistema ou programa de computador é composto de componentes discretos, de forma que uma alteração em um componente tenha impacto mínimo em outros componentes.
- Reusabilidade: Grau em que um sistema ou programa de computador é composto de componentes discretos, de forma que uma alteração em um componente tenha impacto mínimo em outros componentes.
- Analisabilidade: Grau de eficácia e eficiência com o qual é possível avaliar o impacto em um produto ou sistema de uma alteração pretendida em uma ou mais de suas peças, ou diagnosticar um produto quanto a deficiências ou causas de falhas, ou identificar peças a serem modificadas.
- Modificabilidade: O grau em que um produto ou sistema pode ser modificado de forma eficaz e eficiente sem introduzir defeitos ou degradar a qualidade do produto existente.
- Testabilidade: Grau de eficácia e eficiência com o qual os critérios de teste podem ser estabelecidos para um sistema,

produto ou componente e os testes podem ser realizados para determinar se esses critérios foram atendidos.

8. **Portabilidade** - Grau de eficácia e eficiência com o qual um sistema, produto ou componente pode ser transferido de um hardware, software ou outro ambiente operacional ou de uso para outro. Essa característica é composta das seguintes subcaracterísticas:

- Adaptabilidade: O grau em que um produto ou sistema pode ser adaptado de forma eficaz e eficiente para hardware, software ou outro ambiente operacional ou de uso diferente ou em evolução.
- Instalabilidade: Grau de eficácia e eficiência com que um produto ou sistema pode ser instalado e / ou desinstalado com êxito em um ambiente específico.
- Replacibilidade: O grau em que um produto pode substituir outro produto de software especificado para a mesma finalidade no mesmo ambiente.

De acordo com Rocha e Baranauskas (2003, apud KNOR; AVELAR, 2015), a avaliação de software tem três objetivos: avaliar a funcionalidade do sistema, avaliar o efeito da interface junto ao usuário e identificar problemas específicos do sistema.

Para Nielsen (1993, apud KNOR; AVELAR, 2015), a funcionalidade deve ser adequada às necessidades do usuário. Segundo KNOR e AVELAR (2015), isso implica que a funcionalidade não deve estar apenas disponível, mas deve ser de fácil compreensão e eficiente, gerando um alto nível de produtividade.

Segundo Rocha e Baranauskas (2003 apud Oliveira Júnior, 2007), a avaliação da usabilidade pode ser definida como uma das etapas principais do processo de desenvolvimento de interfaces. Os supracitados autores afirmaram ainda que esse processo em questão pode ser realizado em qualquer das etapas do processo de desenvolvimento, ou seja, manter interação com as demais etapas do processo de design.

2.2.2 TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE COM SUMI, SUS, WAMMI E QUIS

Esta seção apresenta algumas técnicas para avaliação de usabilidade.

Santa Rosa e Moraes (2008, apud MELCHER, 2012) dizem também que o teste de usabilidade é um método, utilizado na ergonomia e na interação humano-computador, para testar e avaliar a usabilidade de sistemas, do ponto de vista dos usuários durante a interação.

De acordo com Rubin (2008, apud MELCHER, 2012), o termo “teste de usabilidade” é, muitas vezes, utilizado de forma indiscriminada para se referir a qualquer técnica de avaliação de sistemas. Para Melcher (2012), o teste de usabilidade é um processo em que participam pessoas que representam os usuários para avaliar o grau em que uma interface se encontra em critérios específicos de usabilidade.

Segundo Dumas e Redish (1999, apud MELCHER, 2012) os projetistas e desenvolvedores devem entender que o objetivo principal de um teste de qualidade de software é descobrir os erros antes da entrega do projeto. Os objetivos do teste de usabilidade são parecidos aos do teste de qualidade de software, já que se trata de um processo que tem como objetivo revelar os problemas de usabilidade de um produto.

O foco do teste de usabilidade é encontrar problemas reais no produto, ou no processo utilizado para desenvolver o produto. Problemas reais são aqueles que causam dificuldade para usuários, quando estes interagem com o produto em sua casa, trabalho, etc. Muitos produtos são complexos demais para que todos os seus potenciais usuários sejam testados. Mesmo no caso de produtos mais simples, acontecem tantas coisas durante um teste de usabilidade que, se os objetivos e os pontos de interesse não estiverem bem definidos, aspectos importantes podem ser perdidos. (MELCHER, 2012, p. 80)

Dumas e Redish (1999, apud MELCHER, 2012) dizem que, em testes de usabilidade, é possível obter uma grande quantidade de dados mesmo que utilizando poucos participantes na pesquisa. O teste de usabilidade é um processo de amostragem pois é complexo analisar todas as tarefas que o usuário pode realizar ao utilizar um produto. “Uma boa tarefa é toda aquela que tem o potencial para descobrir um problema de usabilidade” (MELCHER, 2012, p.80). Para Melcher (2012), os desenvolvedores do produto sempre sabem quais tarefas podem levar a algum problema de usabilidade.

Segundo Oppenheim (1992 apud TRAINA; FILARDI, 2008) um questionário é uma técnica de investigação composta por questões sobre um determinado tema, apresentadas por escrito às pessoas. Para Traina e Filardi (2008) é uma ferramenta barata, eficaz para reunir dados de uma grande amostra e versátil. De acordo com as supracitadas autoras, o pesquisador não precisa estar presente durante a aplicação do questionário.

É importante explicar a natureza e importância da pesquisa, assim como sua necessidade de obter aquelas respostas, buscando a atenção e interesse dos respondentes para que o questionário seja respondido de maneira fiel e dentro de um prazo médio, por isso é recomendado que seja enviado junto ao questionário uma carta ou nota que contenha a explicação necessária. (Traina e Filardi, 2008).

Para Oppenheim (1992, apud TRAINA; FILARDI, 2008) a etapa de introdução do questionário precisa ser persuasiva e deve conter toda a informação necessária para que ganhe a confiança do respondente e, dessa forma, a pesquisa acontecer da maneira desejada pelo pesquisador.

QUIS: “O QUIS é uma ferramenta que foi desenvolvida com a finalidade de estimar a satisfação subjetiva dos usuários focando aspectos específicos da interface humano-computador. Foi estruturado de maneira modular e organizado hierarquicamente, podendo ser configurado de acordo com as necessidades de análise de cada interface, podendo incluir somente as seções que são de interesse do usuário. Cada sessão especifica alguns pontos de interesse da interface.” (TRAINA; FILARDI, 2008)

O QUIS foi desenvolvido com o objetivo de medir a satisfação global do sistema, abordando 11 fatores específicos de interface: fatores da tela, terminologia e *feedback* do sistema, fatores de aprendizagem, capacidade do sistema, manuais técnicos, tutoriais *on-line*, multimídia, reconhecimento de voz, ambiente virtual, acesso à internet e instalação do software (TRAINA; FILARDI, 2008).

De acordo com Traina e Filardi (2008), são apresentadas questões na forma de afirmações com escala de 0 a 9, a fim de explorar uma faixa de atitudes bipolares representadas por um par de adjetivos, onde 0 seria um adjetivo negativo e os demais seriam adjetivos positivos.

O QUIS tem demonstrado alta eficácia e confiabilidade, sendo um dos questionários de usabilidade mais amplamente empregados na avaliação de interfaces. Embora tenha sido desenvolvido para avaliar a satisfação do usuário, é frequentemente aplicado a outros aspectos do design de

interação. Tem como vantagem ter passado por vários ciclos de qualificação e ter sido utilizado por centenas de estudos de avaliação. Trata-se, portanto, de um instrumento bem experimentado e testado. (TRAINA; FILARDI, 2008, p.179)

SUMI: O SUMI é um método consistente, rigorosamente testado e comprovado utilizado para estimar a qualidade do software segundo o usuário final e pode auxiliar na detecção de falhas de usabilidade antes do sistema ser entregue. (TRAINA; FILARDI, 2008)

O SUMI tem sido normalizado por uma base de dados substancial de resultados, permitindo que o software de análise possa comparar, dentro de uma escala global, a percepção da qualidade de uso e medir, dentro de uma subescala, aspectos da satisfação do usuário referentes aos fatores de eficiência, preferência, utilidade, controle e facilidade de aprendizagem. (TRAINA; FILARDI, 2008, p. 180)

WAMMI: Segundo TRAINA e FILARDI (2008) o WAMMI é exclusivamente utilizado para avaliação de *Websites*, e tem o objetivo de ajudar os proprietários de sites a chegar em seu objetivo empresarial através da medição e observação das reações do usuário sobre a facilidade de uso do sistema.

Ainda de acordo com as autoras, os dados do questionário são armazenados e analisados a partir de uma base de dados padronizada e são utilizados para avaliar as seguintes características: atratividade, controle, eficiência, utilidade, aprendizagem e usabilidade global.

WAMMI é frequentemente utilizado internacionalmente e está disponível na maioria dos idiomas europeus. O serviço de análise de *Website* WAMMI é constituído por um questionário contendo 20 afirmações e uma única base de dados internacional. (TRAINA; FILARDI, 2008, p. 180)

SUS: É um questionário onde são abordadas questões subjetivas de usabilidade em sistemas. O questionário é composto por questões com 10 afirmações onde é medida a intensidade de concordância em uma escala de cinco pontos (TRAINA; FILARDI, 2008). Segundo TRAINA E FILARDI (2008), esse questionário apresenta um alto nível de subjetividade e é muito utilizado para comparar sistemas na questão da usabilidade.

Tem se mostrado como uma ferramenta valiosa de avaliação, por ser robusta, confiável e por correlacionar bem com outras medidas subjetivas de usabilidade. O SUS tem sido disponível gratuitamente para uso em avaliações de usabilidade e tem sido utilizado em uma variedade de projetos de pesquisa e avaliações na área industrial. (TRAINA; FILARDI, 2008, p. 180)

2.3.4 AS ENGENHARIAS REQUISITOS E USABILIDADE

De acordo com Sommerville (2007, apud SILVA, 2012) a engenharia de requisitos deve dizer o objetivo do sistema, as necessidades e identificar os desafios no desenvolvimento do software. No supracitado ocorre a comunicação entre o cliente e o analista da equipe de desenvolvimento.

Se a comunicação entre essas duas partes não for bem sucedida, pode comprometer o projeto, gerando mais custos e aumento no prazo de entrega do produto. Por conta disso, mostra-se presente o contato com os usuários, *stakeholders* e equipe de desenvolvimento para que a comunicação flua e não se cometam mal entendidos ou erros na aplicação que impactem negativamente nas escolhas dos usuários.

Na visão de Jakob Nielsen (1993, apud DA SILVA E PÁDUA), a engenharia de usabilidade tem como objetivo melhorar o desenvolvimento de interfaces, focando nessas características:

- Produtividade na realização de atividades: a interface deve permitir que o usuário tenha bom desempenho ao realizar as tarefas do sistema. Não deve ser confundido com desempenho do software.
- Facilidade de aprendizado: utilizar o software não deve ser complexo e difícil para o usuário.
- Retenção do aprendizado com uso intermitente: Ao usuário deve ser permitido utilizar corretamente o software mesmo que não o use por um tempo relativamente longo.
- Prevenção de erros do usuário: o sistema deve prevenir que o usuário cometa erros ao utilizar o software.
- Satisfação: Característica puramente subjetiva, porém, importante. O sistema deve ser apreciado pelo usuário ao utilizá-lo.

A engenharia de usabilidade foi criada devido a uma necessidade de empresas e instituições de melhorar a interação do usuário com a interface do sistema. “Conhecimentos sobre o sistema cognitivo humano, sobre princípios e recomendações ergonômicas e ainda sobre os métodos, técnicas e ferramentas de

desenvolvimentos centradas no usuário constituem o núcleo da engenharia de usabilidade” (CYBIS; BETIOL; FAUST; 2007 apud RABELLO, 2012).

3 ESTADO DA ARTE

Knor e Avelar (2015) apresentou uma proposta de uma melhora da usabilidade do sistema de gestão de estágios da Universidade Tecnológica Federal do Paraná procurando saber quais estratégias podem ser propostas para melhoria da usabilidade do Sistema de Gestão de Estágios da UTFPR.

Silva e Pádua (2012) desenvolveu um manual de estudos para seus alunos abordando o tema Engenharia da Usabilidade objetivando apresentar técnicas, conceitos e métodos que podem ser utilizados para garantir um alto nível de usabilidade na interface de programas de computador.

Silva (2013) desenvolveu um trabalho em que utiliza conceitos de usabilidade e heurísticas de Nielsen para analisar e comparar sites com foco em moda com o objetivo de aumentar a divulgação das marcas e aproximar clientes, assim como mostrar a importância que essa área detém aos profissionais que desenvolvem esses sites.

4 METODOLOGIA

Este capítulo contém os procedimentos metodológicos que nortearam o processo investigativo. Para tanto, serão apresentadas informações sobre os tipos e instrumentos de pesquisa, modo de levantamento, descrição e análise de dados e informações.

4.1 TIPOS DE PESQUISA QUANTO AOS FINS

Esta monografia é do tipo exploratória e descritiva em relação aos objetivos da pesquisa.

Na avaliação de Gil (2017), a fase de obtenção de informações sobre o estado da arte e referencial teórico, mediante consultadas em fontes bibliográficas, constitui uma etapa para gerar maior familiaridade com o tema (objeto) escolhido para investigação, ou seja, trata-se de uma pesquisa exploratória. No entendimento de Selltiz et al. (1965 apud OLIVEIRA, 2011), esse tipo de pesquisa abrange tipos de investigação que também visam descobrir ideias e intuições. Nesse sentido, Gil (2017) ainda acrescenta que os estudos exploratórios têm como finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias.

Após essa compreensão acerca da natureza exploratória desta monografia, cumpre explicar o porquê da sua caracterização como pesquisa descritiva.

Para Gil (2017) a pesquisa descritiva serve para descrever um fenômeno, uma situação, uma ocorrência ou uma relação entre variáveis existentes em uma investigação. Acrescenta ainda que tem como finalidade principal, a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

Segundo Vergara (2000, p. 47) a pesquisa descritiva "Não têm o compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação". Isto se aplica a pesquisa de opinião. Para Aaker, Kumar e Day (2004), a pesquisa descritiva, de um modo geral, faz uso de dados dos levantamentos e, por conseguinte, não possui base para gerar relações de causalidade.

4.2 TIPOS DE PESQUISA QUANTO À ABORDAGEM

Considerando ter sido o método de Estudo de Caso escolhido para nortear o processo investigado, este por natureza é um método qualitativo. Porém, é cada vez maior o número de Estudos de Casos que incorporam a pesquisa quantitativa para gerar melhores resultados.

Segundo Triviños (1987) a pesquisa qualitativa visa compreender o significado, tendo como base a percepção do fenômeno dentro do seu contexto. Desse modo, a descrição qualitativa busca compreender a essência de um fenômeno, sua origem, relações e mudanças, e, se possível, checar as suas consequências. Gil (2017) afirmou que a pesquisa descritiva além de aprofundar o processo investigativo, valoriza o contato direto com a situação estudada.

4.3 TIPOS DE PESQUISA QUANTO AOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

Em consonância com as informações anteriores, o método de Estudo de Caso foi escolhido para nortear o processo investigativo em questão. Yin (apud OLIVEIRA, 2011) afirmou que trata-se de um estudo aprofundado e exaustivo dos fatos, objetos de investigação, permitindo um amplo e pormenorizado conhecimento da realidade e dos fenômenos pesquisados. Nas palavras extraídas de uma das obras do supracitado autor, encontra-se o seguinte texto: "Um estudo de caso é uma

investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p. 33). Destaca-se que Yin ainda complementou sua posição em relação ao Estudo de Caso afirmando que é uma estratégia de pesquisa que possui uma vantagem específica quando trata de questões que visam conhecer o ‘como’ ou o ‘por que’ sobre um fenômeno ou objeto de estudo (YIN, 2001).

4.4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Foi utilizado um questionário estruturado com perguntas fechadas, adaptado de outros questionários que são bastante utilizados em pesquisa sobre usabilidade de software.

Inicialmente, foram propostas 28 questões. Porém, em entrevista semiestruturada com os pesquisados, foram incluídas 2 novas questões, sendo uma delas aberta.

Mister se faz necessário destacar que a modalidade semiestruturada é a mais utilizada, por meio de um roteiro de entrevista (LAVILLE; DIONNE, 1999). Segundo Triviños (1987), a entrevista semiestruturada parte de questionamentos básicos, suportados em teorias associadas à pesquisa.

De acordo com Moraes e Mont’alvão (2003 apud MELCHER, 2012), a entrevista é uma técnica onde existe um investigador e um investigado, em que o primeiro formula perguntas ao segundo para obter dados e informações pertinentes à investigação.

Segundo Machado (2002 apud MELCHER, 2012), a entrevista é uma conversação entre dois indivíduos, iniciada por um entrevistador. Para Rampazzo (2002 apud MELCHER, 2012), as principais vantagens da entrevista são:

- Pode ser utilizada com todos os segmentos da população;
- É muito flexível;

- Consegue-se avaliar melhor atitudes e condutas;
- Pode-se obter dados que não se encontram em fontes documentais e que sejam relevantes e significativos.

4.5 COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES

Foi utilizada uma amostragem do tipo não probabilística do tipo intencional. Participaram da coleta de dados usuários que se dispuseram a participar da pesquisa, em conformidade com os critérios estabelecidos para gerar confiabilidade nos resultados da investigação. Foram pesquisadas 43 pessoas estudantes do Curso de Ciência da Computação e 7 docentes da UESB.

Assim, foram utilizadas inicialmente 28 afirmações e o pesquisado deveria responder objetivamente se concorda totalmente, concorda parcialmente, não concorda/nem discorda, discorda parcialmente ou discorda totalmente.

Igual tipo de amostragem foi usada para escolher os participantes da pesquisa qualitativa de acordo com critério de intencionalidade e disponibilidade dos docentes. Gil (2017) classificou as entrevistas em três tipos: entrevistas estruturadas ou padronizadas, não estruturadas ou despadronizadas, semi estruturadas ou semi padronizadas.

As amostragens não-probabilísticas podem estar associadas com elementos subjetivos. Segundo Mattar (2001 apud OLIVEIRA, 2011), é um tipo de amostragem em que existe uma dependência do pesquisador ou pesquisadora, pelo menos parcialmente, considerando o aspecto subjetivo do julgamento pessoal em relação à população que comporá a amostra. Na avaliação de Saker, Kumar e Day (2004 apud OLIVEIRA), os resultados devem eliminar ao máximo esse aspecto subjetivo.

As amostragens não-probabilísticas podem ser divididas em quatro tipos principais: intencionais (ou julgamento), "bola de neve" (snowball), por conveniência (ou acidental) e por quotas (ou proporcional) (GIL, 2017). Para o Estudo de Caso em questão, a amostragem intencional ou por julgamento levou em consideração, conforme expresso anteriormente, critérios de julgamento pessoal do pesquisador ou pesquisadora.

4.6 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A descrição e a análise dos resultados levaram em consideração a análise estatística e no âmbito da questão aberta a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (1994) envolve indicadores relacionados com a pré-análise; exploração do material (conteúdo das entrevistas) e tratamento dos resultados, inferência e interpretação (BARDIN, 1994 apud SILVA; GOBBI; SIMÃO, 2005).

5 ESTUDO DE CASO

O SAGRES UESB é um portal de acesso pessoal para informações acadêmicas (disciplina, horários, turmas, entre outros). É utilizado por alunos e professores, havendo tarefas diferentes para cada um. Alunos têm permissão de ler os dados pertinentes a sua vida acadêmica, como ver as notas, faltas, conteúdo das aulas, disciplinas matriculadas e ainda podem realizar solicitações. Professores podem realizar entradas de dados como o conteúdo das aulas, notas e faltas.

Tela 1 – Tela principal do SAGRES



Fonte: SAGRES, 2022

Tela 2 - Exibição de mensagem

Prezado aluno,
Favor verificar as informações abaixo antes de acessar o Portal:

MEMORANDO_AAPA.pdf 1 / 1 81%

AAPA
Assessoria de Acesso, Permanência Estudantil e Apoio Alternativas
UESB
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB
Estabelecimento pelo Decreto Estadual nº 16.825,
de 04/07/2016

Governador do Estado da Bahia

MEMORANDO AAPA Nº 062/2022
Vitória da Conquista - BA, 25 de maio de 2022

Assunto: INFORMATIVO PARA OS ALUNOS INSCRITOS NO PROGRAMA MAIS FUTURO - EDITAL 008/2022

Prezados discentes,

A Assessoria de Acesso, Permanência Estudantil e Apoio Alternativas (AAPA) informa e orienta todos os discentes que se inscreveram no **Edital 008/2022 do Programa Mais Futuro**, para acompanharem continuamente o status da sua inscrição no sistema do Programa Mais Futuro, pois o status poderá ser alterado de um momento para outro, ficando como **"PENDENTE DE CORREÇÃO DO ALUNO"**. É importante o acompanhamento contínuo (ao menos três vezes ao dia) até que finalize todo o processo do específico Edital.

Se o aluno não realizar todas as correções da sua inscrição indicadas pelo Homologador, e não devolver para Homologação até o **prazo final dia 27/05/2022 (sexta-feira)** a inscrição será automaticamente indeferida, perdendo o direito de ser contemplado com o auxílio do Programa Mais Futuro.

Assim, orientamos que o aluno veja o quanto antes o seu status de inscrição e faça urgentemente as correções, não deixando para o último dia, pois poderá haver erros ainda a serem corrigidos, não havendo mais tempo hábil para isso.

Fonte: SAGRES, 2022

Tela 3 – Acesso ao conteúdo das disciplinas – Parte I

The screenshot displays the SAGRES system interface for a student named Camilo Alves Mascarenha De Almeida. The interface is divided into several sections:

- Resumo Acadêmico:** Shows the current score as 7.4 and a link to view the flowchart.
- Mural de Recados:** Lists messages from various courses, including DCET0736 - INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR(P10COMP) - 20181, DCET0736 - INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR(TO1COMP) - 20181, and DCET0737 - CIRCUITOS DIGITAIS (3) (TO1COMP) - 20181.
- Minhas Turmas:** Lists enrolled courses such as DCET0749 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES II, DCET0767 - DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE, DCSA0758 - LEGISLAÇÃO E ÉTICA EM COMPUTAÇÃO, DCET0745 - PARADIGMAS DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO, DCET0755 - SISTEMAS DISTRIBUÍDOS (2), and DCET0759 - TRABALHO SUPERVISIONADO II.
- Calendário Acadêmico:** A calendar for May 2022 showing class schedules. The calendar grid includes days of the week (D, S, T, Q, Q, S, S) and dates from 24 to 31. A sidebar on the right lists activities like '01/05 - Dia de Trabalho', '23/05 - Avaliação da III Unidade: DCET0745 - PARADIGMAS DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO (TComp)', and '28/05 - Avaliação da III Unidade: DCET0759 - TRABALHO SUPERVISIONADO II (Tchco)'. Below the calendar, there are sections for 'Planos de ensino liberados' (21 plans) and 'Meus Horários'.

Fonte: SAGRES, 2022

Tela 3 – Acesso ao conteúdo das disciplinas – Parte II

This screenshot shows a different view of the SAGRES system, focusing on course details and navigation. The layout includes:

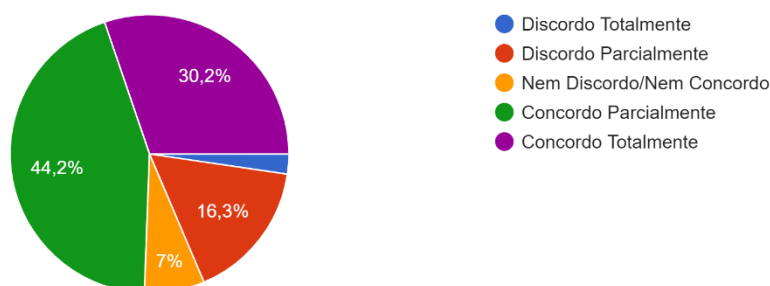
- Minhas turmas:** A list of courses with a 'PERÍODO LETIVO' dropdown set to 2021. The selected course is DCET0749 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES II. Details for this course include '60h', 'Última aula: Não existe aula cadastrada', and 'Próxima aula: Não existe aula cadastrada'. Other courses listed include DCET0767, DCSA0758, DCET0745, DCET0755, and DCET0759.
- Calendário Acadêmico:** Similar to the first screenshot, it shows the calendar for May 2022 with a sidebar of activities.
- Mural de recados:** Similar to the first screenshot, it lists messages from various courses.
- Companhamento (Right Sidebar):** A vertical sidebar with a 'Menu' button and several sections: 'Notas e faltas', 'Aulas', 'Consultas', 'Plano de Curso', 'Mural de Recados', 'Componente de matrícula', 'Fluxograma', 'Histórico escolar', 'Atividade Extracurricular', 'Solicitações', 'Comprovante de Solicitação de serviços', 'Cadastrar solicitações de serviço', and 'Atividade complementar'.

Fonte: SAGRES, 2022

5.1 ANÁLISE DOS DADOS SOBRE USABILIDADE DO SAGRES

Dos pesquisados, conforme Figura 1, 74,4% concordam total ou parcialmente que o SAGRES responde muito demoradamente às entradas de dados, enquanto 18,6% discordam total ou parcialmente. 7% do público não concordam nem discordam. O resultado nos permite perceber que o sistema demonstra clara lentidão em relação à entrada de dados. Na norma técnica ISO 25010 o consumo de tempo é um fator importante atrelado à eficiência de desempenho, que é uma das características que dita a qualidade do software. Quanto maior o consumo de tempo, menor a eficiência do software e conseqüentemente compromete sua qualidade.

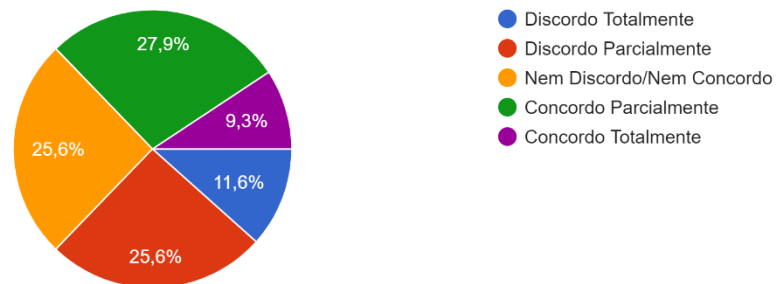
Figura 1 – Resposta do SAGRES às entradas de dados



Fonte: Autoria própria, 2022.

Quando a facilidade para aprender a operar o SAGRES, a Figura 2 mostra que 37,2% concordam total ou parcialmente que aprender a operar o SAGRES é muito complicado, enquanto 37,2% discordam parcial ou totalmente acerca do mesmo. 25,6% se mantêm neutros. Um dos principais fatores na usabilidade de um sistema, é a capacidade de aprender a usá-lo. Na norma ISO 25010, no que tange à apreensibilidade, esse é um dos fatores que favorece a usabilidade de um sistema.

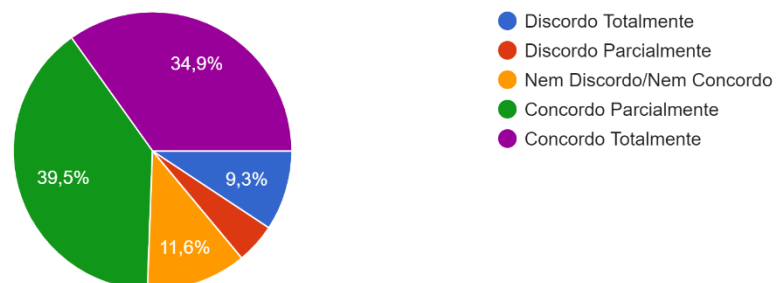
Figura 2 – Facilidade para aprender a operar o SAGRES



Fonte: Autoria própria, 2022.

Em relação à demora para responder às funções existentes, 74,4% concorda parcial ou totalmente que demora muito para executar as funções existentes no SAGRES e 16,3% discordam da afirmativa. 11,6% não concordam nem discordam. A pesquisa demonstra que existe lentidão no sistema, o que causa insatisfação do usuário, diminuindo a eficiência do software. Na Norma ISO 25010, temos uma característica chamada eficiência de desempenho, em que há uma subcaracterística chamada Comportamento temporal, que pode ser compreendida como a extensão em que a resposta e os tempos de processamento e rendimento do produto ou sistema atendem aos requisitos no desempenho de sua função.

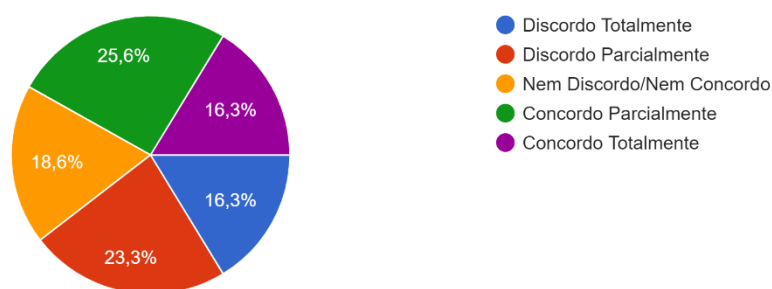
Figura 3 – Demora para responder às funções existentes



Fonte: Autoria própria, 2022.

Sobre as informações dos SAGRES serem apresentadas de modo claro e compreensível, as partes se mostraram praticamente idênticas com 41,9% concordando total ou parcialmente, 39,6% discordando total ou parcialmente e 18,6% permanecendo neutros. Um fator muito importante da usabilidade, presente na ISO 25010 é a inteligibilidade, onde as informações presentes no sistema devem ser claras e de fácil entendimento (Figura 4).

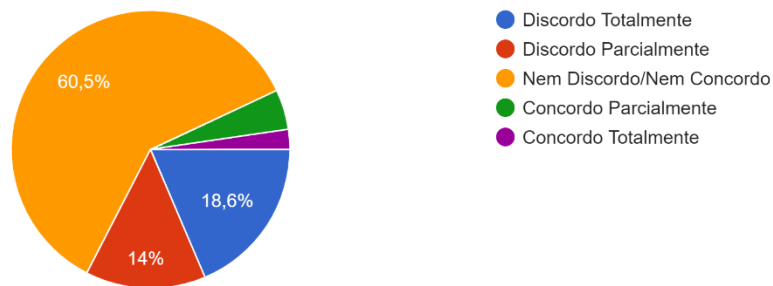
Figura 4 – Informações apresentadas de modo claro e compreensível



Fonte: Autoria própria, 2022.

De acordo com a Figura 5, 60,5% disseram que não discordam/nem concordam quanto à documentação de ajuda do SAGRES ser muito clara e objetiva. Demonstra que muitas vezes a documentação não é utilizada e em muitos casos nem se sabe que existe. 32,6% discordam total ou parcialmente sobre a afirmação e 7% concordam total ou parcialmente com a afirmação. A décima heurística de Nielsen (NIELSEN, 1994) trata sobre ajuda e documentação, em que a informação desejada deve ser facilmente encontrada, de preferência deve ser contextualizada e não muito extensa.

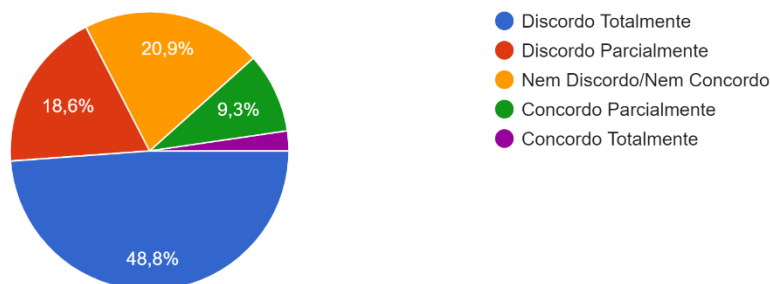
Figura 5 – Documentação de ajuda do SAGRES ser muito clara e objetiva



Fonte: Autoria própria, 2022.

Conforme Figura 6, 67,4% discordam total ou parcialmente sobre o SAGRES ser mentalmente estimulante. 20,9% não concordam/nem discordam. 11,6% acreditam total ou parcialmente que o sagres é mentalmente estimulante. Para Lemos (1997, apud KNOR; AVELAR, 2015) a interface “atua, conseqüentemente, como um ‘mediador cognitivo’.”

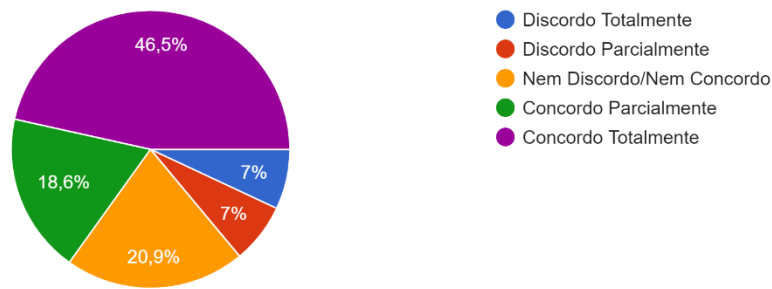
Figura 6 – O SAGRES ser mentalmente estimulante



Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 7 mostra que 65,1% concordam total ou parcialmente que o SAGRES é inconsistente. Apenas 14% discordam total ou parcialmente e 20,9% não concordam/nem discordam. A terceira heurística de Nielsen (NIELSEN, 1994), diz a respeito da Consistência e padrões em que o sistema deve ser consistente no uso de sua simbologia e de suas plataformas de hardware e software.

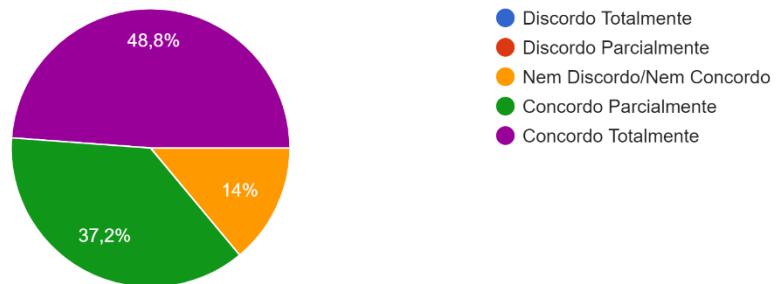
Figura 7 – Inconsistência do SAGRES



Fonte: Autoria própria, 2022.

Segundo dados exibidos na Figura 8, 86% revelaram que concordam total ou parcialmente que é muito complicado quando querem fazer algo fora do padrão utilizando o SAGRES. 14% não concordam/nem discordam. Logo, não houve resposta negativa à afirmação. A sétima heurística de Nielsen (NIELSEN, 1994), diz sobre flexibilidade e eficiência de uso em que o sistema deve prever a proficiência do usuário em relação ao próprio sistema.

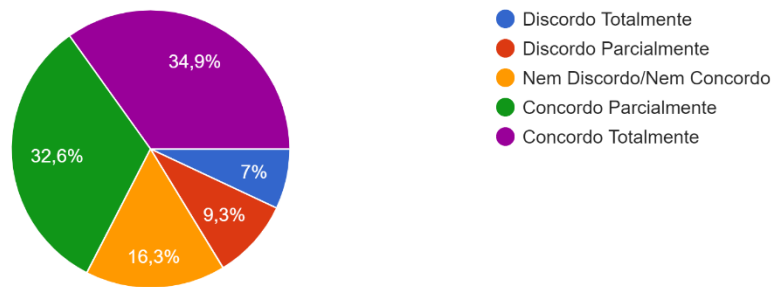
Figura 8 – SAGRES é complicado para se fazer algo fora do padrão



Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 9 mostra que 67,5% acreditam total ou parcialmente que usar o SAGRES é frustrante. Apenas 16,3% discordam total ou parcialmente da afirmação e 16,3% estão neutros quanto à questão. Na norma ISO 25010, mais especificamente na característica de usabilidade, a satisfação no contexto de uso do produto é um ponto importante que destaca a qualidade de um software.

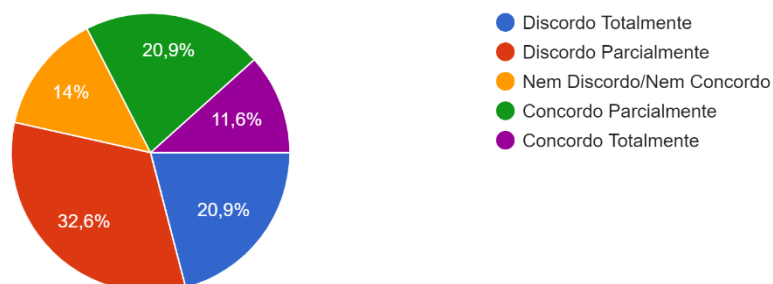
Figura 9 – Usar o SAGRES é frustrante



Fonte: Autoria própria, 2022.

Na Figura 10, registra-se que 53,5% discordam total ou parcialmente que a velocidade de processamento das inclusões de dados e/ou consultas no SAGRES é satisfatória. 32,5% concordam total ou parcialmente com a afirmação e 14% se mostraram neutras à situação. A norma ISO 25010 tem em sua composição a característica eficiência de desempenho em que um dos pontos é o comportamento temporal, o qual pode ser entendido como o tempo de resposta e processamento e o throughput de um produto ou sistema até que ponto ele satisfaz sua função.

Figura 10 – Velocidade de processamento das inclusões de dados e/ou consultas

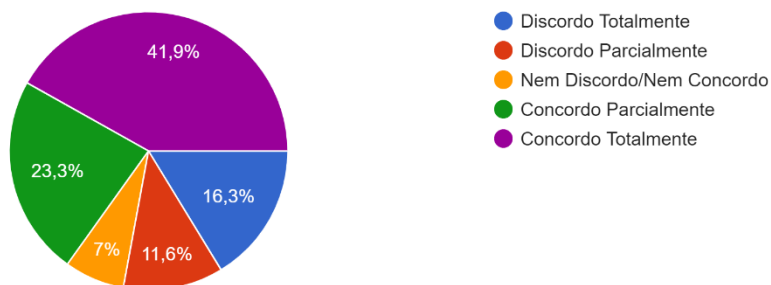


Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 11 revela que 65,2% das pessoas acordaram total ou parcialmente que se sentem tensas ao utilizar o sistema enquanto 27,9% discordam total ou parcialmente desse sentimento e 7% não concordam/nem discordam. Na usabilidade, característica da norma ISO 25010, existe a sub-característica Apreensibilidade, que consiste na medida em que um determinado usuário pode

usar um produto ou sistema para atingir um objetivo específico, ou seja, aprender a usar o produto ou sistema de forma eficaz e eficiente, sem risco e satisfação em um ambiente de uso específico. Portanto, o usuário se sentir tenso ao utilizar o sistema não é um bom indicativo.

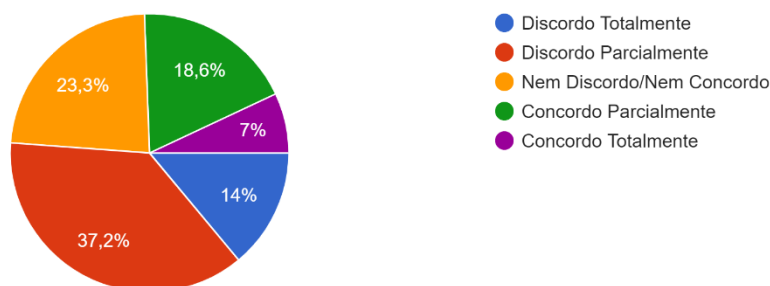
Figura 11 – Usuários se sentem tensos ao usar o sistema SAGRES



Fonte: Autoria própria, 2022.

Na Figura 12, observa-se que 51,2% discordam total ou parcialmente que a organização das informações no SAGRES é bastante lógica, 23,3% não concordam/nem discordam e 25,6% concordam total ou parcialmente. A sexta heurística de Nielsen (NIELSEN, 1994), Reconhecimento ao invés da memorização, diz que as instruções para que o sistema funcione corretamente devem estar visíveis no ambiente do usuário.

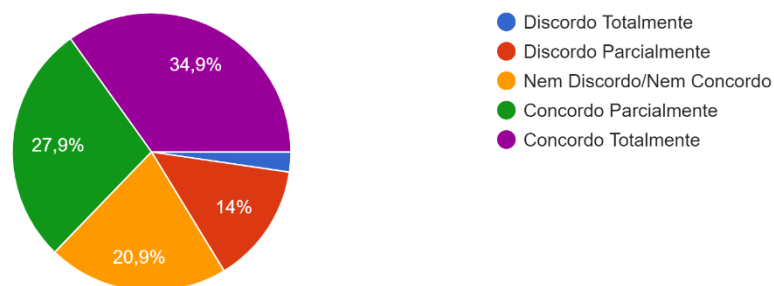
Figura 12 – A organização das informações no SAGRES é bastante lógica



Fonte: Autoria própria, 2022.

Na Figura 13, constata-se que 62,8% das pessoas concordam total ou parcialmente que existem muitas etapas necessárias para que algo funcione no SAGRES, enquanto 16,3% discordam total ou parcialmente e 20,9% não concordam/nem discordam. Um importante atributo em um software é a operacionalidade, em que um produto ou sistema deve possuir atributos que o tornam de fácil de operar e controlar (ISO 25010).

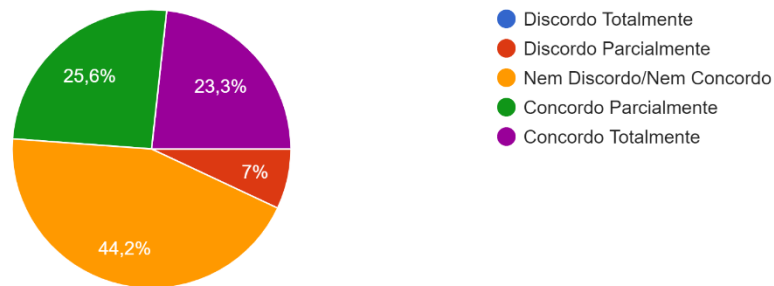
Figura 13 – Existem muitas etapas necessárias para que algo funcione no SAGRES



Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 14 mostra que 48,9% dos pesquisados concordam total ou parcialmente que as mensagens de erro não são adequadas. 44,2% não concordam/nem discordam da afirmação e 7% discordam parcialmente. A primeira heurística de Nielsen (NIELSEN, 1994), fala sobre a Visibilidade do Status do Sistema, em que o sistema deve notificar o usuário sobre o que está acontecendo dentro de um prazo razoável.

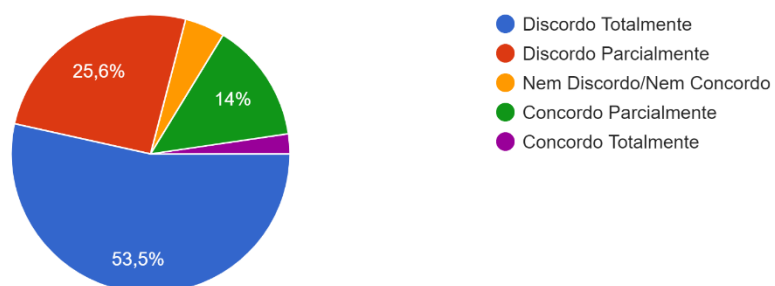
Figura 14 – As mensagens de erro não são adequadas



Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 15 mostra que 79,1% discordam total ou parcialmente que o SAGRES se apresenta de forma muito atrativa, enquanto 16,3% discordam total ou parcialmente da afirmação e 4,7% não concordam/nem discordam. Um dos tópicos abordados na Norma ISO 25010 é a estética da interface do usuário, que é o grau em que uma interface permite uma interação agradável com o usuário.

Figura 15 – O SAGRES se apresenta de forma muito atrativa

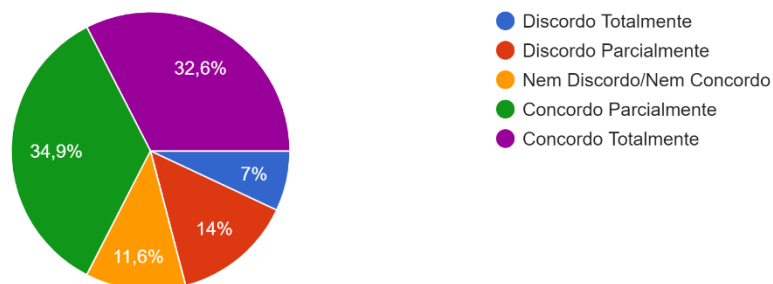


Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 16 revela que 67,5% concordam total ou parcialmente que o SAGRES ocasionalmente se comporta de uma maneira que não pode ser entendida. 21% discordam total ou parcialmente da afirmação e 11,6% se mantêm neutros. A norma ISO 25010 apresenta uma característica chamada Confiabilidade, que diz

sobre o grau em que um sistema, produto ou componente executa uma função especificada sob condições especificadas e por um período de tempo especificado.

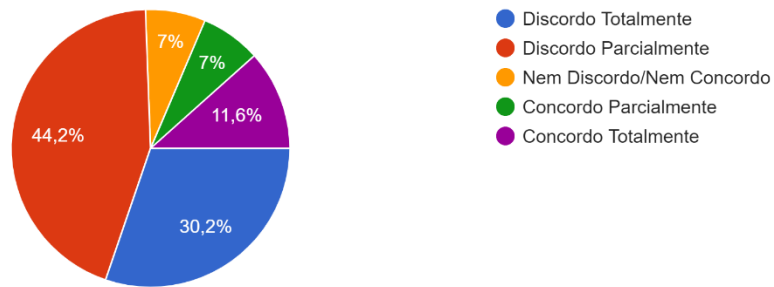
Figura 16 – O SAGRES ocasionalmente se comporta de uma maneira que não pode ser entendida



Fonte: Autoria própria, 2022.

Na Figura 17, observa-se que 74,4% discordam total ou parcialmente que é fácil visualizar rapidamente quais são as opções em cada função do SAGRES, enquanto 18,6% discordam total ou parcialmente e 7% se mantêm neutros. Uma das questões abordadas na característica Usabilidade na Norma ISO 25010 é o Reconhecimento de Adequabilidade, em que o usuário deve reconhecer se o produto ou sistema é apropriado para suas necessidades.

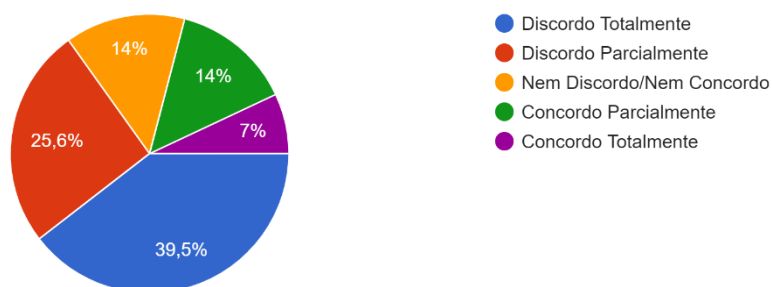
Figura 17 - É fácil visualizar rapidamente quais são as opções e cada função do SAGRES



Fonte: Autoria própria, 2022.

Figura 18 mostra que 65,1% discordam total ou parcialmente que tem que procurar assistência na maioria das vezes ao utilizar o SAGRES, 21% concordam total ou parcialmente e 14% não concordam/nem discordam. Para uma boa Operacionalidade do sistema, o mesmo deve possuir atributos que o torna fácil de controlar e com isso facilitar sua aprendizagem. Para Nielsen (NIELSEN, 1994), o sistema deve prever o nível de proficiência do usuário em relação ao próprio sistema.

Figura 18 – É preciso procurar assistência na maioria das vezes ao utilizar o SAGRES

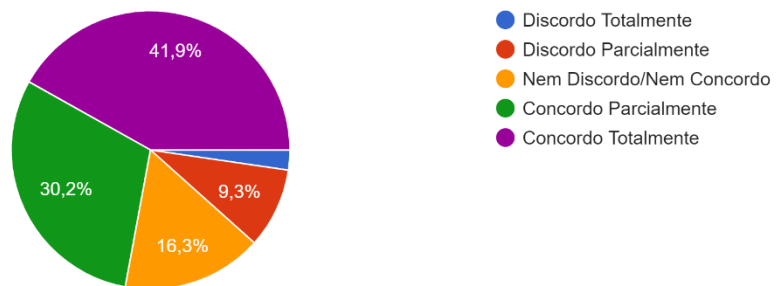


Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 19 exibe que 72,1% concordam total ou parcialmente que o SAGRES precisa de mais informações introdutórias, enquanto 11,6% discordam total ou parcialmente. 16,3% não concordam/nem discordam. Uma das características da apreensibilidade de um sistema na Norma ISO 25010 é que o sistema ou produto

permite ser utilizado por usuários específicos para atingir objetivos específicos de aprender a utilizar o produto ou sistema. Logo, informações introdutórias ajudariam (mesmo que parcialmente) a resolver o problema.

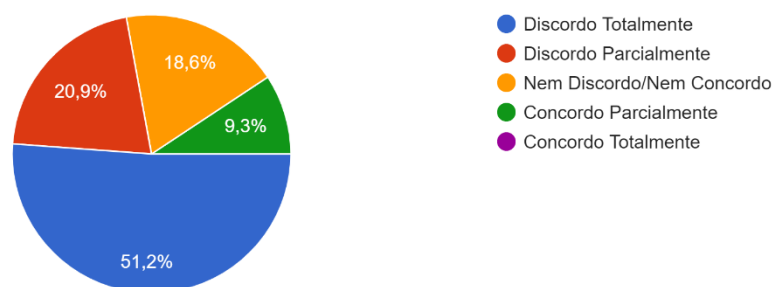
Figura 19 – O SAGRES precisa de mais informações introdutórias



Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 20 mostra que 72,1% discordam total ou parcialmente sobre as telas do SAGRES serem muito atraentes, 18,6% não concordam/nem discordam e 9,3% concordam parcialmente. Na parte de Usabilidade da Norma ISO 25010, temos a sub-característica Estética da Interface do usuário em que a interface deve oferecer ao usuário uma interação agradável e satisfatória.

Figura 20 – As telas do SAGRES são atraentes

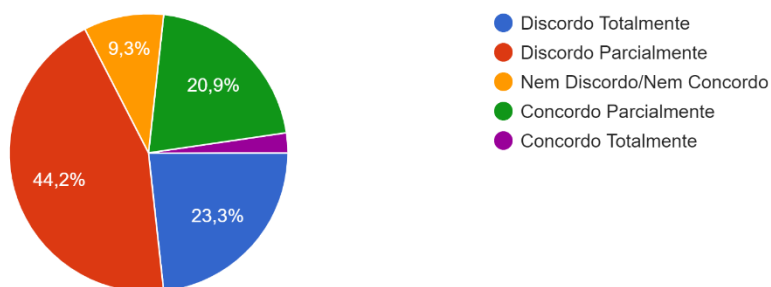


Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 21 revela que 67,5% discordam total ou parcialmente, 9,3% não concordam/nem discordam e 23,2% concordam total ou parcialmente que é fácil

encontrar o que se procura no SAGRES. A dificuldade de encontrar o que se quer num software pode ser entendido como uma deficiência no reconhecimento de adequabilidade do sistema, já que o usuário não consegue identificar se o produto ou sistema é adequado às suas necessidades.

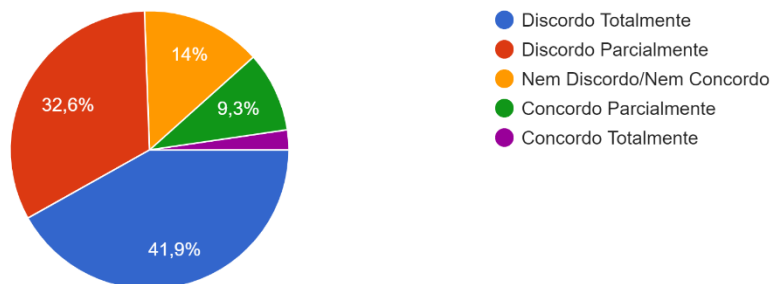
Figura 21 – É fácil encontrar o que se procura no SAGRES



Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 22 mostra que 74,5% discordam total ou parcialmente que o SAGRES tem um ótimo sequenciamento de telas, 14% não concordam nem discordam e 11,3% concordam total ou parcialmente. O sequenciamento de telas pode interferir desde questões como Operacionalidade até aprendizagem, já que um sequenciamento lógico favorece ambos os fatores.

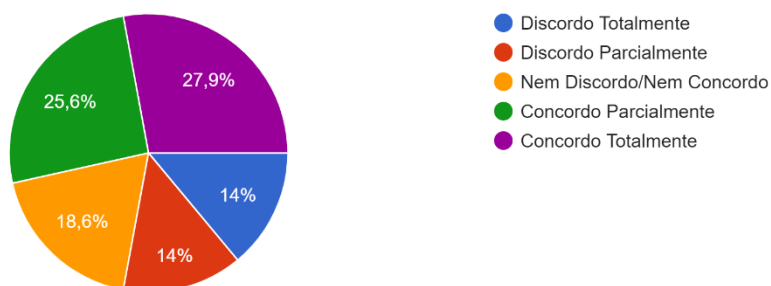
Figura 22 - O SAGRES tem um ótimo sequenciamento de telas



Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 23 mostra que 53,5% dos pesquisados concordam total ou parcialmente que o tamanho das letras é adequado, enquanto 28% discordam total ou parcialmente e 18,6% se mantêm neutros quanto ao assunto. O tamanho das letras é uma importante questão de acessibilidade principalmente para idosos e pessoas com algum tipo de deficiência visual. Na Norma ISO 25010, a acessibilidade é a extensão em que pessoas com a mais ampla gama de características e habilidades podem usar um produto ou sistema para atingir um objetivo específico em um contexto de uso específico.

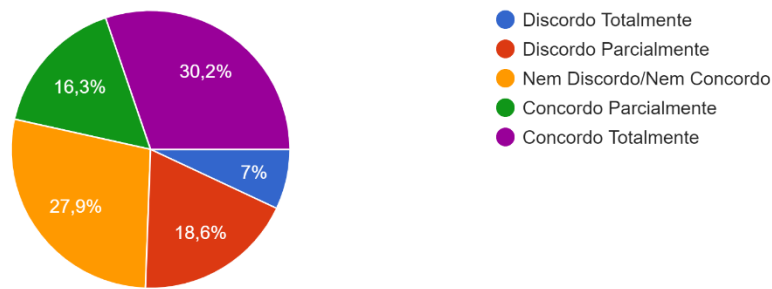
Figura 23 – O tamanho das letras é adequado



Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 24 revela que 46,5% concordam total ou parcialmente que as cores do SAGRES são adequadas, 27,9% não concordam/nem discordam e 25,6% discordam total ou parcialmente. Na Norma ISO 25010, a estética da interface do usuário é um importante fator que leva a uma experiência agradável e satisfatória para o usuário.

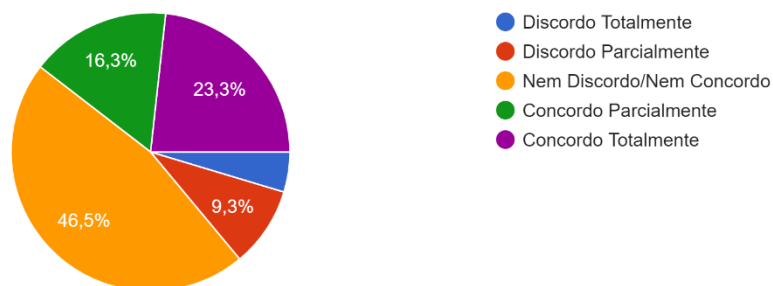
Figura 24 – As cores do SAGRES são adequadas



Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 25 apresenta que 39,6% concordam total ou parcialmente que as mensagens de ajuda no SAGRES são insuficientes, 46,5% não concordam/nem discordam e apenas 14% discordam total ou parcialmente. A nona heurística de Nielsen é a ajuda e documentação em que as informações necessárias devem ser fáceis de encontrar, de preferência dentro do contexto e não muito extensas.

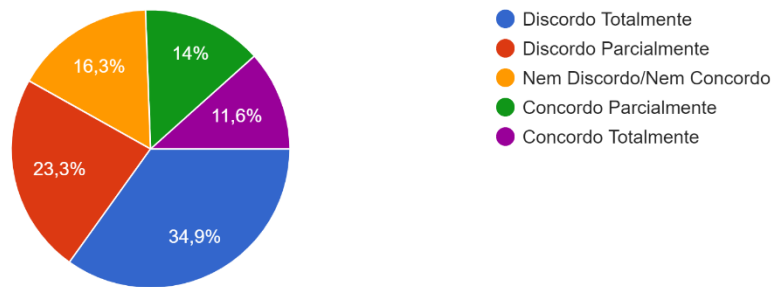
Figura 25 – As mensagens de ajuda no SAGRES são insuficientes



Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 26 contém a informação de que 58,2% dos pesquisados discordam total ou parcialmente na afirmativa “Confio na segurança do SAGRES”, 25,6% discordam total ou parcialmente e 16,3% se mantêm neutros. A segurança é uma das características da Norma ISO 25010, e nela se apresenta como o grau em que um produto ou sistema protege informações e dados para que pessoas ou outros produtos ou sistemas tenham o nível de acesso a dados adequado ao seu tipo e nível de autorização.

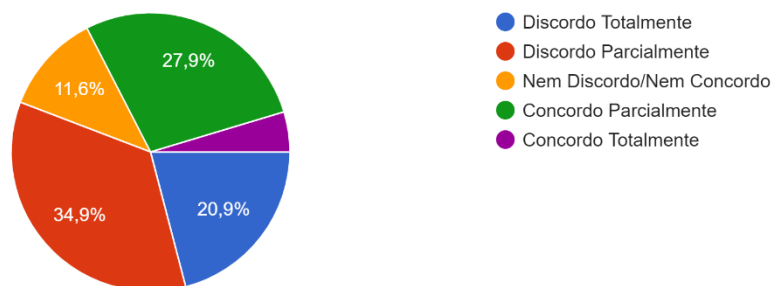
Figura 26 – Os usuários confiam na segurança do SAGRES



Fonte: Autoria própria, 2022.

Na Figura 27, é possível visualizar que 55,8% dos indivíduos pesquisados discordam total ou parcialmente que é fácil usar o SAGRES, 32,6% concordam total ou parcialmente e 11,6% não concordam/nem discordam. A facilidade de se operar e controlar o sistema se enquadra na sub-característica Operacionalidade da Norma ISO 25010.

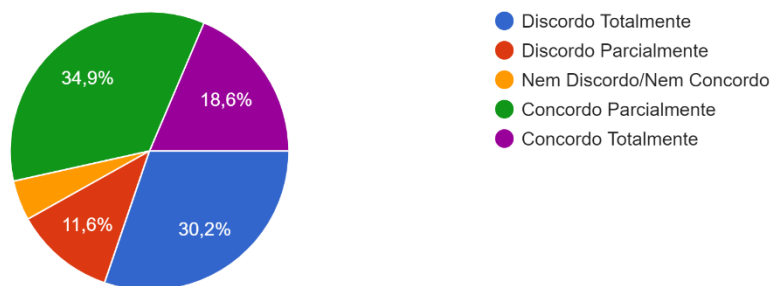
Figura 27 – O SAGRES é fácil de usar



Fonte: Autoria própria, 2022.

A Figura 28 apresenta que 53,6% concordam total ou parcialmente com a afirmativa “Precisei aprender com terceiros como usar as funções do SAGRES”, 41,8% discordam total ou parcialmente e 4,7% não concordam/nem discordam. O sistema deve possuir ferramentas que apresentassem uma fácil, eficaz e eficiente aprendizagem para contribuir com seu nível de qualidade segundo a Norma ISO 25010.

Figura 28 - Necessidade de aprender com terceiros as funções do SAGRES

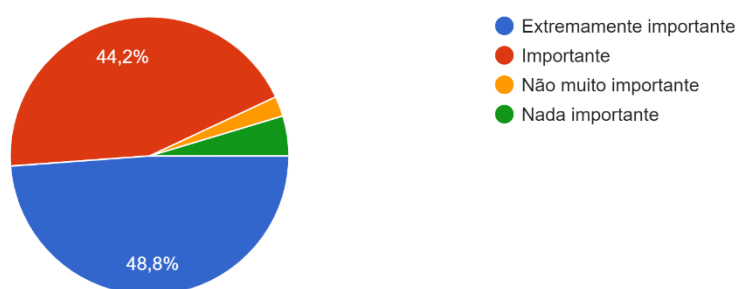


Fonte: Autoria própria, 2022.

A partir desse ponto temos duas questões objetivas em formato individual para cada uma.

Figura 29 demonstra que 93% das pessoas dizem que esse tipo de software é importante para elas, das quais 48,8% disseram ser extremamente importante. Apenas 7% disseram ser pouco ou nada importante.

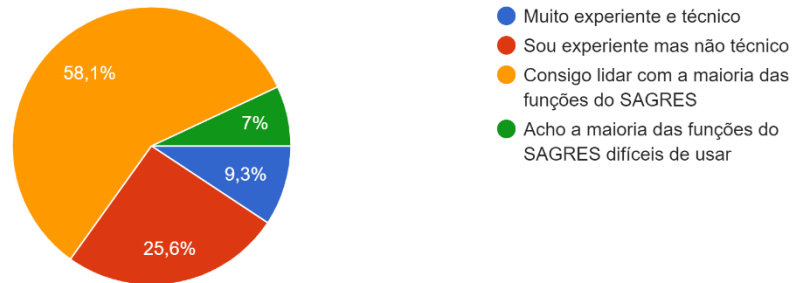
Figura 29 – O SAGRES é muito importante para os usuários



Fonte: Autoria própria, 2022.

Figura 30 demonstra que 9,3% das pessoas dizem ser muito experientes e técnicas quanto as suas habilidades no SAGRES, 25,6% dizem ser experientes, mas não técnicos, 58,1% conseguem lidar com a maioria das funções dos SAGRES e apenas 7% acha as funções do SAGRES difíceis de usar.

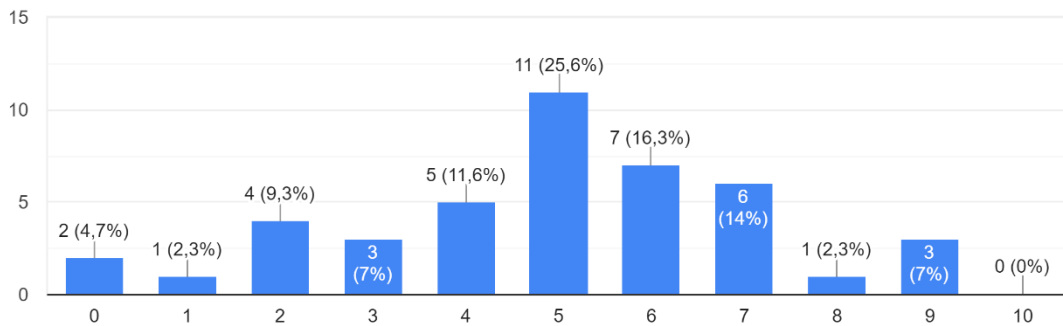
Figura 30 – Sou muito experiente e técnico quanto às habilidades do SAGRES



Fonte: Autoria própria, 2022.

Agora temos uma questão objetiva para avaliar o sistema de 0 a 10 de uma maneira geral.

Figura 31 – Avaliação geral do SAGRES



Fonte: Autoria própria, 2022.

Em relação à análise qualitativa, as principais citações em relação aos pontos fracos e fortes, a seguir são apresentadas citações diretas registradas no Estudo de Caso.

Pontos fortes

Operacionalidade, viabilidade, fácil de encontrar alguns documentos.

Cores intuitivas, possibilidade de personalização, acessibilidade.

Facilidade na consulta das notas, facilidade em emitir comprovante de matrícula e só tem o horário das aulas logo no começo. É fácil acessar o fluxograma do curso.

Design, segurança e diversas funções

Rapidez, eficiência e organização

Não me ocorre nenhum ponto forte

A parcela das funções que funcionam não considero ponto forte, apenas executa o seu propósito.

Mostra a nota de score; garante o sigilo dos meus dados; apresenta espaço para riqueza de informações sobre as minhas notas.

Nenhum

Sistema web; importação de conteúdo de outros períodos; possibilidade de salvar notas sem publicar.

É fácil obter comprovantes, fácil ver horários, resultado de notas claro.

Sistema integrado de várias matérias, tem um calendário e os horários das matérias que estou matriculado

Tem várias informações necessárias no sagres sobre o curso que se estuda

Praticidade, disponibilidade, utilidade.

Não considero um ponto forte mas um ponto que ele soluciona... Que é a privacidade das minhas notas e informações

Útil, descritivo e seguro

Tamanho das telas, cores atraentes, cores agradáveis.

Boa resposta às solicitações.

O sagres consegue realizar a maioria das funcionalidades necessárias.

Ele realmente realiza a tarefa que se propõe realizar.

Os professores conseguem realizar as atividades deles no Sagres como (subir nota, plano da disciplina, faltas e afins)

Acesso a documentação

Facilidade, visualização, interação

Dá pra ver notas frequência de aulas e planos de curso

Tem todas as informações acadêmicas que eu preciso

Possibilidade de ver notas, faltas e matrícula web
A sua utilidade como software de registro de dados acadêmicos

Acho a interface intuitiva; as opções são de fácil acesso no menu; apresenta as informações necessárias.

Dá pra personalizar a tela

Tela inicial, fácil acesso ao pesquisar no buscador google, fácil acesso para logar.

Controle da carga horária e de atividades

Tem os horários de aula; a ideia dos professores colocarem o assunto da próxima aula é bom; só conseguir achar essas coisas boas.

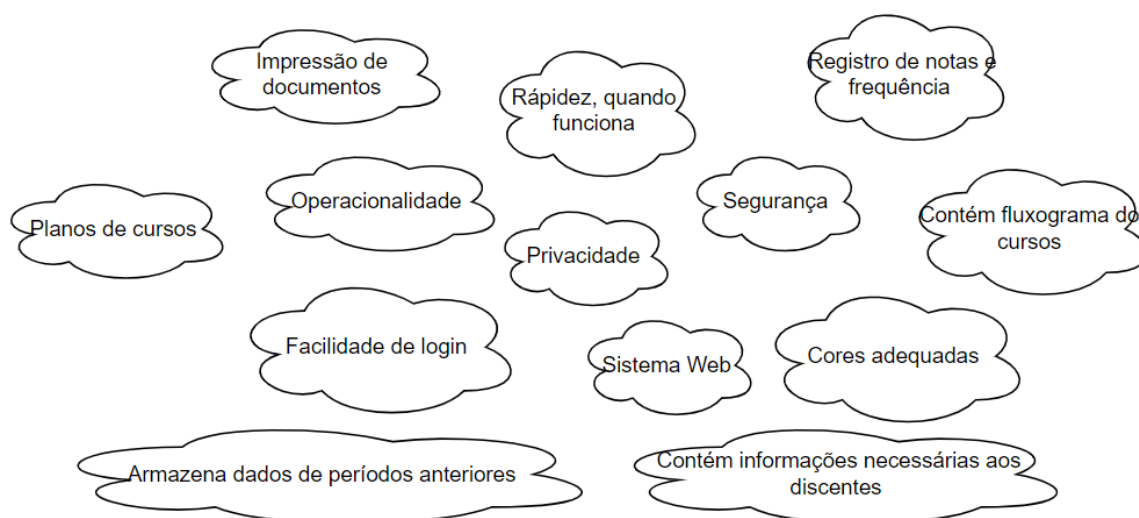
Quando funciona é bom!

Layout as cores são até legais, a maneira que pudesse ser organizado

Mostrar muitas informações numa única tela.

De acordo com a análise de conteúdo proposta por Bardin (1994), foi possível identificar as seguintes categorias de pontos fortes:

Figura 32 – Categorias de pontos fortes



Fonte: Autoria própria, 2022

Pontos fracos

Insegurança

Dificuldade para encontrar algumas opções, inconsistência, página inicial e menus pouco intuitivos.

Péssima usabilidade, sequenciamento de telas terrível e frequentemente fica fora do ar.

Estrutura antiquada e bagunçada, avisos desnecessários e área de help horrível.

É frequente estar fora do ar, trabalhoso de pegar as notas de uma matéria.

Lentidão, segurança e estabilidade.

Lentidão, instabilidade e burocracia

Estética e simplificação

(1) Não aceitar o anexo de material didático; (2) não funcionar/ suportar todos os acessos necessários (colegiados, alunos, professores) no final do semestre; (3) não importar informações como o projeto de pesquisa cadastrado, sendo sempre necessário o retrabalho da inserção dos dados; (4) não explicitar e treinar seus usuários nos diferentes acessos (professores, colegiados,...) deixando claro os pré requisitos necessários a serem realizados por cada usuário; (5) não gerar relatórios! consultas aos departamentos e colegiados; (6) precisa de pré-requisitos para gerar uma lista de alunos (7) são muitas as mesmas informações repetidas em diferentes momentos e instâncias, gerando retrabalho e ingerência do banco de dados.

Demora de carregar as ações de comando; site congestionado em tempo de renovação de matrícula; não dá para achar as informações tão facilmente; a versão para celular é inferior comparada à versão de navegador; demora para atualizar as informações (notas que os professores lançam, disciplinas matriculadas, cálculo do escore...)

Trava de ajuste de datas; tempo de uso inferior ao que se leva para lançar notas, em alguns casos, erros constantes de BD

Lento, cai muitas vezes e às vezes é preciso muitos passos para fazer algo simples.

Às vezes cai, muitas telas, letras pequenas

Mas essas informações às vezes não são tão claras assim. Além de ser inconsistente

Falta de recursos como solicitação de trancamento de curso ou matrícula.

O sagres recorrentemente tem os serviços indisponíveis.

A transição de telas do sagres em smartphones acaba desconfigurada em algumas operações.

O sagres demora a atualizar o Score

O sagres não obriga os professores a submeter os planos de curso Interface feia, inconsistente e não intuitivo

instável (sai do ar várias vezes), ruim de preencher, não confiável, tela ruins,

interrupção, demora para salvar dados, funções muitas vezes do PIT e RIT não estão disponíveis

Instabilidade, tempo de resposta demorado, não é intuitivo.
Lentidão e dificuldade para selecionar de forma direta as funcionalidades desejadas

A apresentação das informações não é feita de uma maneira agradável.
Ocasionalmente é necessário entrar em mais de uma página para realizar uma função, como analisar a nota lançada por uma disciplina, por exemplo.

Ao fim e início de semestre o site costuma ficar fora do ar.
Instável, lento e tem "tempo de acesso"

Organização, layout, funções

Instabilidade falta de https interface ruim

É muito lindo, para de funcionar com frequência, não é intuitivo/fácil de navegar

Informações dispostas entre o ato do login e a página inicial (geralmente é preciso pular duas páginas com pdfs para acessar o sistema propriamente dito).

Muitas opções similares, confuso, feio
A ajuda do Sagres que é inexistente. Sua instabilidade no salvamento de dados.

Lentidão extrema; volta e meia não funciona, cai e não se consegue acessar ou operar.

As janelas que as opções abrem são um pouco confusas e geralmente eu preciso dá muita volta para achar o que eu quero

Instabilidade frequente

Lentidão, tamanho das fontes, interface das telas após login não salva informações anteriores, lento, há coisas desnecessárias

Interface pouco intuitiva.

Design horrível.

Muitos problemas de rede.

Instruções nada intuitivo lento

É muito feio, parece um site dos anos 2000; não consigo editar do jeito q eu quero, por exemplo, trocar as cores do layout ou colocar as caixinhas na ordem que eu quero; não é uma experiência boa, nem para o professor, nem para o aluno, já que boa parte dos meus professores do usam classroom e whatsapp e nenhum dos meus colegas já falaram alguma coisa sobre o Sagres

Os dados desaparecem sem motivo; disciplinas desaparecem do cadastro.

Velocidade, responsividade e poluição de informação

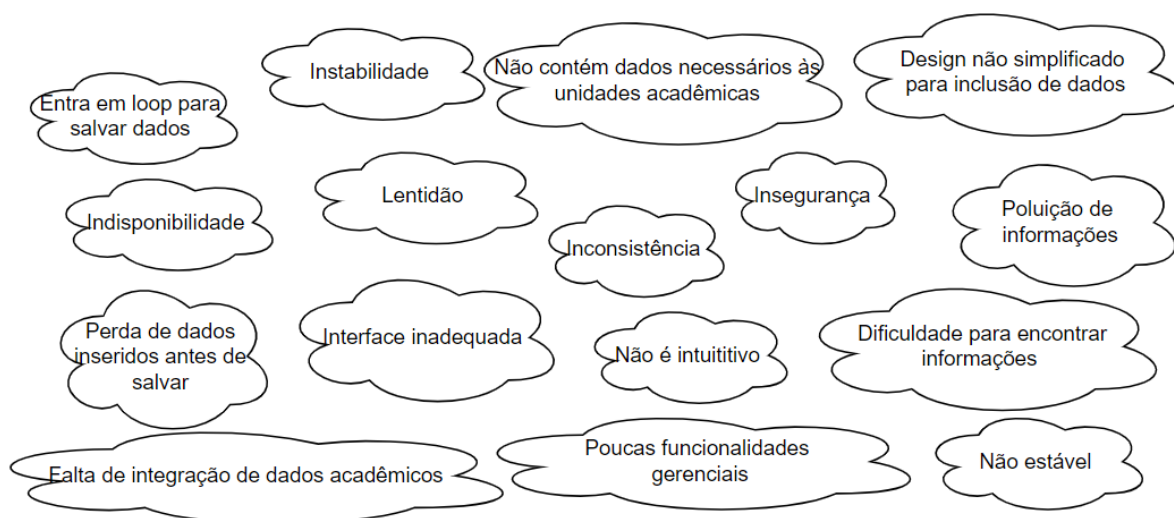
Tabela de horários poderia ser o nome da disciplina invés do ID

O design poderia ser algo mais moderno

Paleta de cores não muito atrativas

De acordo com a análise de conteúdo proposta por Bardin (1994), foi possível identificar as seguintes categorias de pontos fracos:

Figura 33 – Categorias de pontos fracos



Fonte: Autoria própria, 2022

Em conformidade com a Figura 32 referente aos pontos fortes do Sistema SAGRES, percebeu-se que os pesquisados apresentaram categorias que destacam aspectos que foram considerados favoráveis no projeto de software, notadamente,

no projeto de projeto de interface, quando o SAGRES está funcionando normalmente.

Todavia, na Figura 33, referente aos pontos fracos, anotou-se que uma das principais categorias negativas está associada à instabilidade e indisponibilidade no uso do SAGRES. Revelou-se que os usuários consideram o SAGRES inconsistente, não estável e com muitos aspectos técnicos não compatíveis com as boas práticas de um projeto de interface, de modo a gerar boa usabilidade.

6 CONCLUSÃO

Neste trabalho monográfico foi analisada em um estudo de caso a temática da usabilidade que é muito importante para se conhecer o grau de satisfação dos usuários quanto aos sistemas de softwares.

Assim, este trabalho monográfico buscou respostas para a seguinte questão central de pesquisa:

- Qual a percepção dos usuários sobre usabilidade do Sistema SAGRES usado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia?

Foi estabelecida a seguinte hipótese de que usuários em questão não estão satisfeitos em relação à usabilidade do Sistema SAGRES.

Ademais buscou-se também resposta para as seguintes questões secundárias de pesquisa:

- Quais as categorias de usabilidade obtiveram melhores resultados na investigação?

- Quais os pontos fortes e fracos identificados na investigação em questão em relação à usabilidade, na opinião dos usuários?

O objetivo da monografia foi conhecer a percepção dos usuários sobre a usabilidade do Sistema SAGRES usado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

De acordo com os resultados obtidos no estudo de caso constatou-se que a hipótese central formulada foi confirmada, pois a maior parte dos usuários manifestou insatisfação total ou parcial em relação ao Sistema SAGRES.

As principais categorias de usabilidade que obtiveram melhores resultados foram: segurança, privacidade, operacionalidade;

Os principais pontos fortes e fracos identificados foram conter plano de cursos, registro de notas e frequência, fluxograma do curso, impressão de documentos, armazenar dados de períodos anteriores, informações necessárias aos discentes, ser de fácil login, ter cores adequadas, ser um sistema web e ser rápido (quando funciona) para os pontos fortes. Entra em loop ao salvar dados, indisponibilidade, perda de dados inseridos antes de salvar, falta de integração de dados acadêmicos, instabilidade, lentidão, interface inadequada, não conter dados necessários às unidades acadêmicas, inconsistência, não é intuitivo, poucas funcionalidades gerenciais, insegurança, design não simplificado para inclusão de dados, poluição de informações, dificuldade de encontrar informações e não ser estável para os pontos fracos.

Para trabalhos futuros, são propostas as seguintes pesquisas:

- a) Aplicar este estudo de caso em outros cursos de graduação e pós-graduação da UESB, bem como em outras universidades estaduais que usam o Sistema SAGRES.
- b) Conhecer a percepção dos gestores, docentes e servidores técnico-administrativos sobre o sistema SAGRES.

REFERÊNCIAS

AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 2004.

ALMEIDA, Leonardo de. **Desenvolvimento de um aplicativo web para o gerenciamento de redes de telecomunicações utilizando o rational unified process como processo de engenharia de software**. Monografia (Curso de Pós Graduação Lato Sensu em Engenharia de Software), Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2009.

BARDIN, I. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições Setenta, 1994.

FILARDI, Ana Lúcia; TRAINA, Agma Juci Machado. **Montando questionários para medir a satisfação do usuário**: Avaliação de interface de um sistema que utiliza técnicas de recuperação de imagens por conteúdo. n: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 8., 2008, p. 176-185. Porto Alegre, RS. Anais... [S. l.]: SBC, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2017.

GONÇALVES, Mileni Kazedani. **Usabilidade de software**: estudo de recomendações básicas para verificação do nível de conhecimento dos alunos dos cursos de Design Gráfico e sistema de informação da UNESP/Bauru / Mileni Kazedani Gonçalves, 2009.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

KNOR, Francieli Cristine; AVELAR, Nicole Dayane. **Proposta de melhoria da usabilidade do Sistema de Estágios da Universidade Tecnológica Federal do Paraná**. 2015. 84f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2015.

MELCHER, Christiane. **Proposta metodológica para avaliações otimizadas de usabilidade em websites desenvolvidos com método ágil**: Um estudo de caso. / Christiane Melcher; orientadora: Cláudia Mont'Alvão. - 2012.

NIELSEN, J. **Heuristic Evaluation**. In **Usability inspection Methods**. J. Nielsen and R. L. Mack, Eds. John Wiley & Sons. New York, 1994.

OLIVEIRA JUNIOR, João Amâncio Gonçalves de. **Apoio à avaliação de usabilidade na Web**: desenvolvimento do USEWEB. 2007. 106f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Computação). Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2007.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração / Maxwell Ferreira de Oliveira. - Catalão: UFG, 2011. 72 p.

SILVA, Cristiane Rocha; GOBBI, Beatriz Christo; SIMÃO, Ana Adalgisa. O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 7, n.1, 2005, p. 70-81 (Universidade Federal de Lavras Minas Gerais, Brasil).

SILVA, Diana Cristina da. **Usabilidade em sites de moda**. 2013. xx 37f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

SILVA, Samuel Fabiano Barbosa. **Engenharia de requisitos**: Uma análise das técnicas de levantamento de requisitos. 2012. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências da Computação), FUMEC. Belo Horizonte, 2012.

SOUZA, André Coura Costa Lopes de; MONTEIRO, Rafael Ferreira. **Gestão da qualidade de software**: garantia da qualidade total. 2009. 58f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Ciência da Computação), UNIVERSIDADE FUMEC – FACE. Belo Horizonte, 2009.

RABELLO, Rodrigo Becker. **Integração de engenharia de usabilidade em um modelo de maturidade/capacidade de processo de software**. 2012. 156f. Relatório de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação), Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

SILVA e PÁDUA, Clarindo Isafas Pereira da. **Engenharia de Usabilidade**. 2012. Material de Referência (Disciplina de Engenharia da Usabilidade, Departamento de

Ciências da Computação). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

VIEIRA, Eduardo. **Ferramenta de apoio a avaliação de produto de software**. Itajaí, 2012. 105f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) –Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2012.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – Questionário sobre a usabilidade do sistema SAGRES

Questionário sobre a usabilidade do sistema SAGRES

Este questionário compõem o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do discente Camilo Alves Mascarenhas de Almeida, Curso de Ciências da Computação, Campus de Vitória da Conquista, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

Solicito, por gentileza, que forneça as informações solicitadas.

Desde já informo que será mantido o sigilo em relação às pessoas pesquisadas, ou seja, manter-se-á o anonimato da fonte.

Para garantir esse anonimato da fonte, esta pesquisa não solicita dados de identificação do(a) pesquisado(a).

*Obrigatório

1. 1- O SAGRES responde muito demoradamente às entradas de dados. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem Discordo/Nem Concordo
- Concordo Parcialmente
- Concordo Totalmente

2. 2- Aprender a operar o SAGRES é muito complicado. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem Discordo/Nem Concordo
- Concordo Parcialmente
- Concordo Totalmente

3. 3- Demora muito para executar as funções existentes no SAGRES. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

4. 4- As informações do SAGRES são apresentadas de modo claro e compreensível. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

5. 5- A documentação de ajuda (help) ao SAGRES é muito clara e objetiva. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

6. 6- Operar as funções do SAGRES é mentalmente estimulante. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

7. 7- O SAGRES é inconsistente. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

8. 8- O SAGRES é complicado quando quero fazer algo que não é padrão. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

9. 9- Usar o SAGRES é frustrante. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem Discordo/Nem Concordo
- Concordo Parcialmente
- Concordo Totalmente

10. 10- A velocidade de processamento das inclusões de dados e/ou consultas no SAGRES é satisfatória. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem Discordo/Nem Concordo
- Concordo Parcialmente
- Concordo Totalmente

11. 11- Há momentos que me sinto tenso(a) ao usar o SAGRES. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem Discordo/Nem Concordo
- Concordo Parcialmente
- Concordo Totalmente

12. 12- A organização das informações no SAGRES é bastante lógica. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

13. 13- Há muitas etapas necessárias para que algo funcione no SAGRES. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

14. 14- As mensagens de erro não são adequadas. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

15. 15- O SAGRES apresenta-se de uma forma muito atrativa. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

16. 16- O SAGRES ocasionalmente se comporta de uma maneira que não pode ser entendida. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

17. 17- É fácil visualizar rapidamente quais são as opções em cada função do SAGRES. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

18. 18- Eu tenho que procurar assistência (suporte técnico) na maioria das vezes quando uso o SAGRES. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

19. 19- O SAGRES precisa de mais explicações introdutórias. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

20. 20- As telas do SAGRES são muito atraentes. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Nem Discordo/Nem Concordo
 Concordo Parcialmente
 Concordo Totalmente

21. 21- É muito fácil encontrar o que procuro no SAGRES. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem Discordo/Nem Concordo
- Concordo Parcialmente
- Concordo Totalmente

22. 22- O SAGRES tem um ótimo sequenciamento das suas telas. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem Discordo/Nem Concordo
- Concordo Parcialmente
- Concordo Totalmente

23. 23- O tamanho das letras no SAGRES é adequado. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem Discordo/Nem Concordo
- Concordo Parcialmente
- Concordo Totalmente

24. 24- As cores das telas do SAGRES são adequadas. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem Discordo/Nem Concordo
- Concordo Parcialmente
- Concordo Totalmente

25. 25- As mensagens de ajuda (help) no SAGRES são insuficientes. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem Discordo/Nem Concordo
- Concordo Parcialmente
- Concordo Totalmente

26. 26- Confio na segurança do SAGRES. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem Discordo/Nem Concordo
- Concordo Parcialmente
- Concordo Totalmente

27. 27- Considero fácil usar o SAGRES. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem Discordo/Nem Concordo
- Concordo Parcialmente
- Concordo Totalmente

28. 28- Precisei aprender com terceiros como usar as funções do SAGRES. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem Discordo/Nem Concordo
- Concordo Parcialmente
- Concordo Totalmente

29. 29- Quão importante para você é o tipo de software que você acabou de avaliar? *

Marcar apenas uma oval.

- Extremamente importante
- Importante
- Não muito importante
- Nada importante

30. 30- Como você classificaria suas habilidades e conhecimentos do SAGRES? *

Marcar apenas uma oval.

- Muito experiente e técnico
- Sou experiente mas não técnico
- Consigo lidar com a maioria das funções do SAGRES
- Acho a maioria das funções do SAGRES difíceis de usar

31. Cite até três pontos fortes no SAGRES *

32. Cite até três pontos fracos no SAGRES *

33. Qual sua categoria? *

Marcar apenas uma oval.

- Docente
- Estudante

34. De 0 a 10, atribua uma nota ao SAGRES. Considere 10 a nota máxima. *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários