



**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

ROBERTO RAMOS DE LIMA

**PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS:  
ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS  
INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO  
FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**



**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

ROBERTO RAMOS DE LIMA

**PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS:  
ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS  
INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO  
FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**

Dissertação de Mestrado  
Mestrado em Ciências da Educação  
Área de especialização em Tecnologia Educativa

Trabalho realizado sob a orientação do  
**Doutor José Alberto Lencastre**

## DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

### *Licença concedida aos utilizadores deste trabalho*



Atribuição  
CC BY

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## AGRADECIMENTOS

À Deus, pela força, sabedoria e fé que me proporciona a cada dia;

Ao meu orientador Doutor José Alberto Lencastre, pelos conhecimentos repassados, pela paciência e confiança em mim depositado;

Aos meus pais, Inácio Pires e Fátima de Loures, pelos cuidados, ensinamentos, incentivos e educação que me deram, mesmo diante das dificuldades;

Aos meus irmãos, Estanley Pires, Humberto Lima e em especial a Alberto Lima, pelo apoio e conhecimento compartilhado;

Aos meus sobrinhos, Mateus e Mariana;

Aos meus primos (quase irmãos), Márcio Mendes e Giselma Ramos, pelo companheirismo constante;

Aos meus grandes amigos, Marcelo Dantas e Raynilson Iglesias, a quem devo, pela parceria de sempre;

Aos meus amigos do IFRN, Roberto Camilo, Vanilo Alexandre, Jaime Barbosa, Sueldo, Humberto Alves, Márcio Santos, Josenildo Oliveira, Manoel Targino, Rodrigo Leone, Zenileide Rejane, Tassyana, Anna Karina, Maria Luiza, Henrique Jordon, Mariana, pelo carinho e atenção;

Aos meus colegas de mestrado, Michel, Eloísa, Tales Augusto, Maria Auxiliadora, Thiago Azevedo, Kaio, Carlos, Victor, Daniel Ramaldes, Talita Pessoa, pela troca de experiências;

À toda a equipe de gestão do IFRN *Campus* Nova Cruz, pelo aprendizado constante e experiência profissionais;

Ao IFRN por propiciar meu retorno aos estudos e possibilitar total dedicação ao mestrado;

À UMinho pela excelência em ensino e parceria junto ao IFRN;

Aos participantes da pesquisa, pela disponibilidade, colaboração e concretização do estudo;

Aos que não mencionei, pelo esquecimento, peço sinceras desculpas.

Deus abençoe cada um de vocês!

## **DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE**

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

## RESUMO

**Título:** Projetos de práticas profissionais: analisando a usabilidade dos módulos integrados ao SUAP no Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Este trabalho tem como estudo a avaliação de usabilidade dos módulos relacionados à prática profissional do Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). No SUAP os módulos que são referentes às práticas profissionais são os de (i) Estágio, de (ii) Aprendizagem, de (iii) Gestão de Projetos de Extensão, de (iv) Gestão de Projetos de Pesquisa e de (v) Atividade Profissional Efetiva. Os participantes da pesquisa foram os professores e alunos do IFRN – *Campus Nova Cruz*. Foram utilizados dois métodos de recolha de dados: primeiro um questionário de avaliação de usabilidade dividido em 9 categorias (1) experiência do usuário, (2) aspecto visual de interface, (3) navegação, (4) gestão de erros, (5) consistência, (6) controle, (7) conteúdo, (8) feedback e (9) facilidade de aprendizado, seguido de um questionário SUS (*System Usability Scale*), para obter o grau de satisfação dos utilizadores em relação aos módulos em estudo e identificar as dificuldades encontradas pelos mesmos; em seguida, foi realizado entrevistas de grupo focal (*focus group*): no primeiro momento com alunos e no segundo momento com professores, no intuito de analisar o nível de acompanhamento da prática profissional dos alunos no uso dos módulos, identificar as percepções dos usuários sobre os módulos e propor melhorias de usabilidade dos módulos de forma a contribuir no acompanhamento da prática profissional. Após a análise dos resultados, os módulos foram considerados bons tanto pelos professores quanto pelos alunos, mas foram apontadas algumas dificuldades tais como na *divulgação dos módulos*, no *acompanhamento da prática profissional*, no *controle de usuário* para anexar documentos, no *treinamento* quanto ao uso do sistema, no *suporte prévio*, no *registro da prática profissional*, na *integralização dos módulos* e nas *permissões de acesso*.

Ao nível de satisfação, obtemos scores 62,5 e 71,3 pontos na opinião de professores e alunos, respectivamente. Para trabalhos futuros, recomenda-se realizar um estudo de avaliação de usabilidade em todos os módulos do SUAP, adicionando outras metodologias de avaliação, a exemplo da avaliação heurística, com especialistas.

**Palavras-chave:** avaliação, prática profissional, SUAP, SUS, usabilidade.

## ABSTRACT

**Title:** Professional Practice Projects: Analyzing the Usability of SUAP Integrated Modules at the Federal Institute of Rio Grande do Norte

This work has as its study the usability evaluation of the modules related to the professional practice of the Unified Public Administration System (SUAP) of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte (IFRN). In SUAP the modules that refer to professional practices are (i) Internship, (ii) Learning, (iii) Extension Project Management, (iv) Research Project Management and (v) Professional Activity Effective. The research participants were the teachers and students of IFRN - Campus Nova Cruz. Two data collection methods were used: first a usability assessment questionnaire divided into 9 categories (1) user experience, (2) visual interface aspect, (3) navigation, (4) error management, (5) consistency, (6) control, (7) content, (8) feedback, and (9) learning ease, followed by a SUS (System Usability Scale) questionnaire to obtain user satisfaction with the modules under study and identify the difficulties encountered by them; Then, focus group interviews were conducted: firstly with students and secondly with teachers, in order to analyze the level of monitoring of students' professional practice in the use of modules, to identify users' perceptions of the modules and propose usability improvements of the modules in order to contribute to the monitoring of professional practice. After analyzing the results, the modules were considered good by both teachers and students, but some difficulties were pointed out, such as the dissemination of the modules, the monitoring of professional practice, user control to attach documents, training on the use of the module. system, prior support, registration of professional practice, payment of modules and access permissions.

At the satisfaction level, we obtained 62.5 and 71.3 points in the opinion of teachers and students, respectively. For future work, it is recommended to conduct a usability evaluation study on all SUAP modules, adding other evaluation methodologies, such as heuristic evaluation, with specialists.

**Keywords:** evaluation, professional practice, SUAP, SUS, usability.

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO	14
1.2	IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	15
1.3	QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	15
1.4	OBJETIVOS DO ESTUDO	15
1.5	RELEVÂNCIA DO ESTUDO	16
1.6	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	16
<b>2</b>	<b>REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA</b>	<b>17</b>
2.1	A PRÁTICA PROFISSIONAL NO IFRN	17
2.2	O SUAP E A IMPORTÂNCIA DA TI NA EDUCAÇÃO	20
2.3	REVISÃO SISTEMÁTICA	22
2.3.1	<i>Metodologia da Revisão Sistemática</i>	23
2.3.2	<i>Crterios de inclusão/exclusão utilizados</i>	26
2.3.3	<i>Constituição do corpus documental</i>	27
2.3.4	<i>Síntese dos resultados</i>	28
2.3.5	<i>Avaliação de Qualidade</i>	35
2.3.6	<i>Extração dos Dados</i>	38
2.3.7	<i>Síntese dos Dados</i>	48
2.3.8	<i>Categorização dos Dados</i>	58
2.3.9	<i>Discussão</i>	63
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>66</b>
3.1	OPÇÃO METODOLÓGICA	66
3.2	DESCRIÇÃO DO ESTUDO	66
3.3	PARTICIPANTES	68
3.4	MÉTODOS E TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS	69
3.4.1	<i>Questionário de avaliação da usabilidade</i>	69
3.4.2	<i>Questionário SUS</i>	73
3.4.3	<i>Entrevista em grupo (focus group)</i>	74
3.4.4	<i>A recolha dos dados</i>	76
3.5	MÉTODOS E TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS	78
3.6	QUESTÕES ÉTICAS DE INVESTIGAÇÃO	79
3.7	DESIGN DE INVESTIGAÇÃO	81
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS</b>	<b>82</b>
4.1	ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE	82
4.1.1	<i>Sob a ótica dos alunos</i>	83
4.1.2	<i>Sob a ótica dos docentes</i>	93
4.2	ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SUS	99
4.3	ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS ENTREVISTAS EM GRUPO	100
4.3.1	<i>Sob a ótica dos alunos</i>	103
4.3.2	<i>Sob a ótica dos docentes</i>	110
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>117</b>
5.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
5.2	LIMITAÇÕES DE ESTUDO	120
5.3	SUGESTÃO DE FUTURAS PESQUISAS	120

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>120</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>125</b>
ANEXO I – COMBINAÇÕES DAS PESQUISAS E RESULTADOS DETALHADOS .....	125
ANEXO II – EXTRAÇÃO DOS DADOS DOS ARTIGOS/DISSERTAÇÕES.....	129
ANEXO III – CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS .....	136
ANEXO IV – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE .....	147
ANEXO V – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO SUS .....	151
ANEXO VI – GUIA DA ENTREVISTA DE GRUPO FOCAL .....	153
ANEXO VII – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO (ALUNO) .....	155
ANEXO VIII – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO (PROFESSOR) .....	156
ANEXO IX – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO (GENITOR) .....	157
ANEXO X – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA (ALUNO) .....	158
ANEXO XI – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA (PROFESSOR) .....	159
ANEXO XII – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA (GENITOR).....	160
ANEXO XIII – RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE APLICADOS AOS ALUNOS .....	161
ANEXO XIV – RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE APLICADOS AOS DOCENTES .....	169

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição das palavras-chave e seus respectivos sinônimos.....	24
Quadro 2 - Síntese dos artigos/dissertações selecionados .....	34
Quadro 3 – Avaliação da qualidade dos artigos/dissertações selecionados .....	36
Quadro 4 – Ano de publicação dos artigos/dissertações .....	49
Quadro 5 – Tipo de estudo dos artigos/dissertações .....	49
Quadro 6 – Idiomas dos artigos/dissertações .....	50
Quadro 7 – Canais de publicação dos artigos/dissertações .....	51
Quadro 8 – Participantes dos artigos/dissertações.....	52
Quadro 9 – Metodologia utilizada nos artigos/dissertações.....	54
Quadro 10 – Técnicas de recolha de dados utilizadas nos artigos/dissertações.....	55
Quadro 11 – Objetivos de estudo identificados nos artigos/dissertações .....	57
Quadro 12 – Categoria Satisfação extraída dos artigos/dissertações .....	58
Quadro 13 – Categoria Problemas/Fraquezas extraída dos artigos/dissertações.....	59
Quadro 14 – Categoria Facilidade de aprendizado extraída dos artigos/dissertações .....	59
Quadro 15 – Categoria Facilidade de memorização extraída dos artigos/dissertações.....	60
Quadro 16 – Categoria Produtividade extraída dos artigos/dissertações.....	60
Quadro 17 – Categoria Gestão de erros extraída dos artigos/dissertações.....	61
Quadro 18 – Categoria Melhorias/Recomendações extraída dos artigos/dissertações .....	62
Quadro 19 – Categoria Instrumentos de recolha de dados extraída dos artigos/dissertações .....	63
Quadro 20 – Fases e descrições da pesquisa.....	68
Quadro 21 – Identificação por códigos dos participantes da pesquisa .....	80
Quadro 22 – Resumo geral sobre o design de investigação .....	81
Quadro 23 – Evidências referentes à categoria Gestão de erros .....	89
Quadro 24 – Evidências referentes à categoria Controle.....	90
Quadro 25 – Evidências referentes à categoria Feedback .....	91
Quadro 26 – Registro de comentários realizados pelos alunos.....	93
Quadro 27 – Registro de comentários realizados pelos docentes .....	98
Quadro 28 – Categorias, definições, temas e o recorte de evidências referente as entrevistas dos alunos.....	104
Quadro 29 – Categorias, definições, temas e o recorte de evidências referente as entrevistas dos docentes .....	111

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Principais combinações na Fase 1 e seus resultados .....	28
Figura 2 – Quantidade de artigos/dissertações após a 1ª Fase .....	29
Figura 3 – Quantidade de artigos/dissertações após a 2ª Fase .....	29
Figura 4 – Quantidade de artigos/dissertações após a 3ª Fase .....	30
Figura 5 – Quantidade de artigos/dissertações após a 4ª Fase .....	30
Figura 6 – Quantidade de artigos/dissertações após a 5ª Fase .....	31
Figura 7 – Descrição das fases e a quantidade de documentos obtidos .....	32
Figura 8 – Ano de Publicação x Quantidade de publicações .....	33
Figura 9 – Idioma x Percentual .....	50
Figura 10– Canal de publicação x Percentual .....	52
Figura 11 – Participantes x Quantidade.....	53
Figura 12 – Palavras-chave .....	54
Figura 13 – Metodologia utilizada x Percentual .....	55
Figura 14 – Técnicas utilizadas x Quantidade .....	56
Figura 15 – Objetivos de estudo x Quantidade .....	57
Figura 16 – SUS Score .....	74
Figura 17 – Esquema detalhado das etapas da pesquisa .....	79
Figura 18 – Correspondência resposta x valor .....	82
Figura 19 – SUS – Resultados individual e global dos alunos .....	99
Figura 20 – SUS – Resultados individual e global dos docentes .....	100
Figura 21 – As três fases da análise de conteúdo .....	101

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Sequência de combinações das palavras-chave que tiveram resultados .....	25
Tabela 2 – Qual módulo? X Frequência de uso semanal .....	84
Tabela 3 – Tempo em dias X Frequência de uso semanal .....	84
Tabela 4 – Estatísticas das categorias 2 a 9 sob a ótica dos alunos.....	85
Tabela 5 – Qual módulo? X Mensagens fornecem um ponto de saída .....	87
Tabela 6 – Qual módulo? X Informação de contato de assistência.....	88
Tabela 7 – Qual módulo? X Prevenção de erros.....	88
Tabela 8 – Qual módulo? X Cancelar ações.....	89
Tabela 9 – Qual módulo? X Uso de atalhos .....	90
Tabela 10 – Qual módulo? X Ajuda via chat .....	91
Tabela 11 – Tempo em dias X Dispensa o botão “Voltar” .....	92
Tabela 12 – Tempo em dias X Frequência de uso semanal .....	94
Tabela 13 – Estatísticas das categorias sob a ótica dos docentes .....	95

## LISTA DE SIGLAS

ADDIE – Analysis, Design, Development, Implement, Evaluate

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CONSUP – Conselho Superior

COSINF – Coordenação de Sistemas de Informação

DIGTI – Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação

IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineers

IFRN – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

ISO - International Standards Organization

QUIS – Questionnaire for User Interaction Satisfaction

RCAAP – Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal

SIGAA – Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

SIGARRA – Sistema de Informação para Gestão Agregada dos Recursos e dos Registos Acadêmicos

SIPAC – Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

SPLASH-E – Systems, Programming, Languages, and Applications: Software for Humanity

SUAP – Sistema Único de Administração Pública

SUS – System Usability Scale

TI – Tecnologia da Informação

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

USE – Usefulness, Satisfaction, and Ease of use

WAMMI – Website Analysis and Measurement Inventory

## 1 Introdução

O termo usabilidade apresenta raízes na ciência cognitiva e começou a ser utilizado no início da década de 80, pelas áreas da Ergonomia e Psicologia, em substituição da expressão “user-friendly”.

O conceito de usabilidade dispõe de múltiplas denominações, onde segundo a *International Standards Organization* (ISO 9241-11), define a usabilidade como a capacidade que um sistema interativo oferece ao usuário para a realização de determinadas tarefas que alcancem objetivos com eficácia, eficiência e satisfação, num contexto específico de operação. No entanto, é importante frisar que a eficácia é o grau de precisão e abrangência obtidos pelo usuário na interação com o sistema, visando atingir seus objetivos; a eficiência, é a proporção de recursos empregados para que o usuário chegue a seus objetivos; e, a satisfação, está relacionado ao grau de conforto e de reação favorável do usuário no que se refere ao uso do sistema. Em conformidade com a ISO 9241-11, Hix e Hartson (1993), apresentam também 3 (três) princípios de usabilidade, que ele denomina, de forma similar, como a eficiência e eficácia da interface e a reação do utilizador.

Para um produto ser aceite pelo utilizador deve ser fácil de aprender e usar, deve ser fácil de utilizar e deve provocar satisfação no utilizador (Lencastre & Chaves, 2008). Logo, a usabilidade é um atributo de qualidade que está diretamente relacionado à facilidade de uso, à rapidez de aprendizado, à eficiência e à satisfação do usuário.

Para que o sistema tenha boas condições de usabilidade, é necessário atender requisitos como: de fácil aprendizado, eficiente na utilização, ser memorizável, apresentar baixa taxa de erros (robustez) e satisfazer o usuário pela sua utilização (Nielsen, 1993). Em contrapartida, Gonçalves (2009), ressalta ainda que para ser considerado um sistema de boa usabilidade, não basta conter apenas uma interface amigável/agradável, mas que atenda todos os requisitos supracitados por Nielsen (1993), e que seja acessível por qualquer pessoa, independente de suas limitações.

Em nível de importância da usabilidade (Ferreira & Nunes, 2014, p. 21) afirmam que:

Embora a usabilidade seja fundamental no processo de planejamento e desenvolvimento de um software, muitos profissionais costumam deixá-la em segundo plano. No entanto, a usabilidade é desejada por quem mais importa: o

cliente, o usuário, aquele que utiliza seus serviços no dia-a-dia. Seja na facilidade de acesso à informação desejada, seja na simplicidade dos comandos de um software, a usabilidade precisa estar presente em todas as ações executadas pelo usuário; com isto, evitam-se os problemas de usabilidade. (Ferreira & Nunes, 2014, p. 21).

Desta forma, é preciso que deem mais importância a usabilidade no processo de desenvolvimento de um software e que as recomendações de usabilidade vão além da fácil utilização, cabendo implantar melhorias para minimizar o tempo necessário de aprendizagem do usuário, a subutilização de recursos, as possibilidades de erros operacionais e o baixo rendimento no trabalho, para que aborrecimentos e frustrações sejam evitados.

### 1.1 Contextualização do estudo

No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), um dos componentes curriculares do estudante é a prática profissional, sendo obrigatória a todos os cursos técnicos de nível médio e superiores de graduação e requisito para obtenção do Diploma de conclusão do curso. Segundo a Regulamentação da Prática Profissional Discente do IFRN (Resolução 13/2015-CONSUP) a prática profissional "... é definida como um procedimento didático-pedagógico que contextualiza os saberes apreendidos relacionando teoria e prática, viabilizando ações que conduzam ao aperfeiçoamento técnico-científico-cultural e de relacionamento humano."

A Tecnologia da Informação (TI) representa uma área de grande valor para as organizações, no que diz respeito à obtenção de vantagem competitiva. O seu uso "... se encontra em diferentes estágios em diferentes organizações. Sua maior ou menor importância vai depender de como ela é utilizada e da maturidade desse uso." (Veras, 2014). No setor público, a governança de TI atua ainda como uma maneira de atingir metas e trazer benefícios à comunidade. (Sethibe, Campbell & McDonald, 2007).

Criado pela equipe de desenvolvimento da Coordenação de Sistemas de Informação (COSINF) da Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DIGTI) do IFRN, o SUAP - Sistema Unificado de Administração Pública - faz a gestão dos processos administrativos e acadêmicos deste Instituto Federal, representando uma estrutura modular, que possibilita a interligação dos diversos dados por área e por unidade, visando à gestão integrada das informações.

## 1.2 Identificação do Problema

O SUAP contém módulos referentes às modalidades de práticas profissionais, como os módulos de Estágio, Aprendizagem, Gestão de Projetos de Extensão e Pesquisa, e de Atividade Profissional Efetiva. Nesse contexto, usuários (coordenadores de curso, orientadores e/ou gestores e os alunos) relatam dificuldades em realizar gerenciamento das informações por não haver integração entre os módulos existentes. Este problema leva-nos a questionar: Q1) Quais foram os critérios utilizados para o desenvolvimento dos módulos existentes? Q2) Que tipo de participação foi concedida aos coordenadores de curso, orientadores e alunos, para o desenvolvimento dos módulos existentes? Q3) Qual a visão dos usuários que utilizam os módulos integrados ao SUAP?

Em razão disso, originou-se a motivação pela qual o autor se dispõe a analisar o acompanhamento da prática profissional discente dos cursos técnicos do IFRN - Campus Nova Cruz baseados na Organização Didática (Capítulo XII) e Resolução 13/2015-CONSUP e o papel dos módulos existentes no SUAP nesse acompanhamento.

## 1.3 Questão de Investigação

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo responder à seguinte questão de investigação: **Em que medida os módulos existentes no SUAP contribuem no acompanhamento da prática profissional discente do IFRN?**

## 1.4 Objetivos do estudo

- a) Avaliar a usabilidade dos módulos no SUAP no sentido de identificar as dificuldades encontradas pelos usuários no uso dos módulos na prática profissional.
- b) Analisar o nível de acompanhamento da prática profissional, mediado pelo professor-orientador, dos alunos que utilizam os módulos integrados ao SUAP.
- c) Identificar as percepções dos usuários no uso dos módulos no SUAP na prática profissional.
- d) Propor melhorias na usabilidade dos módulos no SUAP de forma a contribuírem no acompanhamento da prática profissional discente do IFRN.

## 1.5 Relevância do estudo

Para o pesquisador, o desenvolvimento do estudo é extremamente valioso, pois possibilita um crescimento profissional e acadêmico, eleva o nível de usabilidade dos módulos auxiliando os interessados no gerenciamento da mesma, e contribui com a melhoria da educação através da TI, sua área de interesse e formação.

No fim do estudo realizado e com todo o trabalho desenvolvido, espera-se que seja respondida à questão de investigação, que todos os objetivos planejados tenham êxito e as melhorias porventura identificadas sejam validadas e implantadas nos módulos contidos no SUAP, pela equipe da DIGTI do IFRN.

## 1.6 Estrutura da dissertação

Na primeira seção da dissertação estão descritos esta introdução, que trata do estudo da avaliação da usabilidade dos módulos integrados ao SUAP referente às modalidades de prática profissional do IFRN. Dando continuidade à seção, são definidos a questão de investigação, os objetivos da pesquisa e, finalizando, com a relevância do estudo.

Na segunda seção, será descrita a revisão de literatura, onde serão abordados a prática profissional no IFRN, o SUAP e a importância da TI na educação e, finalizando, com uma revisão sistemática de literatura, que seguirá os seguintes passos: *metodologia utilizada na revisão sistemática, critérios de inclusão/exclusão, constituição do corpus documental, síntese dos resultados, avaliação da qualidade, extração dos dados, síntese dos dados, categorização dos dados e a discussão.*

Na terceira seção, será abordada a metodologia, onde se definirá a opção metodológica, a descrição do estudo, os participantes envolvidos, os métodos e técnicas de coleta dos dados, os métodos e técnicas de análise dos dados, as questões éticas de investigação e o *design* de investigação.

Na quarta seção, será feita a apresentação e análise dos resultados obtidos. Na quinta seção serão feitas as conclusões que abordará as considerações finais, limitações de estudo e sugestões de pesquisas futuras. Na sexta seção, são citadas as referências bibliográficas. Por fim, são listados os anexos.

## 2 Revisão sistemática de Literatura

Este capítulo visa descrever a revisão de literatura, onde serão abordados a prática profissional no IFRN, o SUAP e a importância da TI na educação e, finalizando, com uma revisão sistemática de literatura, que seguirá os seguintes passos: *metodologia utilizada na revisão sistemática, critérios de inclusão/exclusão, constituição do corpus documental, síntese dos resultados, avaliação da qualidade, extração dos dados, síntese dos dados, categorização dos dados e a discussão.*

### 2.1 A Prática Profissional no IFRN

A Regulamentação da Prática Profissional Docente do IFRN (Resolução 13/2015-CONSUP), do Art. 3, dispõe que a prática profissional pode ser desenvolvida por meio das seguintes modalidades, combinadas ou não:

- I. Prática como componente curricular:
  - a. Projeto integrador e/ou de pesquisa e/ou de extensão;
  - b. Atividade de metodologia do ensino (aplicável apenas às licenciaturas);
- II. Estágio;
- III. Atividades acadêmico-científico-culturais (aplicável ao ensino superior); e
- IV. Atividade profissional efetiva. (BRASIL, 2015)

Na prática, como componente curricular, os projetos dividem-se em três tipos: os integradores, os de pesquisa e os de extensão. Os projetos integradores além de possibilitar a integração dos conhecimentos e disciplinas, permitem a integração entre estudantes, estudantes-docentes, bem como atividades de ensino, pesquisa e extensão. Os projetos de pesquisa têm como finalidade disseminar o conhecimento, independentemente de qualquer eixo tecnológico, de acordo com o campo de atuação do pesquisador. Além disso, os projetos de pesquisa, segundo a Resolução 13/2015 do IFRN devem observar que "sempre devem ser orientados por um servidor docente ou técnico que tenha formação superior na área a ser desenvolvido o projeto." (BRASIL, 2015). Os projetos de extensão permitem socializar os conhecimentos dos diversos cursos ofertados além de ser elemento indispensável para unidade entre teoria e prática, que devem ser coordenados por servidores docentes ou

técnicos do IFRN. Outra modalidade de componente curricular é a prática como metodologia de ensino, que é centrada em conhecimentos específicos da docência relacionando a teoria e a prática do processo de ensino e aprendizagem.

Outra prática profissional é o estágio, que segundo a Resolução 13/2015-CONSUP é definida como:

Art. 10. O estágio é ato educativo escolar realizado por discentes com matrícula ativa e frequência regular, que deve ser desenvolvido no ambiente de trabalho, orientado e supervisionado, possibilitando ao discente o exercício da prática profissional, aliando a teoria à prática, como parte integrante de sua formação. Parágrafo único. Em consonância com os termos da Lei n 11.788/2008 e em concordância com sua pertinência e abrangência, serão adotadas as nomenclaturas *estágio obrigatório* e *estágio não obrigatório*. (BRASIL, 2015)

Nos estágios, obrigatório e não obrigatório, o estudante desenvolve atividades compatíveis com sua área de formação no IFRN. No obrigatório a carga horária é requisito para integralização do curso, aprovação do estudante e obtenção do certificado de conclusão ou diploma. Já no não obrigatório a carga horária deve ser registrada no histórico do estudante. Vale ressaltar a necessidade do cumprimento de determinadas exigências para realização do estágio nos cursos técnicos de nível médio e superior em tecnologia e engenharias, que estão expressos no Art. 13, da Resolução 13/2015. Segue a relação:

- I. Matrícula ativa e frequência regular, quando o aluno está cursando disciplinas;
- II. Estar cursando, pelo menos, a segunda metade do curso para o estágio obrigatório, observando o que define o PPC;
- III. Haver cursado ou estar cursando disciplinas do núcleo ou unidade tecnológica da matriz curricular para o estágio não obrigatório e concomitantemente estar no segundo ano do curso;
- IV. Ter idade mínima de 16 anos;
- V. Preenchimento do Plano de Atividades, deferido e assinado pelo professor-orientador e coordenador do curso, estudante e supervisor, conforme modelo da PROEX;
- VI. Celebração do Termo de Compromisso entre o educando, a parte concedente e o IFRN, conforme modelo da PROEX;
- VII. Compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no Plano de Atividades e Termo de Compromisso, com atualização semestral do Plano;
- VIII. Contratação de apólice do seguro de vida contra acidentes pessoais, morte e invalidez, em nome do educando;
- IX. Acompanhamento pelo professor-orientador do IFRN, bem como das coordenações ou diretoria de extensão, ou ainda de outros setores vinculados a esses;
- X. Acompanhamento pelo supervisor da parte concedente;
- XI. No caso de estudante estrangeiro, para realizar o estágio, o educando

deverá estar regularmente matriculado em curso superior de tecnologia ou técnico e com visto temporário em dia. (BRASIL, 2015)

A prática profissional relacionada às **Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC)** refere-se à vivências acadêmicas nas áreas de ensino, pesquisa e/ou extensão. São típicas dos cursos superiores de graduação (licenciaturas, superiores de tecnologias e engenharias), e o aluno deverá cumprir o mínimo de horas estabelecidas no projeto pedagógico de curso. (BRASIL, 2015)

Por fim, podemos elencar a **Atividade Profissional Efetiva** como prática profissional, ela deve “... ser realizada por atividade laboral, empresarial, profissional técnico-especializada ou atividades realizadas em programas de aprendizagem ...” e apresentam quatro tipos por meio de atividade profissional efetiva, que são: “I. Emprego, cargo ou função; II. Atividade profissional autônoma; III. Atividade empresarial; e IV. Programa de Aprendizagem”. (BRASIL, 2015). Além disso, a Resolução 13/2015-CONSUP, em seu Art. 23, dispõe que são condições comuns para o aproveitamento da atividade profissional efetiva como prática profissional:

- I. Matrícula ativa e frequência regular do educando em curso dessa natureza no IFRN;
- II. Haver cursado ou estar cursando disciplinas do núcleo ou unidade tecnológica ou núcleo específico do curso;
- III. Ter idade mínima de 16 anos;
- IV. Preenchimento do Plano de Atividades, em pelo menos três vias, deferido e assinado pelo coordenador do curso ou professor orientador, estudante e coordenador de extensão ou gestor da prática profissional;
- V. Compatibilidade entre as atividades a serem desenvolvidas e aquelas previstas no Plano de Atividades;
- VI. Apresentação da documentação comprobatória da atividade profissional efetiva, conforme modelos apresentados pela PROEX;
- VII. Acompanhamento efetivo pelo servidor orientador do IFRN, bem como das coordenações ou diretoria de extensão, ou ainda de outros setores responsáveis pela prática profissional. (BRASIL, 2015)

Com a nova Regulamentação da Prática Profissional Discente do IFRN (Resolução 25/2019-CONSUP), a prática profissional pode ser desenvolvida por meio de novas modalidades além das mencionadas na antiga resolução que são: programa de Aprendizagem, atividades relacionadas ao Empreendedorismo, tutoria de Aprendizagem e Laboratório (TAL) ou Programa de Apoio à Formação Estudantil, programa de Residência Pedagógica, atividades teórico-práticas de aprofundamento – ATPAs e serviço voluntário, desenvolvido conforme lei no 9.608/1998 e suas alterações.

No programa de Aprendizagem é uma ação educativa que deve ser regido por um contrato especial de aprendizagem de no máximo dois anos, onde o aprendiz de idade compreendida entre 14 e 24 anos, “se compromete a executar, com zelo e diligência, as tarefas necessárias a sua formação” (BRASIL, 2019). Conforme a Resolução 25/2019-CONSUP, o “acompanhamento do programa de aprendizagem deve ser realizado pelo professor-orientador do IFRN, pelas coordenações de cursos bem como pelas coordenações ou diretoria de extensão (módulo de aprendizagem do Suap), ou ainda por outros setores vinculados a esses, assim como pelo empregado monitor da parte concedente.” (BRASIL, 2019). E a sua conclusão, deve ser feita em módulo próprio do Suap, com os registros das atividades desempenhadas e documentos exigidos. Nas atividades relacionadas ao Empreendedorismo, ocorrem por meio da participação do discente em empresa júnior, miniempresa, incubadora ou hotel de projeto. A Tutoria de Aprendizagem e Laboratório (TAL) ou Programa de Apoio à Formação Estudantil, segundo a Resolução 25/2019-CONSUP, “são atividades educativas e/ou de caráter formativo que complementam o ensino, conforme estabelecido em regulamentos aprovados pelo Conselho Superior do IFRN (Consup/IFRN).” (BRASIL, 2019). O programa de Residência Pedagógica consiste em uma “atividade de formação realizada pelo discente regularmente matriculado em curso de licenciatura e desenvolvida numa escola pública de educação básica, denominada escola-campo” (BRASIL, 2019). As atividades teórico-práticas de aprofundamento – ATPAs “são de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, e podem ser realizadas por meio de iniciação científica, de iniciação à docência, de extensão e de monitoria, entre outras descritas no projeto do curso” (BRASIL, 2019). O serviço voluntário, como prática profissional, “pode ser desenvolvido em entidade pública de qualquer natureza ou em instituição privada sem fins lucrativos que tenha objetivos cívicos, culturais, educacionais, recreativos ou de assistência à pessoa.” (BRASIL, 2019).

## 2.2 O SUAP e a importância da TI na educação

O Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP) foi desenvolvido pela Coordenação de Sistemas de Informação (COSINF) da Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DIGTI) do IFRN, para suprir as necessidades da instituição no que tange os seus trâmites administrativos e acadêmicos.

Construído na perspectiva multicampi, o SUAP iniciou seu funcionamento com apenas 2 (dois) módulos, ainda na era Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte (CEFET-RN), e atualmente possui uma estrutura superior a 40 (quarenta) módulos, com usuários com diferentes privilégios, que variam de acordo com sua hierarquia administrativa/acadêmica.

Com a expansão da educação federal (a evolução de CEFET para Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia), surgiram concursos públicos no IFRN, novos servidores na área de TI (Analistas e Tecnólogos em TI) foram selecionados e o projeto SUAP foi ganhando importância dentro da instituição. Através de convênios firmados, o SUAP vem sendo utilizado por vários Institutos Federais no Brasil, e o mesmo se encontra em pleno desenvolvimento e em constantes atualizações para resoluções de “bugs”.

Nesse contexto, dentre os mais de 40 (módulos) informados anteriormente, alguns destes são referentes às práticas profissionais, que são os módulos de Estágio (*Objetivo de fazer o registro de acompanhamento dos estágios, a fim de atender as exigências da Lei 11.788/08*), Aprendizagem (*Objetivo de fazer o registro de acompanhamento das aprendizagens, que tenham o IFRN como instituição de ensino*), Gestão de Projetos de Extensão (*Objetivo de fazer o registro de acompanhamento e a emissão de relatórios de projetos de extensão*) e Pesquisa (*Objetivo de fazer o registro de acompanhamento e a emissão de relatórios de projetos de pesquisa*), e de Atividade Profissional Efetiva (*Objetivo de fazer o registro e acompanhamento das mesmas, principalmente pelo fato delas substituírem o estágio para o cumprimento de carga horária*).

É notório identificar que os usuários que acompanham a evolução dos projetos de prática profissional no IFRN, são beneficiados com as mudanças e inovações tecnológicas que o mesmo implantou com o desenvolvimento dos módulos do SUAP, pois as mesmas têm um poder transformador na educação.

Nessa perspectiva, a utilização da TI no acompanhamento das atividades acadêmicas, em especial, dos trabalhos de prática profissional discente, torna-se muito importante e necessária, fazendo com que tenhamos um maior controle, gerenciamento e análise desses trabalhos de forma mais ágil. Para Albertin (2001, p. 45), "A utilização de TI significa uma mudança, muitas vezes profunda, na organização, que deve ser planejada e preparada para

que se garanta seu sucesso”. Na mesma ideia, Valente (1999, p.12) destaca que as "mudanças são necessárias para que a informática e outras soluções pedagógicas inovadoras possam efetivamente estar a serviço da formação de alunos preparados para viver na sociedade do conhecimento".

Sendo assim, a proposta de mudança e de transformação da educação através da implantação de tecnologias, está alinhada ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação do IFRN (anexado ao documento da Resolução 23/2014-CONSUP), pois corrobora com a Missão estabelecida para a TI, que é "Prover e integrar soluções em Tecnologia da Informação e Comunicação, apoiando o IFRN na execução da sua atividade de ensino, pesquisa, extensão e gestão" e está alinhado com uma das Necessidades da TI (a N2) descritas no plano, que trata da "Informatização, integração e melhoria da automatização de processos e atividades: acadêmicas e administrativas do IFRN".

### 2.3 Revisão Sistemática

O presente tópico tem como objetivo definir e descrever as fases envolvidas no desenvolvimento da revisão sistemática da literatura na investigação. Sampaio e Mancini (2007) destacam que “uma revisão sistemática, assim como outros tipos de estudo de revisão, é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema.” (p. 84). E ainda complementa que esse tipo de investigação “... disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada.”

Coerente com a definição de Sampaio & Mancini, iremos detalhar as fontes de dados em que foram realizadas as pesquisas, os métodos de inclusão/exclusão estabelecidos e a síntese dos documentos selecionados, e para realização deste estudo/tema foi formulada a questão de pesquisa (questão de revisão): **como avaliar a usabilidade de um sistema?**

A metodologia utilizada para a realização desta revisão sistemática encontra-se detalhada nos subitens seguintes.

### 2.3.1 Metodologia da Revisão Sistemática

No método da pesquisa seguimos as orientações de Munzlinger, Narcizo e Queiroz (2012), para estudos primários, podendo fornecer ao pesquisador, uma alternativa para identificação e definição das palavras-chave relacionadas ao problema, auxiliando na contextualização da mesma, definindo objetivos e questões da pesquisa. Em contrapartida, não caracteriza a única maneira de realizar as revisões bibliográficas, passando a Revisão Sistemática ser um complemento para tal estudo.

Para Munzlinger et al., (2012, s/p), a revisão sistemática trata de “um levantamento formal do estado da arte, de forma robusta e consistente, a partir de um planejamento e execução criteriosos” (Biolchini *et al.*, 2005; Pai *et al.*, 2004; Cochrane, 2003; Kan *et al.*, 2001), ou seja, “... é conduzido segundo uma sequência metodologicamente bem definida de etapas, de acordo com um protocolo de estudo previamente planejado”.

O processo de revisão sistemática foi dividido em 6 (seis) fases/etapas, nas quais, foram eliminados alguns artigos/dissertações de acordo com os seguintes critérios específicos estabelecidos:

- i. Pesquisa nas bases de dados a sequência por palavras-chaves definidas;
- ii. Exclusão dos artigos/dissertações que foram publicados/submetidos há mais de 5 anos (fora do período 2014-2018);
- iii. Exclusão dos artigos/dissertações pela filtragem por termos;
- iv. Exclusão dos artigos/dissertações através da análise de títulos;
- v. Exclusão dos artigos/dissertações através da análise dos resumos;
- vi. Exclusão de artigos/dissertações duplicados.

A pesquisa foi conduzida identificando *as fontes de pesquisa* (busca manual, base de dados) e *as estratégias de buscas* (palavras-chave, operadores booleanos, strings). No entanto, a lista de fontes de pesquisas selecionadas foram as bases de dados digitais, relacionadas a seguir:

- ✓ *Repositório CAPES (www.periodicos.capes.gov.br/);*
- ✓ *RCAAP (www.rcaap.pt);*

- ✓ IEEE Xplore ([ieeexplore.ieee.org](http://ieeexplore.ieee.org));
- ✓ BDTD ([bdttd.ibict.br](http://bdttd.ibict.br));
- ✓ Repositório IUM ([repositorium.sdum.uminho.pt](http://repositorium.sdum.uminho.pt));
- ✓ Science Direct ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)).

A escolha das fontes de dados está associada à relevância sobre o assunto a ser pesquisado e a expressiva quantidade de materiais disponíveis nas mesmas.

Nesta pesquisa foram utilizadas as seguintes palavras-chave e seus respectivos sinônimos que consideramos relevantes, conforme apresentados na Quadro 1.

**Quadro 1** – Descrição das palavras-chave e seus respectivos sinônimos

<b>Palavra-chave</b>	<b>Sinônimos</b>
<i>Usabilidade</i>	Avaliação de Usabilidade / Facilidade de Uso / Praticidade / Usability / Usability Assessment / Ease of Use / Practicality
<i>SUAP</i>	Sistema Unificado de Administração Pública / Sistema / Plataforma / Serviço / Unified Public Administration System / System / Platform / Service
<i>Prática Profissional</i>	Procedimento didático-pedagógico / Professional Practice / Didactic-pedagogical procedure

Foram utilizadas combinações com estas palavras-chave e seus sinônimos, o que possibilitou realizar uma construção de uma sequência de *strings* para pesquisa sistemática. As palavras-chave foram combinadas através do operador booleano *AND* (formando *strings*), no seguinte formato: palavra-chave/sinônimo *AND* palavra-chave/sinônimo. Conferir Anexo I com a sequência de todas as 76 (setenta e seis) combinações (*strings*) realizadas na pesquisa:

- |  |  |
|--|--|
| <p>C1: Usabilidade AND SUAP<br/> C2: Usabilidade AND "Sistema Unificado de Administração Pública"<br/> C3: Usabilidade AND Sistema<br/> C4: Usabilidade AND Plataforma<br/> C5: Usabilidade AND Serviço<br/> C6: Usabilidade AND "Prática Profissional"<br/> C7: Usabilidade AND "Procedimento didático-pedagógico"<br/> C8: "Avaliação de Usabilidade" AND SUAP<br/> C9: "Avaliação de Usabilidade" AND "Sistema Unificado de Administração Pública"<br/> C10: "Avaliação de Usabilidade" AND Sistema<br/> C11: "Avaliação de Usabilidade" AND Plataforma<br/> C12: "Avaliação de Usabilidade" AND Serviço<br/> C13: "Avaliação de Usabilidade" AND "Prática Profissional"<br/> C14: "Avaliação de Usabilidade" AND "Procedimento didático-pedagógico"<br/> C15: "Facilidade de Uso" AND SUAP<br/> C16: "Facilidade de Uso" AND "Sistema Unificado de Administração Pública"<br/> C17: "Facilidade de Uso" AND Sistema<br/> C18: "Facilidade de Uso" AND Plataforma</p> | <p>C39: "Usability Assessment" AND Platform<br/> C40: "Usability Assessment" AND Service<br/> C41: "Usability Assessment" AND "Professional Practice"<br/> C42: "Usability Assessment" AND "Didactic-pedagogical procedure"<br/> C43: "Ease of Use" AND SUAP<br/> C44: "Ease of Use" AND "Unified Public Administration System"<br/> C45: "Ease of Use" AND System<br/> C46: "Ease of Use" AND Platform<br/> C47: "Ease of Use" AND Service<br/> C48: "Ease of Use" AND "Professional Practice"<br/> C49: "Ease of Use" AND "Didactic-pedagogical procedure"<br/> C50: Practicality AND SUAP<br/> C51: Practicality AND "Unified Public Administration System"<br/> C52: Practicality AND System<br/> C53: Practicality AND Platform<br/> C54: Practicality AND Service<br/> C55: Practicality AND "Professional Practice"<br/> C56: Practicality AND "Didactic-pedagogical procedure"<br/> C57: SUAP AND "Prática Profissional"<br/> C58: SUAP AND "Procedimento didático-pedagógico"</p> |
|--|--|

C19: "Facilidade de Uso" AND Serviço  
 C20: "Facilidade de Uso" AND "Prática Profissional"  
 C21: "Facilidade de Uso" AND "Procedimento didático-pedagógico"  
 C22: Praticidade AND SUAP  
 C23: Praticidade AND "Sistema Unificado de Administração Pública"  
 C24: Praticidade AND Sistema  
 C25: Praticidade AND Plataforma  
 C26: Praticidade AND Serviço  
 C27: Praticidade AND "Prática Profissional"  
 C28: Praticidade AND "Procedimento didático-pedagógico"  
 C29: Usability AND SUAP  
 C30: Usability AND "Unified Public Administration System"  
 C31: Usability AND System  
 C32: Usability AND Platform  
 C33: Usability AND Service  
 C34: Usability AND "Professional Practice"  
 C35: Usability AND "Didatic-pedagogical procedure"  
 C36: "Usability Assessment" AND SUAP  
 C37: "Usability Assessment" AND "Unified Public Administration System"  
 C38: "Usability Assessment" AND System

C59: SUAP AND "Professional Practice"  
 C60: SUAP AND "Didatic-pedagogical procedure"  
 C61: "Sistema Unificado de Administração Pública" AND "Prática Profissional"  
 C62: "Sistema Unificado de Administração Pública" AND "Procedimento didático-pedagógico"  
 C63: Sistema AND "Prática Profissional"  
 C64: Sistema AND "Procedimento didático-pedagógico"  
 C65: Plataforma AND "Prática Profissional"  
 C66: Plataforma AND "Procedimento didático-pedagógico"  
 C67: Serviço AND "Prática Profissional"  
 C68: Serviço AND "Procedimento didático-pedagógico"  
 C69: "Unified Public Administration System" AND "Professional Practice"  
 C70: "Unified Public Administration System" AND "Didatic-pedagogical procedure"  
 C71: System AND "Professional Practice"  
 C72: System AND "Didatic-pedagogical procedure"  
 C73: Platform AND "Professional Practice"  
 C74: Platform AND "Didatic-pedagogical procedure"  
 C75: Service AND "Professional Practice"  
 C76: Service AND "Didatic-pedagogical procedure"

Os resultados detalhados da pesquisa são apresentados no Anexo I. Na Tabela 1, a seguir, estão contidas somente a sequência de combinações das palavras-chave que tiveram resultados.

**Tabela 1 – Sequência de combinações das palavras-chave que tiveram resultados**

	CAPES	RCAAP	IEEE	BDTD	Repositório IUM	ScienceDirect	Total
C3	10	5	1	31	2	0	49
C4	0	7	0	3	3	0	13
C5	0	3	0	2	0	0	5
C7	0	0	0	0	1	0	1
C10	0	0	0	7	0	0	7
C11	0	1	0	0	1	0	2
C12	0	1	0	0	0	0	1
C14	0	0	0	0	1	0	1
C24	0	0	0	192	0	0	192
C25	0	0	0	9	0	0	9
C26	0	0	0	163	0	0	163
C27	0	0	0	111	0	0	111
C31	994	2	240	0	0	370	1606
C32	84	2	34	0	1	13	134
C33	179	2	62	0	0	61	304
C38	19	0	4	3	0	3	29
C40	1	0	1	0	0	0	2
C42	0	0	0	0	1	0	1
C45	120	0	7	0	0	53	180
C46	11	0	0	0	0	0	11
C47	43	0	3	0	0	9	55
C52	70	0	10	0	8	15	103
C53	1	0	0	0	1	0	2
C54	15	0	1	0	6	1	23
C63	2	0	0	1	0	0	3
C65	0	2	0	0	0	0	2
C67	11	8	0	8	0	0	27
C71	79	0	0	0	0	8	87
C73	4	0	0	0	0	0	4
C75	78	0	0	0	0	4	82
<b>Total</b>	<b>1721</b>	<b>33</b>	<b>363</b>	<b>530</b>	<b>25</b>	<b>537</b>	<b>3209</b>

Como pretendíamos abranger tanto artigos científicos quanto dissertações/teses, optamos por selecionar repositórios reconhecidos mundialmente que contenham publicações de conferências, revistas, como também, realizar pesquisas em bases de dados com banco de dissertações/teses. Depois de realizada a pesquisa inicial com a sequência de combinações (*strings*), a quantidade resultante total foi de 3209 documentos, entre eles, artigos científicos e dissertações/teses.

### 2.3.2 Critérios de inclusão/exclusão utilizados

Na 1ª Fase, foram considerados os seguintes critérios de inclusão: artigos que estejam publicados em conferências, jornais e revistas reconhecidas mundialmente; e dissertações, frutos das 76 (setenta e seis) combinações realizadas palavras-chave definidas na pesquisa, disponíveis nos formatos PDF ou HTML.

Na 2ª Fase, foram inseridos artigos ou dissertações somente com publicações no período de 2014-2018. Artigo ou dissertações publicadas há mais de 5 anos foram descartados.

Na 3ª Fase, o critério inclusão/exclusão utilizados foi a filtragem por termos. Os repositórios selecionados e utilizados para pesquisa apresentam uma funcionalidade que permite o pesquisador realizar o refinamento por termos. Termos mais comuns utilizados como filtros foram: *usability*, *evaluation*, *user interfaces*, *computer science*, entre outros. Artigos/dissertações que não estavam relacionados a esses termos, foram descartados.

Na 4ª Fase, foi realizada uma análise dos títulos dos artigos/dissertações, após o refinamento na Fase 3. Artigos/dissertações foram incluídos ou excluídos mediante análise da sua relevância para os temas da revisão sistemática.

Na 5ª Fase, foi feita uma análise criteriosa dos resumos de cada artigo/dissertação. Foram excluídos aqueles cujo o foco não é usabilidade, sistema ou prática profissional.

Na 6ª Fase, todos os artigos/dissertações duplicados foram descartados e somente documentos nos idiomas português e inglês foram mantidos.

### 2.3.3 Constituição do corpus documental

Os resultados obtidos na 1ª Fase pela pesquisa das sequências de palavras-chave (e/ou sinônimos) nas bases de dados (*Repositório Capes, RCAAP, IEEE Xplore, BDTD e Science Direct*) foram organizadas nas ferramentas Documentos e Planilhas Google, onde se registrou a quantidade de documentos obtidos das 76 combinações elaboradas de cada repositório.

Na 2ª Fase, trata da seleção dos documentos que foram publicados no período de 2014 a 2018. Depois dessa filtragem, foi inserido a quantidade de artigos/dissertações resultantes nos Documentos e Planilha Google, criados na fase anterior.

Na 3ª Fase, utilizamos a função de refinar a pesquisa por filtragem dos termos, e além disso, depois do refinamento, conseguimos exportar os resultados em formato .csv, que continha dados como *título, resumo, ano de publicação, idioma*, entre outros. Feito isso, foi atualizada novamente a Planilha Google com a quantidade de artigos/dissertações resultantes.

Coletados os resultados em formato .csv, partimos para a análise dos títulos que contempla a 4ª Fase, a seleção dos artigos foi feita de maneira manual e foi necessário a exclusão de artigos/dissertações cujos títulos nos pareceram não estar relacionados com o assunto da pesquisa.

Na 5ª Fase fez-se a análise criteriosa dos resumos de todos os artigos/dissertações, descartando aqueles cujo foco não é *usabilidade, sistema ou prática profissional*. Dessa maneira, estabeleceu-se os seguintes critérios de análise:

- i. Apresentação do marco teórico de sustentação do estudo;
- ii. Descrição dos objetivos e/ou objetivo geral da pesquisa;
- iii. Descrição básica da metodologia utilizada na investigação;
- iv. Exposição dos resultados obtidos.

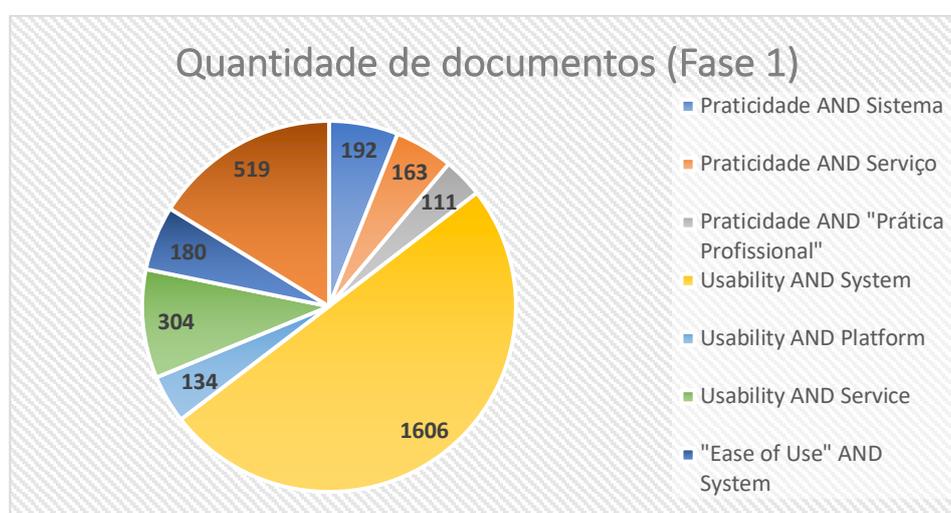
Realizada a aplicação dos critérios utilizados da 5ª Fase, a Planilha Google foi atualizada novamente com os artigos/dissertações selecionados. E na última fase, foi realizada a exclusão dos documentos repetidos, finalizando o processo de revisão sistemática.

### 2.3.4 Síntese dos resultados

A revisão bibliográfica teve início em novembro de 2018 com a busca de algumas bases de dados que fossem contribuir com o assunto estudado na investigação e a seleção de algumas possíveis palavras-chave.

Na 1ª Fase foram definidas as bases de dados (*Repositório Capes, RCAAP, IEEE Xplore, BDTD e Science Direct*) e as sequências de palavras-chave, que totalizaram 76 (setenta e seis) combinações. Estes dados foram organizados nas ferramentas Documentos e Planilhas Google.

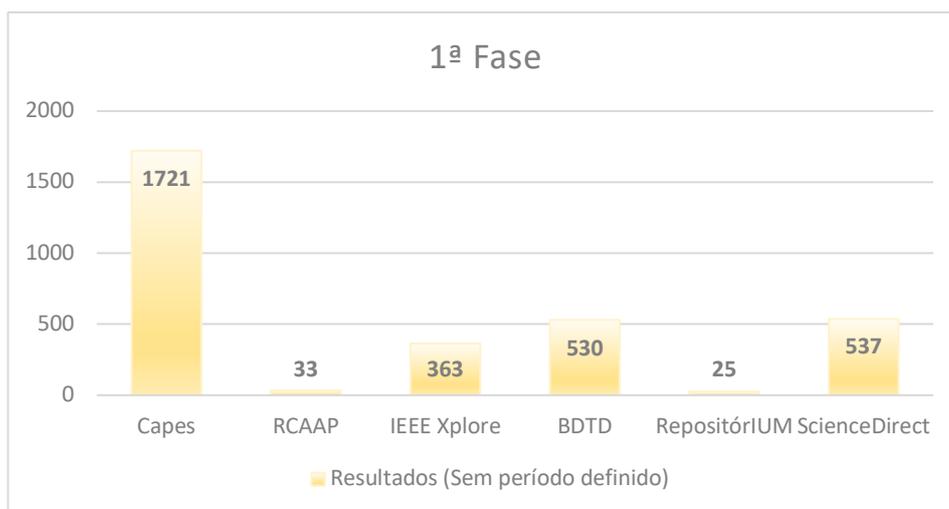
Na Tabela 1 supracitada, das 76 combinações (strings), apenas 30 delas retornaram em resultados de documentos. E as que retornaram uma maior quantidade foram as que continham as palavras-chave/sinônimos *Praticidade, "Prática Profissional", Usability, System, Platform, Service*, entre outras. A Figura 1 representa o quantitativo de documentos obtidos, na Fase 1, com algumas combinações expressivas.



**Figura 1** – Principais combinações na Fase 1 e seus resultados

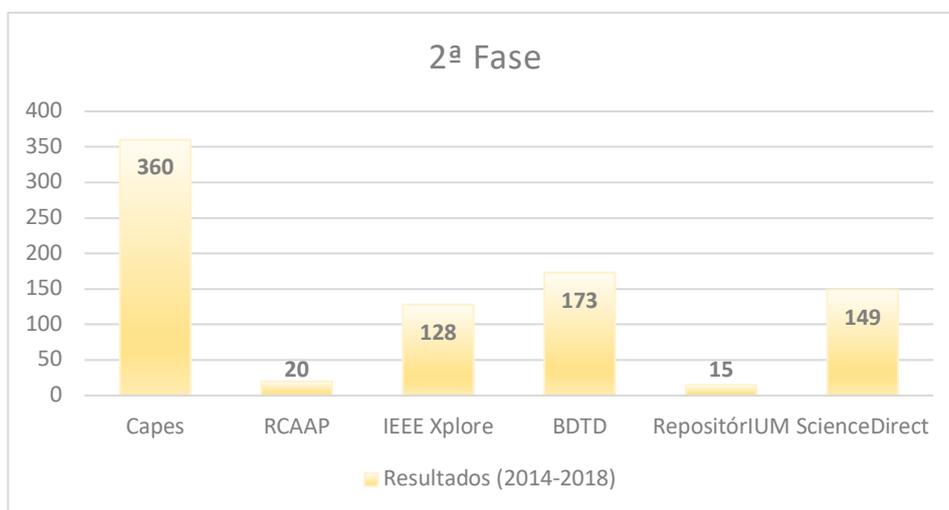
Além disso, combinações contendo as palavras-chave/sinônimos como *SUAP, "Sistema Unificado de Administração Pública", "Unified Public Administration System"* não obtiveram retorno de artigos ou dissertações. Tal fato, pode sinalizar que a pesquisa é inovadora.

Resultaram nessa primeira fase da pesquisa 3209 documentos (entre artigos e/ou dissertações), onde o Repositório da Capes retornou mais de 50% dos documentos coletados, conforme a Figura 2 abaixo.



**Figura 2** – Quantidade de artigos/dissertações após a 1ª Fase

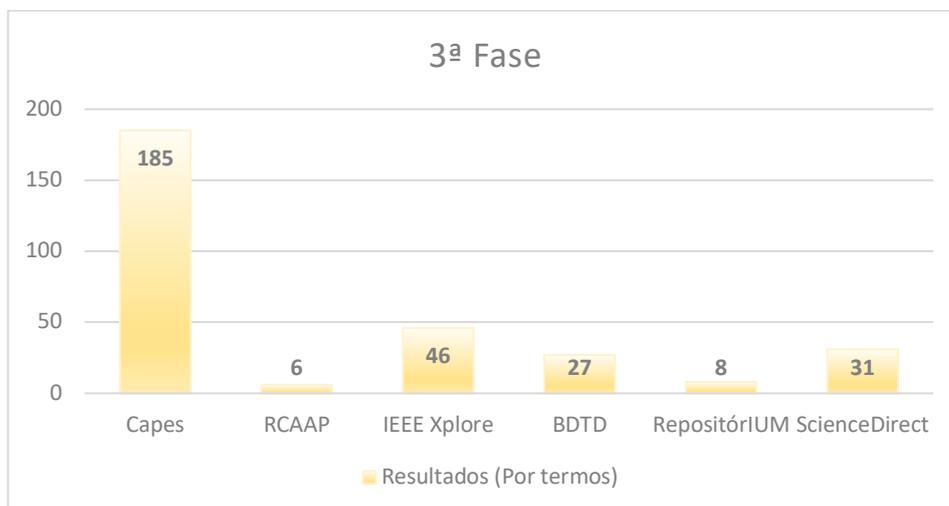
Na 2ª Fase excluímos artigos/dissertações que foram publicados há mais de 5 anos. Conforme Figura 3, a seguir, é possível observar que após o refinamento, com a busca sequenciada das palavras-chave definidas, que descartamos mais de 70% dos artigos/dissertações coletados (2ª Fase) dos repositórios Capes e a Science Direct, pois estavam fora do período 2014 a 2018. Mesmo assim, após a exclusão dos documentos, o montante do quantitativo de cada base nessa fase, resultou em 838 artigos/dissertações.



**Figura 3** – Quantidade de artigos/dissertações após a 2ª Fase

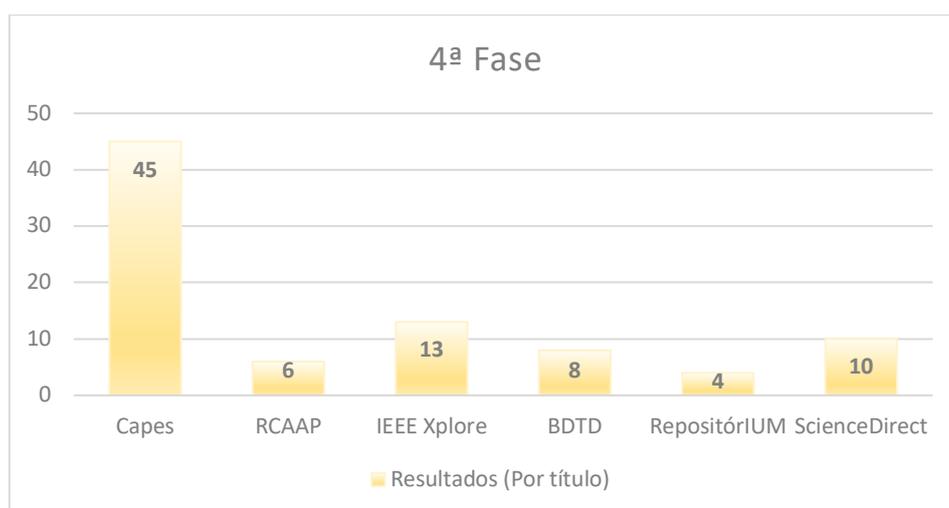
Na terceira fase realizamos a exclusão por filtragem de termos, uma funcionalidade contida em todas as 6 (seis) bases utilizadas na investigação. Artigos e dissertações não relacionados aos termos *usability*, *evaluation*, *user interfaces*, *computer science* e suas derivações, foram

eliminados. Contudo, nessa fase descartamos 535 artigos/dissertações (aproximadamente 64% do total da Fase 2), restando 303 documentos. Na Figura 4 é apresentado detalhadamente, por base de dados, a quantidade de documentos obtidos.



**Figura 4** – Quantidade de artigos/dissertações após a 3ª Fase

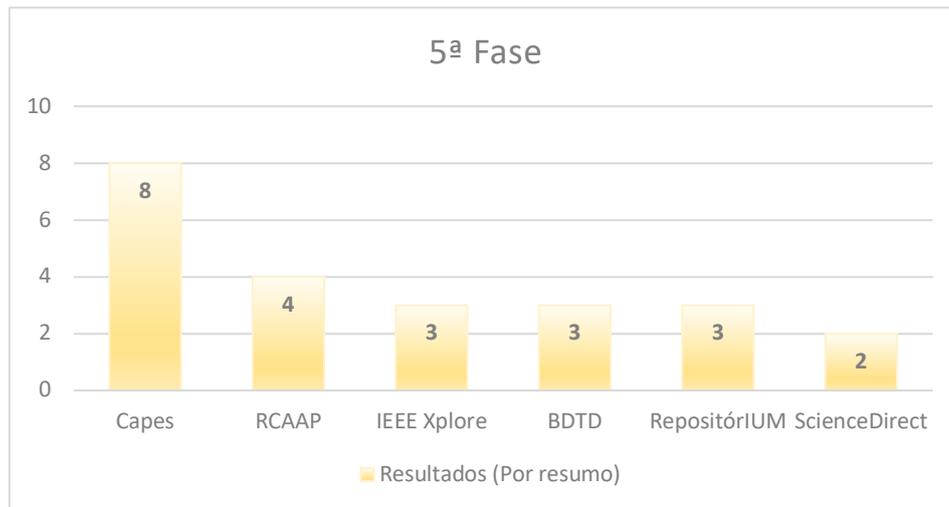
Na quarta fase, excluímos os artigos cujos títulos não estavam relacionados com usabilidade de sistemas e seus sinônimos. Os títulos que desencadearam dúvidas continuaram incluídos para a próxima análise. Após a análise dos títulos, o Repositório RCAAP manteve-se em 100% da quantidade de artigos/dissertações em relação a fase anterior, descrito na Figura 5. No final da fase resultaram em 86 documentos.



**Figura 5** – Quantidade de artigos/dissertações após a 4ª Fase

Na penúltima fase foi analisado o resumo de cada artigo e/ou dissertação, e realizada a exclusão daqueles cujo foco não é *usabilidade, sistema* ou *prática profissional*. Lembrando

que nessa análise foi utilizado os critérios citados anteriormente no tópico 2.1.3 – Constituição do corpus documental. Depois de feita a análise, foram excluídos 63 artigos/dissertações que destoavam do tema pretendido, muitos deles ligados à área de saúde (medicina, psicologia, farmácia, entre outros). Com isso, após a exclusão de cerca 73% dos documentos da fase anterior, criamos um gráfico relacional, na Figura 6, da *quantidade de documentos obtidos x base de dados pesquisada*.



**Figura 6** – Quantidade de artigos/dissertações após a 5ª Fase

Para finalizar, chegando a fase final, que trata da exclusão dos artigos/dissertações duplicados e de documentos que não eram escritos em idiomas português ou inglês. Foram excluídos 9 documentos, chegando a fase final para a investigação da pesquisa 14 documentos (*10 artigos e 4 dissertações*).

A seguir, é apresentado um diagrama na Figura 7, que mostra todas as fases (6 fases) utilizadas na revisão sistemática, com os seus respectivos fatores de inclusão/exclusão, e a quantidade de documentos obtidos, que na pesquisa inicial constavam 3209 artigos/dissertações permanecendo 14 no final.

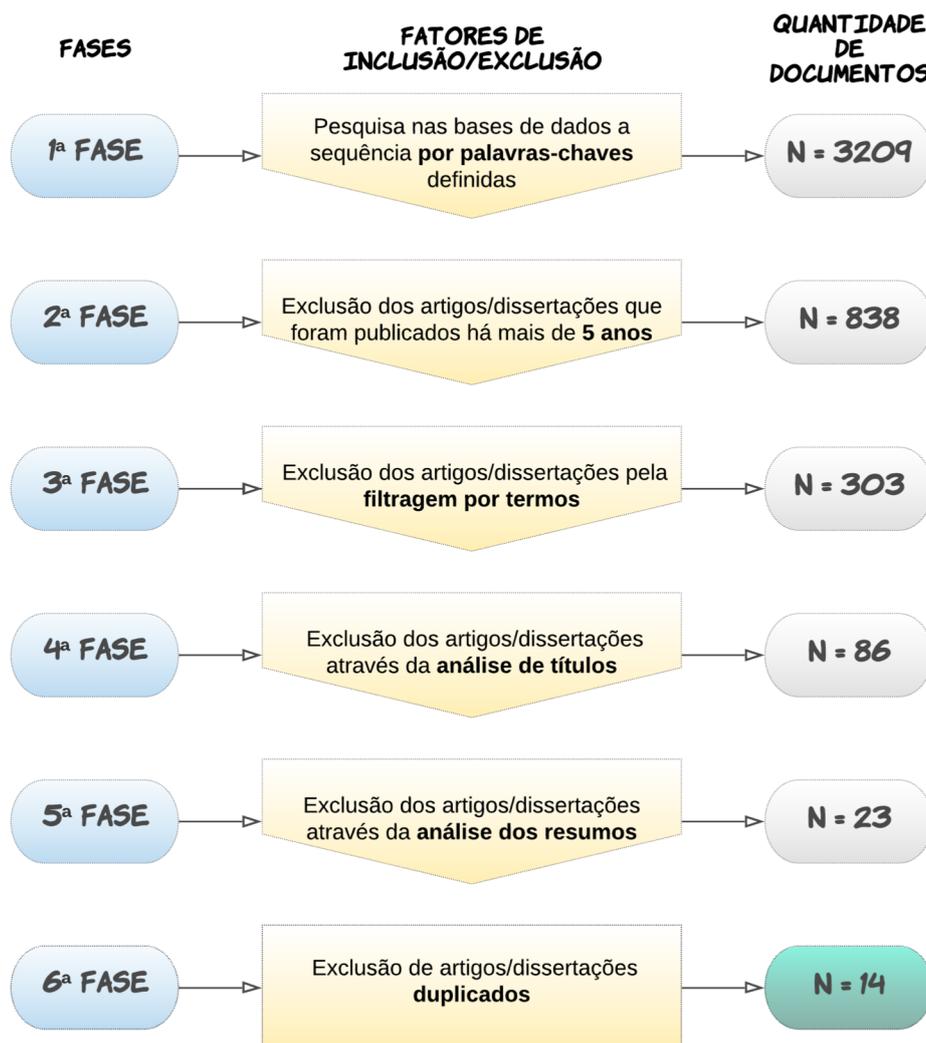
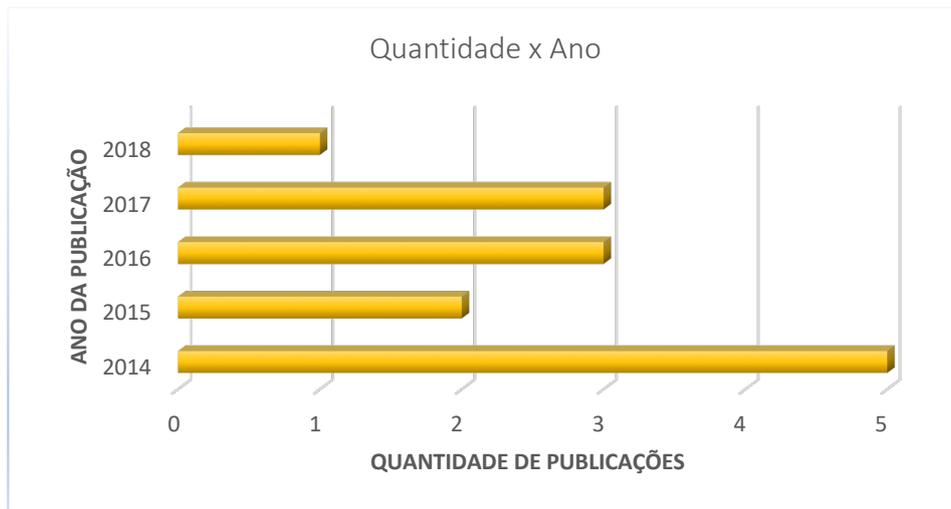


Figura 7 – Descrição das fases e a quantidade de documentos obtidos

Depois da seleção final dos artigos/dissertações, que resultou em 14 documentos, podemos observar que o ano de 2014 foi o que nos retornou a maior quantidade de artigos/dissertações. Diante disso, expressamos em forma de gráfico a relação *Ano da Publicação x Quantidade de Publicações*, conforme Figura 8.



**Figura 8** – Ano de Publicação x Quantidade de publicações

No Quadro 2, a seguir, podemos observar a síntese dos artigos/dissertações selecionados na pesquisa, com o número do artigo/dissertação, os autore(s) envolvidos do artigo/dissertação, o ano de publicação/defesa, o título do documento, o tipo de estudo e a metodologia utilizada.

**Quadro 2 - Síntese dos artigos/dissertações selecionados**

<b>Número do Artigo/Dissertação</b>	<b>Autore(s)</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo de documento</b>	<b>Metodologia</b>
<b>P1</b>	Luís Tiago Dias Mendes	2014	Avaliação de usabilidade em sistema web - desktop	Dissertação de Mestrado	Quantitativo e Qualitativo
<b>P2</b>	Rolando Barradas & José Alberto Lencastre	2015	“Quem quer saber?” Avaliação de usabilidade de uma plataforma de jogos de escolha múltipla	Artigo em atas de conferência internacional	Quantitativo e Qualitativo
<b>P3</b>	Giovanni Vincenti, Scott Hilberg, James Braman, Michael Satzinger e Lily Cao	2017	Assessing the Usability of a Novel System for Programming Education	Artigo em atas de conferência internacional	Quantitativo
<b>P4</b>	Patrícia de Sousa Campos	2014	Avaliação da usabilidade de um sistema informatizado de controle acadêmico: um estudo com coordenadores e secretários de cursos stricto sensu da UFRN	Dissertação de Mestrado	Quantitativo e Qualitativo
<b>P5</b>	Wei-Chen Hung, Thomas J. Smith e M Cecil Smith	2014	Design and Usability Assessment of a Dialogue-Based Cognitive Tutoring System to Model Expert Problem Solving in Research Design	Artigo em Revista	Quantitativo e Qualitativo
<b>P6</b>	Marcelo Pereira Maia	2016	Estudo da usabilidade do portal do aluno do SIGAA Mobile Android da UFRN: identificando diretrizes de interface a serem utilizadas como recomendações no processo de desenvolvimento das funcionalidades deste sistema	Dissertação de Mestrado	Quantitativo e Qualitativo
<b>P7</b>	Sharmistha Roy, Prasant Kumar Pattnaik, Rajib Mall	2017	Quality assurance of academic websites using usability testing: an experimental study with AHP	Artigo em Revista	Quantitativo
<b>P8</b>	Rod D. Roscoe, Laura K. Allen, Jennifer L. Weston, Scott A. Crossley, Danielle S. McNamara	2014	The Writing Pal Intelligent Tutoring System: Usability Testing and Development, Computers and Composition	Artigo em Revista	Quantitativo e Qualitativo
<b>P9</b>	Maria Aniolly Queiroz Maia	2015	Usabilidade da Interface do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas um estudo da revista BiblioCanto da UFRN	Dissertação de Mestrado	Quantitativo e Qualitativo

**Quadro 2 - Síntese dos artigos/dissertações selecionados (continuação)**

Número do Artigo/Dissertação	Autore(s)	Ano	Título	Tipo de documento	Metodologia
P10	Luís Santos & José Alberto Lencastre	2017	Usabilidade em plataforma web: de mero repositório a ambiente colaborativo de aprendizagem	Artigo em Revista	Quantitativo
P11	Ahmad Sobri Hashim & Wan Fatimah Wan Ahmad	2016	Usability factors that influence effectiveness of mobile learning management system (MLMS) for secondary schools in Malaysia	Artigo em atas de conferência internacional	Quantitativo
P12	Ahmad Sobri Hashim, Wan Fatimah Wan Ahmad & Shahrina Md. Nordin	2014	Usability study of mobileschool system for secondary schools in Malaysia	Artigo em atas de conferência internacional	Quantitativo
P13	Noriza Satam, Jamaliah Taslim, Wan Adilah Wan Adnan & Norehan Abdul Manaf	2016	Usability testing of e-learning system: A case study on CeL in TARUC, Johor Branch Campus	Artigo em atas de conferência internacional	Qualitativo
P14	S.Kom. Hendra, S.Kom. Yulyani Arifin	2018	Web-based Usability Measurement for Student Grading Information System	Artigo em Revista	Quantitativo

### 2.3.5 Avaliação de Qualidade

Para a avaliação da qualidade dos artigos/dissertações selecionados foi utilizado o seguinte instrumento: adaptado do *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP). O instrumento é composto por 10 questões, envolvendo: 1) objetivo de estudo; 2) metodologia de estudo; 3) apresentação dos procedimentos teóricos e metodológicos; 4) recrutamento dos participantes (seleção da amostra); 5) processo para a coleta de dados; 6) relação entre o pesquisador e participantes; 7) questões éticas da pesquisa; 8) rigorosidade dos dados; 9) resultados obtidos; 10) valorosidade da pesquisa. Os estudos foram classificados de acordo com respostas “Yes”, “No” ou “Can’t tell” (*questões de 1 a 9*) e “Very” ou “Moderate” (*questão 10*). As descrições informadas acima, podem ser observadas no Quadro 3 a seguir.

**Quadro 3 – Avaliação da qualidade dos artigos/dissertações selecionados**

	Mendes (2014)	Barradas & Lencastre (2015)	Vincenti et al. (2017)	Campos (2014)	Hung, Smith & Smith (2014)	Maia (2016)	Roy, Pattnaik & Mall (2017)	Roscoe et al. (2014)	Maia (2015)	Santos & Lencastre (2017)	Hashim & Ahmad (2016)	Hashim et al. (2014)	Satam et al. (2016)	Hendra & Arifin (2018)
<b>Section A: Are the results valid?</b>														
1. Was there a clear statement of the aims of the research?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
2. Is a methodology appropriate?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
3. Was the research design appropriate to address the aims of the research?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
4. Was the recruitment strategy appropriate to the aims of the research?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Can't tell	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
5. Was the data collected in a way that addressed the research issue?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
6. Has the relationship between researcher and participants been adequately considered?	Yes	Can't tell	Can't tell	Yes	Yes	Yes	Can't tell	Can't tell	Yes	Can't tel	Can't tell	Can't tell	Can't tell	Can't tell
<b>Section B: What are the results?</b>														
7. Have ethical issues been taken into consideration?	Can't tell	Yes	Can't tell	Yes	Yes	Can't tell	Yes	Can't tell	Yes	Yes	Can't tell	Yes	Can't tell	Can't tell
8. Was the data analysis sufficiently rigorous?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
9. Is there a clear statement of findings?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Section C: Will the results help locally?</b>														
10. How valuable is the research?	Very	Very	Very	Very	Very	Very	Moderate	Very	Very	Very	Very	Very	Very	Moderate

**Fonte:** Critical Appraisal Skills Programme, 2018 (adaptado)

Considerando um total de 14 (catorze) artigos/dissertações selecionados, segue o detalhamento das avaliações de qualidade, como mostra o Quadro 3 supracitado.

Na primeira questão envolvida na avaliação de qualidade dos artigos/dissertações, identificamos que em todos os 14 documentos (artigos/dissertações) os autores fizeram a exposição com clareza dos seus objetivos de estudos, alguns informando também seus objetivos específicos, a exemplo do P4 e P9.

Na segunda questão, que trata a respeito da metodologia apropriada do estudo, percebemos que todos os artigos/dissertações buscam exprimir o motivo de participação e a experiência dos usuários (participantes) na pesquisa. Logo, reconhecemos que a metodologia apropriada em cada estudo, é adequada.

Em nenhum dos artigos/dissertações do estudo, os autores deixaram de justificar o desenho da pesquisa, sempre explicando o porquê da utilização do método abordado. Logo, no terceiro quesito, em todos os materiais de estudo, marcamos a resposta como “Yes”.

Na questão 4, que trata do recrutamento dos participantes, dentre todos os 14 estudos, apenas um dos pesquisadores, Roscoe *et al.* (2014) – P8, não explicitaram como os participantes foram selecionados nem foi abordado como algumas pessoas não participaram da pesquisa. Logo, marcamos a resposta como “Can’t tell”.

Na quinta questão, que trata da forma como os dados foram coletados, os pesquisadores de todos os 14 estudos, tiveram a preocupação de deixar claro como aconteceu de fato a coleta desses dados (*seja por entrevista individual ou focus group, por questionários, pesquisa documental, entre outros*), também indicaram como as entrevistas ou questionários foram conduzidos (*duração, lugar, estruturação*) e informaram quais materiais foram utilizados, quando necessário, para a recolha dos dados. Logo, no quinto quesito também, marcamos a resposta como “Yes”.

Na sexta questão, que envolve a relação entre o *pesquisador e participantes*, consideramos apenas 5 (cinco) estudos (P1, P4, P5, P6) como resposta “Yes” e os outros 9 (nove) estudos (P2, P3, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14) definimos como “Can’t tell”. A *recolha de dados, o recrutamento da amostra e a escolha da localização da pesquisa* foram fatores analisados em cada artigo/dissertação que são determinantes para resposta do quesito.

Em relação as questões éticas da pesquisa (sétima questão), sete documentos (P1, P3, P6, P8, P11, P13, P14) avaliados não expressaram explicitamente às questões éticas na pesquisa, pois não identificamos questões referentes *ao consentimento*, *à confidencialidade* ou como os autores lidaram com os efeitos do estudo sobre os participantes durante e após o estudo, ou até mesmo *se a aprovação foi solicitada ao comitê de ética*. Logo, nesses casos marcamos como resposta “Can’t tell”.

No quesito a rigorosidade dos dados (oitava questão), consideramos que todos os artigos/dissertações selecionados tiveram uma análise rigorosa pelo autor, logo foram marcados com a tag “Very”.

Na nona questão, identificamos que em todos os 14 (catorze) documentos (artigos/dissertações) os autores fizeram a exposição com clareza dos resultados obtidos na pesquisa. Alguns estudos informaram resultados estatísticos explícitos (P2, P5, P9, P10, P12, P14), outros tiveram validação por peritos como também foram discutidos em alguns estudos a relação das descobertas à suas questões da pesquisa.

A pergunta final está relacionada com a valorosidade da pesquisa, onde definimos em aproximadamente 85% do artigos/dissertação do estudo como “Very” e apenas 2 (dois) estudos (P7 e P14) como “Moderate”. Os critérios de valorosidade que consideramos nos documentos estão relacionados o quanto o pesquisador discutiu sobre a *contribuição do estudo em novas áreas e a expansão para novas populações/participantes*.

#### 2.3.6 Extração dos Dados

Durante a fase de extração dos dados, utilizamos um editor de planilhas (formato .xls) para organizar os dados obtidos. Para cada artigo/dissertação, extraímos informações gerais tais como autores, ano e título. Além dessas informações, os seguintes dados foram extraídos dos documentos:

- I. Tipo de estudo (artigo ou dissertação);
- II. Idioma;
- III. Nome do canal de publicação;
- IV. Participantes;
- V. Palavras-chave de cada estudo;

- VI. Metodologia utilizada;
- VII. Técnicas de recolha de dados;
- VIII. Objetivos de estudo;
- IX. Resultados obtidos;

A extração dos dados dos artigos/dissertações selecionados na pesquisa, com todos as informações gerais obtidas, estão descritas no Anexo II. Nesse sentido, de maneira mais detalhada, apresentaremos a extração das informações gerais de cada artigo/dissertação após a seleção e a avaliação de qualidade dos mesmos, conforme relação de ordem no Anexo II.

**[P1]** Dissertação da autoria de Mendes (2014), é uma avaliação de usabilidade do sistema de informação da Universidade do Porto (SIGARRA). Teve como objetivo medir a usabilidade do sistema, contribuir para definição de boas práticas Web, expor debilidades e apresentar soluções para eventuais problemas de usabilidade do SIGARRA. Foram realizados estudos de trabalho de campo (qualitativos e quantitativos), que foi dividido em 2 (duas) fases. No primeiro momento, foi avaliado o estado em que o sistema se encontrava, com aplicação de entrevistas (53 estudantes da Universidade do Porto e Dra. Lígia Ribeiro – Pró-reitora e responsável pela Universidade Digital), testes de usabilidade aliados aos questionários SUS (55 estudantes de seis faculdades da Universidade do Porto), e concluindo com a análise heurística (em conformidade com a estrutura de Lavery). Na segunda fase, foram elaboradas e testadas medidas para solucionar problemas detectados na fase anterior, com novamente a aplicação de testes de usabilidade e questionário SUS, que permitiram avaliar a satisfação das medidas implantadas. Foram identificados alguns problemas em relação ao SIGARRA, como informações redundantes, opções pouco visíveis, páginas em branco ou com informação duplicada, excesso de banners, entre outros. Porém, o estudo conseguiu cumprir em grande parte os objetivos planeados. Para trabalhos futuros, Mendes (2014) sugere que a ideia é a construção de protótipos mais refinados, testando diferentes versões com estudantes da Universidade do Porto – UP.

**[P2]** Barradas e Lencastre (2015), realizaram um estudo em que descrevem o ciclo de desenvolvimento da plataforma de jogos de escolha múltipla intitulada “Quem quer saber?”, desenvolvida como ferramenta pedagógica para implementação de cenários de gamification em ambiente escolar, com públicos-alvo distintos: alunos e professores. Segundo os autores os principais objetivos de estudo foram “... avaliar em termos de usabilidade da interface, despistar potenciais bugs e recolher sugestões dos peritos para a resolução dos problemas encontrados ...” (p. 504). Barradas e Lencastre (2015) destacam ainda outros objetivos relacionados aos testes com utilizadores semelhantes ao público-alvo que são “... avaliar a satisfação na utilização da aplicação de manutenção da plataforma e a adequabilidade aos conteúdos de cada uma das áreas disciplinares ...” (p. 508). Na metodologia utilizada, seguiram o modelo o *Instructional System Design* (Clark, 2000), composto por 5 fases: *Analisar, Desenhar, Desenvolver, Implementar e Avaliar*. Na Fase Analisar, foi realizada a recolha pré-existente de caracterização, depois foi promovida uma atividade exploratória através da entrevista *focus group*. Cada entrevista *focus group* teve a participação de 12 alunos. Para finalizar essa fase, foi realizado o tratamento dos resultados, a inferência e a sua interpretação. A próxima fase é a DESENHAR, trata da realização de um teste exploratório com o público-alvo e a construção de uma versão alfa das aplicações, onde foram utilizados avaliações heurísticas por navegação e questionário, e a observação direta, por peritos. Na fase de DESENVOLVIMENTO, foram aplicados testes com utilizadores semelhantes ao público-alvo, avaliados por um questionário SUS – System Usability Scale. Apesar de identificados pequenos problemas de usabilidade, obteve-se um valor médio de satisfação de 96 pontos, por parte dos professores, e de 92 pontos para o jogo, destinado aos alunos. As fases de IMPLEMENTAÇÃO e AVALIAÇÃO vão ser realizadas em trabalhos futuros, revelando-se promissores.

**[P3]** Vicenti *et al.* (2017) fizeram um estudo que teve como objetivo analisar a usabilidade da ferramenta *line\_explorer*, destinada a permitir que os alunos explorem a programação. A pesquisa foi realizada em duas fases (Modo Demo e Avaliação Demo). No fim de cada fase foi realizado um estudo quantitativo, aplicando questionários baseados na ferramenta System Usability Scale (SUS), para medir a confiabilidade do sistema. Participaram do estudo 129 estudantes, sendo que 100 (78%) estudantes são de cursos da área de tecnologia (Ciência da

Computação, Tecnologia da Informação e Sistemas de Informação). Diante da pesquisa realizada, constatou-se que o *line\_explorer*, necessita de algumas mudanças em sua fase atual de projeto, mas pode ser bem útil para grandes empresas de TI e CS. Para trabalhos futuros, eles irão aplicar melhorias na interface do usuário, que serão seguidas com realização de mais testes.

**[P4]** Campos (2014) fez um trabalho intitulado como *Avaliação da usabilidade de um sistema informatizado de controle acadêmico: um estudo com coordenadores e secretários de cursos Stricto Sensu da UFRN*. Campos (2014) destaca que o principal objetivo geral do estudo é avaliar a usabilidade do SIGAA voltados para a pós-graduação *Stricto Sensu* da UFRN. A metodologia utilizada na pesquisa foi quantitativa e qualitativa. Na abordagem quantitativa fez-se o uso de aplicação de questionários para o levantamento dos dados, dividindo em 3 (três) fases: Na primeira versão, a coleta de dados foi realizada no período de 01 a 09 de agosto de 2013, com 3 (três) docentes da UFRN, ex-coordenador de curso *stricto sensu*, coordenador de curso *lato sensu*, chefe de departamento e 8 (oito) alunos. Na segunda versão (12 a 16 de agosto de 2013), participaram da pesquisa 10 (dez) doutorandos, 1 (uma) mestranda, 1 (um) técnico administrativo, 1 (um) aluno de mestrado, ex-aluna de mestrado e 3 (três) docentes da UFRN. Na versão final (29 de setembro a 15 de outubro de 2013) do questionário, secretários e coordenadores da pós *strictu sensu* participaram da pesquisa. Na abordagem qualitativa, foram utilizadas 2 (duas) técnicas de coleta de dados: a entrevista e a pesquisa documental. Na entrevista, foi utilizada a modalidade de grupo focal (*focus group*) com gravação, prévia autorização e duração de 10 min cada. A pesquisa documental foi realizada pela consulta em notificações feitas pelos usuários do sistema (Chamados) , gerenciadas pela Superintendência de Informática (SINFO). A coleta da pesquisa foi realizada no período entre maio de 2012 a junho de 2013. Quanto a população, para aplicação da pesquisa, constituiu-se de 116 pessoas, mas somente 41,4% (48 respondentes) foi constituída a amostra. Para a análise dos dados foram utilizados 3 (três) softwares: o Excel, o SPSS (software de análise estatísticos-descritivos) e o “Google Docs”.

Em relação aos resultados de avaliação, mostrou que o SIGAA é bem aceito pela comunidade acadêmica pesquisada, mas que alguns problemas foram identificados referente ao uso do

sistema: quantidade excessiva de informações, falta de vínculo entre o sistema SIGAA e SIPAC, problemas em rotinas, dificuldades nas edições de textos, lentidão do sistema, falta de treinamento, entre outros. Para trabalhos futuros, foi recomendado a avaliação de usabilidade em outros sistemas da UFRN, a exemplo do SIPAC, onde usuários reportaram problemas encontrados no uso do mesmo.

**[P5]** Hung, Smith e Smith (2015) fizeram um estudo com o objetivo de realização de uma série de testes de usabilidade de uma estrutura de design baseada em diálogo para a apresentação do conhecimento de domínio e poder avaliar como ele pode ser usado para envolver ativamente os alunos no aprendizado sobre métodos de pesquisa. O estudo foi realizado com 3 (três) avaliações de usabilidade, que tratam da arquitetura de sistema, do conteúdo do sistema e a implementação do sistema, e uma avaliação adicional do instrutor para avaliar a aceitação do usuário pelo REsearchMentor. Na primeira avaliação, participaram da pesquisa 15 (quinze) estudantes de graduação de primeiro e segundo ano, que envolveu gravações em voz alta onde os usuários interagem com o sistema e após a conclusão das tarefas os usuários tinham que descrever oralmente suas experiências com o sistema REsearchMentor. Na segunda avaliação, foram recrutados 24 (vinte e quatro) participantes, distintos da primeira avaliação, para completar o cenário de pesquisa. Depois os mesmos participantes tiveram que preencher uma lista de verificação, com 10 perguntas, de controle de qualidade. Logo após essa lista, foi solicitado que respondessem a uma avaliação de suas atitudes em relação ao sistema REsearchMentor. Na última avaliação, realizou-se 2 (duas) entrevistas de grupo focal (*focus group*) com os participantes, com duração de 45 min cada. Na avaliação adicional, um grupo de 5 (cinco) docentes tiveram a oportunidade de implantar o REsearchMentor em suas aulas. O docente foi convidado a rever as funções da pesquisa ResearchMentor e a preencher uma planilha de avaliação. Os resultados envolvidos na pesquisa foram satisfatórios em todas as avaliações realizadas, onde no momento inicial os testadores tiveram respostas positivas ao REsearchMentor. Os usuários também indicaram pontos positivos que foram o sequenciamento passo a passo do diálogo, mas também indicaram pontos de melhoria, a exemplo do mouse e teclado em avançar no cenário do sistema. Dessa maneira, ficou claro que o feedback e os recursos de suporte proporcionaram oportunidades de aprendizado durante o processo de solução de problemas.

**[P6]** O estudo de Maia (2016) teve como objetivo avaliar a usabilidade no Portal do Aluno do SIGAA Mobile Android e a partir disso catalogar diretrizes de interface que serviram como recomendações para o desenvolvimento de novas funcionalidades para os sistemas *mobile* da UFRN. Inicialmente foi realizado um questionário online com a equipe de desenvolvimento, em seguida, foi feita uma pesquisa de literatura, depois uma avaliação heurística da usabilidade do Portal do Aluno do SIGAA Mobile Android, e por fim, foi feita a aplicação de um questionário online para coleta dos dados com os usuários reais do aplicativo. Obteve-se um contato eletrônico com os usuários solicitando a participação voluntária do questionário. Para a elaboração do mesmo, foi tomado como base o questionário QUIS (*Questionnaire for User Interaction Satisfaction*). As perguntas do questionário foram organizadas por categorias como: *Experiência do usuário, organização das telas, interpretação dos elementos da interface, terminologia e feedback, facilidade de aprendizado e a necessidade dos usuários*. As perguntas eram de múltipla escolha e questões abertas. Com isso, a abordagem metodológica utilizada na pesquisa foi a quantitativa e qualitativa. No geral, o sistema SIGAA Mobile Android, na visão dos seus usuários possui uma boa usabilidade, mas gerou insatisfação em alguns quesitos como: *número de funcionalidades disponíveis, aprimoramento das mensagens de erro, interação do sistema mobile comparado ao SIGAA web e possibilidade utilização de atalhos*. No fim do trabalho foi realizado uma catalogação de algumas diretrizes de interface que poderão ser utilizadas como recomendações para trabalhos futuros que porventura venham a ser desenvolvidos.

**[P7]** O estudo de Roy, Pattnaik e Mall (2016) é uma avaliação de usabilidade em 3 (três) sites acadêmicos: o Instituto KGP, o Instituto K e o Instituto D, com o objetivo de descobrir qual deles é mais útil. A coleta de dados foi realizada através de questionário (onde é feita a avaliação de usabilidade), considerando atributos como *atratividade, controlabilidade, eficiência, ajuda e aprendizagem*. Contudo, foi feita a identificação dos atributos de usabilidade e seus subatributos, foi utilizada a metodologia AHP (algoritmo de decisão multicritério) para a análise dos websites, foi utilizada matriz de comparação de pares para os atributos de usabilidade, foi medido o grau de satisfação para os atributos de usabilidade dos websites estudados e obteve-se a pontuação de usabilidade dos atributos de cada website.

Os autores utilizaram o questionário padronizado WAMMI para avaliar os 3 (três) sites acadêmicos. O score obtido para os sites avaliados, usando o relatório do WAMMI, exibe o Instituto KGP com 48,5 pontos, Instituto D com 39,4 pontos e Instituto K com 34,7 pontos. Logo, o Instituto KGP obteve uma melhor pontuação na sua avaliação de usabilidade. Para trabalhos futuros, os autores sugerem uma avaliação de usabilidade com um maior número de sites, tornando o trabalho mais relevante.

**[P8]** Roscoe *et al.* (2014) fizeram um estudo que teve como foco estabelecer a viabilidade do W-Pal, discutir questões-chaves no projeto de tal tecnologia e identificar possíveis ameaças e barreiras à implantação efetiva que poderiam ser abordadas nos estágios finais de desenvolvimento de sistemas. Segundo Roscoe *et al.* (2014), o The Writing Pal (W-Pal) trata de um sistema de tutoria inteligente (ITS) complexo projetado para suplementar a instrução de escrita, reforçando a instrução estratégica dos instrutores e oferecendo mais oportunidades de prática, como a prática baseada em jogos, e feedback automatizado. Nos protótipos iniciais do W-Pal, os dados foram coletados através 2 (dois) grupos focais: um grupo de 8 (oito) professores de Memphis, TN e um segundo grupo de 6 (seis) professores da área de Washington, DC. Os professores participantes também foram entrevistados individualmente. Para orientação no desenvolvimento de módulos do sistema foram realizados experimentos com 51 (cinquenta e um) estudantes universitários, onde os mesmos foram ensinados a utilizar o sistema. E por fim, foram realizados testes internos de usabilidade para avaliar pontuação e feedback de ensaios. Para o estudo da viabilidade in vivo do sistema W-Pal versão 1, participaram 2 (dois) professores de inglês do ensino médio e 141 alunos da décima série durante seis meses (novembro de 2010 a maio de 2011). Os autores focaram nas respostas das questões abertas dos alunos, facilitando na identificação dos problemas específicos de usabilidade no W-Pal. As escritas tiveram duração em média de 25 minutos. Os alunos também participaram de pesquisas de percepção de lição, de jogo e de feedback. A combinação de todos os instrumentos de recolha de dados utilizados na pesquisa, grupos focais, experimentos, testes internos e testes in vivo permitiu identificar os pontos fortes de cada método e, ao mesmo tempo, abordar com mais facilidade as fraquezas do sistema. Com o resultado de toda a pesquisa, foi realizado o desenvolvimento da versão 2 do sistema W-Pal, que incluem lições de estratégia, novos jogos de prática e uma nova interface de feedback.

Os autores ainda expõem que o W-Pal está preparado para permitir novas contribuições empolgantes ao currículo de redação e inspirar pesquisas inovadoras sobre as possibilidades e limitações das ferramentas digitais para redação e avaliação de linguagem e pedagogia.

**[P9]** Maia (2015) descreve como objetivo geral do estudo “analisar a usabilidade do processo de cadastro de autor e de submissão de artigos no Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) por meio da Revista BiblioCanto.” (p. 21). Na pesquisa foram utilizadas 2 (duas) técnicas de avaliação: o teste de usabilidade e a avaliação cooperativa. No teste de usabilidade e na avaliação cooperativa, um grupo de 20 (vinte) usuários participaram: 5 (cinco) discentes de graduação, 5 (cinco) bibliotecários, 5 (cinco) discentes dos cursos de pós-graduação e 5 (cinco) docentes, todos vinculados à UFRN. Os instrumentos de coleta de dados para realização do estudo foram uma aplicação de um questionário pré-sessão, do teste de usabilidade, do preenchimento de um questionário de satisfação baseado no questionário QUIS (*Questionnaire for User Interaction Satisfaction*), todos esses foram coletados dados quantitativos. Na avaliação cooperativa foram coletados dados qualitativos através de entrevistas e análise observacional. O autor ao apresentar as conclusões, informa que os objetivos geral e específicos do trabalho foram alcançados, em que alguns aspectos foram bem avaliados e em outros, não atenderam às necessidades. Ainda Maia (2015) salientou que não foi possível apontar todos os problemas de usabilidade do sistema, nas duas técnicas utilizadas. Para trabalhos futuros, foram sugeridos estudos de usabilidade em outras dimensões e o desenvolvimento de estudos na temática de Arquitetura da Informação.

**[P10]** Santos e Lencastre (2017) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a usabilidade no desenvolvimento de uma proposta de estruturação das seções de uma plataforma web centrada no aluno, com vista à sua utilização no suporte a trabalho de projeto e práticas colaborativas com alunos do ensino secundário. A metodologia utilizada foi a ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implement, Evaluate*). Mas só até a fase Development foi tratada no artigo. Participaram da pesquisa 16 (dezesesseis) alunos com média de 17 anos na fase Analysis (teste piloto), 3 (três) peritos na fase de Design e 6 (seis) sujeitos na fase de Development. Os autores utilizaram 3 (três) métodos de recolha de dados: a avaliação heurística, observação e inquérito. Na fase Analysis, foi feita uma aplicação de um questionário, salvaguardando

valores éticos e o anonimato, validado por peritos. Na fase Design (avaliação heurística) foi realizada uma observação da atuação do perito e o uso do talk-aloud. Na fase Development (avaliação com utilizadores semelhantes), foi aplicado o questionário SUS (System Usability Scale) em papel, salvaguardando também os valores éticos. Os resultados da pesquisa foram satisfatórios e aceitáveis obtendo valor médio de 87,9 pontos. E de acordo com os autores tais resultados apontam bons índices para melhoria da eficiência, eficácia e satisfação. Com os resultados satisfatórios obtidos na pesquisa, pode-se dar prosseguimento na fase de Implementação em trabalhos futuros.

**[P11]** A pesquisa de Hashim e Ahmad (2016) teve como objetivo identificar os fatores de usabilidade que influenciam a eficácia da implementação do Sistema de Gerenciamento de Aprendizagem Móvel (MLMS) em escolas secundárias. Um estudo quantitativo foi realizado, e assim, aplicado um questionário para recolha de dados, coletando informações *demográficas, a usabilidade do dispositivo, a usabilidade web móvel e a eficácia do MLMS*. A escala Likert de 1 a 5 (1 = discordo fortemente e 5 = concorda fortemente) foi usada no questionário. No estudo piloto (fase de validação), houve uma distribuição dos questionários de maneira aleatória para 30 (trinta) alunos do ensino médio. O mesmo questionário foi aplicado para um grupo de 257 estudantes (13 a 17 anos de idade) de 3 escolas distintas, com distribuição aleatória. Todos os respondentes tinham experiência no uso de sistemas e-learning. Cinco importantes fatores de usabilidade foram identificados, incluindo a tecnologia da web móvel, Software como Serviço (SaaS) de computação em nuvem, conteúdo, navegação e layout, e tais fatores são importantes para garantir a eficácia do MLMS. Para trabalhos futuros, os autores sugeriram a expansão do estudo para outras categorias além da usabilidade de dispositivo e web móvel.

**[P12]** O estudo de Hashim, Ahmad e Nordin (2014) visou avaliar a usabilidade do sistema *MobileSchool*, um sistema de gerenciamento de aprendizagem móvel baseado em Web, desenvolvido para escolas secundárias da Malásia. Participam do estudo administradores escolares, professores, estudantes e pais de alunos, no estado de Perak, na Malásia. O instrumento de recolha de dados utilizado na pesquisa foi o questionário (abordagem quantitativa), que foi dividido em 8 (oito) categorias, que inclui: *informações demográficas,*

*visibilidade do sistema, controle e liberdade do aluno, flexibilidade e eficiência de uso, prevenção de erros, minimização de informações na tela e design de telas pequenas.* Inicialmente um teste piloto foi feito, aplicando um questionário para 41 respondentes (27 alunos, 6 professores e 8 pais). O grande objetivo desse teste é avaliar a confiabilidade do questionário, na qual foi analisada pelo software SPSS (*Statistic Package for Social Sciences*). Depois de aprovado o questionário, o mesmo foi distribuído para 420 entrevistados (15 administradores escolares, 53 professores, 64 pais e 288 estudantes de três escolas do ensino secundário). Cada execução dos testes teve duração de aproximadamente 2 (duas) horas, e os dados coletados foram inseridos no SPSS. Os resultados obtidos informam que os respondentes que participaram do estudo aprovaram o sistema *MobileSchool* nos requisitos de usabilidade para o aspecto de qualidade. Para trabalhos futuros, os autores sugerem outros instrumentos de coleta de dados, a exemplo do método de observação quantitativa, onde as ações dos usuários na operação do sistema são registradas.

**[P13]** Satam *et al.* (2016) fizeram um estudo que pretendeu identificar problemas de usabilidade do sistema e-learning (*CeL – College e-Learning System*) da instituição da *Universidade Tunku Abdul Rahman – TARUC Johor Branch Campus*. Foi realizado um teste de usabilidade com 5 (cinco) participantes, onde eles foram entrevistados e realizadas diversas tarefas cujo objetivo é a identificação do problema de usabilidade do CeL. A metodologia utilizada para o estudo foi conduzida por testes de usabilidade em 3 (três) estágios: pré-teste, teste e pós-teste. Na fase do pré-teste, foram feitas entrevistas para coleta de informações demográficas e a sua experiência em e-learning. Na fase de teste, os participantes passaram por 6 cenários de tarefas para coleta de dados relevantes ao sistema. Esses cenários foram divididos em 3 (três) categorias, que são: *a interface com o usuário, navegação e informação*. Na fase pós-teste, os participantes tiveram que responder 17 (dezessete) perguntas. Para trabalhos futuros, os autores sugerem que sejam realizados testes de usabilidade para outros campi da Universidade, para que um estudo comparativo seja feito. Outra sugestão que foi mencionada, é a realização dos testes com outros participantes, a exemplo dos palestrantes, para que tenhamos a usabilidade do CeL de outras perspectivas.

**[P14]** O estudo de Hendra e Arifin (2018) teve como objetivo avaliar a usabilidade do sistema de informação de classificação de alunos no ensino médio da Escola Atisa Dipamkara que é usado para auxiliar o processo de cálculo da nota dos relatórios dos alunos [...]” e medir a *satisfação do usuário com utilidade, facilidade de uso, facilidade de aprendizagem e uma variável dependente de satisfação do usuário*. Os participantes da pesquisa foram 25 (vinte e cinco) professores, que são usuários desse sistema de informação. O instrumento de coleta de dados da pesquisa foi através da aplicação do questionário, logo foi utilizada uma abordagem quantitativa. Foi utilizado como medida o USE Questionnaire (*utilidade, satisfação e facilidade de uso*). Os entrevistados receberam 5 (cinco) alternativas de respostas usando a escala Likert na pontuação de 1 para discordo totalmente com 5 para concordo totalmente. Foram realizados também os testes de validade e confiabilidade para medir definir o quão viável era o questionário. Os resultados obtidos na avaliação de usabilidade do sistema, resultaram em 75,23% de percentual de viabilidade, ou seja, significa que o sistema é “Feasible”. Os autores destacam que em trabalhos futuros, tais resultados podem ser utilizados para fornecer sugestões de melhoria da experiência do usuário no sistema de informação estudado.

### 2.3.7 Síntese dos Dados

Nessa etapa final, foi realizada a síntese dos dados coletados, que para Munzlinger *et al.* (2012, s/p), “... sumarizam-se os dados coletados a partir da leitura e interpretação das publicações selecionadas para o estudo.”.

A sumarização dos dados foi organizada quanto: *ao ano de publicação/defesa, ao tipo de estudo, ao idioma dos artigos/publicações, ao canal de publicação, aos participantes da pesquisa, às palavras-chave, à metodologia utilizada, às técnicas de recolha de dados, aos objetivos de estudos e aos resultados obtidos*. A seguir, temos o detalhamento de cada uma dessas etapas.

## QUANTO AO ANO DE PUBLICAÇÃO/DEFESA

A primeira informação a ser extraída dos artigos/dissertações depois da sua seleção e avaliação de qualidade foi o ano em que o mesmo foi publicado/defendido. O Quadro 4 abaixo, ilustra melhor a relação do ano de publicação/defesa com o artigo/dissertação estudado.

**Quadro 4 – Ano de publicação dos artigos/dissertações**

<b>ANO DE PUBLICAÇÃO/DEFESA</b>	<b>ESTUDO</b>
2014	P1, P4, P5, P8, P12
2015	P2, P9
2016	P6, P11, P13
2017	P3, P7, P10
2018	P14

Podemos observar, de acordo com a seleção realizada dos artigos/dissertações nos últimos 5 (cinco) anos (2014-2018), que há cinco artigos do ano de 2014 (P1, P4, P5, P8 e P12), dois do ano de 2015 (P2, P9), três de 2016 (P6, P11, P13), três de 2017 (P3, P7, P10) e um de 2018 (P14).

## QUANTO AO TIPO DE ESTUDO

O segundo dado extraído foi o tipo de documento. O Quadro 5 abaixo, ilustra a lista de documentos selecionados, relacionando com o seu tipo de estudo.

**Quadro 5 – Tipo de estudo dos artigos/dissertações**

<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>ESTUDO</b>
Artigo em Revista	P5, P7, P8, P10, P14
Artigo em atas de conferência internacional	P2, P3, P11, P12, P13
Dissertação de Mestrado	P1, P4, P6, P9

Podemos observar que 4 (quatro) documentos são do tipo Dissertação de Mestrado (P1, P4, P6, P9), 5 (cinco) são do tipo Artigo em Revista (P5, P7, P8, P10, P14) e 5 (cinco) são publicações de Artigo em atas de conferência internacional (P2, P3, P11, P12, P13).

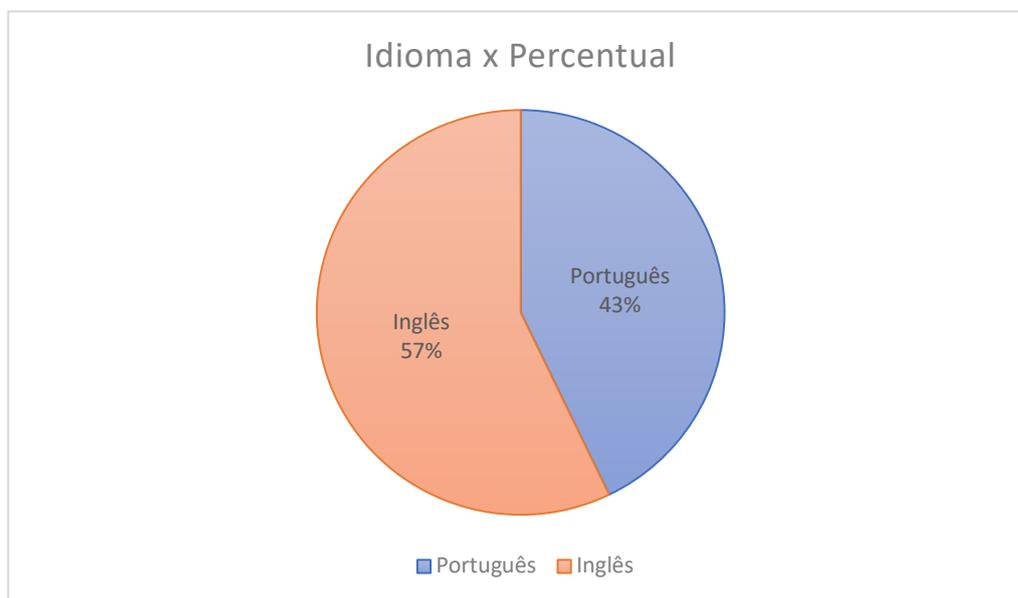
## QUANTO AO IDIOMA DOS ARTIGOS/DISSERTAÇÕES

O terceiro dado extraído dos artigos/dissertações foi o seu idioma. O Quadro 6 abaixo, explicita a lista dos artigos e dissertações, e os idiomas em que os mesmos foram escritos.

**Quadro 6 – Idiomas dos artigos/dissertações**

<b>IDIOMA</b>	<b>ESTUDO</b>
Português	P1, P2, P4, P6, P9, P10
Inglês	P3, P5, P7, P8, P11, P12, P13, P14

No Quadro 6, é notório que existem apenas documentos nos idiomas português e inglês. De fato, isso ocorreu devido os critérios inclusão/exclusão (tópico 2.1.2.) utilizados na pesquisa em que na 6ª Fase (última fase), excluimos todos os artigos/dissertações duplicados e somente documentos nos idiomas português e inglês foram mantidos. Diante disso, expressamos em forma de gráfico, na Figura 9, os percentuais de documentos selecionados nos idiomas inglês e português. Após a seleção, tivemos 2 documentos do idioma inglês a mais, representando, no geral, 57% dos documentos selecionados para estudo.



**Figura 9 – Idioma x Percentual**

## QUANTO AO CANAL DE PUBLICAÇÃO

O canal de publicação também foi uma das informações extraídas dos documentos selecionados. No Quadro 7, explicitamos a lista dos artigos e dissertações, com os respectivos canais de publicação em que foram publicados.

**Quadro 7** – Canais de publicação dos artigos/dissertações

<b>CANAL DE PUBLICAÇÃO</b>	<b>ESTUDO</b>
Universidade do Porto - UP	P1
Conferência Internacional de TIC na Educação	P2
SPLASH-E Conference	P3
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN	P4, P6, P9
British Journal of Educational Technology	P5
International Journal of System Assurance Engineering and Management	P7
Computers and Composition	P8
Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación	P10
IEEE Conference on e-Learning, e-Management and e-Services (IC3e)	P11
International Conference on User Science and Engineering (i-USer)	P12, P13
Procedia Computer Science	P14

Podemos observar no Quadro 7, que obtivemos 11 (onze) canais de publicação diferentes, dos 14 (catorze) artigos/dissertações para estudo. Além disso, é perceptível que 3 (três) documentos (*P4, P6 e P9*) publicados na *Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN* e o documento (*P1*) publicado na *Universidade do Porto*, são do tipo dissertação. O restante dos canais de publicação apresentados no Quadro 7, são do tipo artigo, pois tratam-se de revistas, jornais, congressos, próprios para publicação dos mesmos. Conforme Figura 10, estão expressos os canais de publicação com a referida porcentagem obtida dos documentos publicados.

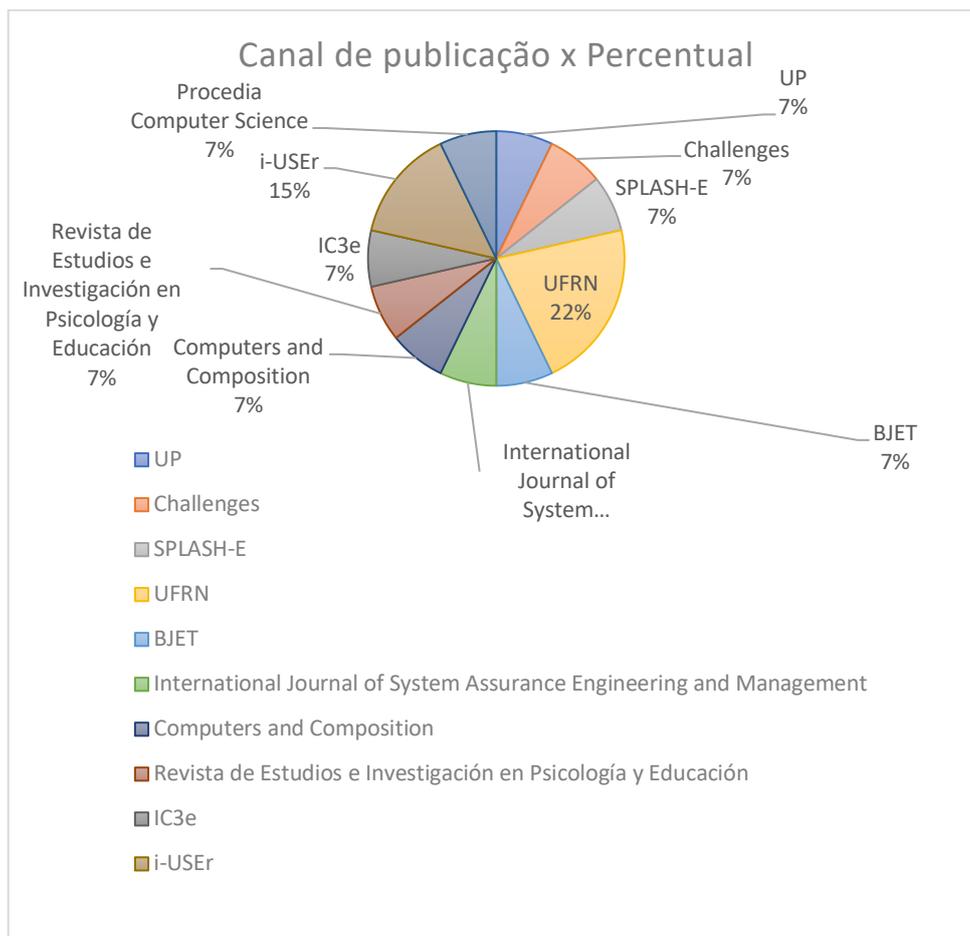


Figura 10– Canal de publicação x Percentual

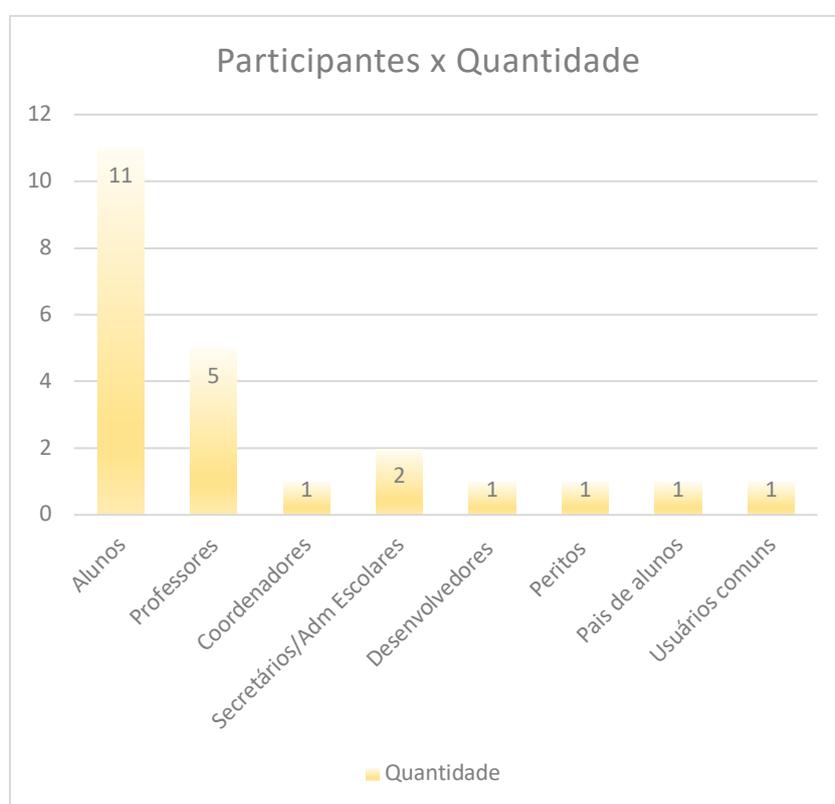
## QUANTO AOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Outro dado importante extraído de cada estudo foi a identificação dos seus participantes. No Quadro 8 a seguir, explicitamos, de maneira bem sucinta, todos os participantes identificados nos 14 artigos/dissertações selecionados da revisão sistemática, que são: *alunos, professores, coordenadores, secretários/administradores escolares, desenvolvedores, peritos, pais de alunos e usuários comuns*.

Quadro 8 – Participantes dos artigos/dissertações

PARTICIPANTES	ESTUDO
Alunos	P1, P2, P3, P5, P6, P8, P9, P10, P11, P12, P13
Professores	P2, P8, P9, P12, P14
Coordenadores	P4
Secretários/Administradores escolares	P4, P12
Desenvolvedores	P6
Peritos	P10
Pais de alunos	P12
Usuários variados	P7

Conforme Quadro 8, identificamos os participantes de cada estudo (P1 a P14). Há artigos/dissertações que tiveram mais de um tipo de participante na pesquisa, a exemplo de P2 (alunos e professores), P4 (coordenadores e secretários/administradores escolares), P6 (alunos e desenvolvedores), P8 (alunos e professores), P9 (alunos e professores), P10 (alunos e peritos) e P12 (alunos e professores). Na Figura 11, fizemos um esboço de um gráfico com as pessoas que participaram da recolha dos dados relacionando a quantidade de estudos que foram integrantes. E observamos que os alunos foram integrantes da pesquisa em 11 (onze) dos estudos, representando mais do dobro da participação dos professores.

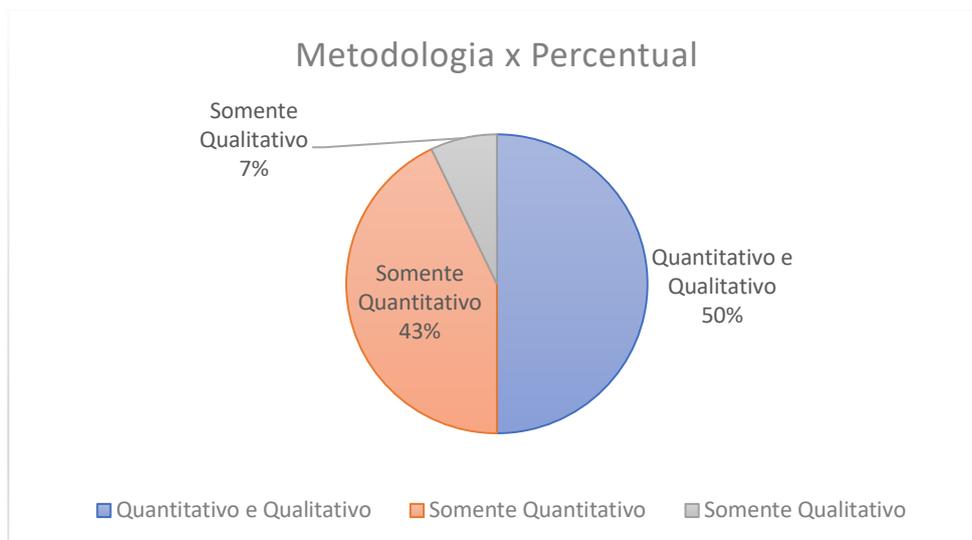


**Figura 11** – Participantes x Quantidade

### QUANTO ÀS PALAVRAS-CHAVE

Outras informações importantes que extraímos dos 14 (catorze) artigos/dissertações selecionados foram as palavras-chave. Por se tratar, de ser uma variável que apresenta muita variação de ocorrências, utilizamos a *nuvem de palavras*, como mostra a Figura 12.





**Figura 13** – Metodologia utilizada x Percentual

### QUANTO ÀS TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS

A identificação das técnicas de recolha de dados utilizadas nos artigos/dissertações é um dado fundamental para o presente estudo. No Quadro 10, a seguir, identificamos todas as técnicas utilizadas nos materiais selecionados, que são: *entrevista (individual e focus group)*, *questionário (normal, WAMMI, SUS, USE, QUIS)*, *pesquisa documental*, *análise observacional*, *avaliação heurística* e *experimento*. A partir daí, realizamos a associação de cada artigo/dissertação à sua técnica utilizada.

**Quadro 10** – Técnicas de recolha de dados utilizadas nos artigos/dissertações

TÉCNICAS UTILIZADAS		ESTUDO
Entrevista	Individual	P1, P8, P9, P13
	<i>Focus group</i>	P2, P4, P5, P8
Questionário	Normal	P4, P5, P11, P12
	WAMMI	P7
	SUS	P1, P2, P3, P10
	USE	P14
	QUIS	P6, P9
Pesquisa documental		P4
Análise observacional		P9, P10
Avaliação heurística		P1, P2, P6, P10
Experimento		P8

Conforme Quadro 10, expressamos as diferentes técnicas utilizadas para recolha de dados presentes nos artigos/dissertações. Há artigos/dissertações no estudo que utilizam mais de uma técnica para recolha dos dados, a exemplo de P1, P2, P4, P5, P6, P8, P9 e P10, caracterizando-se abordagens quantitativa e qualitativa. Na Figura 14 fizemos um esboço de um gráfico das técnicas utilizadas para recolha dos dados e a quantidade que foi utilizada. Observa-se que a aplicação de questionário (Normal, WAMMI, SUS, USE, QUIS) foi a técnica mais utilizada nos estudos, e as menos utilizadas foram o experimento e a pesquisa documental.



**Figura 14** – Técnicas utilizadas x Quantidade

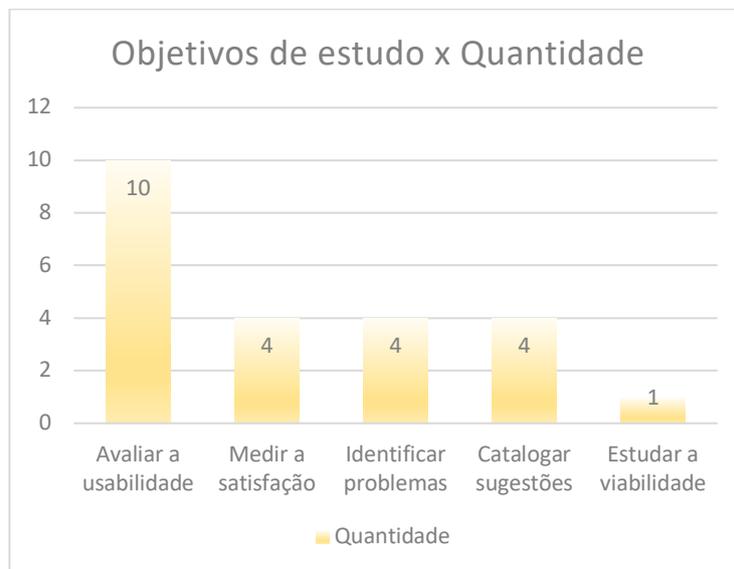
## QUANTO AOS OBJETIVOS DE ESTUDO

Relativamente aos objetivos de estudo (Quadro 11), identificamos o seguinte: *avaliação da usabilidade, medição da satisfação do usuário, identificação de problemas, catalogação das sugestões e o estudo da sua viabilidade*. A partir daí, associamos cada artigo/dissertação ao seu objetivo de estudo.

**Quadro 11 – Objetivos de estudo identificados nos artigos/dissertações**

<b>OJETIVOS DE ESTUDO</b>	<b>ESTUDO</b>
Avaliação da <b>usabilidade</b>	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P9, P10, P11, P12
Medição da <b>satisfação</b> do usuário	P2, P7, P10, P14
Identificação de <b>problemas</b>	P1, P2, P8, P13
Catálogo das <b>sugestões</b>	P2, P6, P8, P13
Estudo da <b>viabilidade</b>	P8

Dentre os objetivos de estudo identificados nos documentos selecionados, a avaliação da usabilidade está presente em 10 artigos/dissertações, como mostra graficamente na Figura 15, a seguir. Somente o estudo P8, faz o estudo da viabilidade do sistema, além de identificar problemas, e catalogar sugestões de melhorias, como mostra o Quadro 11, supracitado.



**Figura 15 – Objetivos de estudo x Quantidade**

## **QUANTO AOS RESULTADOS OBTIDOS**

Todos os 14 (catorze) documentos em estudo obtiveram resultados distintos. Depois de analisado os resultados obtidos, vimos que todos *cumpriram com seus objetivos estipulados* (P1 a P14), outros identificaram problemas/fraquezas de usabilidade aliados a sugestões de melhorias e recomendações (P1, P2, P3, P4, P6, P8, P13), o P11 identificou fatores de usabilidade, o P7 fez a comparação identificando o website mais útil e alguns apresentaram em sua conclusão resultados estatísticos (P2, P5, P9, P10, P12, P14), caracterizando os

*sistemas/ferramentas/websites como interessantes, atraentes, satisfatórios, aceitáveis, bem avaliados e factíveis.*

### 2.3.8 Categorização dos Dados

Realizada a síntese dos dados, será apresentada, a seguir, a categorização dos dados extraídos dos documentos. A categorização foi organizada da seguinte maneira: definição das categorias (*satisfação, problemas/fraquezas, facilidade de aprendizado, facilidade de memorização, produtividade, gestão de erros, melhorias/recomendações e instrumentos de recolha de dados*), função operacional de cada categoria e as evidências presentes nos artigos/dissertações. Nesse sentido, os quadros completos e detalhados da categorização dos dados da pesquisa são apresentados no Anexo III. A seguir, serão apresentados somente os quadros resumos com as evidências mais significativas referentes a cada categoria.

**Quadro 12** – Categoria Satisfação extraída dos artigos/dissertações

CATEGORIA	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
Satisfação	Sentimentos que os usuários tiveram a usar o sistema	<p>“Os resultados de satisfação de 96 pontos para a aplicação destinada aos professores e de 92 pontos para o jogo destinado aos alunos ...” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 511)</p> <p>“... os resultados conduziram a um valor médio de 87,9 pontos ...” (Santos &amp; Lencastre, 2017, p. 190)</p> <p>“The Global Usability Score (GUS) obtained for the three websites using WAMMI report shows that Institute KGP (48.5) is having the highest GUS, followed by Institute D (39.4) and Institute K (34.7) is having the least GUS.” (Roy <i>et al.</i>, 2016, n/p)</p>

A escolha da categoria **Satisfação**, representada no Quadro 12, está diretamente alinhada com um dos 5 (cinco) critérios propostos por Nielsen (1993), e os estudos utilizam o mesmo método e técnica (inquérito por questionário) para avaliar a satisfação dos usuários, mesmo que com instrumentos diferenciados. Mendes (2014), Barradas e Lencastre (2015), Vicenti *et al.* (2017) e Santos e Lencastre (2017) utilizaram questionários do tipo SUS; Hendra e Arifin (2018) utilizaram o questionário USE; Roy *et al.* (2016) utilizaram questionário de satisfação WAMMI; e, Maia (2015) e Maia (2016) fizeram o uso do questionário de satisfação do tipo QUIS.

**Quadro 13 – Categoria Problemas/Fraquezas extraída dos artigos/dissertações**

CATEGORIA	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
Problemas/Fraquezas	Identificação de dificuldades no uso do sistema, por parte dos usuários	<p>“O sistema é desnecessariamente complexo, existem várias funcionalidades, botões, menus e informações cuja utilização é infrequente, causando ruído na página e ofuscando, em alguns casos, o acesso aquilo que se pretende.” (Mendes, 2014, p. 106)</p> <p>“Other students encountered problems with the clarity of the game instructions, becoming confused about the nature of the learning task or game mechanics.” (Roscoe <i>et al.</i>, 2014, p. 50)</p> <p>“The usability <b>problem identified</b> could be classified into three categories which are interface design, navigation and information.” (Satam <i>et al.</i>, 2016, p. 67)</p>

Outra categoria importante criada foi a de **Problemas/Fraquezas**, representada no Quadro 13. Vários estudos, após aplicada a avaliação de usabilidade com os participantes, expuseram os principais problemas identificados. Hashim e Ahmad (2016), Barradas e Lencastre (2015), Satam *et al.* (2016), Mendes (2014) e Roscoe *et al.* (2014) relataram problemas a clareza visual do sistema, que na maioria das vezes apresentaram-se confusos ou complexos, apresentando informações em excesso. No estudo de Hung *et al.* (2014) destaca 2 (dois) problemas enfrentados que foram a falta de feedback/interação/diálogo com o sistema e a falta de controle ao utilizá-lo. Barradas e Lencastre (2015) informa que os usuários tiveram dificuldade de encontrar informações para ajuda claras, precisas e de fácil localização.

**Quadro 14 – Categoria Facilidade de aprendizado extraída dos artigos/dissertações**

CATEGORIA	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
Facilidade de aprendizado	Tempo e esforço gasto para aprender as funcionalidades do sistema	<p>“... na visão dos usuários, é de fácil aprendizado, tanto no que tange ao tempo que eles levaram para aprender as funções como para lembrar nomes e significados das funções que existem no mesmo.” (Maia, 2016, pp. 68-69)</p> <p>“Para recolha e organização dos dados, foram feitos 3 testes com 2 alunos cada, com os sujeitos percorrendo o protótipo e realizando uma aprendizagem exploratória, sem treino prévio. Esta opção resulta da sua adequação à detecção de eventuais impasses na execução de tarefas, bem como a identificar a falta de atalhos em caminhos recorrentes.” (Santos &amp; Lencastre, 2017, p. 190)</p> <p>“... majority of the respondents (56.10%) agree that they took only less than 10 minutes to understand how the system works followed by 33.30% neutral and 9.90% disagree.” (Hashim <i>et al.</i>, 2014, p. 202)</p>

Outro critério proposto por Nielsen (1993) é a **Capacidade de aprendizado**, que ele define como um sistema que deve ser de fácil compreensão e aprendizado. E assim, na categorização dos dados definimos mais um critério de Nielsen (1993), que está representado no Quadro

14. Nas pesquisas de Maia (2016) e Hashim *et al.* (2014), a maioria dos participantes em sua avaliação de usabilidade citaram que os sistemas em estudo foram de fácil aprendizado, mas na pesquisa de Santos e Lencastre (2017), identificaram falhas na execução de tarefas, a inexistência de atalhos em caminhos recorrentes, dificuldade do aprendizado do sistema.

**Quadro 15 – Categoria Facilidade de memorização extraída dos artigos/dissertações**

CATEGORIA	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
Facilidade de memorização	O esforço em que o usuário deve lembrar de utilizar a interface depois de algum tempo	<p>“... numa fase inicial de utilização do SIGARRA, o utilizador é obrigado a decorar que ao pressionar na lupa acede ao percurso académico e outras informações sobre as unidades curriculares. Assim, torna-se importante substituir por um botão do gênero “Visualizar percurso académico”, pois além de ser mais intuitivo, não induz novos utilizadores do sistema a cometer erros e a ficarem desorientados no sistema, uma vez que é uma das tarefas desempenhadas com mais frequência dentro do sistema.” (Mendes, 2014, n/p)</p> <p>“... as consultas são de fácil acesso, desde que o usuário perceba onde se encontra o menu.” (Maia, 2016, p. 51)</p>

A categoria **Facilidade de memorização**, descrita no Quadro 15, está também diretamente alinhada com um dos critérios de Nielsen (1993) que é denominado de Memorability, na qual o usuário deve lembrar facilmente da forma de uso, sem um novo processo de aprendizagem. Na pesquisa de Maia (2016), os participantes consideraram as consultas realizadas no sistema de fácil acesso, desde que o utilizador perceba onde se encontra o menu. Já no estudo de Mendes (2014), os resultados mostram que utilizador é obrigado a decorar alguns passos e menus do sistema, e como sugestão a criação de um menu de forma a evitar que utilizadores cometam erros no sistema.

**Quadro 16 – Categoria Produtividade extraída dos artigos/dissertações**

CATEGORIA	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
Produtividade	Representa o esforço gasto em que o usuário realiza as tarefas de forma rápida e eficiente	<p>“De modo a desempenhar mais rapidamente tarefas que o utilizador faça frequentemente, é possível adicionar atalhos para aceder a essas tarefas (figura 31).” (Mendes, 2014, n/p)</p> <p>“Em relação à IN-7, um dos peritos considerou que a posição dos botões no ecrã de jogo não seria a ideal ...” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 507)</p> <p>“... não existem atalhos e nem é possível a personalização do aplicativo, seja definindo as principais funcionalidades, seja definindo o layout;” (Maia, 2016, p. 49)</p>

No Quadro 16, a categoria **Produtividade** está alinhada com o critério de Eficiência/Flexibilidade de uso proposto por Nielsen (1993) que diz que uma vez que o utilizador aprendeu a utilizar o sistema, o mesmo deve proporcionar um alto grau de produtividade. No estudo de Mendes (2014), o aspecto negativo identificado diz que a organização do layout não se apresentou clara para o utilizador, não funcionando de maneira esperada, entretanto o sistema dispõe de uso de atalhos e a utilização da tecla TAB para navegar na página, aumentando assim a eficiência e produtividade no uso do sistema. No estudo realizado por Maia (2016), utilizadores identificaram que o uso de atalhos no sistema não era permitido, nem a possibilidade de customização do aplicativo, ou seja, o utilizador não tinha controle sobre o aplicativo. Hashim *et al.* (2014) obtiveram resultados expressivos em seu estudo, onde utilizadores consideraram que o sistema tem facilidade de operá-lo, com uma boa navegação, possibilidade de utilização de atalhos e visualização de textos em formato do tipo PDF e a definiram que a organização da informação era simples e concisa.

**Quadro 17** – Categoria Gestão de erros extraída dos artigos/dissertações

CATEGORIA	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
Gestão de erros	Representa o quanto o sistema está preparado em situações de erros	<p>“... foi relatado pelos peritos que o facto de a aplicação não fazer a verificação das inserções permitia gravar perguntas em branco, provocando confusão e eventuais erros, referindo também que redimensionar a janela estragava o seu aspeto gráfico.” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 507)</p> <p>“... no geral as mensagens de erro estão claras.” (Maia, 2016, p. 49)</p> <p>“... the mean scores for all measured usability elements are above the mean of Likert scale (3.00); visibility of system status is 3.68, learner control is 3.75, consistency and loyalty to standard is 3.72, <b>error prevention is 3.67</b>, flexibility and efficiency of use is 3.66, minimize information on scree is 3.74 and design for small screen is 3.81.” (Hashim <i>et al.</i>, 2014, p. 201)</p>

No Quadro 17, a categoria **Gestão de erros** está relacionada com uma das diretrizes de Nielsen (1993) chamada Erros, onde tal critério deve proporcionar ao usuário o menor índice de erros ao utilizar o sistema, e caso este ocorra, que o utilizador possa recuperar os dados anteriores. Nos estudos de Maia (2015), Maia (2016) e Hashim *et al.* (2014), após ser aplicado o teste de usabilidade, os utilizadores destacaram que as mensagens de erro foram expressas em linguagem clara e de fácil compreensão, diferentemente dos estudos de Mendes (2014) e Satam *et al.* (2016) que as mensagens de erro se demonstraram confusas. Segundo os participantes dos estudos de Campos (2014), Barradas e Lencastre (2015) e Satam *et al.*

(2016), ao cometer um erro, o utilizador não tem como recuperá-lo e o trabalho é perdido. Ainda no trabalho do Hashim *et al.* (2014), os participantes indicaram que o sistema permite a resolução de erros simples por conta própria, o que não foi possível no sistema avaliado por participantes do estudo de Satam *et al.* (2016).

**Quadro 18** – Categoria Melhorias/Recomendações extraída dos artigos/dissertações

CATEGORIA	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
Melhorias/Recomendações	Sugestão de melhorias e recomendações para problemas de usabilidade detectados no sistema	<p>“... o objetivo principal passou por reduzir a quantidade de botões, informações e menus pouco utilizados pelos estudantes.” (Mendes, 2014, p. 106)</p> <p>“Em relação à IN-7, dois dos peritos sugeriram que a interface fosse alterada de modo a que as perguntas e respostas falsas estivessem colocadas no mesmo ecrã. (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 507)</p> <p>“... necessidade de novas funções; a possibilidade de utilizar de atalhos; melhorar as mensagens de erros; informar de forma mais clara o que o sistema está processando e deixar a forma interação o mais próxima possível que a versão do SIGAA web.” (Maia, 2016, p. 71)</p>

No Quadro 18, a categoria **Melhorias/Recomendações** estão expressas todas as indicações e sugestões de melhorias/recomendações para um melhor funcionamento do sistema. No trabalho de Maia (2016) usuários sugerem novas funcionalidades para o sistema, a possibilidade de uso de atalhos, a utilização de mensagens de erro menos confusas e que o sistema tenha um feedback adequado e num tempo razoável. Nos estudos de Mendes (2014), Barradas e Lencastre (2015), Satam *et al.* (2016) e Hashim e Ahmad (2016), a principal sugestão é a modificação do layout, deixando-o mais *clean*, com reduções de botões, informações e menus. Já na pesquisa de Campos (2014), utilizadores sugerem modificações nos critérios de condução (iniciar atividades), gestão de erros (mensagens mais claras e objetivas) e a carga de trabalho (mínimo de ações possíveis).

**Quadro 19** – Categoria Instrumentos de recolha de dados extraída dos artigos/dissertações

CATEGORIA	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
Instrumentos de recolha de dados	Métodos e técnicas utilizados para reunir as informações determinadas junto das pessoas ou das unidades de informação incluídas na amostra	<p>“... promoveu-se uma atividade exploratória do tipo entrevista coletiva por focus group.” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 500)</p> <p>“Portions of the evaluation survey used to assess the usability of line explorer was based on the System Usability Scale (SUS) [4]” (Vicenti <i>et al.</i>, 2017, p. 2)</p> <p>“... foi aplicado um questionário junto aos usuários para avaliar a sua opinião sobre a satisfação, ou insatisfação, como relação à usabilidade do sistema e sua operação.” (Campos, 2014, p. 62)</p>

Quanto à categoria **Instrumentos de recolha de dados**, descrita no Quadro 19, extraímos dos 14 artigos em estudo, todas as informações necessárias relacionadas aos métodos e técnicas de recolha dos dados utilizados. Os instrumentos identificados são os questionários, entrevistas, análise observacional, pesquisa documental e experimentos. Campos (2014), Hung *et al.* (2015), Hashim e Ahmad (2016) e Hashim *et al.* (2014), por exemplo, utilizaram o instrumento de coleta dos dados do tipo questionário adaptados com sua realidade do estudo. Mas em cada estudo muitas vezes é preciso utilizar mais de um instrumento de recolha dos dados, a exemplo do trabalho de Barradas e Lencastre (2015), onde foi promovida uma atividade exploratória através de entrevistas *focus group*, também foi realizada uma análise heurística por uma equipe de especialistas e por fim, foram aplicados questionários de avaliação da satisfação SUS. O SUS foi o método de avaliação da satisfação mais utilizado entre os periódicos em estudo, mas pesquisadores utilizaram também o WAMMI, o USE e o QUIS. A entrevista do tipo *focus group* foi um instrumento de recolha de dados bastante utilizado, por se tratar de um método que visa identificar a reação dos utilizadores em relação a determinado produto. Os autores que utilizaram tal instrumento foram Barradas e Lencastre (2015), Campos (2014), Hung *et al.* (2015) e Roscoe *et al.* (2014).

### 2.3.9 Discussão

A usabilidade segundo Nielsen (2013) “é um atributo de qualidade que avalia quão fácil uma interface é de usar”, que para análise de algum produto (sistema, website, tecnologia móvel ou qualquer outro produto que seja operado por um utilizador) é necessário realizar uma

avaliação dos seguintes fatores: facilidade de aprendizagem, eficiência (produtividade do usuário), facilidade de memorização, segurança (gestão de erros) e a satisfação do usuário.

Diante dos 14 (catorze) artigos/dissertações selecionados para avaliação e extração dos dados, criamos 8 (oito) categorias, nas quais extraímos diversas evidências (exemplos) contidas nos documentos que tinham relação com cada categoria. As categorias foram criadas de acordo com o grau de semelhança e afinidade de cada artigo/dissertação e foram definidas como: satisfação, problemas/fraquezas, facilidade de aprendizado, facilidade de memorização, produtividade, gestão de erros (proteção contra erros, mensagens de erro e correção de erros), melhorias/recomendações e instrumentos de recolha de dados.

Observamos a utilização de diversos instrumentos padronizados para avaliar a satisfação do usuário, mas o questionário SUS (*System Usability Scale*), composto por 10 questões simples (questões relacionadas a facilidade de uso e facilidade de aprender), com respostas organizadas segundo a escala *Likert*, foi o mais utilizado entre eles. Percebemos que o SUS, muito utilizado para avaliação de sistemas, deve ser aplicado na sequência de um teste de usabilidade, a exemplo, dos periódicos P1, P2, P3 e P10 fizeram o uso do mesmo, pois consideram o método mais adequado para cada tipo de estudo. Para avaliação da satisfação em websites, percebemos que o questionário padronizado do tipo WAMMI é o mais utilizado, como no artigo P7, que faz um comparativo de avaliação de 3 sites diferentes baseados no mecanismo de feedback. Identificamos também nos periódicos em estudo, o uso de entrevistas, tanto individuais quanto em grupos (*focus group*). Nos dois estilos percebemos que é muito importante a escolha do local, sendo necessário o registro dos acontecimentos (gravações em áudio e/ou vídeo, fotos, anotações). É necessário e importante a solicitação da permissão formal (por escrito) do entrevistado para permissão da gravação, garantindo também o anonimato de cada entrevistado. P1, P8, e P13 utilizaram entrevistas individuais; P2, P4, P5 utilizaram entrevistas focais; e P8 utilizou ambos os métodos. Os resultados de ambos os tipos de entrevistas (individual e *focus group*) são dados qualitativos, onde o objetivo é obter de cada entrevistado as opiniões e percepções no uso do sistema, e a partir dos dados coletados, sugerir melhorias. Os usos corretos dos instrumentos de recolha de dados utilizados no estudo são importantes, neles extraímos dados que darão resposta à questão da pesquisa, e identificamos nos periódicos alguns fatores que são essenciais para

avaliação da usabilidade que são a facilidade de aprendizado, a facilidade de memorização, a produtividade, a gestão de erros e a satisfação (mencionada anteriormente). Após a análise dos documentos, percebemos que em todos, mas em especial nos P1, P2, P4, P6, P10, P12 e P13 os fatores supracitados foram inseridos em suas avaliações de usabilidade e abordados com clareza, após a apresentação dos resultados, revelando sucesso ou críticas quanto a cada item.

Nota-se que das 8 (oito) categorias criadas, 5 (cinco) estão relacionadas com os critérios que Nielsen (2013) utiliza para avaliar a qualidade de um produto. Logo, com a categorização dos dados ilustrada e detalhada no Anexo III, conseguimos dar resposta à questão de pesquisa: *“como avaliar a usabilidade de um sistema?”*. Podemos observar, dentre os 14 (catorze) documentos, como cada autor tratou das categorias desde a avaliação do nível de satisfação por parte dos usuários até sugestões/recomendações que foram coletadas por cada um deles.

### 3 Metodologia

Este capítulo apresenta o detalhamento da pesquisa realizada. São informadas a opção metodológica, a descrição do estudo, os participantes da pesquisa, os métodos e técnicas de recolha dos dados, a recolha de dados, os métodos e técnicas de análise, as questões éticas de investigação e o design de investigação.

#### 3.1 Opção Metodológica

A opção metodológica corresponde a um estudo descritivo e exploratório. De acordo Gil (2002), a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial, “a descrição das características de determinada população ou fenômeno ...” e ainda acrescenta que as pesquisas deste grupo têm por objetivo “... levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população” (p. 42). Já a pesquisa exploratória “proporciona maior familiaridade com o problema, envolvendo levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema e análise de exemplos que estimulem compreensão” (Selltiz *et al.*, como citado em Gil, 2002, p. 41).

Nesse sentido, coerente com os objetivos definidos na pesquisa, optou-se por recorrer à um estudo onde estão presentes dois tipos de investigação que são complementares, de natureza quantitativa e qualitativa.

Em sintonia, o design é o Estudo de Caso, que Yin (2001) define como “... uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto de vida real ...” (p. 32) e Stake (1994) complementa que um estudo de caso não é só limitado a uma escolha procedimental e sim a um determinado objeto a ser estudado, a exemplo de um determinado grupo de pessoas que compartilham o mesmo ambiente e a mesma experiência.

#### 3.2 Descrição do estudo

A partir dos estudos realizados referentes aos documentos institucionais do IFRN, como por exemplo, a Organização Didática (Capítulo XII), a Resolução 13/2015-CONSUP, a Resolução 25/2019-CONSUP e a Resolução 23/2014-CONSUP e da completa revisão sistemática,

primeiramente decidiu-se elaborar e aplicar questionários de avaliação da usabilidade seguidos de um questionário de avaliação da satisfação SUS – *System Usability Scale*. O questionário de avaliação de usabilidade passou por três etapas que estão apresentadas mais adiante, no tópico 3.4.1.3 Validação do questionário de avaliação de usabilidade. A aplicação dos questionários (abordagem quantitativa) visa identificar os problemas enfrentados pelos usuários no uso dos módulos na prática profissional. Nesse sentido, para Marconi e Lakatos (2003), definem o questionário como “... um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador” (p. 201). E, complementam que essa técnica economiza tempo, atinge um grande número de pessoas, obtém respostas mais rápidas e mais precisas, há mais segurança por ser aplicado de forma anônima, há mais uniformidade na avaliação, dentre outras vantagens.

Em seguida, realizada a análise dos resultados coletados pelos questionários (avaliação da usabilidade e SUS), foram elaboradas questões para as entrevistas coletivas do tipo *focus group* (grupo focal) e aplicadas aos mesmos participantes dos questionários. As entrevistas (abordagem qualitativa) visam saber a opinião dos atores sobre as possíveis deficiências nos módulos do SUAP que tratam das práticas profissionais. Nesse sentido, para Barbour (2009), a entrevista de grupo focal é designada como:

... um intrigante termo híbrido e sugere ao menos para mim, que o exercício visa entrevista um grupo, que é visto como detendo uma visão consensual, em vez de ser o processo de criar o consenso pela interação em uma "discussão de grupo focal. (Barbour, 2009, p. 21)

(Gatti, 2005) acrescenta que:

A pesquisa com grupos focais, além de ajudar na obtenção de perspectivas diferentes sobre uma mesma questão, permite também a compreensão de ideias compartilhadas por pessoas no dia-a-dia e dos modos pelos quais os indivíduos são influenciados pelos outros. (Gatti, 2005, p. 11)

Concluída a coleta dos resultados e realizada as análises das entrevistas coletivas (*focus group*), confrontamos tais análises com as categorias criadas na revisão sistemática para que os objetivos da pesquisa sejam alcançados. Por fim, a partir do levantamento das principais

deficiências e problemas detectados no Estudo de Caso, optou-se por elaborar um plano de melhorias a ser entregue à equipe de desenvolvimento da Coordenação de Sistemas de Informação (COSINF) da Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DIGTI) do IFRN, na qual, a posteriori será realizado uma validação e possível implantação.

Nesse contexto, estão descritas as 3 fases do estudo, de acordo com o Quadro 20, a seguir:

**Quadro 20** – Fases e descrições da pesquisa

<b>Fase</b>	<b>Descrição</b>
Revisão Bibliográfica	Estudo sobre conteúdos relacionados aos documentos institucionais do IFRN (Organização Didática do IFRN, Resolução 13/2015-CONSUP, Resolução 25/2019-CONSUP (nova) e a Resolução 23/2014-CONSUP)
Estudo de caso	Análise quantitativa (Questionário de avaliação da usabilidade e questionário de satisfação SUS) e qualitativa (Entrevistas <i>focus group</i> )
Proposta de Melhorias	Elaboração de um Plano de Melhorias a ser entregue a COSINF/DIGTI/IFRN

### 3.3 Participantes

Os participantes dessa pesquisa são constituídos pelos usuários que fazem uso dos módulos relacionados as modalidades de prática profissional do SUAP, sejam os alunos (estagiários, participantes do programa jovem aprendiz, participantes de projetos de extensão e pesquisa e os participantes da modalidade de atividade profissional efetiva) e docentes (coordenadores de projetos, coordenadores de curso e orientadores).

O questionário de avaliação da usabilidade foi aplicado a cinco perfis de utilizadores, totalizando 26 participantes: 5 alunos participantes da modalidade estágio, 5 alunos participantes do programa jovem aprendiz, 5 alunos participantes de projeto de extensão, 5 alunos participantes de projeto de pesquisa, 1 aluno participante em atividade profissional efetiva (somente 1 aluno do IFRN – *Campus Nova Cruz*, no momento, utiliza o módulo referente a atividade profissional efetiva) e 5 docentes.

Nielsen (2012) afirma que

If you want a single number, the answer is simple: test 5 users in a usability study. This lets you find almost as many usability problems as you'd find using many more test participants. (...). Doesn't matter whether you test websites, intranets,

PC applications, or mobile apps. With 5 users, you almost always get close to user testing's maximum benefit-cost ratio. (Nielsen, 2012, s/p).

O mesmo revela que na realização de testes de usabilidade para encontrar 75% dos potenciais erros, cinco utilizadores são suficientes e para encontrar 100% dos erros é necessário realizar testes com quinze utilizadores.

Os mesmos participantes do questionário de avaliação da usabilidade foram submetidos ao preenchimento do questionário de satisfação SUS e à participação de entrevistas coletivas.

### 3.4 Métodos e técnicas de recolha de dados

A recolha dos dados constitui um aspecto fundamental na pesquisa. Quivy (1998) destaca que "Num sentido mais lato e simplificado, a recolha de dados é uma operação que consiste em recolher ou reunir concretamente as informações determinadas junto das pessoas ou das unidades de informação incluídas na amostra". Para realização do estudo dessa dissertação, fez-se necessária a utilização dos seguintes instrumentos de recolha de dados: aplicação do questionário pré-sessão, questionário de avaliação de usabilidade, e do preenchimento do questionário de satisfação SUS, além de entrevistas em grupo (*focus group*), para poder explorar ou esclarecer questões que tenham surgido na análise dos resultados do método quantitativo.

#### 3.4.1 Questionário de avaliação da usabilidade

Para poder recolher a opinião dos usuários sobre a usabilidade dos módulos integrados ao SUAP relacionados à prática profissional discente do IFRN, foi efetuado um questionário, tendo como base a revisão da literatura.

### **OBJETIVO DO QUESTIONÁRIO**

O principal objetivo do questionário é fazer a avaliação da usabilidade dos módulos existentes no SUAP no sentido de identificar as dificuldades encontradas pelos usuários no uso dos módulos na prática profissional. As perguntas destinavam-se a recolher opiniões de alunos e

professores sobre a sua experiência de uso no sistema, ao visual, a consistência do sistema, as mensagens de erro presentes, ao controle do usuário, ao conteúdo abordado, a facilidade de aprendizagem e as questões relacionadas ao feedback.

## **ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE**

A elaboração do questionário de avaliação da usabilidade foi uma adaptação do questionário utilizado por Lencastre e Chaves (2007). Iniciou-se com um texto introdutório, pedindo a colaboração dos participantes para o preenchimento do questionário, informando os objetivos e a razão do mesmo. O questionário é composto por 49 perguntas agrupadas em 9 categorias (1 – experiência do usuário, 2 – aspecto visual de interface, 3 – navegação, 4 – gestão de erros, 5 – consistência, 6 – controle, 7 – conteúdo, 8 – feedback e 9 – facilidade de aprendizado), sendo da categoria de 2 a 9, os participantes poderiam avaliar o grau de conformidade do sistema (sempre, às vezes, nunca), na qual tais perguntas classificam-se como avaliativas, que segundo Marconi e Lakatos (2003) “consistem em emitir um julgamento através de uma escala com vários graus de intensidade para um mesmo item. As respostas sugeridas são quantitativas e indicam um grau de intensidade crescente ou decrescente.” (p. 206). Dentre as 49 perguntas, 9 delas são classificadas como abertas, onde os usuários tiveram a oportunidade de informar seus comentários, problemas e sugestões referentes as categorias 2 a 9 avaliadas. Na categoria “experiência do usuário”, o participante da pesquisa teria que informar quais módulos relacionados a prática profissional utiliza, qual seria o tempo de acesso e quantas vezes na semana estar a frequentar tal ambiente.

No questionário constam itens que dão a possibilidade do respondente opinar sobre a apreciação global do sistema, antes e depois de iniciar a avaliação de usabilidade, classificando entre “pobre” e “excelente”. Foi separado também um espaço para os participantes redigirem comentários iniciais e finais sobre o sistema e informar horário inicial e final da aplicação do questionário.

Antes de proceder a aplicação da versão final do questionário (Anexo II) com os participantes, o mesmo passou por duas etapas de validação que estão descritas no tópico seguinte.

## VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE

Elaborado o questionário, o mesmo precisa ser testado, antes de sua utilização definitiva com os participantes reais, aplicando-o a uma pequena quantidade de pessoas.

Marconi e Lakatos (2003) evidenciam a importância da testagem onde se detectam

possíveis falhas existentes: inconsistência ou complexidade das questões; ambiguidade ou linguagem inacessível; perguntas supérfluas ou que causam embaraço ao informante; se as questões obedecem a determinada ordem ou se são muito numerosas etc. Verificadas as falhas, reformula-se o questionário, conservando, modificando, ampliando ou eliminando itens; explicitando melhor alguns ou modificando a redação de outros. Perguntas abertas podem ser transformadas em fechadas se não houver variabilidade de respostas. (Marconi & Lakatos, 2003, p. 203)

Ainda destacam que a **fidelidade** (qualquer sujeito que o aplique obterá sempre os mesmos resultados), a **validade** (dados recolhidos são necessários à pesquisa) e a **operatividade** (vocabulário acessível e significado claro) são elementos essenciais e importantes para o questionário.

Nesse contexto, o questionário de avaliação de usabilidade foi submetido por processo de validação dividido em duas etapas primordiais: a primeira foi realizada uma validação por um professor perito e, em seguida, foi aplicado um pré-teste com dois sujeitos com características semelhantes aos usuários reais do sistema, resultando assim, na versão definitiva do questionário (Anexo II).

No dia 30 de abril de 2019, foi realizado um convite, via *e-mail*, a um professor perito na área de usabilidade do IFRN – *Campus Nova Cruz* para participação da validação da primeira etapa do questionário, onde o mesmo aceitou e informou que estava prestes a contribuir na pesquisa. A data e local para realização da validação ficou agendada e decidida para o dia 02 de maio de 2019 no IFRN – *Campus Nova Cruz*. No referido dia, nos reunimos e vos foi entregue a primeira versão do questionário, de forma impressa. Nessa primeira etapa da validação, o professor sugeriu diversas mudanças, que foram manuscritas em um bloco de notas, que estão descritas a seguir:

- i. Melhorar o texto introdutório e de apresentação do questionário que trata da razão da pesquisa e seus objetivos, deixando-o mais apelativo;

- ii. Enumerar perguntas;
- iii. Deixar mais clara algumas perguntas que apresentam termos subjetivos, colocando um parênteses explicativo;
- iv. União de perguntas semelhantes ou redundantes;
- v. Retirar perguntas desnecessárias;
- vi. Alterar ordem de algumas perguntas;
- vii. Mudança por palavras mais claras na pergunta (Exemplos: retroceder por voltar, pesquisa por busca).

Diante do exposto pelo professor perito, as mudanças sugeridas foram aceitas e o questionário foi modificado e definido uma nova versão.

No dia 03 de maio de 2019, foi realizado um convite pessoalmente, a 2 (dois) alunos do IFRN – *Campus Nova Cruz*, informando se desejariam participar da segunda etapa de validação do questionário, e os mesmos, se prontificaram em ajudar. No mesmo dia, no período vespertino, foi reservada uma sala no IFRN – *Campus Nova Cruz* para realização do pré-teste do questionário. Antes de dar início ao teste, foi explanado todos os objetivos da pesquisa e foram tratadas todas as questões éticas da investigação. Os testes foram realizados individualmente e foi solicitado que os mesmos realizassem *login* para ter acesso ao sistema, possibilitando um cenário mais próximo do real. Os dois participantes desse teste são semelhantes aos participantes reais da pesquisa. Foram colocadas as seguintes questões aos alunos na testagem (Bell, 2004):

- i. quanto tempo levou a completar o questionário?
- ii. as instruções eram claras?
- iii. achou alguma questão ambígua? Se sim, qual e porquê?
- iv. a lista de respostas às questões fechadas cobrem todas as opções?
- v. alguma questão pode influenciar a resposta?
- vi. opôs-se a responder a alguma questão?
- vii. na sua opinião foi omitido algum tópico importante?
- viii. considerou o formato do questionário claro/atraente?
- ix. tem algum comentário a fazer?

As opiniões dos alunos que participaram no estudo piloto, foram utilizadas para reformular algumas questões de maneira que a compreensão das mesmas tornassem mais imediata e identificar as principais dificuldades detectadas pelos inquiridos durante o preenchimento do questionário. Após realizada a validação pelos alunos, ficou definida a versão final do questionário de avaliação de usabilidade (Anexo IV).

### 3.4.2 Questionário SUS

Concluída a aplicação do questionário de avaliação da usabilidade, foi solicitado aos participantes o preenchimento do questionário de satisfação SUS – *System Usability Scale* (Brooke, 1986), traduzido, conforme Anexo V. O SUS deve ser aplicado na sequência de um teste de usabilidade, diferentemente de outros questionários de satisfação. Este questionário pretende, através de 10 (dez) questões simples, com respostas organizadas segundo escala Likert de cinco posições (Discordo completamente, Discordo, Neutro, Concordo, Concordo completamente) obter o grau de facilidade de uso e satisfação dos usuários, em relação ao produto estudado.

Segundo Brooke (1986):

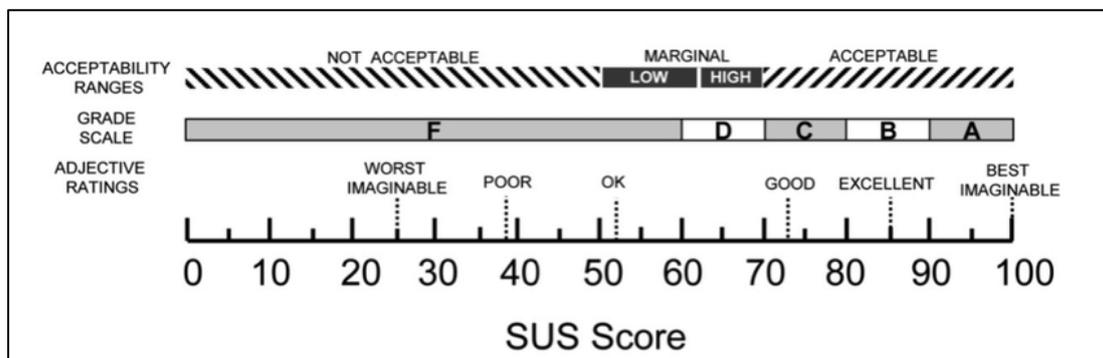
The SU scale is generally used after the respondent has had an opportunity to use the system being evaluated, but before any debriefing or discussion takes place. Respondents should be asked to record their immediate response to each item, rather than thinking about items for a long time. (Brooke, 1986, s/p)

Nesse sentido, todos os participantes são usuários dos módulos integrados ao SUAP relacionados às práticas profissionais, e os mesmos, responderam o inquérito SUS logo após do teste de usabilidade.

Para calcular o *score* SUS primeiro é somada a pontuação referente a cada item individual. A contribuição de questão para o *score* SUS varia entre 0 e 4. Para as questões ímpares, a pontuação é dada pela posição da resposta na escala menos um. O *score* SUS é obtido pela soma dos *scores* de cada questão multiplicada por 2,5. No final obtém-se um valor entre 0 e 100, sendo que 0 é completamente insatisfeito e 100 completamente satisfeito.

Bangor (2009) afirma que, depois de analisado mais de 900 aplicações do SUS em diversos tipo de sistemas, o mesmo considera que bons sistemas tendem a apresentar *score* SUS acima de 70. Sistemas não aceitáveis apresentam *score* SUS abaixo de 50. *Score* SUS entre 50 e 70

estão associados a sistemas aceitáveis. Na Figura 16, é apresentada uma escala SUS detalhada que foi elaborada por Bangor *et al.* (2009):



**Figura 16** – SUS Score  
**Fonte:** Bangor *et al.*, 2009.

O uso do questionário SUS para avaliação da satisfação do usuário referente ao sistema avaliado, deve-se ao fato da facilidade de aplicação (que foi submetido de maneira impressa), do pequeno número de questões e por ser um método de avaliação gratuita.

### 3.4.3 Entrevista em grupo (*focus group*)

Para poder recolher percepções adicionais dos usuários, foi necessário efetuar entrevista em grupo, tendo como base a revisão da literatura e os questionários aplicados, já que a entrevista em grupo pode sugerir ações estratégicas para soluções de problemas provenientes dos questionários.

## OBJETIVOS DA ENTREVISTA

Os principais objetivos das entrevistas focais são de realizar a análise do nível de acompanhamento da prática profissional, mediado pelo professor-orientador, dos alunos que utilizam os módulos integrados ao SUAP, identificar as percepções dos usuários no uso dos módulos no SUAP na prática profissional e propor melhorias na usabilidade nos módulos existentes no SUAP de forma a contribuir no acompanhamento da prática profissional discente do IFRN.

## **ELABORAÇÃO DO GUIA DE ENTREVISTA EM GRUPO**

A elaboração do guia de entrevista de grupo focal consistiu em uma lista de questões para condução da discussão. Essa lista foi dividida em três blocos principais: questões previamente estabelecidas no problema no início do estudo, questões provenientes da análise dos questionários de avaliação da usabilidade e questões referente aos objetivos restantes da pesquisa. As questões contidas no guia foram do tipo não-estruturada, que segundo Marconi e Lakatos (2003) afirma que “o entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada. É uma forma de poder explorar mais amplamente uma questão. Em geral, as perguntas são abertas e podem ser respondidas dentro de uma conversação informal” (p. 197). E com a modalidade de entrevista focalizada, o entrevistador tem a liberdade de fazer a pergunta que quiser, sondando razões e motivos, dando esclarecimentos, sem seguir a uma estrutura formal, promovendo a interação e participação de todos.

Antes de proceder a aplicação da versão final do guia de entrevista de grupo focal (Anexo VI) com os participantes, o mesmo passou por um processo de validação que está descrito no tópico seguinte.

## **VALIDAÇÃO DAS QUESTÕES DA ENTREVISTA EM GRUPO**

Elaborado o guia de entrevista de grupo focal, o mesmo precisa ser testado, antes de sua utilização definitiva com os participantes reais, aplicando-o a uma pequena quantidade de pessoas. Nesse sentido, a validação das questões da entrevista em grupo ocorreu de maneira semelhante à validação do questionário, mas foi realizada em uma única etapa, onde foi aplicado um pré-teste com dois sujeitos com características semelhantes aos usuários reais do sistema, resultando assim, na versão definitiva do guia de entrevista de grupo focal (Anexo VI).

No dia 05 de julho de 2019, foi realizado um convite via mídia social, a 2 (dois) alunos do IFRN – *Campus* Nova Cruz, informando se desejariam participar da validação do guia de entrevista de grupo focal, e os mesmos, se prontificaram em ajudar. No dia 08 de julho de 2019, no período vespertino, foi reservada uma sala no IFRN – *Campus* Nova Cruz para realização do pré-teste do questionário. Antes de dar início ao teste, foi explanado todos os objetivos da

pesquisa e foram tratadas todas as questões éticas da investigação. Os dois participantes desse teste são semelhantes aos participantes reais da pesquisa. Foram colocadas as mesmas questões que foram tratadas na validação do questionário de avaliação da usabilidade, segundo (Bell, 2004).

As opiniões dos alunos que participaram do pré-teste, referente as questões da entrevista em grupo, foram utilizadas para reformular algumas questões de maneira que a compreensão das mesmas tornassem mais imediata, adicionar sugestões de subquestões que proporcionassem um maior diálogo com cada envolvido na entrevista e identificar as principais dificuldades detectadas pelos participantes da entrevista de grupo focal. Após realizada a validação pelos alunos, ficou definida a versão final do guia de entrevista de grupo focal (Anexo VI).

#### 3.4.4 A recolha dos dados

O planejamento para coleta dos dados dos questionários de avaliação da usabilidade iniciou-se no dia 06 de maio de 2019 onde foi enviado um *e-mail* para os coordenadores de extensão e pesquisa do IFRN – *Campus* Nova Cruz, pois os mesmos tem contato direto com alunos que estão em fase de desenvolvimento da prática profissional, relacionadas às modalidades de estágio, jovem aprendiz, projeto de extensão, projeto de pesquisa e atividade profissional efetiva. Os coordenadores agendaram a coleta com 5 voluntários de cada modalidade, com exceção da modalidade de atividade profissional efetiva, que no momento, só existe um aluno. Logo, foi marcada a data e local para o dia 08 de maio de 2019 para início da realização dos testes e preenchimento dos questionários de satisfação SUS, na mesma sala onde foi realizado o pré-teste de validação do questionário.

Todos os questionários foram preenchidos pelos 21 alunos no período de 08 a 14 de maio de 2019, de forma impressa e individualmente.

A recolha dos dados com os professores ocorreu de maneira semelhante, com uma ressalva que os testes e o preenchimento dos questionários ocorreram em outra sala no IFRN – *Campus* Nova Cruz, mas com as mesmas condições (questionário impresso e aplicação de maneira individual). Todos os questionários foram preenchidos pelos 5 professores nos dias de 23 a 24 de maio de 2019.

Como os questionários são anônimos não era possível saber quem já tinha contribuído com o preenchimento, por isso foi pedido aos coordenadores para contatarem os alunos, dizendo-lhes que a opinião e participação deles era importante para o desenvolvimento da pesquisa. Antes de iniciada a aplicação dos questionários, cada participante foi informado a respeito do objetivo geral da pesquisa e foi entregue o termo de autorização (Anexo VII e VIII) para realização da mesma, e explicação dos seus direitos, como o direito de confidencialidade; o tratamento com dignidade; e, a não obrigação a responder a todas as perguntas. Para participantes menores de 18 anos, foi entregue um termo de autorização (Anexo IX) a ser assinado pelo genitor ou responsável. No fim, depois de realizada essa fase de testes e questionários, foi questionado a cada participante se teria disponibilidade e interesse em participar da fase de entrevista coletiva, todos demonstraram aceitação em contribuir.

Na entrevista de grupo focal, o planejamento para coleta dos dados iniciou-se no dia 12 de julho de 2019, onde foi enviado um convite de participação, via mídia social, a alguns alunos que demonstraram interesse inicialmente em participar da entrevista de grupo focal. Logo, foi agendada e reservada a data e local da entrevista para o dia 16 de julho de 2019 às 13h (Horário de Brasília), na mesma sala onde foi realizado o pré-teste de validação da entrevista. De acordo com o planejamento, participariam 6 alunos na entrevista *focus group*, mas um dos participantes não pôde comparecer. Dentre os 5 participantes foram: 2 alunos estagiários, 1 aluno do jovem aprendiz, 1 aluno participante do projeto de pesquisa e 1 aluno participante do projeto de extensão. A entrevista *focus group* com os alunos teve duração de 18min13seg. A recolha dos dados com os professores ocorreu de maneira semelhante, onde foi enviado um convite de participação, via e-mail, no dia 13 de julho de 2019, a todos os professores que demonstraram interesse inicialmente em participar da entrevista de grupo focal. No e-mail foi também foi organizado a data e horário para realização da entrevista. A data foi agendada para o dia 17 de julho de 2019 às 17h (Horário de Brasília) e foi realizada na sala 05 do IFRN – *Campus Nova Cruz*. No dia da entrevista só compareceram 4 dos 5 professores que estavam confirmados. A entrevista *focus group* com os professores teve duração de 35min21seg.

Antes de iniciada cada entrevista, cada participante foi informado a respeito do objetivo geral da pesquisa e foi entregue o termo de autorização (Anexo X e XI) para realização da mesma, e explicação dos seus direitos, como o direito de confidencialidade; o tratamento com

dignidade; a não obrigação a responder a todas as perguntas; e, de saber que a sessão estava sendo gravada. Para participantes menores de 18 anos, foi entregue um termo de autorização (Anexo XII) a ser assinado pelo genitor ou responsável.

As entrevistas de grupo focal foram realizadas com o apoio de dois auxiliares que executaram tarefas como suporte a manuseio de equipamentos técnicos e anotações de informações importantes ao longo da entrevista. A discussão aconteceu numa atmosfera agradável e informal, onde os participantes sentiram-se à vontade para expor suas ideias, opiniões, sentimentos e necessidades. No fim de cada entrevista de grupo focal foi ofertado um *coffee break* e realizada uma confraternização entre os participantes.

### 3.5 Métodos e técnicas de análise dos dados

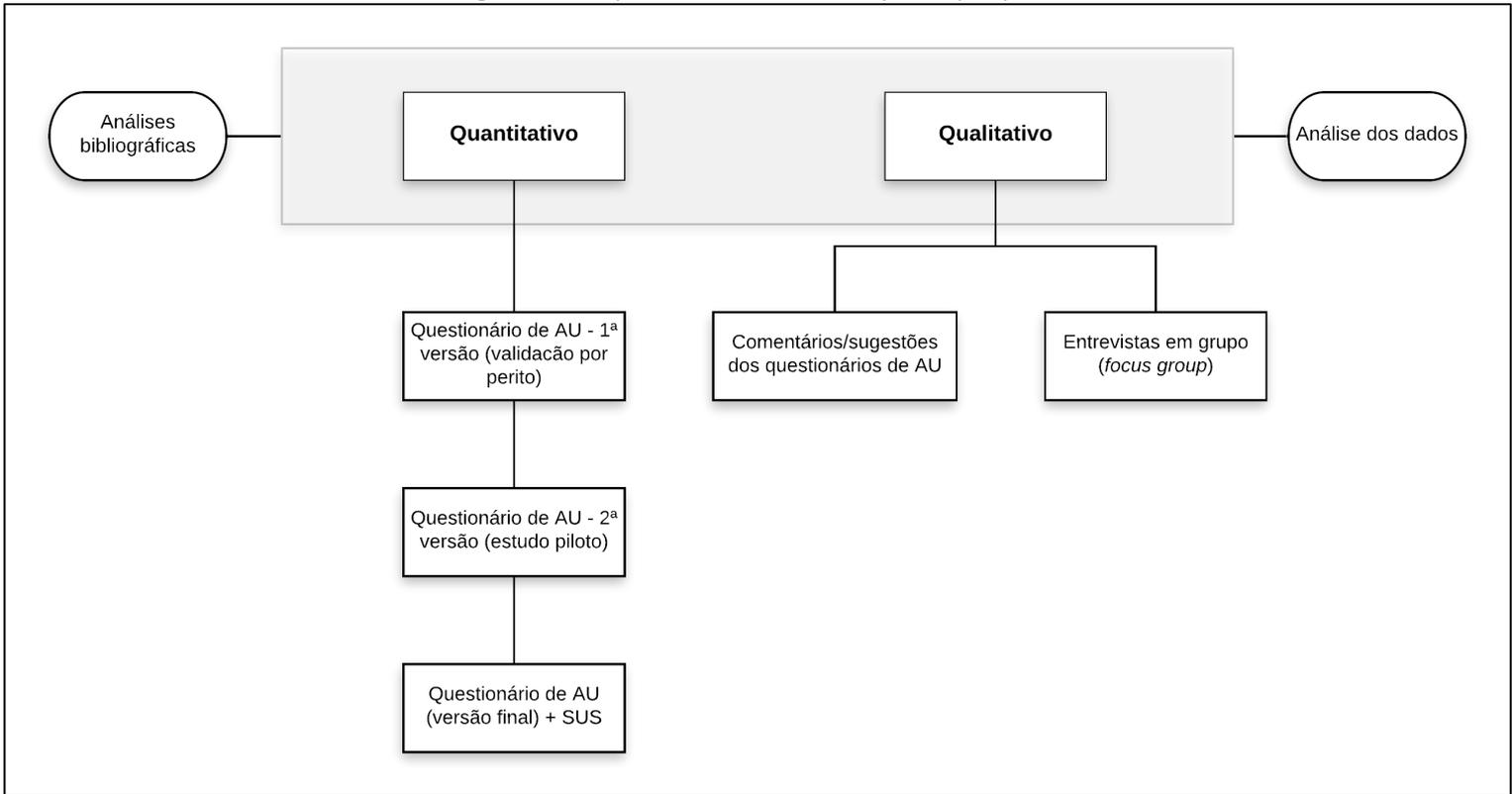
Para a análise quantitativa, em que foram coletados dados do questionário de usabilidade e o questionário de satisfação SUS, foi utilizada a estatística descritiva, na qual Huot (2002) descreve como "... o conjunto das técnicas e das regras que resumem a informação recolhida sobre uma amostra ou uma população, e isso sem distorção nem perda de informação" (p. 60). Trabalhando em conjunto, utilizamos o editor de planilhas Excel, para inserir os dados colhidos do questionário de satisfação SUS e calcular o score final de cada perfil participante.

Para análise de dados colhidos nas entrevistas *focus group*, que trata da abordagem qualitativa, optou-se por utilizar a análise de conteúdo, que segundo Bardin (1977) é "... conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens" (p. 38) e realizada uma categorização das respostas, associando com as categorias extraídas da revisão sistemática.

Outro método de auxílio para tratamento dos dados foi a utilização do software *IBM SPSS Statistics 25*, que é uma ferramenta para análise de dados utilizando técnicas estatísticas básicas e avançadas, que permitem analisar variáveis quantitativas e qualitativas.

Na Figura 17, pode-se ver o resumo do diagrama detalhado que foi utilizado para metodologia de estudo.

Figura 17 – Esquema detalhado das etapas da pesquisa



### 3.6 Questões éticas de investigação

Quanto às questões éticas de investigação no campo da pesquisa, mantendo a integridade no seu desenvolvimento, tanto nas entrevistas quanto na aplicação dos questionários, foi esclarecido ao sujeito sobre o tema e o objeto de estudo a ser trabalhado, com as intenções do pesquisador sobre os dados que pretende coletar e resultados que espera conseguir.

O participante da investigação teve o direito à autodeterminação, na qual decidia se participava ou não da investigação. O direito ao anonimato do entrevistado foi adotado, onde identificamos os mesmos através de códigos, conforme Quadro 21 a seguir.

**Quadro 21** – Identificação por códigos dos participantes da pesquisa

<b>PARTICIPANTES (USUÁRIOS)</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>PARTICIPANTES (USUÁRIOS)</b>	<b>CÓDIGO</b>
ESTAGIÁRIO	E1	PROJETO DE PESQUISA	PP1
	E2		PP2
	E3		PP3
	E4		PP4
	E5		PP5
JOVEM APRENDIZ	A1	ATIVIDADE PROFISSIONAL EFETIVA	EF1
	A2	DOCENTES DO IFRN NOVA CRUZ	D1
	A3		D2
	A4		D3
	A5		D4
PROJETO DE EXTENSÃO	PE1		D5
	PE2		
	PE3		
	PE4		
	PE5		

No tocante as gravações das entrevistas foram adotadas as seguintes medidas: transcrição literal da entrevista; apresentação do resultado da transcrição ao entrevistado para consonância; e por fim, um consentimento por escrito dos entrevistados para o uso do conteúdo das entrevistas.

Nos questionários de avaliação da usabilidade, será garantida a integridade da informação, segurança e questões de ordem ética.

### 3.7 Design de investigação

Com o intuito de uma melhor compreensão da proposta utilizada na investigação, segue no Quadro 22 abaixo, o *design* de investigação, relacionando a questão de investigação, os objetivos específicos, os instrumentos a serem utilizados na pesquisa para a recolha de dados e os métodos e técnicas utilizados no tratamento dos dados.

**Quadro 22 – Resumo geral sobre o *design* de investigação**

Questão	Objetivos específicos	Instrumentos da pesquisa	Participantes	Recolha dos dados	Tratamento dos dados
Em que medida os módulos existentes no SUAP contribuem no acompanhamento da prática profissional discente do IFRN?	Avaliar a usabilidade dos módulos existentes no SUAP no sentido de identificar as dificuldades encontradas pelos usuários no uso dos módulos na prática profissional.	Questionários de avaliação de usabilidade	Alunos Docentes	Recursos de texto	Estatística descritiva  Software IBM SPSS Statistic 25
	Analisar o nível de acompanhamento da prática profissional, mediado pelo professor-orientador, dos alunos que utilizam os módulos integrados ao SUAP	Focus group	(5) alunos (4) docentes	Gravação e transcrição da entrevista	Análise de conteúdo
	Identificar as percepções dos usuários no uso dos módulos no SUAP na prática profissional.	Focus group	(5) alunos (4) docentes	Gravação e transcrição da entrevista	Análise de conteúdo
	Propor melhorias na usabilidade nos módulos existentes no SUAP de forma a contribuam no acompanhamento da prática profissional discente do IFRN.	Focus group	(5) alunos (4) docentes	Gravação e transcrição da entrevista	Análise de conteúdo

## 4 Apresentação e Análise de Resultados

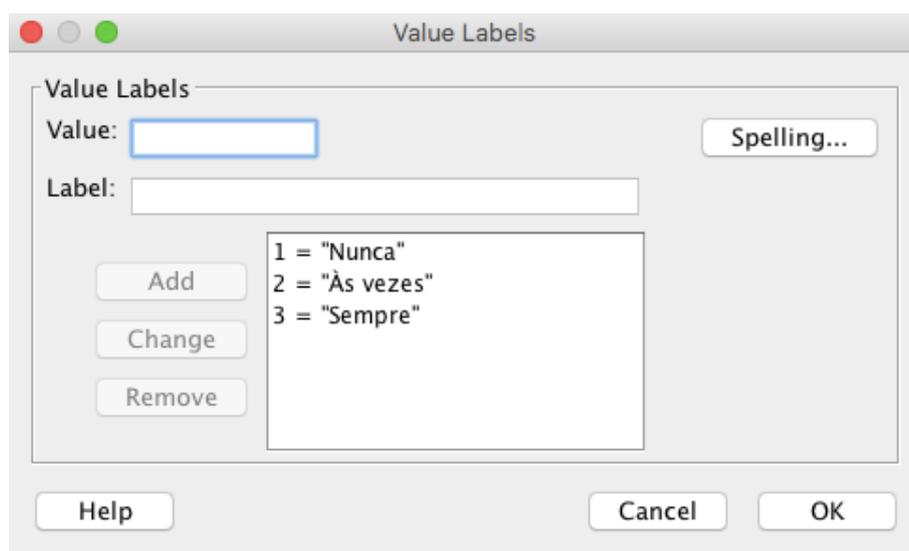
Este capítulo mostrará os principais resultados da pesquisa realizada junto aos alunos e professores que utilizam os módulos integrados ao SUAP relacionados à prática profissional, conforme os procedimentos metodológicos descritos no capítulo anterior.

### 4.1 Análise descritiva dos resultados do questionário de avaliação da usabilidade

A análise realizada dos questionários respondidos de avaliação da usabilidade pelos usuários visa identificar as dificuldades encontradas no uso dos módulos na prática profissional.

Para realização do tratamento dos dados obtidos da Categoria “Experiência do Usuário” (Categoria 1) elaborado para o questionário de avaliação da usabilidade, utilizamos o software *IBM SPSS Statistic 25* e a planilha Excel como auxílio para construção das tabelas e tabulação dos dados, na qual vão ser explorados mais adiante nos itens “Sob a ótica dos alunos” e “Sob a ótica dos docentes”.

Para realização do tratamento dos dados obtidos das categorias 2 a 9 elaboradas para o questionário de avaliação da usabilidade, utilizamos também o software *IBM SPSS Statistic 25*, onde fizemos a correspondência de cada resposta a um valor, de forma crescente, conforme Figura 18 a seguir:



**Figura 18** – Correspondência resposta x valor  
Fonte: *IBM SPSS Statistic 25*

Com a necessidade de certificar que todas as questões estavam elaboradas de forma que a escala ordinal tivesse o mesmo significado, para a análise dos dados obtidos, tivemos que reformular uma questão, pela maneira como estava redigida, onde a resposta “Nunca” significava a presença da característica que se desejava. Com isso, na questão "**Há lentidão de acesso ao sistema**", a resposta “Nunca” (valor 1), seria uma avaliação positiva. Como a resposta “Sempre” (valor 3) é a que identifica a presença da característica desejada, tivemos de reformular de maneira a manter a coerência da escala com as outras perguntas. Logo, redigimos a pergunta da seguinte forma: "**Há rapidez de acesso ao sistema**".

Para a análise descritiva dessas categorias de 2 a 9, decidimos por utilizar a **moda** e a **média** como medidas descritivas. Por definição, segundo Muniz (2019) a moda “é o elemento que ocorre com maior frequência, isto é, o elemento mais comum.” (p. 273). Já a média, é a razão da soma de todos elementos de um conjunto e o total de elementos.

Nesse contexto, foi escolhido a moda para fazer a análise por cada quesito presente nas categorias e a média para fazer a análise por categoria e para a avaliação global do questionário. A seguir vamos explorar um pouco sobre os resultados obtidos de cada categoria e os seus itens, sob ótica dos alunos e professores, e realizar uma análise dessas informações.

#### 4.1.1 Sob a ótica dos alunos

Iniciando pela Categoria “Experiência do usuário” (Categoria 1), obtemos resultados do questionário aplicado aos alunos, em perguntas descritas como “1.1 Qual módulo referente a prática profissional você utiliza?”, “1.2 Há quanto tempo você usa o módulo?” e “1.3 Em média, quantas vezes você utiliza o módulo por semana?”.

Para uma análise minuciosa dessa categoria, realizamos uma tabulação cruzada dos dados obtidos, através do software *IBM SPSS Statistic 25*, das questões 1.1 e 1.3, conforme Tabela 2.

**Tabela 2 – Qual módulo? X Frequência de uso semanal****Tabulação cruzada Qual módulo? \* Frequência de uso semanal**

% do Total

		Frequência de uso semanal				Total
		Menos de 1 vez	1 a 3 vezes	4 a 7 vezes	Mais de 7 vezes	
Qual módulo?	Estágio	19,0%		4,8%		23,8%
	Aprendizagem	14,3%		9,5%		23,8%
	Extensão	9,5%	9,5%	4,8%		23,8%
	Pesquisa	4,8%	14,3%		4,8%	23,8%
	APE		4,8%			4,8%
Total		47,6%	28,6%	19,0%	4,8%	100,0%

Podemos observar na Tabela 2, que quase 50% dos alunos utilizam o módulo “Menos de 1 vez” por semana, isso significa que os módulos existentes relacionados à prática profissional são pouco utilizados semanalmente por parte dos alunos. E o perfil dos estagiários são os que apresentam menor frequência de utilização do módulo semanalmente.

Também realizamos uma tabulação cruzada dos dados obtidos, através do software *IBM SPSS Statistic 25*, das questões 1.2 e 1.3, conforme Tabela 3 – Tempo em dias X Frequência de uso semanal.

**Tabela 3 – Tempo em dias X Frequência de uso semanal****Tabulação cruzada Tempo em dias \* Frequência de uso semanal**

% do Total

		Frequência de uso semanal				Total
		Menos de 1 vez	1 a 3 vezes	4 a 7 vezes	Mais de 7 vezes	
Tempo em dias	7				4,8%	4,8%
	60	4,8%				4,8%
	90	4,8%	4,8%	4,8%		14,3%
	120		9,5%			9,5%
	180	4,8%	4,8%	4,8%		14,3%
	210	9,5%		4,8%		14,3%
	240			4,8%		4,8%
	270	4,8%				4,8%
	300	4,8%				4,8%
	365	9,5%	4,8%			14,3%
	485		4,8%			4,8%
	730	4,8%				4,8%
Total		47,6%	28,6%	19,0%	4,8%	100,0%

Podemos observar na Tabela 3 uma informação considerada relevante, na qual o aluno com apenas 7 (sete) dias de acesso ao módulo, o mesmo utilizou-o “Mais de 7 vezes” na semana, tornando-se o único que utilizou com mais frequência semanalmente, dentre os alunos utilizadores. Comparando outro usuário que tem 2 (dois) anos de acesso ao módulo, o mesmo utiliza “Menos de 1 vez” semanalmente.

Continuando com os dados colhidos, fruto das categorias 2 a 9, apresentamos os resumos das respostas dos questionários de avaliação de usabilidade aplicados aos alunos, contidos no Anexo XIII. No entanto, criamos uma tabela resumida e detalhada com informações da Moda e Média, gerados através do software *IBM SPSS Statistic 25*. Utilizamos esses dados estatísticos para facilitar a análise descritiva. Essas informações das oito categorias com os suas respectivas questões, estão detalhadas na Tabela 4, a seguir.

**Tabela 4** – Estatísticas das categorias 2 a 9 sob a ótica dos alunos

<b>Categorias ergonômicas</b>	<b>Moda</b>	<b>Média</b>	<b>MPC<sup>1</sup></b>
2.1 Aspecto visual: layout	3	2,67	2,45
2.2 Aspecto visual: palavras-chave destacadas	3	2,33	
2.3 Aspecto visual: organização dos elementos	2	2,43	
2.4 Aspecto visual: organização da informação	3	2,38	
3.1 Navegação: localização atual	3	2,57	2,42
3.2 Navegação: hierarquia de navegação	3	2,52	
3.3 Navegação: navegação simples, sem níveis desnecessários	3	2,62	
3.4 Navegação: dispensa o botão “voltar”	1	1,86	
3.5 Navegação: campo de busca	3	2,29	
3.6 Navegação: funcionalidades com nomes óbvios	3	2,62	
3.7 Navegação: funcionalidade disponível	3	2,57	
3.8 Navegação: links/abas ativos	3	2,71	
3.9 Navegação: rapidez do sistema <sup>2</sup>	2	2,10	

<sup>1</sup> Cálculo da média por categoria

<sup>2</sup> Item reformulado para facilitar a análise dos dados

**Tabela 4** – Estatísticas das categorias 2 a 9 sob a ótica dos alunos (continuação)

<b>Categorias ergonômicas</b>	<b>Moda</b>	<b>Média</b>	<b>MPC*</b>
4.1 Gestão de erros: mensagens com linguagem clara	3	2,38	1,93
4.2 Gestão de erros: mensagens descrevem a ação correta	2	2,10	
4.3 Gestão de erros: mensagens fornecem ponto de saída	1	1,95	
4.4 Gestão de erros: contato de assistência	1	1,52	
4.5 Gestão de erros: prevenção de erros	1	1,71	
5.1 Consistência: informações de maneira consistente	3	2,76	2,65
5.2 Consistência: menus e botões padronizados	3	2,76	
5.3 Consistência: navegação consistente	2 e 3	2,43	
6.1 Controle: cancelar ações	2	2,00	2,27
6.2 Controle: modificar cores	3	2,29	
6.3 Controle: uso de atalhos	2	1,90	
6.4 Controle: suporta principais navegadores	3	2,90	
7.1 Conteúdo: linguagem simples/adequada	3	2,67	2,61
7.2 Conteúdo: texto correto gramaticalmente	3	2,90	
7.3 Conteúdo: detalhamento de conteúdo	2 e 3	2,43	
7.4 Conteúdo: campos obrigatórios diferenciados	3	2,43	
8.1 Feedback: sistema mantém informado	3	2,43	2,03
8.2 Feedback: todo feedback é imediato	2	2,14	
8.3 Feedback: ajuda via <i>chat</i>	1	1,19	
8.4 Feedback: contato para informações	3	2,38	
9.1 Facilidade de aprendizado: operar o sistema	3	2,52	2,46
9.2 Facilidade de aprendizado: lembrar nomes e comandos	3	2,57	
9.3 Facilidade de aprendizado: tempo de aprendizado rápido	3	2,62	
9.4 Facilidade de aprendizado: novas funcionalidades descobertas	2	2,14	

Analisando a Tabela 4, as categorias Aspecto Visual, Navegação, Consistência e Conteúdo estão todas em conformidade com os critérios ergonômicos de avaliação usabilidade, na opinião dos alunos, pois apresentaram boas médias. Merecendo destaque as categorias

Consistência e Conteúdo, onde apresentaram médias de 2,65 e 2,61, respectivamente. Já as categorias que foram avaliadas em médias mais baixas foram: Gestão de erros (Média=1,93), Controle (Média=2,27) e Feedback (Média=2,03). Nessas categorias com médias mais baixas, foram identificados também alguns itens que apresentam modas igual a 1 (“Nunca” = 1), o que vai de desacordo com os critérios de usabilidade definidos. Logo, vamos priorizar o detalhamento dos resultados que tiveram maiores níveis de discordância nas respostas, sob a ótica dos alunos.

Iniciando pelo item **4.3 Gestão de erros**, aproximadamente 43% dos alunos discordam que o módulo ao qual utilizam, não dispõe de mensagens de erro que fornecem ponto de saída, superando aos 38,1% que concordaram, e grande parte dessa porcentagem, são alunos que utilizam os módulos de extensão e pesquisa. As informações estão descritas na Tabela 5 abaixo.

**Tabela 5 – Qual módulo? X Mensagens fornecem um ponto de saída**

**Tabulação cruzada Qual módulo? \* Gestão de erros: mensagens fornecem um ponto de saída**

% do Total

		Gestão de erros: mensagens fornecem um ponto de saída			Total
		Nunca	Às vezes	Sempre	
Qual módulo?	Estágio		4,8%	19,0%	23,8%
	Aprendizagem	4,8%	9,5%	9,5%	23,8%
	Extensão	19,0%		4,8%	23,8%
	Pesquisa	19,0%	4,8%		23,8%
	APE			4,8%	4,8%
<b>Total</b>		<b>42,9%</b>	<b>19,0%</b>	<b>38,1%</b>	<b>100,0%</b>

No item **4.4 Gestão de erros**, aproximadamente 62% dos alunos participantes opinaram que as mensagens de erros do módulo utilizado não informam contatos de assistência, e novamente, a maioria dos alunos que participam de projetos de extensão e pesquisa atribuíram valor igual “Nunca”, conforme Tabela 6.

**Tabela 6 – Qual módulo? X Informação de contato de assistência**

**Tabulação cruzada Qual módulo? \* Gestão de erros: informação de contato de assistência**

% do Total

		Gestão de erros: informação de contato de assistência			Total
		Nunca	Às vezes	Sempre	
Qual módulo?	Estágio	4,8%	14,3%	4,8%	23,8%
	Aprendizagem	9,5%	4,8%	9,5%	23,8%
	Extensão	23,8%			23,8%
	Pesquisa	19,0%	4,8%		23,8%
	APE	4,8%			4,8%
Total		61,9%	23,8%	14,3%	100,0%

Finalizando a categoria Gestão de erros, o **item 4.5** também está em discordância segundo os alunos, que trata da prevenção dos erros. De acordo com as opiniões dos mesmos, mais de 50% informam que o sistema nunca se previne contra os erros. Mais uma vez, quase 100% dos alunos utilizadores do módulo de extensão e pesquisa, discordaram do item supracitado. Na Tabela 7, estão descritos os dados, com a tabulação cruzada Qual módulo? X Gestão de erros: prevenção de erros.

**Tabela 7 – Qual módulo? X Prevenção de erros**

**Tabulação cruzada Qual módulo? \* Gestão de erros: prevenção de erros**

% do Total

		Gestão de erros: prevenção de erros			Total
		Nunca	Às vezes	Sempre	
Qual módulo?	Estágio	4,8%	9,5%	9,5%	23,8%
	Aprendizagem		9,5%	14,3%	23,8%
	Extensão	23,8%			23,8%
	Pesquisa	19,0%	4,8%		23,8%
	APE	4,8%			4,8%
Total		52,4%	23,8%	23,8%	100,0%

Verificando esses problemas da categoria Gestão de erros, algumas evidências são informadas pelos alunos no espaço de comentários e sugestões, conforme Quadro 23 a seguir.

**Quadro 23** – Evidências referentes à categoria Gestão de erros

USUÁRIOS (CÓDIGO)	EVIDÊNCIAS
PE1	“Só tenho a permissão de visualização no sistema, conseqüentemente não é gerado mensagens de erro.”
PP1	“Só o coordenador do projeto visualizam as mensagens de erro.”
PP2	“Não existe a funcionalidade de editar, logo não visualizo mensagens de erro no sistema.”

Nesse contexto, após o processo de avaliação de usabilidade realizada pelos alunos, através do teste e questionário de avaliação da usabilidade, os módulos apresentam problemas de usabilidade relacionados à categoria Gestão de Erros, extraída da revisão sistemática, e também ao critério Erros, que é uma das diretrizes propostas por Nielsen (1993).

Sobre a Categoria Controle, alguns itens apresentaram moda com score mais baixo. No **item 6.1**, que trata da opção do sistema permitir aos usuários meios para cancelar ações que não são mais desejadas, as opiniões ficaram divididas entre “Nunca” e “Sempre” entre os participantes da pesquisa. É perceptível que é um dos critérios avaliados que precisam ser melhorados diante das opiniões dos alunos, principalmente dos participantes da pesquisa e estágio, conforme Tabela 8.

**Tabela 8** – Qual módulo? X Cancelar ações

**Tabulação cruzada Qual módulo? \* Controle: cancelar ações**

% do Total

		Controle: cancelar ações			Total
		Nunca	Às vezes	Sempre	
Qual módulo?	Estágio		14,3%	9,5%	23,8%
	Aprendizagem	4,8%	9,5%	9,5%	23,8%
	Extensão	9,5%	14,3%		23,8%
	Pesquisa	9,5%	14,3%		23,8%
	APE			4,8%	4,8%
Total		23,8%	52,4%	23,8%	100,0%

Outra deficiência identificada nos módulos foi em relação ao **item 6.3**, que trata da possibilidade de uso de atalhos nos módulos, mais de 50% dos alunos avaliaram que somente “Às vezes” podemos fazer uso atalhos, onde os mesmos também ajudam na flexibilidade e

eficiência de uso do sistema. E a parcela que opinaram por “Nunca” foi superior a de “Sempre”. Podemos observar tais observações na Tabela 9 a seguir.

**Tabela 9** – Qual módulo? X Uso de atalhos

**Tabulação cruzada Qual módulo? \* Controle: uso de atalhos**

% do Total		Controle: uso de atalhos			Total
		Nunca	Às vezes	Sempre	
Qual módulo?	Estágio		9,5%	14,3%	23,8%
	Aprendizagem	9,5%	9,5%	4,8%	23,8%
	Extensão	4,8%	19,0%		23,8%
	Pesquisa	14,3%	9,5%		23,8%
	APE		4,8%		4,8%
Total		28,6%	52,4%	19,0%	100,0%

Verificadas essas duas deficiências da categoria Controle, coletamos algumas evidências identificadas pelos alunos no espaço de comentários e sugestões, conforme Quadro 24 abaixo.

**Quadro 24** – Evidências referentes à categoria Controle

USUÁRIOS (CÓDIGO)	EVIDÊNCIAS
E1	“Alguns temas deixam a desejar em sua maioria, mas existem bons temas.”
PE1	“Basicamente o aluno não tem autonomia para controlar o módulo.”
PP1	“O aluno não tem permissão de adicionar, remover ou editar informações.”
PP2	“O aluno não tem autonomia para controlar o módulo.”

Nesse sentido, após realizada a avaliação de usabilidade no sentido de identificar algumas deficiências, constatamos que os módulos apresentaram também alguns problemas de usabilidade referentes à categoria Controle. Esta categoria está diretamente alinhada com a categoria Produtividade criada e extraída dos 14 (catorze) periódicos obtidos da revisão sistemática e com a Eficiência/ Flexibilidade de uso, que é um dos critérios propostos por Nielsen (1993).

Outra categoria avaliada com um valor um pouco mais baixo pelos alunos foi a categoria de Feedback, em que média de avaliação obtida foi de 2,03. Nessa categoria, o **item 8.3**, que aborda a existência de uma ajuda no módulo via *chat*, foi o único que apresentou o valor baixo de moda. Tal critério 8.3 ajuda no feedback do sistema, mas 81% das pessoas informaram que o módulo não tem suporte a *chat*, o que é verídico. Sendo que 19% dos usuários que avaliaram responderam “Às vezes”. Com isso, mesmo realizando o teste de usabilidade, é demonstrado a falta de conhecimento por parte de alguns usuários do sistema. Os valores estatísticos estão expressados na Tabela 10 a seguir.

**Tabela 10** – Qual módulo? X Ajuda via *chat*

**Tabulação cruzada Qual módulo? \* Feedback: ajuda via chat**

		Feedback: ajuda via chat		Total
		Nunca	Às vezes	
Qual módulo?	Estágio	23,8%		23,8%
	Aprendizagem	9,5%	14,3%	23,8%
	Extensão	23,8%		23,8%
	Pesquisa	23,8%		23,8%
	APE		4,8%	4,8%
Total		81,0%	19,0%	100,0%

Verificada a deficiência da categoria Feedback, coletamos algumas evidências identificadas pelos alunos no espaço de comentários e sugestões, conforme Quadro 25 abaixo.

**Quadro 25** – Evidências referentes à categoria Feedback

USUÁRIOS (CÓDIGO)	EVIDÊNCIAS
E3	“O contato para informações poderia está em um local mais claro.”
E5	“Poderia ter implementado a função <i>chat</i> , ajudando na viabilidade do módulo.”
PP3	“Seria interessante a implementação do <i>chat</i> , onde agilizaria o esclarecimento das dúvidas.”

Podemos observar no Quadro 25 que os comentários dos alunos E5 e PP3 vão de acordo com as avaliações do questionário. Em relação ao avaliador E3, o mesmo informou que o contato para informações poderia está em local mais claro. Apesar do item 8.4 não ter sido avaliado com moda baixa, o mesmo deve ter uma atenção especial. Certamente o comentário feito pelo avaliador E3, demonstra falta de memorização do sistema. Para Nielsen (1993) um dos

critérios para uma boa avaliação do sistema é o que eles chamam de Memorability, em que o usuário deve lembrar facilmente da forma de uso, sem um novo processo de aprendizagem. O comentário de E3 está diretamente relacionado também à Facilidade de Memorização, categoria extraída da revisão sistemática, que é o esforço em que o usuário deve lembrar de utilizar a interface depois de algum tempo.

Apesar da categoria de Navegação resultar em uma boa média de acordo com as opiniões dos alunos, a mesma apresentou um item com moda baixa. O item “3.4 Navegação – A navegação dispensa o botão “Voltar” do browser”, teve como moda de avaliação igual a 1, onde 42,9% dos alunos opinaram como “Nunca”, superando os resultados de “Sempre”, com 28,6%. Grande parte dos 42,9% participantes que escolheram a opção “Nunca”, são usuários dos módulos de pesquisa e extensão. E também, há grande possibilidade que nem todas as abas presentes nos módulos dispensam o botão “Voltar”, onde pode ser verificado no comentário do usuário E1 que diz que “Dependendo da aba que estiver utilizando, pode precisar do botão voltar”. Todas essas estatísticas estão presentes na Tabela 11.

**Tabela 11** – Tempo em dias X Dispensa o botão “Voltar”

**Tabulação cruzada Qual módulo? \* Navegação: dispensa o botão "voltar"**

% do Total		Navegação: dispensa o botão "voltar"			Total
		Nunca	Às vezes	Sempre	
Qual módulo?	Estágio	9,5%	9,5%	4,8%	23,8%
	Aprendizagem	4,8%	4,8%	14,3%	23,8%
	Extensão	14,3%	9,5%		23,8%
	Pesquisa	14,3%	4,8%	4,8%	23,8%
	APE			4,8%	4,8%
<b>Total</b>		<b>42,9%</b>	<b>28,6%</b>	<b>28,6%</b>	<b>100,0%</b>

Temos que a média geral, referente às categorias de 2 a 9, obtida pelas respostas dos alunos, corresponde aproximadamente a 2,24. Como o valor máximo é igual a 3, este valor revela uma avaliação de usabilidade global boa dos módulos. Esta informação pode ser confirmada pelos dados relativos à “Impressão inicial” e “Impressão final”, medida na escala de *Likert* com os cinco referenciados (Pobre, Razoável, Indiferente, Bom e Excelente), em que doze dos respondentes consideraram os módulos que utilizam “Bom”, cinco consideraram “Excelente”

e apenas um que o considerou “Indiferente”. Na primeira impressão ninguém avaliou o sistema com nenhum outro valor. Mas a impressão global sobre o sistema se modifica ao longo do questionário, ou seja, na impressão final os que consideraram “Bom” agora foi doze e teve um respondente que o considerou “Razoável”. Entretanto, mesmo com a alteração de opinião, a grande maioria dos usuários consideraram na Impressão final do sistema como “Bom”. Foi solicitado aos voluntários alunos que participaram da pesquisa, a inserção do horário de início e fim para preenchimento do questionário de avaliação da usabilidade. O tempo médio gasto foi de 13min46seg.

No Quadro 26, é apresentado o registro dos comentários realizados sobre os módulos pelos alunos, antes e depois de realizar o teste de usabilidade.

**Quadro 26** – Registro de comentários realizados pelos alunos

<b>Comentários iniciais</b>	<b>Comentários finais</b>
“Somente exibe o conteúdo do projeto” – Usuário P1 “O sistema é importante para manter uma organização dos dados” – Usuário P4 “O sistema até o presente momento não tinha uma boa dinâmica para fazer ou ver tais características sobre o estágio” – Usuário E1 “O sistema me fornece uma análise clara e objetiva de pontos importantes referentes ao estágio” – Usuário E3 “O sistema em geral é bom, porém apresentar algumas falhas, dificultando um pouco a vida do usuário” – Usuário E4 “O sistema oferece uma facilidade para o aluno, de forma simples e intuitiva” – Usuário A1 “Poderia ser um pouco mais organizado” – Usuário A5	“Somente o coordenador tem permissão à manipulação do conteúdo” – Usuário P1 “Os alunos não tem permissão de modificar as configurações e informações, na área da pesquisa” – Usuário P4 “O sistema ao decorrer do tempo vem apresentando novas configurações satisfatórias para o usuário” – Usuário E1 “O sistema atende todas as minhas necessidades de forma rápida e simples” – Usuário A1 “O sistema melhorou, mas no geral podem ter modificações (melhorias)” – Usuário A5

#### 4.1.2 Sob a ótica dos docentes

Na ótica dos docentes, utilizamos da mesma maneira os resultados colhidos através do questionário aplicado aos alunos. Iniciamos a análise dos dados obtidos dos docentes, pela Categoria “Experiência do usuário” (Categoria 1), em perguntas descritas como “1.1 Qual

módulo referente a prática profissional você utiliza?”, “1.2 Há quanto tempo você usa o módulo?” e “1.3 Em média, quantas vezes você utiliza o módulo por semana?”.

Para uma análise dessa categoria, como os participantes docentes da pesquisa utilizam todos os módulos relacionados à prática profissional, decidimos não realizar a tabulação cruzada dos dados obtidos entre os itens 1.1 e 1.3, mas realizamos uma tabulação cruzada dos dados obtidos, através do software *IBM SPSS Statistic 25*, das questões 1.2 e 1.3, conforme Tabela 12.

**Tabela 12 – Tempo em dias X Frequência de uso semanal**

**Tabulação cruzada Tempo em dias \* Frequência de uso semanal**

		Frequência de uso semanal				Total
		Menos de 1 vez	1 a 3 vezes	4 a 7 vezes	Mais de 7 vezes	
Tempo em dias	365		20,0%			20,0%
	1095	20,0%		20,0%	20,0%	60,0%
	1825		20,0%			20,0%
Total		20,0%	40,0%	20,0%	20,0%	100,0%

Conforme Tabela 12, 60% dos docentes utilizam o módulo até 3 (três) vezes por semana, isso significa que os módulos existentes relacionados à prática profissional são bem mais utilizados semanalmente por parte dos docentes. Observamos também, que apenas um docente, dentre os 5 (cinco) participantes da pesquisa, utiliza “Mais de 7 vezes” por semana o módulo, o mesmo com acesso há 3 anos.

Continuando com os dados colhidos, fruto das categorias 2 a 9, apresentamos os resumos das respostas dos questionários de avaliação de usabilidade aplicados aos docentes, contidos no Anexo XIV. No entanto, criamos uma tabela idêntica a Tabela 4 expondo dessa vez aos dados obtidos dos docentes, com informações da Moda e Média, gerados através do software *IBM SPSS Statistic 25*. Utilizamos da mesma forma dados estatísticos para facilitar a análise descritiva. Essas informações das oito categorias com os suas respectivas questões, estão detalhadas na Tabela 13, a seguir.

**Tabela 13** – Estatísticas das categorias sob a ótica dos docentes

<b>Categorias ergonômicas</b>	<b>Moda</b>	<b>Média</b>	<b>MPC</b>
2.1 Aspecto visual: layout	3	2,60	2,45
2.2 Aspecto visual: palavras-chave destacadas	1 e 3	2,00	
2.3 Aspecto visual: organização dos elementos	3	2,60	
2.4 Aspecto visual: organização da informação	3	2,60	
3.1 Navegação: localização atual	3	2,60	2,42
3.2 Navegação: hierarquia de navegação	3	2,60	
3.3 Navegação: navegação simples, sem níveis desnecessários	2	2,20	
3.4 Navegação: dispensa o botão “voltar”	2	2,40	
3.5 Navegação: campo de busca	1	1,80	
3.6 Navegação: funcionalidades com nomes óbvios	3	2,60	
3.7 Navegação: funcionalidade disponível	3	2,60	
3.8 Navegação: links/abas ativos	3	2,80	
3.9 Navegação: rapidez do sistema	2	2,20	
4.1 Gestão de erros: mensagens com linguagem clara	3	2,40	1,92
4.2 Gestão de erros: mensagens descrevem a ação correta	2	2,20	
4.3 Gestão de erros: mensagens fornecem ponto de saída	2	2,00	
4.4 Gestão de erros: contato de assistência	2	1,80	
4.5 Gestão de erros: prevenção de erros	1	1,20	
5.1 Consistência: informações de maneira consistente	2	2,40	2,67
5.2 Consistência: menus e botões padronizados	3	2,80	
5.3 Consistência: navegação consistente	3	2,80	
6.1 Controle: cancelar ações	2	1,60	1,75
6.2 Controle: modificar cores	1	1,60	
6.3 Controle: uso de atalhos	2	1,80	
6.4 Controle: suporta principais navegadores	3	3,00	

**Tabela 13** – Estatísticas das categorias sob a ótica dos docentes (continuação)

<b>Categorias ergonômicas</b>	<b>Moda</b>	<b>Média</b>	<b>MPC*</b>
7.1 Conteúdo: linguagem simples/adequada	3	2,60	2,65
7.2 Conteúdo: texto correto gramaticalmente	3	2,80	
7.3 Conteúdo: detalhamento de conteúdo	2	2,40	
7.4 Conteúdo: campos obrigatórios diferenciados	3	2,80	
8.1 Feedback: sistema mantém informado	2	2,40	1,90
8.2 Feedback: todo feedback é imediato	2	2,20	
8.3 Feedback: ajuda via <i>chat</i>	1	1,00	
8.4 Feedback: contato para informações	1 e 3	2,00	
9.1 Facilidade de aprendizado: operar o sistema	2	2,40	2,35
9.2 Facilidade de aprendizado: lembrar nomes e comandos	2	2,20	
9.3 Facilidade de aprendizado: tempo de aprendizado rápido	3	2,60	
9.4 Facilidade de aprendizado: novas funcionalidades descobertas	2	2,20	

Analisando a Tabela 13, as categorias Aspecto Visual, Navegação, Consistência, Conteúdo e Facilidade de Aprendizado estão todas em conformidade com os critérios ergonômicos de avaliação usabilidade, na opinião dos docentes. Merecendo destaque as categorias Consistência e Conteúdo onde apresentaram médias de 2,67 e 2,65, respectivamente. Já as categorias que foram avaliadas em médias mais baixas foram: Gestão de erros (Média=1,92), Controle (Média=1,75) e Feedback (Média=1,90). Nessas categorias com médias mais baixas, foram identificados também alguns itens que apresentam modas igual a 1 (“Nunca” = 1), o que vai de desacordo com os critérios de usabilidade definidos. Logo, vamos priorizar o detalhamento dos resultados que tiveram maiores níveis de discordância nas respostas, sob a ótica dos docentes.

Iniciando pela categoria Gestão de erros (Média=1,92), nas opiniões coletadas pelos cinco docentes, um informou que o sistema não dispõe de mensagens de erro que informam contatos de assistência e quatro informaram que só às vezes, esses dados obtidos refletem no score da moda obtida que foi de 2. Em relação a prevenção de erros, os resultados foram mais preocupantes, onde 80% dos respondentes informaram que os módulos não utilizam

meios para prevenção de erros e apenas um docente diz que às vezes isso acontece. A moda obtida nesse quesito foi de 1. Logo, podemos verificar que na opinião dos docentes, os módulos apresentam também problemas de usabilidade relacionados à categoria Gestão de Erros, extraída da revisão sistemática, e também ao critério Erros, que é uma das diretrizes propostas por Nielsen (1993).

Outra categoria que foi avaliada em média baixa na visão dos docentes foi a de Controle (Média=1,75). Com a obtenção dos resultados pelos docentes, três quesitos dessa categoria merecem atenção. No item 6.1, relacionado a permissão do usuário meios para cancelar ações que não são desejadas (Moda=2), nenhum dos participantes da pesquisa informaram como resposta "Sempre". Já no item 6.2 (Moda=1), três dos cinco docentes opinaram que o módulo não há permissão de modificar as cores do layout, um informou que as vezes é possível e outro usuário informou que sempre tem essa possibilidade de mudar as cores. E no item 6.3, 80% dos respondentes que às vezes existe a possibilidade do uso de atalhos. Todos esses itens da categoria, quando comprometidos, dificultam na flexibilidade, eficiência e no controle do usuário. Logo, podemos observar também que esta categoria está enfrentando problemas de avaliação de usabilidade, e a mesma, é diretamente alinhada com a categoria Produtividade criada e extraída dos 14 (catorze) periódicos obtidos da revisão sistemática e com a Eficiência/Flexibilidade de uso, que é um dos critérios propostos por Nielsen (1993).

A terceira categoria que obtemos média baixa com os resultados obtidos foi a de Feedback (Média=1,90). No item 8.3, todos os docentes participantes informaram que não existe uma ajuda via *chat* nos módulos, ou seja, todos avaliaram como "Nunca", resultando em moda igual a 1. E No item 8.4, dois dos cinco respondentes afirmaram que "Nunca" existiu contato para informações nos módulos. Entretanto, os módulos apresentam contato para informações, mas talvez poderia está mais bem localizado para visualização do usuário.

Apesar da categoria Facilidade de Aprendizado não apresentar média baixa nas opiniões dos docentes, o usuário D4 informou no espaço de comentários/sugestões que "O sistema é fácil de usar, mas acontece muitas implementações", ou seja, apesar da facilidade de aprendizado existem inúmeras atualizações nos módulos que é preciso que o usuário esteja em um constante aprendizado. Todavia tal informação não torna-se tão preocupante, pois 60% dos respondentes informaram que o tempo de aprendizado do sistema é rápido.

Categorias do Aspecto Visual e Navegação resultaram boas médias de acordo com as opiniões dos docentes, mas as mesmas apresentaram alguns itens com moda baixa. O item “2.2 Aspecto Visual – Há palavras-chave destacadas”, teve avaliações divididas, com duas modas 1 e 3, chamada também de bimodal. Dois avaliadores responderam como “Nunca” e dois como “Sempre”. Já o item “3.4 Navegação – Existe um campo de busca”, a avaliação mais frequente foi “Nunca” (moda=1).

Temos que a média geral, referente às categorias de 2 a 9, obtida pelas respostas dos docentes, corresponde aproximadamente a 2,26 (média muito aproximada da avaliação dos alunos, que foi de 2,24). Como o valor máximo é igual a 3, este valor revela uma avaliação de usabilidade global boa dos módulos. Esta informação pode ser confirmada pelos dados relativos à “Impressão inicial” e “Impressão final”, medida na escala de *Likert* com os cinco referenciados (Pobre, Razoável, Indiferente, Bom e Excelente), em que a maioria dos respondentes consideraram os módulos que utilizam “Bom” e houve um que o considerou “Excelente”. Ninguém dos docentes avaliou os módulos com nenhum outro valor. Outra informação interessante é que a impressão global sobre o sistema não se modifica ao longo do questionário, ou seja, na impressão inicial é em todas os questionários igual a impressão final. Foi solicitado também aos voluntários docentes que participaram da pesquisa, a inserção do horário de início e fim para preenchimento do questionário de avaliação da usabilidade. O tempo médio gasto foi de 14min10seg (tempo muito próximo do tempo gasto dos alunos, que foi de 13min46seg).

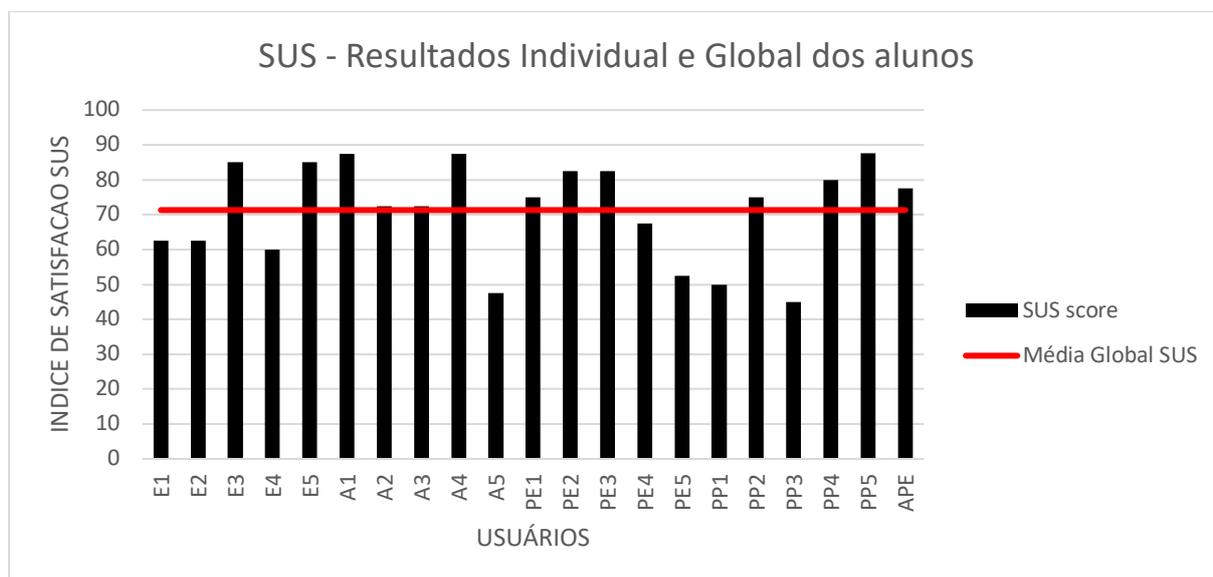
No Quadro 27, é apresentado o registro dos comentários realizados sobre os módulos pelos docentes.

**Quadro 27** – Registro de comentários realizados pelos docentes

Comentários iniciais	Comentários finais
<p>“A complexidade dos módulos de pesquisa/extensão é derivada de política institucional, não de desenvolvimento do sistema” – Usuário D3</p> <p>“O sistema é muito bom, de fácil manuseio, mas muito burocrático” – Usuário D4</p> <p>“O sistema merece um maior número de manutenções para garantir o seu uso de maneira fluido para o usuário final” – Usuário D5</p>	<p>“O sistema/módulo é bom, porém precisa de ajustes em muitos pontos, o que vem sendo feito quase que diariamente” – Usuário D5</p>

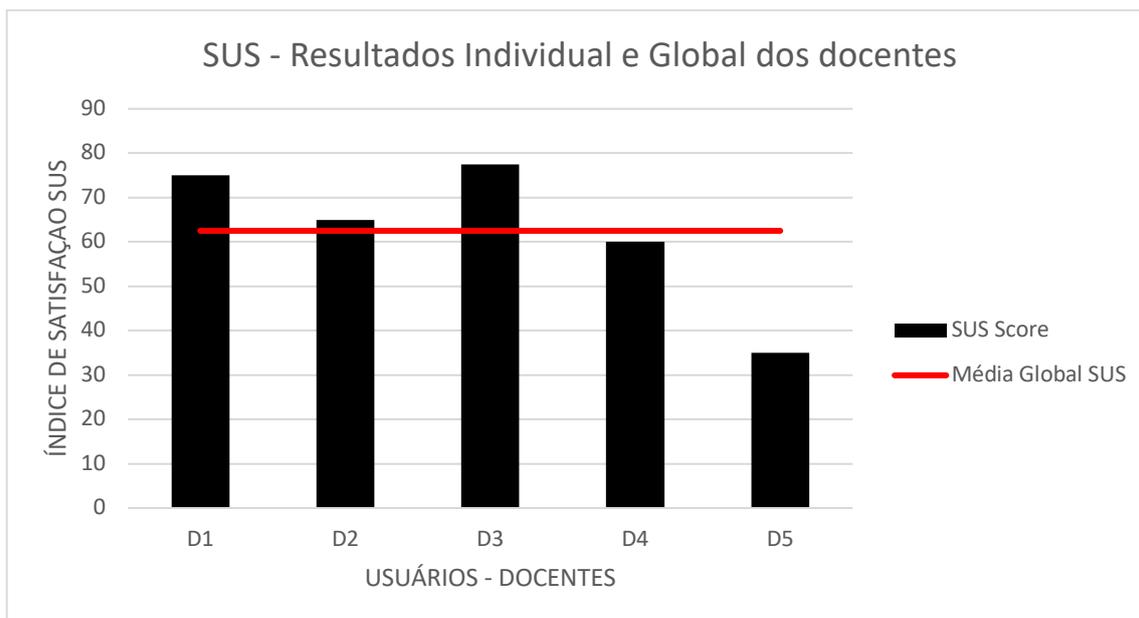
## 4.2 Análise dos resultados do questionário de avaliação de satisfação SUS

Para complementação dos questionários de avaliação da usabilidade, 21 alunos (5 estagiários, 5 do programa jovem aprendiz, 5 participantes de projeto de pesquisa, 5 participantes de projeto de extensão e 1 aluno participante da atividade profissional efetiva) preencheram questionários SUS obtendo como resultado dos mesmos uma média de score de aproximadamente 71,3 pontos, com um intervalo [45, 87,7], conforme Figura 19 abaixo.



**Figura 19** – SUS – Resultados individual e global dos alunos

Cinco docentes (orientadores e coordenadores), do IFRN *Campus* Nova Cruz, também preencheram questionários SUS obtendo como resultado dos mesmos uma média de score de aproximadamente 62,5, com um intervalo [35, 77,5], exibido na Figura 20 a seguir.



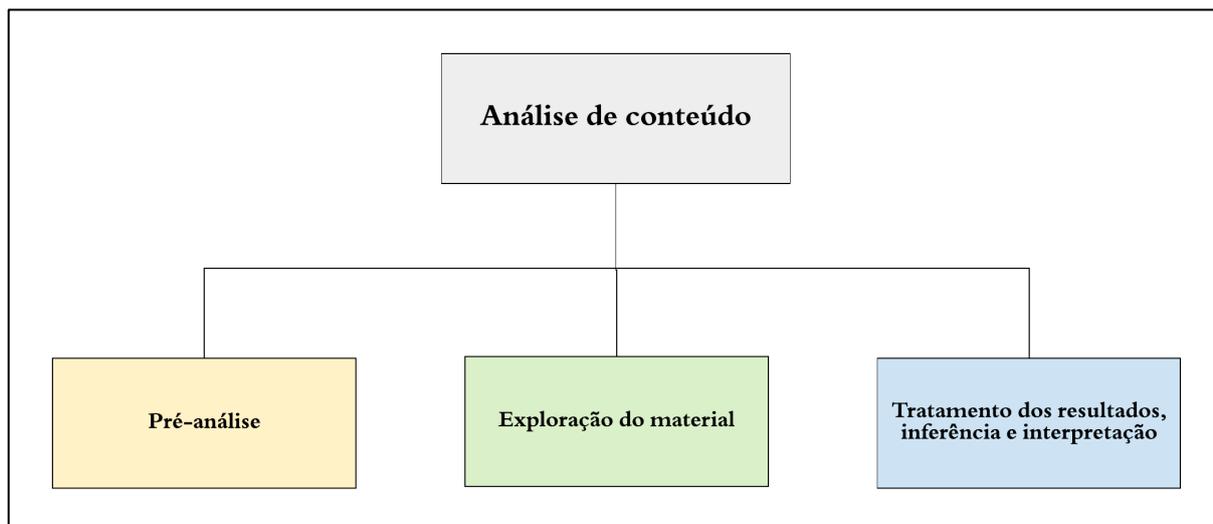
**Figura 20** – SUS – Resultados individual e global dos docentes

Na opinião dos alunos que preencheram o questionário, em nível de satisfação, os módulos avaliados são considerados bons, mas na opinião dos docentes são considerados aceitáveis, de acordo com a Figura 16 supracitada, onde é apresentada uma escala SUS que foi elaborada por Bangor *et al.* (2009).

#### 4.3 Análise dos resultados das entrevistas em grupo

Os dados coletados das entrevistas em grupo visam analisar o nível de acompanhamento da prática profissional, mediado pelo professor-orientador, dos alunos que utilizam os módulos integrados ao SUAP, identificar as percepções dos usuários no uso dos módulos no SUAP na prática profissional e propor melhorias na usabilidade nos módulos existentes no SUAP de forma a contribuírem no acompanhamento da prática profissional discente do IFRN.

Optou-se por realizar a análise dos resultados através do método da análise de conteúdo que, segundo Bardin (1977, p. 95), é organizada em três fases fundamentais cronológicas, conforme esquema na Figura 21: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.



**Figura 21** – As três fases da análise de conteúdo  
**Fonte:** adaptado de Bardin (1977)

A primeira fase, chamada de pré-análise, corresponde a fase de organização que tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento da pesquisa (Bardin, 1977). Geralmente, segundo Bardin (1977), a fase de pré-análise é composta por atividades não estruturadas que envolve a leitura “flutuante”, que consiste no primeiro contato com os documentos a analisar, a escolha deles, a formulação das hipóteses e dos objetivos, a referência dos índices e elaboração dos indicadores e, por fim, a preparação do material.

O desenvolvimento do trabalho inicia-se escolhendo os documentos a serem submetidos aos procedimentos analíticos. No caso da entrevista de grupo focal, é realizada a transcrição na íntegra, e o seu conjunto formará o corpus da pesquisa. Para isso, é preciso seguir as 4 (quatro) regras definidas por Bardin (1997), que são: a regra da *exaustividade* (não se pode deixar de fora por qualquer razão que não possa ser justificável no plano de rigor), a regra a *representatividade* (a amostra deve representar o todo, o universo), a regra da *homogeneidade* (as informações recolhidas devem referir-se todas a esse tema, ter sido obtidas de técnicas idênticas e serem realizadas por indivíduos semelhantes) e a regra da *pertinência* (os documentos devem ser adequados à fonte de informação e objetivos da pesquisa).

A preparação do material coletado se faz pelo recorte (edição) das entrevistas de grupo focal transcritas. Realizamos o recorte do primeiro encontro de grupo focal na qual tivemos a

participação dos alunos. Os cinco alunos que participaram do encontro eram três do sexo feminino e três do sexo masculino, sendo dois alunos estagiários, um aluno do jovem aprendiz, um aluno participante do projeto de pesquisa e um aluno participante do projeto de extensão, todos do IFRN – *Campus Nova Cruz*. No segundo encontro de grupo focal também realizamos o recorte, onde tivemos a participação dos docentes. Os quatro docentes que participaram do encontro eram três do sexo masculino e uma do sexo feminino, sendo três docentes da área de Administração e um docente da área de Informática, todos do IFRN – *Campus Nova Cruz*. As perguntas norteadoras das entrevistas de grupo focal realizadas com os alunos e docentes foram divididas em três tópicos: i) Questões previamente estabelecidas no problema no início do estudo; ii) Questões provenientes da análise dos questionários de usabilidade; e, iii) Questões referentes aos objetivos restantes da pesquisa. Todas elas estão detalhadas no Anexo VI.

Depois da transcrição dos dados, damos início a seguinte sequência: a leitura “flutuante”; passando pelas escolhas das categorias (índices), que são definidas a partir das hipóteses ou das questões norteadoras; e, finalizando com a organização dos temas (indicadores). Segundo Bardin (1977), os indicadores que aparecem com mais frequência no texto são recortados “em unidades comparáveis de categorização para análise temática e de modalidade de codificação para o registro dos dados” (p.100).

A segunda fase, chamada de exploração do material, trata-se de uma fase segundo Bardin (1977) que “consiste essencialmente de operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (p. 101). Nessa fase definimos as unidades de codificação, onde é necessário seguir procedimentos de codificação que são organizadas em três etapas: a escolha das unidades (recorte), escolha das regras de contagem (enumeração) e a escolha das categorias (a classificação e a agregação); e, em seguida, passar por procedimentos de categorização, que pode ser caracterizado como semântico (categorias temáticas), sintático (verbos, adjetivos), léxico (classificação por palavras) e expressivos (categorias que classificam as diversas perturbações da linguagem) (Bardin, 1977).

De acordo com Bardin (1977), um conjunto de boas categorias, deve possuir as seguintes qualidades: *exclusão mútua* (cada elemento não pode existir em mais de uma divisão), *homogeneidade* (Num mesmo conjunto categorial, só se pode funcionar com uma dimensão

da análise), *pertinência* (quando está adaptada ao material de análise escolhido, e quando pertence ao quadro teórico definido), *objetividade e fidelidade* (as distorções devidas à subjetividade dos codificadores e à variação dos juízos não se produzem se a escolha e a definição das categorias forem bem definidas) e *produtividade* (se fornece resultados férteis em índices de inferências, em hipóteses novas e em dados exatos).

Nesse contexto, elaboradas as categorias, o passo seguinte será destinado à construção do título de cada categoria, que pode ser definida a partir das falas dos entrevistados ou via referencial teórico. No nosso caso, utilizamos os dois métodos, as categorias partiram tanto da revisão sistemática que realizamos na pesquisa quanto das evidências dos entrevistados. As questões das entrevistas de grupo focal, Anexo VI, foram agrupadas conforme sua relação com cada categoria:

- **Critérios e envolvimento:** Q1 e Q2;
- **Problemas/Fraquezas:** Q3, Q5, Q6, Q7 e Q8;
- **Facilidade de aprendizado:** Q9;
- **Gestão de erros:** Q3;
- **Melhorias/Recomendações:** Q10.

A terceira fase, consiste na fase de *tratamento dos resultados obtidos, inferência e interpretação*. Nela, os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos e válidos, que segundo Bardin (1977) tem a finalidade de “propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas.” (p. 101).

Nesse caso, vamos explorar um pouco sobre os resultados obtidos a partir das entrevistas de grupo focal realizadas, sob ótica dos alunos e professores, e fazer o tratamento dessas informações.

#### 4.3.1 Sob a ótica dos alunos

Apresentaremos no Quadro 28, as categorias, as suas respectivas definições, os temas e o recorte das evidências retiradas das entrevistas de grupo focal com os cinco alunos participantes, sempre preservando na íntegra a fala dos entrevistados.

**Quadro 28** – Categorias, definições, temas e o recorte de evidências referente as entrevistas dos alunos

<b>Categorias</b>	<b>Temas</b>	<b>Evidências (exemplos de verbalizações)</b>
<b>Critérios e envolvimento</b> <b>Definição:</b> <i>Conhecimento dos critérios utilizados e da participação dos envolvidos na especificação de requisitos no desenvolvimento dos módulos.</i>	Especificação dos requisitos	À pergunta “tem conhecimento dos envolvidos que participaram da especificação dos requisitos?”, todos responderam “Não ...” <b>Todos</b>
	Participação	À pergunta “que tipo de participação foi concedida a vocês?”, todos responderam “Nenhuma ...” <b>Todos</b> “A gente não sabe quem desenvolveu, quanto mais participou” <b>Aluno 2</b>
<b>Facilidade de aprendizado</b> <b>Definição:</b> <i>Tempo e esforço gasto para aprender as funcionalidades do sistema.</i>	-	“Com relação ao jovem aprendiz é bem fácil, todos são o mesmo jeito. Só a questão de anexar os documentos que é um pouco complicado” <b>Aluno 4</b>
	-	“Por exemplo, pra anexar o relatório, eu não tive como anexar sozinho, tive que pedir ajuda ao orientador para anexar, pois é um processo complicado” <b>Aluno 4</b>
	-	“Se esse módulo fosse mais fácil” <b>Aluno 1</b>
<b>Gestão de erros</b> <b>Definição:</b> <i>Representa o quanto o sistema está preparado em situações de erros.</i>	-	“no caso do módulo de extensão, para causar uma mensagem de erro só se fosse, o orientador anexando, a gente mexendo, acho que nunca deu erro” respondido pelo <b>Aluno 1</b> , e <b>Todos</b> concordaram.

**Quadro 28** – Categorias, definições, temas e o recorte de evidências referente as entrevistas dos alunos (continuação)

Categorias	Temas	Evidências (exemplos de verbalizações)
<p><b>Problemas/ Fraquezas</b></p> <p><b>Definição:</b> <i>Identificação de dificuldades no uso do sistema, por parte dos usuários.</i></p>	Divulgação do módulo	<p>“acho que poderia ter essa comunicação mais valorizada.” <b>Aluno 5</b></p> <p>“eu não utilizava essa parte do módulo” <b>Aluno 5</b></p> <p>“tem gente que entra e sai, e nem sabe que tem isso” <b>Aluno 1</b></p>
	Acompanhamento	<p>À pergunta “você consideram que esses módulos facilitam efetivamente o acompanhamento?”, todos responderam “Não ...”</p> <p><b>Todos</b></p> <p>“Tem que ser tudo pessoalmente” <b>Aluno 1</b></p> <p>“Às vezes atrasa justamente por isso, porque depende muito do orientador para poder enviar” <b>Aluno 4</b></p> <p>“Porque se tivesse um jeito de anexar um relatório, o orientador olha o que tá errado, melhora e envia de volta e não tem como fazer isso no SUAP. Tem que ser por e-mail mesmo ou pessoalmente.” <b>Aluno 1</b></p>
	Controle de acesso	<p>“Praticamente só olha o que tá lá e não faz nada. O orientador que tem mais acesso” comentário realizado pelo <b>Aluno 1</b> e <b>alguns</b> alunos confirmaram.</p> <p>À pergunta “Então vocês não tem controle de anexar nenhum arquivo?” <b>Aluno 1</b> respondeu “Não! Não tem controle nenhum”</p>

**Quadro 28** – Categorias, definições, temas e o recorte de evidências referente as entrevistas dos alunos (continuação)

Categorias	Temas	Evidências (exemplos de verbalizações)
<p><b>Melhorias/ Recomendações</b></p> <p><b>Definição:</b>  <i>Sugestão de melhorias e recomendações para problemas de usabilidade detectados no sistema.</i></p>	Comunicação	<p>“Uma conexão com o orientador mais fácil.” <b>Aluno 1</b></p> <p>“Um chat ...” <b>Aluno 1</b></p> <p>“Chat” <b>Aluno 2</b></p>
	Supervisão	<p>“Controle de versão. Controle de versão por semana do envio, ai fica lá anexado, e o professor dar a avaliação e publica o resultado final.” <b>Aluno 4</b></p> <p>“pudesse colocar um comentário, observação, o que fez naquilo, seria bem legal” <b>Aluno 1</b></p> <p>“Então era necessário para cada um, para mandar relatório final, mais correções, versões” <b>Aluno 5</b></p>
	Controle de usuário	<p>“Os alunos ter mais acesso as áreas. (...) Ter uma revisão dos projetos, tanto no de extensão quanto no de estágio, e de pesquisa” <b>Aluno 1</b></p> <p>À pergunta “Então vocês não tem controle de anexar nenhum arquivo?” <b>Aluno 3</b> respondeu “Eu acho que isso deveria ter”</p>
	Orientação/Manual de utilização	<p>“devia ter uma orientação de como usar quando você ingressa. Quando você ingressar no estágio, você já tem uma orientação de como utilizar o módulo, de como ele vai te ajudar, de todos os processos” comentário realizado pelo <b>Aluno 5</b>, e <b>Todos</b> concordaram.</p>

Diante das evidências, presente no Quadro 28, referente à categoria **Crítérios e envolvimento**, revela-se que os alunos não tem conhecimento dos envolvidos que participaram da especificação dos requisitos para o desenvolvimento dos módulos existentes e que nenhuma participação foi concedida a eles. Para Guimarães, Staples e Mckeen (2003), a participação do usuário, pode influenciar positivamente nos fatores de sucesso do sistema, avaliados pela qualidade, usabilidade e satisfação do usuário. E segundo a afirmação de Ferreira & Nunes (2014), a “construção de sistemas que levam em consideração aspectos relacionados às características dos usuários e à qualidade de software é um processo difícil” (p. 19), evidenciando o principal motivo, “a definição de requisitos (...) à qual não se dá a devida atenção” (p. 19).

Na categoria **Facilidade de aprendizado**, alguns alunos retrataram que o módulo é de fácil compreensão e aprendizado, mas em contrapartida solicitaram auxílio das pessoas mais capacitadas, pois enfrentaram problemas para anexar os documentos referente as atividades desempenhadas. Logo, os módulos precisam ser aperfeiçoados em relação ao quesito específico citado, atendendo a um dos critérios de avaliação da usabilidade proposto por Nielsen (1993), chamado de Facilidade de Manuseio e Capacidade de Aprendizado Rápido, que é uma característica onde o usuário consegue em pouco tempo explorar o sistema, para efetuar suas tarefas.

Na categoria **Gestão de erros**, a que representa o quanto o sistema está preparado em situações de erros, um aluno que estava presente na entrevista informa que até o momento não presenciou nenhum tipo de prevenção e tratamento de erros no módulo utilizado, pois o seu perfil permite somente a visualização do projeto, não podendo anexar um documento ou realizar qualquer outra tarefa. E ainda comunica, que o perfil mais preparado para essas situações de erros, é o perfil do professor-orientador, pois é um perfil mais completo podendo realizar outros tipos de tarefas, além da visualização. Os outros alunos entrevistados confirmaram o comentário realizado pelo aluno. Nesse sentido, os resultados obtidos relacionado a essa categoria, pelos alunos entrevistados, não foi satisfatória por ser um módulo muito limitado a esse aspecto, já que para um boa avaliação da usabilidade de um produto, outro critério importante proposto por Nielsen (1993) que é a Ausência de Erros

Operacionais no sistema, especifica que o usuário realiza suas tarefas sem transtornos, podendo recuperá-las, caso ocorram erros.

Na categoria **Problemas/Fraquezas**, que consiste na identificação de dificuldades no uso do sistema por parte dos usuários, foi dividida em três temas de acordo com as verbalizações os entrevistados: *Divulgação do módulo*, *Acompanhamento e Controle de acesso*. Em relação ao tema *Divulgação do módulo*, os alunos entrevistados consideram que deveria ter uma maior divulgação da existência dos módulos relacionados as modalidades da prática profissional, principalmente para aqueles que estão iniciando sua prática, pois muitos deles não sabem utilizar ou desconhecem a existência dos módulos integrados ao SUAP, como mencionado pelo aluno no seguinte trecho da entrevista “tem gente que entra e sai, e nem sabe que tem isso. Tem gente que entra no IF e sai, e não sabe usar”. Para Ferreira e Nunes (2014), “nos sistemas orientados para a usabilidade, a informação deve fluir naturalmente, sem deter a atenção do usuário, permitindo-lhe, desse modo, dedicar-se exclusivamente àquilo que ele pretende realizar” (p. 20-21). Outro entrevistado complementa informando que: “acho que poderia ter essa comunicação mais valorizada”. No tema descrito como *Acompanhamento*, os alunos relataram que o acompanhamento da prática é realizado, mas no SUAP é um processo complicado e vago, não facilitando efetivamente no acompanhamento, não tendo permissão de anexar relatório final de prática profissional, podendo ser uma funcionalidade interessante que facilitaria o contato aluno-orientador. Ainda o aluno ratifica a informação anterior dizendo: “Porque se tivesse um jeito de anexar um relatório, o orientador olha o que tá errado, melhora e envia de volta e não tem como fazer isso no SUAP. Tem que ser por e-mail mesmo ou pessoalmente”. No tema *Controle de acesso*, em relação ao módulo, o aluno informa que “praticamente só olha o que tá lá e não faz nada. O orientador que tem mais acesso”, tendo a confirmação do restante dos entrevistados. Diante das declarações de controle de acesso do módulo, eles ainda foram questionados com a seguinte pergunta “Então vocês não tem controle de anexar nenhum arquivo?”, um aluno informou que “Não! Não tem controle nenhum”. Logo, vimos que diante das evidências coletadas dos entrevistados, podemos constatar que as fraquezas impactam de maneira significativa no desenvolvimento das atividades dos usuários e, que está em conformidade com Ferreira e Nunes (2014), onde consideram que “problemas de usabilidade de um sistema interativo quaisquer

características, observadas em determinada situação, que possam retardar, prejudicar ou inviabilizar a realização de uma tarefa, que aborrecem e, às vezes, traumatizam o usuário” (p. 21).

Na categoria **Melhorias/Recomendações**, que consiste em sugestão de melhorias e recomendações para problemas de usabilidade detectados no sistema, foi dividida em quatro temas de acordo com as verbalizações os entrevistados: *Comunicação*, *Supervisão*, *Controle de usuário e Orientação/Manual de utilização*. O primeiro tema das melhorias propostas pelos alunos é o da *Comunicação*, onde questionamos os usuários participantes sobre alguma funcionalidade que precisaria ser adicionada ao módulo. Um dos alunos sugeriu “uma conexão com o orientador mais fácil”, pois todo o contato, agendamento de reuniões, acontece fora da plataforma SUAP, via contato pessoal ou por e-mail eletrônico. Os alunos sugeriram também a criação de um espaço para o acompanhamento efetivo da prática profissional onde o aluno pudesse colocar o relatório de prática, com o objetivo de contribuir para uma melhor comunicação entre aluno-orientador, como registrado na fala do aluno “Mais facilidade para o aluno e para o pesquisador, mais comunicação para o pessoal e o chat. Não que meio um chat, é jogar comentários, poder comentar alguma parte do relatório”. No tema relacionado à *Supervisão*, os alunos sugerem uma supervisão efetiva dentro do módulo relacionado às práticas profissionais para que eles tenham um controle mais efetivo de versão dos seus relatórios, um espaço para colocar comentários/observações. No trecho da entrevista, um dos alunos falou da importância desse ambiente: “Controle de versão. Controle de versão por semana do envio, ai fica lá anexado, e o professor dar a avaliação e publica o resultado final”. No tema *Controle de usuário*, os entrevistados atuantes em projetos de pesquisa e extensão, que somente tem a permissão de visualização dos projetos participantes, comentaram sobre a importância de anexar documentos relacionados aos trabalhos desenvolvidos neles, como sugestão de adicionar imagens e até mesmo os relatórios, exposto nos trechos a seguir: “Os alunos ter mais acesso as áreas. (...) Ter uma revisão dos projetos, tanto no de extensão quanto no de estágio, e de pesquisa” e “Eu acho que isso deveria ter”. No último tema *Orientação/Manual de utilização*, os alunos destacam a importância da orientação quanto ao uso do módulo, pois os mesmos acreditam que tal orientação facilita o andamento dos processos desempenhados, principalmente para quem está iniciando as

atividades relacionadas à prática profissional. Nesse contexto, podemos verificar o quanto é importante um feedback com usuários reais do sistema, onde eles vão apontar dificuldades enfrentadas e propor melhorias, para que às necessidades informadas venham ser atendidas.

#### 4.3.2 Sob a ótica dos docentes

Apresentaremos no Quadro 29, as categorias, as suas respectivas definições, os temas e o recorte das evidências retiradas das entrevistas de grupo focal com os quatro docentes participantes, sempre preservando na íntegra a fala dos entrevistados.



**Quadro 29** – Categorias, definições, temas e o recorte de evidências referente as entrevistas dos docentes (continuação)

Categorias	Temas	Evidências (exemplos das verbalizações)
<p><b>Problemas/ Fraquezas</b></p> <p><b>Definição:</b> <i>Identificação de dificuldades no uso do sistema, por parte dos usuários.</i></p>	Orientação/Manual de utilização	“o SUAP não tem um manual de usuário.” comentário pelo <b>Docente 1</b> , e <b>Todos</b> concordaram.
	Suporte	“Eu sinto essa dificuldade do sistema dar suporte prévio.” comentário pelo <b>Docente 3</b> , e <b>Todos</b> concordaram.
	RPP <sup>3</sup>	“O registro da prática profissional é horrível, não tem o registro claro.” <b>Docente 1</b> “Espaço de registro, espaço integração, já que ele permite várias essas coisas chegam como práticas profissionais, devia ter como conectar isso” <b>Docente 2</b>
	Integralização	À pergunta “E não é integralizado, né isso?”, foi respondido por <b>Docente 1</b> “Não! ...” e <b>Todos</b> confirmaram.
	Acompanhamento	<p>À pergunta “Como se dá o acompanhamento hoje da prática profissional na utilização dos módulos existentes no SUAP?”, todos responderam “Não existe, ...” <b>Todos</b></p> <p>“Ai vamos dizer, eu tenho um aluno que tá no estágio e esse aluno quer usar como prática profissional, como é esse acompanhamento com ele? Pelo sistema? Não existe!” <b>Docente 1</b></p> <p>“É isso que estava falando mais cedo, você não tem o acompanhamento claro de RPP no SUAP” <b>Docente 1</b></p> <p>“Mas o SUAP não está adaptado ainda, porque o problema é você ter o acompanhamento da prática profissional. Não tem!” <b>Docente 1</b></p> <p>“Para relatório de prática profissional, não tem, mas relatório de prática de estágio tem.” <b>Docente 3</b></p> <p>À pergunta “Vocês consideram que os módulos facilitam efetivamente o acompanhamento?”, <b>Docente 1</b> respondeu “Da prática profissional? Não. Da prática profissional não, que não tem, nem faz”</p> <p>“Hoje não tem como fazer esse acompanhamento que é o mais grave” <b>Docente 3</b></p>

<sup>3</sup> Registro da prática profissional

**Quadro 29** – Categorias, definições, temas e o recorte de evidências referente as entrevistas dos docentes (continuação)

<b>Categorias</b>	<b>Temas</b>	<b>Evidências (exemplos das verbalizações)</b>
<p><b>Problemas/ Fraquezas</b></p> <p><b>Definição:</b> <i>Identificação de dificuldades no uso do sistema, por parte dos usuários.</i></p>	<p>Permissão</p>	<p>“Eu realizei uma visita de estágio, depois do prazo de três meses, foi tipo um dia depois, e daí não consegui lançar, registrar o relatório referente aquele período. (...) a gente não consegue fazer isso. Tentei, perguntei e disseram que a gente não consegue fazer isso” comentário feito pelo <b>Docente 2</b>, e <b>Todos</b> concordaram.</p>
<p><b>Melhorias/ Recomendações</b></p> <p><b>Definição:</b> <i>Sugestão de melhorias e recomendações para problemas de usabilidade detectados no sistema.</i></p>	<p>-</p>	<p>“... precisa criar um campo específico para a prática profissional, depois fazer uma vinculação desse campo com as outras possibilidades de registros que hoje já existem.” comentário feito pelo <b>Docente 1</b>, e <b>Todos</b> concordaram.</p> <p>“Desenvolvendo um espaço só para a prática profissional, integração, onde você pode acompanhar as etapas do projeto” respondido pelo <b>Docente 1</b>, e <b>Todos</b> concordaram.</p>

No Quadro 29, apresentamos a categoria **Critérios e envolvimento**, onde os dados extraídos permitiram verificar que também todos não tem conhecimento dos envolvidos que participaram da especificação dos requisitos para o desenvolvimento dos módulos existentes, porém informaram que podem ter até a ideia de quem foi consultado, mas não tem a certeza. E que também nenhuma participação foi concedida a eles, conforme trecho da entrevista de um dos docentes que quando questionado, respondeu “A minha participação? Zero! A minha? Zero!”.

Na categoria **Facilidade de aprendizado**, o docente informa que o módulo tem o visual bonito, de fácil utilização e considera que o sistema é melhor que o SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), desenvolvido pela Superintendência de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, e restante dos entrevistados concordaram com o comentário exposto pelo docente. Segundo Ferreira e Nunes (2014), a apresentação visual é uma das orientações que assegura a consistência do sistema, e numa interface consistente, os menus, os comandos de entrada, as exibições de informação e funções apresentam o visual e comportamentos idênticos. Com a consistência do sistema assegurada, a interface tende a ser amigável, deixando os usuários à vontade e estimulados a utilizá-lo.

Na categoria **Gestão de erros**, o docente considera que o sistema lida muitas vezes com situações de erro, expresso no trecho da entrevista a seguir: “Quando você precisa fazer alguma coisa, aí começa aparecer as mensagens de erro”, e destaca a importância da prevenção, que muitas vezes não ocorre no sistema, onde Nielsen (1993) afirma que um design cuidadoso que possa prevenir os erros, torna-se mais importante do que uma boa mensagem de erro.

Na categoria **Problemas/Fraquezas**, que consiste na identificação de dificuldades no uso do sistema por parte dos usuários, foi dividida em seis temas de acordo com as verbalizações os entrevistados: *Orientação/Manual de utilização, Suporte, RPP, Integralização, Acompanhamento e Permissão*. Em se tratando dos problemas destacados pelos usuários docentes, enquadrámos o tema *Orientação/Manual de utilização*, onde um dos entrevistados destaca que o módulo, e até mesmo o SUAP como um todo, precisaria urgentemente de um manual de utilização, necessitando a maioria das vezes de um suporte pessoal para indicar de

como funciona o sistema. No trecho da entrevista a seguir, o docente expõe a insatisfação esclarecendo “Então acho assim, eu acho que o SUAP fosse mais utilizado, se ele fosse mais explicado, entendeu? Como se fazer. Tem coisas que surgem e ninguém sabe. Muitas vezes os processos são muito parecidos, na prática profissional, por exemplo, processos muito parecidos, como estágio como pesquisa e outros”. No tema *Suporte*, um dos docentes diz que sente a necessidade do sistema dar um suporte prévio, e o restante do grupo confirmou o problema enfrentado. No tema *RPP (Registro da prática profissional)*, dois dos docentes entrevistados demonstraram dificuldades em realizar o registro da prática profissional, na qual dizem que “o registro da prática profissional é horrível, não tem o registro claro.”, faltando um espaço para esse intuito. No tema *Integralização*, foi salientado por um dos docentes, que se tem um módulo que é emergencial para o SUAP é resolver a prática profissional, pois não é integralizado e citou um exemplo onde “O aluno faz um estágio e ele quer usar aquele estágio como prática profissional, não tem a opção de usar esse estágio para prática profissional. Ai ele vai ter que fazer outro registro, outro relatório. É mais trabalho. E o sistema vem para lhe ajudar a você conseguir facilitar a operação e controle. Ai um sistema que dar mais operação, você vai gastar mais tempo para fazer as coisas, não faz sentido. O SUAP hoje tem que focar diretamente nessa questão da prática profissional. E ajeitar isso, resolver isso”. No tema *Acompanhamento*, os docentes informaram que o acompanhamento da prática profissional é falho e não existe o vínculo pelo SUAP, onde tá bem explicitado pelo trecho a seguir “Ai vamos dizer, eu tenho um aluno que tá no estágio e esse aluno quer usar como prática profissional, como é esse acompanhamento com ele? Pelo sistema? Não existe!” e ainda relata que “o SUAP não está adaptado ainda, porque o problema é você ter o acompanhamento da prática profissional. Não tem!”, onde é exigido aval do coordenador, plano de trabalho com acompanhamento, relatórios, e declara que no SUAP ainda não permite realizar tais ações, onde todos esses procedimentos são realizados fora do SUAP, às vezes utilizando meios alternativos, como e-mail ou outras ferramentas, como por exemplo, o Google Sala de Aula. Outro tema relacionado a problemas enfrentados é a chamada *Permissão*, onde o docente expõe sua insatisfação na seguinte fala da entrevista: “Eu realizei uma visita de estágio, depois do prazo de três meses, foi tipo um dia depois, e daí não consegui

lançar, registrar o relatório referente aquele período. (...) a gente não consegue fazer isso. Tentei, perguntei e disseram que a gente não consegue fazer isso”.

Na categoria **Melhorias/Recomendações**, um dos docentes participantes sugeriu, seguido da aceitação dos restantes, a criação de um campo específico para prática profissional, depois fazer a vinculação desse campo com as outras possibilidades de registros que já existem, adequando-se a resolução e as normas da instituição. E ainda recomenda o desenvolvimento de um “espaço só para a prática profissional, integração, onde você pode acompanhar as etapas do projeto”.

## 5 Conclusão

Este capítulo se propõe a apresentar as conclusões, as considerações finais da pesquisa, apresentar a elaboração do plano de melhorias e por último mostrar as limitações de estudo e trabalhos futuro.

Segundo Nielsen (1993), a usabilidade é o fator que assegura ao usuário facilidade de uso, mas que estão ligados a condições eficazes de trabalho e eficiência na execução de tarefas, sendo associada aos seguintes fatores: facilidade de aprender, eficiência de uso, facilidade de lembrar, apresentar poucos erros e a satisfação do usuário. Desta forma, uma interface agradável e de fácil utilização para os usuários ajudarão nas suas atividades desempenhadas. No nosso estudo realizamos uma avaliação da usabilidade dos módulos integrados ao SUAP relacionados às modalidades de prática profissional do IFRN. Desse modo, realizamos a associação de cada objetivo específico com os resultados obtidos.

O primeiro objetivo específico proposto por esta pesquisa buscou **avaliar a usabilidade dos módulos no SUAP no sentido de identificar as dificuldades encontradas pelos usuários no uso dos módulos na prática profissional**. Nessa avaliação, através dos resultados obtidos pelos testes de usabilidade, pelos questionários de avaliação da usabilidade e questionários SUS, obtivemos bons indicadores para constante melhoria da eficiência, eficácia e da satisfação dos usuários dos módulos, mas que podem ser melhorados em alguns aspectos, de acordo com os resultados obtidos do questionário de avaliação da usabilidade: na categoria *gestão de erros*, onde as mensagens sejam mais claras e de fácil compreensão e onde os usuários possam se prevenir dos seus erros; na categoria *controle*, onde os usuários possam cancelar ações que não são mais desejadas, onde haja possibilidade de modificação de temas e uso de atalhos; e, na categoria *feedback*, em que o sistema mantém sempre o usuário sempre informado. Do questionário de avaliação SUS, por parte dos alunos, os resultados conduziram a um valor médio de 71,3 pontos, com um intervalo [45, 87,7]. Por parte dos docentes, a média foi mais baixa, resultando em um valor aproximadamente 62,5 pontos, com um intervalo [35, 77,5]. De acordo com Bangor *et al.* (2009), um resultado acima dos 70 pontos

seria aceitável, e, dentro do sistema letter grade anglo-saxónico, 62,5 equivaleria a um D (marginal – high), e 71,3 equivaleria a um C, good.

No segundo objetivo específico, esta pesquisa almejou **analisar o nível de acompanhamento da prática profissional, mediado pelo professor-orientador, dos alunos que utilizam os módulos integrados ao SUAP**. Nessa análise, resultados obtidos pelas entrevistas de grupo focal, percebeu-se que o acompanhamento da prática profissional via SUAP não é realizado de forma desejada pelos usuários, tendo que utilizar meios alternativos para fazer esse acompanhamento, a exemplo de troca de e-mails ou Google Sala de Aula.

No terceiro objetivo específico esta pesquisa pretendeu **identificar as percepções dos usuários no uso dos módulos no SUAP na prática profissional**. Desse modo, resultados obtidos pelas entrevistas de grupo focal, identificou-se, em resposta também a questão inicial (Q3), que os usuários consideram o sistema com bom visual e de fácil utilização, mas que alguns pontos foram criticados de acordo com os relatos dos usuários: *divulgação do módulo* (uma divulgação mais valorizada, desconhecimento da existência do módulo por parte de alguns usuários), *acompanhamento* (consideram que os módulos não fazem o acompanhamento da prática profissional adequado e dessa maneira não facilitam efetivamente o acompanhamento), *controle de usuário* (usuários de projeto de pesquisa e extensão não têm controle para anexar documentos), *orientação* (eles informam que o SUAP não tem um manual de usuário e não existe treinamento quanto ao uso do sistema), *suporte* (eles sentem a necessidade do sistema dar um suporte prévio), *registro da prática profissional* (informam que não existe o registro claro da prática profissional), *integralização* (informam que os módulos relacionados à prática profissional não são integralizados) e *permissão* (problemas com permissões, que somente o coordenador tem acesso).

Quanto ao quarto e último objetivo específico, qual seja, **propor melhorias na usabilidade dos módulos no SUAP de forma a contribuírem no acompanhamento da prática profissional discente do IFRN**, percebeu-se uma variedade de propostas de melhorias para os módulos do SUAP, durante relatos dos entrevistados (alunos e professores), que estão descritas a seguir:

- Construir um comunicador interno, no intuito de facilitar a comunicação entre aluno e professor (como exemplo, um chat);

- Construir um campo relacionado a supervisão, onde fosse permitido inserir versões dos relatórios finais para o acompanhamento frequente do orientador;
- Desenvolver um espaço só para a prática profissional, com a integração, onde os responsáveis possam acompanhar as etapas do projeto;
- Disponibilizar um manual de usuário, não somente para os módulos avaliados, mas para todo o SUAP;
- Realizar treinamentos para uso dos módulos, tanto para alunos quanto para os servidores.

Vale salientar que a implantação dessas recomendações descritas acima não garante completamente o êxito dos módulos avaliados do SUAP, mas ajudarão a melhorar o desenvolvimento das atividades desempenhadas e a satisfação dos usuários envolvidos.

#### 5.1 Considerações finais

Os resultados obtidos pelas entrevistas, em resposta à algumas questões iniciais no início da pesquisa, permitiram verificar que todos os participantes, usuários reais dos módulos, não tem conhecimento dos envolvidos que participaram da especificação dos requisitos para o desenvolvimento dos módulos existentes, porém informaram que podem ter até a ideia de quem foi consultado, mas não tem a certeza, conseqüentemente não tem conhecimento dos critérios utilizados para o desenvolvimento dos mesmos (Q1) e que também nenhuma participação foi concedida à eles (Q2).

Assim, o presente trabalho conseguiu atender os objetivos de estudo levantados inicialmente. Com os objetivos atendidos, conseguimos responder a questão investigação **Em que medida os módulos existentes no SUAP contribuem no acompanhamento da prática profissional discente do IFRN?**, e elaborar um plano de melhorias a ser entregue à equipe de desenvolvimento da Coordenação de Sistemas de Informação (COSINF) da Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DIGTI) do IFRN.

## 5.2 Limitações de estudo

Há limitações no estudo que decorrem de circunstâncias específicas, como a da impossibilidade de aplicar os testes de usabilidade, demais preenchimentos dos questionários e aplicação de entrevistas com utilizadores dos outros vinte campi do IFRN, devido a dimensão geográfica do estado do Rio Grande do Norte, já que foram aplicados somente a usuários do IFRN – Campus Nova Cruz e de forma presencial e impressa.

Outra limitação, no andamento da pesquisa, refere-se à atualização da Regulamentação da Prática Profissional Discente do IFRN, mediante Resolução 25/2019-CONSUP, onde ocorreu o surgimento de algumas alterações, adicionando algumas modalidades que não faziam parte da Resolução 13/2015-CONSUP, o que só foi possível realizar o trabalho com usuários apenas das modalidades do programa de Estágio, Projeto de Extensão, Projeto de Pesquisa, Atividade Profissional Efetiva e programa de Aprendizagem (modalidade pertencente a nova Resolução), pois somente estas modalidades continham usuários em atividade para o estudo. Além disso, o SUAP só contempla atualmente módulos referentes às estas modalidades listadas, o que impossibilitaria o estudo de avaliação da usabilidade das novas modalidades não elencadas.

## 5.3 Sugestão de futuras pesquisas

Como sugestão para futuras pesquisas, recomenda-se realizar um estudo de avaliação de usabilidade em todos os módulos do SUAP, onde a partir dos erros descobertos pelos usuários, propor soluções e melhorias na interface afim de torna-la mais adequada. Outra sugestão é uma avaliação de usabilidade com os gestores e desenvolvedores, adicionando outras metodologias de avaliação, a exemplo da avaliação heurística, em que especialistas realizam uma comparação da interface de um produto a uma lista de heurísticas, que objetiva identificar quais princípios estão sendo seguidos ou não.

## Referências Bibliográficas

- Barbour, R. (2009) Grupos focais. Porto Alegre: Artmed. (Coleção pesquisa qualitativa).
- Bardin, L. (1973) Análise de conteúdo. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70. ISBN. 972-44-0898-1
- Bardin, L. (1977) Análise de conteúdo. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70. ISBN. 978-972-44-1506-2
- Barradas, R., & Lencastre, J. A. (2015). "QUEM QUER SABER?" Avaliação de usabilidade de uma plataforma de jogos de escolha múltipla. Trabalho apresentado em *IX International Conference on ICT in Education - Challenges 2015 - Half a century of ICT in Education*, Braga.
- Bell, J. (2004). Como Realizar um Projecto de Investigação (3.a ed.). Lisboa: Gradiva.
- Brasil. Aprovada pela Resolução 38/2012-CONSUP/IFRN, de 21/03/2012. Organização Didática do IFRN. Disponível em: <<http://portal.ifrn.edu.br/ifrn/institucional/projeto-politico-pedagogico-1/lateral/menu-1/volume-3-organizacao-didatica>>. Acesso em: 11 jan. 2018.
- \_\_\_\_\_. Aprovada pela Resolução nº 23/2014-CONSUP, de 29/08/2014. Plano Diretor de Tecnologia da Informação – PDTI do IFRN. Disponível em: <<http://portal.ifrn.edu.br/conselhos/consup/resolucoes/2014/resolucao-no-23-2014>>. Acesso em: 11 jan. 2018.
- \_\_\_\_\_. Aprovada pela Resolução nº 13/2015-CONSUP, de 12/06/2015. Regulamentação de Prática Profissional Discente. Disponível em: <<http://portal.ifrn.edu.br/conselhos/consup/resolucoes/2015/resolucao-no-13-2015-republicada>>. Acesso em: 11 jan. 2018.
- \_\_\_\_\_. Aprovada pela Resolução nº 25/2019-CONSUP, de 19/06/2019. Regulamentação de Prática Profissional Discente. Disponível em: <<https://portal.ifrn.edu.br/conselhos/consup/resolucoes/2019/resolucao-no-25-2019/view>>. Acesso em: 10 set. 2019.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o Estágio de estudantes. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm)>. Acesso em: 10 mai. 2018.
- Bangor Cognitive Computing: Where Big Data Is Driving Us - Scientific Figure on ResearchGate. Available from: [https://www.researchgate.net/figure/SUS-scale-from-Bangor-et-al-2009\\_fig8\\_314119509](https://www.researchgate.net/figure/SUS-scale-from-Bangor-et-al-2009_fig8_314119509) [accessed 31 May, 2019]
- Campos, P. S. (2014) Avaliação da Usabilidade de um Sistema Informatizado de Controle Acadêmico: Um Estudo com Coordenadores e Secretários de Cursos Stricto Sensu da

- UFRN. Trabalho defendido na Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Natal-RN.
- Casp. Critical Appraisal Skills Programme. (2018). CASP (Qualitative Checklist) Disponível em: <<https://casp-uk.net/wp-content/uploads/2018/01/CASP-Qualitative-Checklist-2018.pdf>>. Acessado: 26 dez. 2018.
- Costa, E., Marques, E. (2011). Usabilidade: Um Estudo da Percepção de Qualidade no Comércio Eletrônico Brasileiro. *XXXV Encontro da ANPAD (EnANPAD)*. Rio de Janeiro.
- Creswell, J. W. W. (2010) Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Denzin, N.K.; Lincoln, Y.S. (2006). *O planejamento da pesquisa qualitativa*. Porto Alegre, Penso, 432 p.
- Ferreira, S. B. L., Nunes, R. R. (2014). e-Usabilidade. - [Reimpr.]. Rio de Janeiro: LTC
- Gatti, B. A. (2005) Grupo Focal na Pesquisa em Ciências Sociais e Humanas. Série Pesquisa em Educação v. 10. Brasília-DF.
- Gil, A. C. (2002) Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Gonçalves, M. K. (2009). *Usabilidade de software: estudo de recomendações básicas para verificação do nível de conhecimento dos alunos dos cursos de design gráfico e sistemas de informação da Unesp/Bauru*. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Bauru.
- Guimaraes, T., Staples, D. S. & Mckeen, J. D. (2003). Empirically testing some main user-related factors for systems development quality. *The Quality Management Journal ABI/INFORM Global*. v. 10, n.4, pg. 39-54.
- Hashim, A. S., & Ahmad, W. F. W. (2017). Usability factors that influence effectiveness of mobile learning management system (MLMS) for secondary schools in Malaysia. *In 2016 IEEE Conference on e-Learning, e-Management and e-Services, IC3e 2016* (p. 6–11). <https://doi.org/10.1109/IC3e.2016.8009031>
- Hashim, A. S., Ahmad, W. F. W., Nordin, S. Md., & Jaafar, A. (2014). Usability Study of MobileSchool System for Secondary Schools in Malaysia. *3rd International Conference on User Science and Engineering (i-USER)*. (pp. 198-203). <https://doi.org/10.1109/IUSER.2014.7002702>
- Hendra, S. Kom & Arifin, S. Kom Yulyani. (2018) Web-Based Usability Measurement For Student Grading Information System. 3rd International Conference On Computer Science And Computational Intelligence, *Procedia Computer Science*, Vol 135, Pages 238-247.

- Hix, D. & Hartson, H. (1993). *Developing User Interfaces: Ensuring Usability Through Product and Process*. New York: John Wiley & Sons.
- Hung, W. C., Smith, T. J., & Smith, M. C. (2015). Design and usability assessment of a dialogue-based cognitive tutoring system to model expert problem solving in research design. *British Journal of Educational Technology*, 46(1), 82–97. <https://doi.org/10.1111/bjet.12125>
- Huot, R. (2002) *Métodos quantitativos para as ciências humanas*. Tradução de Maria Luísa Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget.
- ISO 9241-11. (1998) Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs): Guidance on usability. International Standards Organization.
- Lencastre, J. A., & Chaves, J. H. (2008). Avaliação Heurística de um Sítio Web Educativo: o Caso do Protótipo "Atelier da Imagem". In Paulo Dias & António José Osório (org), *Ambientes Educativos Emergentes* (pp. 159-176). Braga: Universidade do Minho, Centro de Competência.
- Maia, M. P. (2016). Estudo da usabilidade do portal do aluno do SIGAA Mobile Android da UFRN: Identificando diretrizes de interface a serem utilizadas como recomendações no processo de desenvolvimento das funcionalidades deste sistema. Dissertação de Mestrado defendido na Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Natal-RN.
- Maria, M. A. Q. (2015) Usabilidade da Interface do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas: um estudo da revista BiblioCanto da UFRN. Dissertação de mestrado defendida na Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Natal-RN.
- Mendes, L. T. D. (2014). *Avaliação de Usabilidade em Sistemas WEB – Desktop*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto – UP.
- Muniz, S. R. (2019). *Introdução à análise estatística de medidas*. Fundamentos da matemática II. Licenciatura em Ciências – USP/Univesp (Módulo 2). São Paulo.
- Munzlinger, E., Narcizo, F. B., & Queiroz, J. E. R. (2012). *Sistematização de revisões bibliográficas em pesquisas da área de IHC*. Disponível em: [http://www.elizabete.com.br/site/Outros/Entradas/2012/11/19\\_Revisao\\_Sistematica\\_files/CapituloTutorial-Munzlinger-Narcizo-Rangel.pdf](http://www.elizabete.com.br/site/Outros/Entradas/2012/11/19_Revisao_Sistematica_files/CapituloTutorial-Munzlinger-Narcizo-Rangel.pdf). Acessado: 26 dez. 2018.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufman.
- Quivy, R & Campenhoudt, L. V. (1998). *Manual de investigação em ciências sociais*. 2a ed. Lisboa: Gradiva. (Trajectos, 17). ISBN 972-662-275-1
- Roy, S., Pattnaik, P. K., & Mall, R. (2017). Quality assurance of academic websites using usability testing: an experimental study with AHP. *International Journal of Systems Assurance Engineering and Management*, 8(1). <https://doi.org/10.1007/s13198-016->

0436-0

- Roscoe, R. D., Allen, L. K., Weston, J. L., Crossley, S. A., & McNamara, D. S. (2014). The writing pal intelligent tutoring system: Usability testing and development. *Computers and Composition, 34*, 39–59. <https://doi.org/10.1016/j.compcom.2014.09.002>
- Sampaio, R. F. & Mancini, M. C. (2007). Estudos de Revisão Sistemática: Um Guia Para Síntese Criteriosa da Evidência Científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. São Carlos. v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. ISSN 1413-3555.
- Santos, L. & Lencastre, J. A. (2017). Usabilidade em plataforma web: de mero repositório a ambiente colaborativo de aprendizagem. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, Vol. Extr., No. 13, 187-192.
- Satam, N., Taslim, J., Adnan, W. A. W., & Abdul Manaf, N. (2017). Usability testing of e-learning system: A case study on CeL in TARUC, Johor Branch Campus. *In Proceedings - 2016 4th International Conference on User Science and Engineering, i-USER 2016* (pp. 63-68). [7857935] Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.. <https://doi.org/10.1109/IUSER.2016.7857935>
- Seguro, P. F. T. (2013) Gestão de Benefícios em Projetos SI/TI. Projeto de Mestrado em Gestão de Projetos. ISCTE - Business School. Instituto Universitário de Lisboa.
- Sethibe, T., Campbell, J., & McDonald, C. (2007). IT Governance in Public and Private Sector Organisations: Examining the Differences and Defining Future Research Directions. *ACIS 2007 Proceedings*. 118. <http://aisel.aisnet.org/acis2007/118>
- Stake, R.E. (1994) Handbook of qualitative research. London: Sage.
- Veras, Manoel. (2014) Gerenciamento de Projetos: Project Model Canvas (PMC). Rio de Janeiro: Brasport.
- Vicenti, G., Hilberg, S., Braman, J., Satzinger, M., & Cao, L. (2017). Assessing the Usability of a Novel System for Programming Education. *Presented at Systems, Programming, Languages and Applications: Software for Humanity - Education (SPLASH-E)*. <https://arxiv.org/abs/1711.05649>
- Yin, R. K. (2001) Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.

## ANEXOS

### Anexo I – Combinações das pesquisas e resultados detalhados

- C1: Usabilidade AND SUAP
- C2: Usabilidade AND "Sistema Unificado de Administração Pública"
- C3: Usabilidade AND Sistema
- C4: Usabilidade AND Plataforma
- C5: Usabilidade AND Serviço
- C6: Usabilidade AND "Prática Profissional"
- C7: Usabilidade AND "Procedimento didático-pedagógico"
- C8: "Avaliação de Usabilidade" AND SUAP
- C9: "Avaliação de Usabilidade" AND "Sistema Unificado de Administração Pública"
- C10: "Avaliação de Usabilidade" AND Sistema
- C11: "Avaliação de Usabilidade" AND Plataforma
- C12: "Avaliação de Usabilidade" AND Serviço
- C13: "Avaliação de Usabilidade" AND "Prática Profissional"
- C14: "Avaliação de Usabilidade" AND "Procedimento didático-pedagógico"
- C15: "Facilidade de Uso" AND SUAP
- C16: "Facilidade de Uso" AND "Sistema Unificado de Administração Pública"
- C17: "Facilidade de Uso" AND Sistema
- C18: "Facilidade de Uso" AND Plataforma
- C19: "Facilidade de Uso" AND Serviço
- C20: "Facilidade de Uso" AND "Prática Profissional"
- C21: "Facilidade de Uso" AND "Procedimento didático-pedagógico"
- C22: Praticidade AND SUAP
- C23: Praticidade AND "Sistema Unificado de Administração Pública"
- C24: Praticidade AND Sistema
- C25: Praticidade AND Plataforma
- C26: Praticidade AND Serviço
- C27: Praticidade AND "Prática Profissional"
- C28: Praticidade AND "Procedimento didático-pedagógico"
- C29: Usability AND SUAP
- C30: Usability AND "Unified Public Administration System"
- C31: Usability AND System
- C32: Usability AND Platform
- C33: Usability AND Service
- C34: Usability AND "Professional Practice"
- C35: Usability AND "Didactic-pedagogical procedure"
- C36: "Usability Assessment" AND SUAP
- C37: "Usability Assessment" AND "Unified Public Administration System"
- C38: "Usability Assessment" AND System
- C39: "Usability Assessment" AND Platform
- C40: "Usability Assessment" AND Service

C41: "Usability Assessment" AND "Professional Practice"  
 C42: "Usability Assessment" AND "Didatic-pedagogical procedure"  
 C43: "Ease of Use" AND SUAP  
 C44: "Ease of Use" AND "Unified Public Administration System"  
 C45: "Ease of Use" AND System  
 C46: "Ease of Use" AND Platform  
 C47: "Ease of Use" AND Service  
 C48: "Ease of Use" AND "Professional Practice"  
 C49: "Ease of Use" AND "Didatic-pedagogical procedure"  
 C50: Practicality AND SUAP  
 C51: Practicality AND "Unified Public Administration System"  
 C52: Practicality AND System  
 C53: Practicality AND Platform  
 C54: Practicality AND Service  
 C55: Practicality AND "Professional Practice"  
 C56: Practicality AND "Didatic-pedagogical procedure"  
 C57: SUAP AND "Pratica Profissional"  
 C58: SUAP AND "Procedimento didático-pedagógico"  
 C59: SUAP AND "Professional Practice"  
 C60: SUAP AND "Didatic-pedagogical procedure"  
 C61: "Sistema Unificado de Administração Pública" AND "Pratica Profissional"  
 C62: "Sistema Unificado de Administração Pública" AND "Procedimento didático-pedagógico"  
 C63: Sistema AND "Pratica Profissional"  
 C64: Sistema AND "Procedimento didático-pedagógico"  
 C65: Plataforma AND "Pratica Profissional"  
 C66: Plataforma AND "Procedimento didático-pedagógico"  
 C67: Serviço AND "Pratica Profissional"  
 C68: Serviço AND "Procedimento didático-pedagógico"  
 C69: "Unified Public Administration System" AND "Professional Practice"  
 C70: "Unified Public Administration System" AND "Didatic-pedagogical procedure"  
 C71: System AND "Professional Practice"  
 C72: System AND "Didatic-pedagogical procedure"  
 C73: Platform AND "Professional Practice"  
 C74: Platform AND "Didatic-pedagogical procedure"  
 C75: Service AND "Professional Practice"  
 C76: Service AND "Didatic-pedagogical procedure"

Resultados detalhados após sequência de combinações das palavras-chave

	CAPEIS	RCAAP	IEEE	BDTD	RepositórioIUM	ScienceDirect	Total
<b>C1</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>C2</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>C3</b>	10	5	1	31	2	0	49
<b>C4</b>	0	7	0	3	3	0	13
<b>C5</b>	0	3	0	2	0	0	5

C6	0	0	0	0	0	0	0
C7	0	0	0	0	1	0	1
C8	0	0	0	0	0	0	0
C9	0	0	0	0	0	0	0
C10	0	0	0	7	0	0	7
C11	0	1	0	0	1	0	2
C12	0	1	0	0	0	0	1
C13	0	0	0	0	0	0	0
C14	0	0	0	0	1	0	1
C15	0	0	0	0	0	0	0
C16	0	0	0	0	0	0	0
C17	0	0	0	0	0	0	0
C18	0	0	0	0	0	0	0
C19	0	0	0	0	0	0	0
C20	0	0	0	0	0	0	0
C21	0	0	0	0	0	0	0
C22	0	0	0	0	0	0	0
C23	0	0	0	0	0	0	0
C24	0	0	0	192	0	0	192
C25	0	0	0	9	0	0	9
C26	0	0	0	163	0	0	163
C27	0	0	0	111	0	0	111
C28	0	0	0	0	0	0	0
C29	0	0	0	0	0	0	0
C30	0	0	0	0	0	0	0
C31	994	2	240	0	0	370	1606
C32	84	2	34	0	1	13	134
C33	179	2	62	0	0	61	304
C34	0	0	0	0	0	0	0
C35	0	0	0	0	0	0	0
C36	0	0	0	0	0	0	0
C37	0	0	0	0	0	0	0
C38	19	0	4	3	0	3	29
C39	0	0	0	0	0	0	0
C40	1	0	1	0	0	0	2
C41	0	0	0	0	0	0	0
C42	0	0	0	0	1	0	1
C43	0	0	0	0	0	0	0
C44	0	0	0	0	0	0	0
C45	120	0	7	0	0	53	180
C46	11	0	0	0	0	0	11
C47	43	0	3	0	0	9	55
C48	0	0	0	0	0	0	0
C49	0	0	0	0	0	0	0
C50	0	0	0	0	0	0	0
C51	0	0	0	0	0	0	0
C52	70	0	10	0	8	15	103
C53	1	0	0	0	1	0	2
C54	15	0	1	0	6	1	23
C55	0	0	0	0	0	0	0
C56	0	0	0	0	0	0	0
C57	0	0	0	0	0	0	0

C58	0	0	0	0	0	0	0
C59	0	0	0	0	0	0	0
C60	0	0	0	0	0	0	0
C61	0	0	0	0	0	0	0
C62	0	0	0	0	0	0	0
C63	2	0	0	1	0	0	3
C64	0	0	0	0	0	0	0
C65	0	2	0	0	0	0	2
C66	0	0	0	0	0	0	0
C67	11	8	0	8	0	0	27
C68	0	0	0	0	0	0	0
C69	0	0	0	0	0	0	0
C70	0	0	0	0	0	0	0
C71	79	0	0	0	0	8	87
C72	0	0	0	0	0	0	0
C73	4	0	0	0	0	0	4
C74	0	0	0	0	0	0	0
C75	78	0	0	0	0	4	82
C76	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	1721	33	363	530	25	537	<b>3209</b>

## Anexo II – Extração dos dados dos artigos/dissertações

### Extração dos dados dos artigos/dissertações

#	Título	Idioma	Canal de Publicação	Participantes	Palavras-chave	Metodologia	Técnicas	Objetivos de Estudo	Resultados obtidos
P1	Avaliação de usabilidade em sistema web - desktop	Português	Universidade do Porto	Estudantes da Universidade do Porto	<i>Não continha palavras-chave no abstract.</i>	Quantitativo e Qualitativo	Entrevista; Questionário (SUS); Avaliação heurística.	Usabilidade do SIGARRA; Contribuição para definição de boas práticas Web; Expor debilidades e apresentar soluções para eventuais problemas de usabilidade do SIGARRA.	O estudo conseguiu cumprir boa parte dos objetivos. Foi feita uma extensa e cuidadosa análise dos métodos para melhorar a Usabilidade Web. Como também foram expostos diversos problemas relacionados a interface do sistema, que podem ser visualizados nos apêndices 1 e 3 da dissertação.
P2	“Quem quer saber?” Avaliação de usabilidade de uma plataforma de jogos de escolha múltipla	Português	IX Conferência Internacional de TIC na Educação	Alunos e professores	<i>gamification; game; usability; heuristics; evaluation.</i>	Quantitativo e Qualitativo	Entrevista <i>focus group</i> ; Questionário (SUS).	Avaliar em termos de usabilidade da interface, despistar potenciais bugs e recolher sugestões dos peritos para a resolução dos problemas encontrados; Avaliar a satisfação na utilização da aplicação de	Identificado pequenos problemas de usabilidade; Resultados de satisfação: 96 pontos destinados aos professores e 92 pontos destinado aos alunos. Revelando uma plataforma bastante agradável e satisfatória.

								manutenção da plataforma e a adequabilidade aos conteúdos de cada uma das áreas disciplinares.	
<b>P3</b>	Assessing the Usability of a Novel System for Programming Education	Inglês	Systems, Programming, Languages and Applications: Software for Humanity - Education (SPLASH-E)	Alunos em Tecnologia da Informação, Ciência da Computação e Sistemas de Informação	<i>Não continha palavras-chave no abstract.</i>	Quantitativo	Questionário (SUS).	Realizar um estudo de usabilidade na ferramenta <i>line_explorer</i> , destinada a permitir que alunos explorem a programação.	Alunos tem interesse na ferramenta, mas mudanças significativas são necessárias.
<b>P4</b>	Avaliação da usabilidade de um sistema informatizado de controle acadêmico: um estudo com coordenadores e secretários de cursos stricto sensu da UFRN	Português	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN	Coordenadores e secretários das pós-graduações Stricto Sensu.	<i>Evaluation; Usability; Ergonomic Criteria; Academic System; Sensu Stricto.</i>	Quantitativo e Qualitativo	Questionário; Entrevista <i>focus group</i> ; Pesquisa documental (chamados).	Avaliar a usabilidade do sistema automatizado de controle das atividades acadêmicas (SIGAA) voltados para a Pós-graduações Stricto Sensu da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.	O SIGAA é bem aceito na comunidade acadêmica pesquisada, mas foram identificados problemas ergonômicos de condução, gestão de erros e carga de trabalho.
<b>P5</b>	Design and Usability Assessment of a Dialogue-Based Cognitive Tutoring System to Model Expert Problem Solving	Inglês	British Journal of Educational Technology	15 alunos de graduação; 24 alunos de pós-graduação; 14 alunos do curso de estatística de pesquisa	<i>Não continha palavras-chave no abstract.</i>	Quantitativo e Qualitativo	Questionário; Entrevista <i>focus group</i> .	Realizar uma série de testes de usabilidade de uma estrutura de design baseada em diálogo para a apresentação do conhecimento	Os resultados revelaram que a metáfora do diálogo possibilitou interações naturais e participativas entre o sistema e os usuários. As

	in Research Design			educacional em uma grande universidade pública do Meio-Oeste.				de domínio e avaliar como ele pode ser usado para envolver ativamente os alunos no aprendizado sobre métodos de pesquisa.	sugestões de feedback e os recursos de suporte proporcionaram oportunidades de aprendizado durante o processo de solução de problemas.
<b>P6</b>	Estudo da usabilidade do portal do aluno do SIGAA Mobile Android da UFRN: identificando diretrizes de interface a serem utilizadas como recomendações no processo de desenvolvimento das funcionalidades deste sistema	Português	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN	Desenvolvedores do sistema, equipe de controle de qualidade da SINFO e alunos da UFRN que utilizam o aplicativo.	<i>Usability Testing; Mobile devices; Interface Standards; Human-Computer Interaction - HCI.</i>	Quantitativo e Qualitativo	Avaliação heurística; Questionário online (QUIS).	Realizar um estudo de usabilidade no Portal do Aluno do SIGAA Mobile Android; Catalogar diretrizes de interface que poderão servir como recomendações para o desenvolvimento de novas funcionalidades para os sistemas mobile da UFRN.	O sistema SIGAA Mobile Android, na visão dos seus usuários possui uma boa usabilidade; Grau de insatisfação devido ao baixo número de funcionalidades disponíveis para seus usuários.
<b>P7</b>	Quality assurance of academic websites using usability testing: an experimental study with AHP	Inglês	International Journal of System Assurance Engineering and Management	Usuários dos sites do Instituto KGP, Instituto K e Instituto D.	<i>Usability; Websites; AHP; Usability score.</i>	Quantitativo	Questionário	Avaliar a satisfação do usuário para três sites diferentes (Instituto KGP, Instituto K e Instituto D) com base na técnica de avaliação de usabilidade baseada em AHP.	O resultado obtido pelo modelo AHP mostra que a pontuação geral de usabilidade do Instituto KGP é a mais alta entre os três sites; é pelo menos para o Instituto K. Além disso, o trabalho proposto não apenas

									mede a usabilidade do site, mas também identifica o atributo que reduz o nível de satisfação do usuário.
P8	The Writing Pal Intelligent Tutoring System: Usability Testing and Development, Computers and Composition	Inglês	Computers and Composition	2 (dois) professores de inglês do ensino médio e 141 alunos da décima série durante seis meses (novembro de 2010 a maio de 2011).	<i>Writing instruction; Writing strategies; Intelligent tutoring systems; Automated writing evaluation; Formative feedback; Educational games; Usability testing.</i>	Quantitativo e Qualitativo	Entrevista individual; Entrevista <i>focus group</i> ; Experimento; Testes internos; Testes <b>in vivo</b> .	Estabelecer a viabilidade do W-Pal; Discutir questões-chaves no projeto de tal tecnologia; Identificar possíveis ameaças e barreiras à implantação efetiva que poderiam ser abordadas nos estágios finais de desenvolvimento de sistemas.	Os resultados deste estudo mostraram que os alunos perceberam o sistema como informativo, valioso e agradável, e os resultados também destacaram maneiras específicas pelas quais esses aspectos do sistema poderiam ser melhorados. Com base nessas descobertas, uma versão significativamente atualizada do W-Pal foi desenvolvida.
P9	Usabilidade da Interface do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas um estudo da revista BiblioCanto da UFRN	Português	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN	Discentes de graduação, discentes de pós-graduação, docentes e bibliotecário da UFRN.	<i>Usability Test; Cooperative Evaluation; Scientific magazines; Electronic Journals Portal from UFRN.</i>	Quantitativo e Qualitativo	Questionário (QUIS); Entrevista; Análise observacional.	Analisar a usabilidade do processo de cadastro de autor e de submissão de artigos no SEER por meio da revista BiblioCanto, que integra o Portal de Periódicos Eletrônicos da	Resultados apontaram que o sistema atende parcialmente às necessidades dos seus usuários no tocante à usabilidade, mas precisa ser realizado algumas melhorias no processo de cadastro e

								Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).	submissão de artigos.
<b>P10</b>	Usabilidade em plataforma web: de mero repositório a ambiente colaborativo de aprendizagem	Português	Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación	16 alunos com idades entre os 16 e 19 anos (médias de 17 anos); 3 peritos; 6 sujeitos (com características do público-alvo).	<i>blended learning;</i> <i>usability;</i> <i>instructional design;</i> <i>heuristic evaluation;</i> <i>Moodle.</i>	Quantitativo	Avaliação heurística; Análise observacional; Questionário (SUS).	Avaliar a usabilidade no desenvolvimento de uma proposta de estruturação das seções de uma plataforma web centrada no aluno, com vista à sua utilização no suporte a trabalho de projeto e práticas colaborativas com alunos do ensino secundário.	Os resultados obtidos revelam-se bons indicadores para a continuada melhoria da eficiência, da eficácia e da satisfação dos utilizadores, como evidenciam as melhorias propostas pelos peritos, os testes com alunos e os resultados do questionário SUS.
<b>P11</b>	Usability factors that influence effectiveness of mobile learning management system (MLMS) for secondary schools in Malaysia	Inglês	IEEE Conference on e-Learning, e-Management and e-Services (IC3e)	30 alunos do ensino médio, para o teste piloto. 257 alunos do ensino médio para três escolas secundárias em Perak, nomeadamente SMK Gunung Rapat, SMK Raja Perempuan, Kelsom e Maktab Rendah Sains MARA (MRSM) Lenggong.	<i>usability;</i> <i>mobile learning management system;</i> <i>teaching and learning tool;</i> <i>device usability;</i> <i>mobile web usability.</i>	Quantitativo	Questionário	Identificar os fatores de usabilidade que influenciam a eficácia da implementação do MLMS em escolas secundárias.	Cinco importantes fatores de usabilidade foram identificados, incluindo a tecnologia da web móvel, Software como Serviço (SaaS) de computação em nuvem, conteúdo, navegação e layout.

<b>P12</b>	Usability study of mobileschooll system for secondary schools in Malaysia	Inglês	3rd International Conference on User Science and Engineering (i-USEr)	420 usuários como os entrevistados que consistem em administradores escolares, professores, alunos e pais de três escolas secundárias no estado de Perak, na Malásia.	<i>usability; secondary school; usability elements; descriptive statistics.</i>	Quantitativo	Questionário	Realizar o estudo de usabilidade do sistema MobileSchool que foi desenvolvido.	O sistema passou nos requisitos de usabilidade, pois os escores médios dos elementos de usabilidade medidos foram superiores à média da escala Likert (3,0) e a maioria dos usuários concordou com a implementação das diretrizes de usabilidade na produção do sistema de alta qualidade, ensino e aprendizagem nas escolas secundárias.
<b>P13</b>	Usability testing of e-learning system: A case study on CeL in TARUC, Johor Branch Campus	Inglês	4th International Conference on User Science and Engineering (i-USEr)	5 alunos da Faculdade de Ciências Aplicadas e Computação (FASC), Faculdade de Contabilidade, Finanças e Negócios (FAFB). e Faculdade de Ciências Sociais, Artes e Humanidades (FSAH).	<i>usability testing; e-learning; CeL.</i>	Qualitativo	Entrevista	Identificar os problemas de usabilidade do CeL e fornecer recomendações para melhorar a usabilidade do CeL, que se concentra especificamente no TARUC Johor Branch Campus.	P01, P02 e P03 sugerem mudar o tema de cor do CeL para tornar o sistema mais interessante. Além disso, P02 e P05 sugerem modificações no layout para mostrar apenas informações importantes na página principal. P04 acrescenta que deve usar mais gráficos e ícones em vez de texto simples com cores sem brilho.

P14	Web-based Usability Measurement for Student Grading Information System	Inglês	Procedia Computer Science	23 professores (definido aleatoriamente pela fórmula de Slovin)	<i>Usability; User Experience; USE Questionnaire; Website; Information System.</i>	Quantitativo	Questionário (USE Questionnaire).	Examinar a avaliação do sistema de informação de classificação de alunos no ensino médio de Atisa Dipamkara que é usado para auxiliar o processo de cálculo da nota dos relatórios dos alunos. Medir a satisfação do usuário com utilidade, facilidade de uso, facilidade de aprendizagem e uma variável dependente de satisfação do usuário.	A medição de usabilidade resultou em 75,23%, tendo o valor "Feasible". Conclui-se também que variáveis de utilidade e variáveis de facilidade de uso influenciam significativamente a variável satisfação.
-----	--	--------	---------------------------	---	--	--------------	-----------------------------------	---	--

### Anexo III – Categorização dos dados

#### Categorização dos dados

CATEGORIAS	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
Satisfação	Sentimentos que os usuários tiveram a usar o sistema	<p>“... 55 estudantes de seis faculdades da UP preencheram questionários SUS sendo o resultado dos mesmos uma média de 57,9 valores.” (Mendes, 2014, p. 102)</p> <p>“Os resultados de satisfação de 96 pontos para a aplicação destinada aos professores e de 92 pontos para o jogo destinado aos alunos ...” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 511)</p> <p>“Overall IT students found line explorer most usable for both the narrated demonstration as well as the evaluation systems. IS students found the tools the least usable.” (Vicenti <i>et al.</i>, 2017, p. 8)</p> <p>“Ferramenta bastante fácil de utilizar, que não impõe grandes dificuldades.” (Campos, 2014, p. 90)</p> <p>“... os resultados conduziram a um valor médio de 87,9 pontos ...” (Santos &amp; Lencastre, 2017, p. 190)</p> <p>“The Global Usability Score (GUS) obtained for the three websites using WAMMI report shows that Institute KGP (48.5) is having the highest GUS, followed by Institute D (39.4) and Institute K (34.7) is having the least GUS.” (Roy <i>et al.</i>, 2016, n/p)</p> <p>“The result obtained by AHP model shows that overall usability score for Institute KGP is the highest among the three websites whereas; it is least for Institute K.” (Roy <i>et al.</i>, 2016, n/p)</p> <p>“Todas as palavras e textos usados no sistema me satisfazem” (Maia, 2016, p. 67)</p> <p>“... podemos perceber que os usuários, que utilizam o Portal do Aluno no aplicativo SIGAA Mobile Android, estão satisfeitos, principalmente, no quesito tempo de aprendizado e organização de informação na tela. Nos demais temas analisados, mesmo com percentuais relativamente positivos, é observado diversos comentários de insatisfação com determinados pontos ...” (Maia, 2016, p. 71)</p> <p>“The result showed that the system passed the usability requirements as the mean scores of the measured usability elements were higher than the mean of Likert scale (3.0) and most of the users agreed with the implementation of the usability guidelines in producing the high quality system for teaching and learning in secondary schools.” (Hashim <i>et al.</i>, 2014, p. 202)</p> <p>“I am satisfied with it; R Value: 0,566; Valid”; “I would recommend it to a friend; R Value: 0,165; Invalid”; “It is fun to use; R Value: 0,606; Valid”; “It works the way I want it to work; R Value: 0,66; Valid” “It is wonderful; R Value: 0,29; Invalid”; “I feel I need to have it; R Value: 0,792; Valid”; “It is pleasant to use; R Value: 0,594; Valid” (Hendra &amp; Arifin, 2018, p. 243-244)</p>
Problemas/Fraquezas	Identificação de dificuldades no uso do sistema, por parte dos usuários	<p>“O sistema é desnecessariamente complexo, existem várias funcionalidades, botões, menus e informações cuja utilização é</p>

CATEGORIAS	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
		<p>infrequente, causando ruído na página e ofuscando, em alguns casos, o acesso aquilo que se pretende.” (Mendes, 2014, p. 106)</p> <p>“Através do software logging foi possível verificar alguma hesitação na primeira tarefa de criação de temas/perguntas e também na primeira inserção de imagens. Nas gravações áudio ficou registrado que essa hesitação teria sido causada pelo facto de os campos de inserção de dados estarem ativos mesmo antes de se ter escolhido inserir um novo tema e pela falta de percepção do significado da pontuação máxima. Foi também apontado que o acesso à ajuda não era muito visível.” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 509)</p> <p>“O único apontamento está relacionado com o facto de só ao fim de alguns jogos se terem apercebido da possibilidade de utilizar a ajuda dos 50:50. Percebeu-se assim que haveria necessidade de alterar o layout do jogo de modo a tornar mais visível essa funcionalidade.” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 509)</p> <p>“Several testers reported feeling insecure about their control or were “lost” during their interaction with the system.” (Hung <i>et al.</i>, 2014, p. 89)</p> <p>“Other students encountered problems with the clarity of the game instructions, becoming confused about the nature of the learning task or game mechanics.” (Roscoe <i>et al.</i>, 2014, p. 50)</p> <p>“While using CeL, P01 found out that the announcement made by the course’s lecturer had been placed under the What’s New section instead of My Announcement.” (Satam <i>et al.</i>, 2016, p. 67)</p> <p>“P02, P04 and P05 agreed upon the issue on “hidden” SafeAssign since they failed to accomplish the task given during the testing session. For P03, CeL have too many links, thus makes her easily get confused.” (Satam <i>et al.</i>, 2016, p. 67)</p> <p>“The usability <b>problem identified</b> could be classified into three categories which are interface design, navigation and information.” (Satam <i>et al.</i>, 2016, p. 67)</p> <p>“Falta de integração do banco de dados com o SIPAC.” (Campos, 2014, p. 84)</p> <p>“Problems with mobile web user interface is always referred to small screen size of the mobile devices.” (Hashim &amp; Ahmad, 2016, p. 8)</p>
Facilidade de aprendido	Tempo e esforço gasto para aprender as funcionalidades do sistema	<p>“... na visão dos usuários, é de fácil aprendido, tanto no que tange ao tempo que eles levaram para aprender as funções como para relembrar nomes e significados das funções que existem no mesmo.” (Maia, 2016, pp. 68-69)</p> <p>“Para recolha e organização dos dados, foram feitos 3 testes com 2 alunos cada, com os sujeitos percorrendo o protótipo e realizando uma aprendizagem exploratória, sem treino prévio. Esta opção resulta da sua adequação à detecção de eventuais impasses na execução de tarefas, bem como a identificar a falta de atalhos em caminhos recorrentes.” (Santos &amp; Lencastre, 2017, p. 190)</p>

CATEGORIAS	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
		<p>"... majority of the respondents (56.10%) agree that they took only less than 10 minutes to understand how the system works followed by 33.30% neutral and 9.90% disagree." (Hashim <i>et al.</i>, 2014, p. 202)</p>
Facilidade de memorização	O esforço em que o usuário deve lembrar de utilizar a interface depois de algum tempo	<p>"... numa fase inicial de utilização do SIGARRA, o utilizador é obrigado a decorar que ao pressionar na lupa acede ao percurso académico e outras informações sobre as unidades curriculares. Assim, torna-se importante substituir por um botão do gênero "Visualizar percurso académico", pois além de ser mais intuitivo, não induz novos utilizadores do sistema a cometer erros e a ficarem desorientados no sistema, uma vez que é uma das tarefas desempenhadas com mais frequência dentro do sistema." (Mendes, 2014, n/p)</p> <p>"... as consultas são de fácil acesso, desde que o usuário perceba onde se encontra o menu." (Maia, 2016, p. 51)</p>
Produtividade	Representa o esforço gasto em que o usuário realiza as tarefas de forma rápida e eficiente	<p>"De modo a desempenhar mais rapidamente tarefas que o utilizador faça frequentemente, é possível adicionar atalhos para aceder a essas tarefas (figura 31)." (Mendes, 2014, n/p)</p> <p>"... é possível utilizar a tecla TAB para navegar pela página, porém a ordem pela qual esta percorre os diferentes componentes do website não é nada prática, não funciona da maneira esperada." (Mendes, 2014, n/p)</p> <p>"Em relação à IN-7, um dos peritos considerou que a posição dos botões no ecrã de jogo não seria a ideal ..." (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 507)</p> <p>"... não existem atalhos e nem é possível a personalização do aplicativo, seja definindo as principais funcionalidades, seja definindo o layout;" (Maia, 2016, p. 49)</p> <p>"In terms of flexibility and efficiency of use, most of the respondents were able to operate the system well, they noticed with the shortcut menus and navigation and they were given choices either to view PDF files (learning materials and academic reports) via their mobile web browser or download the files into their mobile devices. For minimize information on screen element, the respondents found that the information that have been inserted in the system's screens were relevant, the information were concise and simple." (Hashim <i>et al.</i>, 2014, p. 202)</p>
Gestão de erros	Representa o quanto o sistema está preparado em situações de erros	<p>"No caso das tarefas que efetuamos, verificamos que o design é adequado à conclusão com sucesso das mesmas. Noutro caso, por exemplo, a confirmação da intenção de pagamento de propina, existem botões para confirmar esta ação, assim como para alterar os valores e mesmo anular a referência multibanco. Outro exemplo, na página pessoal dos alunos, para aceder ao percurso académico temos de pressionar o ícone de uma lupa, o que nos parece confuso e pouco adequado para atingir esse fim, induzindo o utilizador em erro. Além disso, ao colocar o ponteiro sobre o ícone, aparece o texto "Visualizar informações no contexto do curso" (figura 29), o que também não esclarece o utilizador sobre a função daquele botão." (Mendes, 2014, n/p)</p> <p>"No caso da visualização do horário através do percurso académico, é apresentada a seguinte mensagem de erro: "Não foram encontrados registos para o período em questão." (figura 30). Sendo este período, por defeito, o período corrente, esta</p>

CATEGORIAS	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
		<p>mensagem não faz sentido, nem explica ao utilizador como deve proceder para conseguir visualizar a informação pretendida.” (Mendes, 2014, n/p)</p> <p>“... foi relatado pelos peritos que o facto de a aplicação não fazer a verificação das inserções permitia gravar perguntas em branco, provocando confusão e eventuais erros, referindo também que redimensionar a janela estragava o seu aspeto gráfico.” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 507)</p> <p>“... verificamos que 38% discordaram que as rotinas tivessem proteção contra erros. Isto pode ser observado nas questões abertas, onde os usuários falam da lentidão do sistema, fazendo com que atividades não sejam concluídas e o trabalho é perdido, além da ausência da opção de salvar a execução das atividades.” (Campos, 2014, p. 80)</p> <p>“... no geral as mensagens de erro estão claras. No entanto, existem alguns pontos que merecem destaques, principalmente na funcionalidade de restaurante universitário. Por exemplo, quando o usuário não possui cartão do restaurante e seleciona esta funcionalidade, o sistema exibe uma mensagem de que o usuário não possui o cartão e não informa o que deve ser feito para que o usuário possa tê-lo e assim conseguir acessar aquela funcionalidade;” (Maia, 2016, p. 49)</p> <p>“... o aplicativo não apresenta operações de cadastro ou alteração de dados, apenas consultas. A dificuldade que os usuários podem encontrar é identificar onde está cada consulta que eles desejam. É importante salientar que além do menu estar bem posicionado, é importante que fique claro para que ele serve.” (Maia, 2016, pp. 50-51)</p> <p>“Considerando que quase 50% dos participantes atribuíram o valor de satisfação máximo e que os demais emitiram valores intermediários, acredita-se que o SEER tem disponíveis mensagens de erro, de uma forma geral, parcialmente satisfatórias.” (Maia, 2015, p. 83)</p> <p>“... the mean scores for all measured usability elements are above the mean of Likert scale (3.00); visibility of system status is 3.68, learner control is 3.75, consistency and loyalty to standard is 3.72, <b>error prevention is 3.67</b>, flexibility and efficiency of use is 3.66, minimize information on scree is 3.74 and design for small screen is 3.81.” (Hashim <i>et al.</i>, 2014, p. 201)</p> <p>“In error prevention usability elements, the respondents highlighted that the error messages were well-displayed when the errors occurred, the messages were very clear and they were able to solve the simple errors on their own.” (Hashim <i>et al.</i>, 2014, p. 202)</p> <p>“P03 voiced out her disappointment regarding Task 6 where she failed to download the lecture note due to system error. From her views, an e-learning system should be able to provide information and materials without fail.” (Satam <i>et al.</i>, 2016, p. 67)</p>
Melhorias/Recomendações	Sugestão de melhorias e recomendações para problemas de usabilidade detectados no sistema	“... o objetivo principal passou por reduzir a quantidade de botões, informações e menus pouco utilizados pelos estudantes.” (Mendes, 2014, p. 106)

CATEGORIAS	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
		<p>“Em relação à IN-7, dois dos peritos sugeriram que a interface fosse alterada de modo a que as perguntas e respostas falsas estivessem colocadas no mesmo ecrã.” E “... outro sugeriu a implementação de penalizações caso o jogador saísse da janela de jogo para consultar a internet.” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 507)</p> <p>“... pode ser melhorado no que se refere a usabilidade em vários critérios para que se tenha o máximo de eficiência: no critério de condução, onde o usuário novato ou não, saiba por onde começar suas atividades, com segurança; na gestão de erros, onde as mensagens sejam mais claras e objetivas e onde os usuários possam corrigir seus próprios erros; carga de trabalho, que o usuário tenha um mínimo de ações possíveis, evitando, ou minimizando, os erros.” (Campos, 2014, p. 96)</p> <p>“Melhorias na rede da instituição, diminuindo a lentidão em períodos de uso intenso, e estudar formas para excluir, ou minimizar, os problemas de usabilidade encontrados.” (Campos, 2014, p. 96)</p> <p>“Outra sugestão é uma avaliação de usabilidade com os gestores e utilizar outras técnicas, como a técnica empírica, que é feita através de ensaios.” (Campos, 2014, p. 96)</p> <p>“... necessidade de novas funções; a possibilidade de utilizar de atalhos; melhorar as mensagens de erros; informar de forma mais clara o que o sistema está processando e deixar a forma interação o mais próxima possível que a versão do SIGAA web.” (Maia, 2016, p. 71)</p> <p>“Other students requested that the feedback system provide information on both the positive and negative aspects of their essays (i.e., both praise and critical comments).” (Roscoe <i>et al.</i>, 2014, p. 50)</p> <p>“First, students requested that the games be more generative and interactive, rather than presenting identification and recognition tasks.” (Roscoe <i>et al.</i>, 2014, p. 50)</p> <p>“Overall, both students and teachers requested that the lessons be shorter and faster, while retaining all of the information.” (Roscoe <i>et al.</i>, 2014, p. 50)</p> <p>“P01, P02 and P03 suggest to change the CeL’s color theme to make the system more interesting. Moreover, P02 and P05 both suggest layout modifications to show only important information on the main page. P04 added, CeL designer should use more graphics and icons instead of plain text with dull colours. He believes, replacing text links to graphical buttons will result in better user experience.” (Satam <i>et al.</i>, 2016, p. 67)</p> <p>“More complex tasks might be incorporated to study how the design framework can support advanced learners.” (Hung <i>et al.</i>, 2014, p. 95)</p> <p>“Vídeos mais curtos; Breve explicação nos links, indicando o seu destino e utilidade; Numeração dos sumários, com referência ao número da aula e do módulo; Reversão da abertura dos vídeos para nova janela, preterindo a opinião dos peritos em favor da dos</p>

CATEGORIAS	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
		<p>utilizadores; Aumento de bloco Utilizadores Ativos, para visualizar quem está online; Manter fora do bloco da aula recursos/atividades que possam ser utilizados ao longo do módulo.” (Santos &amp; Lencastre, 2017, p. 191)</p> <p>“In terms of layout, MLMS interface is suggested to be divided into three compartments; title; navigation and content.” (Hashim &amp; Ahmad, 2016, p. 8)</p>
Instrumentos de recolha de dados	Métodos e técnicas utilizados para reunir as informações determinadas junto das pessoas ou das unidades de informação incluídas na amostra	<p>“... foram feitas entrevistas semiestruturadas com 53 estudantes de unidades orgânicas da Universidade do Porto, no sentido de apurar quais as principais tarefas que desempenham dentro do sistema, os principais obstáculos de usabilidade do ponto de vista destes utilizadores, o nível de satisfação e, igualmente, eventuais sugestões para melhoria do SIGARRA.” (Mendes, 2014, p. 101)</p> <p>“... foram selecionadas três tarefas principais e realizadas com regularidade pelos estudantes... através de testes de usabilidade realizados nos próprios computadores portáteis dos participantes” (Mendes, 2014, pp. 101-102)</p> <p>“Para complementar os testes, 55 estudantes de seis faculdades da UP preencheram questionários SUS sendo o resultados dos mesmos uma média de 57,9 valores.” (Mendes, 2014, p. 102)</p> <p>“Estando concluídos esses testes de usabilidade e questionários, foi desenvolvida uma análise heurística, em conformidade com a estrutura de Lavery ...” (Mendes, 2014, p. 102)</p> <p>“... promoveu-se uma atividade exploratória do tipo entrevista coletiva por focus group.” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 500)</p> <p>“Cada um dos focus group teve a participação de 12 alunos ...” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 501)</p> <p>“As versões alfas das aplicações foram sujeitas a testes por peritos com o objetivo de as avaliar em termos de usabilidade da interface, despistar potenciais bugs e recolher sugestões dos peritos para a resolução dos problemas encontrados, antes dos testes com os utilizadores.” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 504)</p> <p>“Tendo em conta o facto de a plataforma ser composta por duas aplicações com público-alvo distintos, professores e alunos, foram efetuados dois testes, um com cada tipo de público alvo, avaliados por um questionário SUS – System Usability Scale.” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 508)</p> <p>“Os testes foram efetuados individualmente ... utilizando um computador e cada um deles foi realizado por 5 elementos uma vez que, segundo Nielsen (2000), a partir do quinto utilizador simplesmente estaremos a perder tempo a observar as mesmas coisas repetidamente e a não aprender muito com isso.” (Barradas &amp; Lencastre, 2015, p. 508)</p> <p>“Portions of the evaluation survey used to assess the usability of line explorer was based on the System Usability Scale (SUS) [4]. At this phase of evaluation of the tool, it was important to gauge the general usability and potential usefulness of the program.” (Vicenti <i>et al.</i>, 2017, p. 2)</p>

CATEGORIAS	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
		<p>“No caso da técnica prospectiva, foi aplicado um questionário junto aos usuários para avaliar a sua opinião sobre a satisfação, ou insatisfação, como relação à usabilidade do sistema e sua operação.” (Campos, 2014, p. 62)</p> <p>“No caso da pesquisa diagnóstica, empregou-se um “checklist” desenvolvido pelo Laboratório de Utilizabilidade UFSC/SENAI-SC/CTAI ...” (Campos, 2014, p. 62)</p> <p>“Para análise documental, foi solicitada à Superintendência de Informática da UFRN (SINFO) uma listagem de chamados abertos no período de julho de 2012 a junho de 2013 ...” (Campos, 2014, p. 62)</p> <p>“Além do questionário, foram realizadas sete entrevistas, com os seguintes usuários: coordenador geral dos programas de pós-graduação, uma servidora antiga na UFRN, mas que tinha assumido recentemente a secretaria de uma Pós-graduação, ambos em outubro de 2013, com o coordenador do controle acadêmico da Pós-graduação Stricto Sensu, em dezembro de 2013, e com outros três secretários e um coordenador de Pós-graduação Stricto Sensu em março de 2014 ...” (Campos, 2014, pp. 63-64)</p> <p>“A two-step assessment approach was used to uncover any usability issues related to system architecture, including interface, navigation and orientation. A total of 15 first- and second-year graduate students were recruited to participate in these two steps of the assessment. Of these 15 students, three second-year students participated in the first step, which involved video recorded think-aloud sessions in a controlled setting to closely monitor how users interact with the system. Once the system navigation and orientation structure were developed to be fairly intuitive, the remaining 12 first- and second-year students participated in the second step of the usability assessment, which involved using the system to complete a research scenario in a classroom environment where the instructor was one of the authors. Participants were provided with worksheets and asked to record their responses (eg, technical difficulties, unclear concepts, inappropriate or irrelevant feedback, difficult or confusing navigational aids, or logical inconsistencies) as they worked through the scenario.” (Hung <i>et al.</i>, 2014, p. 87)</p> <p>“...a sample of 24 graduate students was recruited and asked to complete the research scenario embedded in the dialogue.” (Hung <i>et al.</i>, 2014, p. 88)</p> <p>“To better prepare the system for classroom and field implementation, a usability study to assess potential system implementation was conducted to further improve the system readiness. This study assessed user response to system features, such as mini tutorials, in addition to soliciting suggestions for additional feedback to be included, as well as suggestions for additional instructor and student resources, and ways in which the system could be used to support classroom instruction. Two focus groups were conducted for this purpose.” (Hung <i>et al.</i>, 2014, p. 88)</p> <p>“Each focus group lasted for a duration of approximately 45 minutes, and participants’ responses to a prespecified set of queries were recorded.” (Hung <i>et al.</i>, 2014, p. 88)</p>

CATEGORIAS	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
		<p>“An additional usability assessment was conducted by a group of faculty members (n = 5) who were identified as instructors who could potentially implement REsearchMentor in their classes.”  “Each faculty participant was asked to review the functions and research scenarios of REsearchMentor and then complete a rating worksheet related to adoption of REsearchMentor as a support tool in his/her research method courses.” (Hung <i>et al.</i>, 2014, pp. 88-89)</p> <p>“O questionário foi aplicado com dez desenvolvedores da Superintendência de Informática da UFRN, os mesmos precisaram informar o grau de concordância referente a cinco afirmações e ao final foi solicitado aos desenvolvedores que estes respondessem de forma livre sobre a importância do uso de padrões de interface no fluxo de desenvolvimento.” (Maia, 2016, pp. 32-33)</p> <p>“No momento da realização deste questionário, a equipe de controle de qualidade da Superintendência de Informática da UFRN só possuía quatro funcionários, os quais todos responderam. Os mesmos precisaram informar o grau de concordância referente a quatro afirmações e no final foi pedido que respondessem de forma livre sobre a importância do uso de padrões de interface no fluxo de desenvolvimento.” (Maia, 2016, p. 37)</p> <p>“Neste trabalho será utilizada, inicialmente, uma avaliação analítica, conhecida também como avaliação heurística.” “Essa avaliação será realizada no Portal do Aluno do SIGAA Mobile Android, sempre buscando confrontar a interface atual do sistema com o que orienta a literatura no que tange a uma boa usabilidade de um sistema.”  “Será feita uma inspeção para mensurar o grau de existência das heurísticas de Nielsen, das regras de ouro de Shneiderman e das diretrizes relatadas por Cybis, Betiol e Faust (2010, pp.271-275), que são específicas para dispositivos móveis. Posteriormente, serão listados os pontos positivos e negativos encontrados durante esta inspeção.” (Maia, 2016, p. 46)</p> <p>“...foi realizado um questionário com os usuários do SIGAA Mobile Android.” (Maia, 2016, p. 55)</p> <p>“.. foi utilizado o QUIS como base na montagem do questionário aplicado com os usuários do SIGAA Mobile Android, pois o mesmo consegue suprir o maior número das variáveis a serem analisadas e permite a coleta de dados importantes sobre a usabilidade do sistema avaliado.” (Maia, 2016, p. 56)</p> <p>“Questionnaire-based evaluation involved responding to a standardized questionnaire prepared by experts through pilot study to measure the perceived usability of the three websites. The pilot study is conducted in order to bring valuable insights to the evaluation process. It helps in finding out the attributes and suitable questionnaires that suits best for carrying out the usability evaluation. The questionnaires are prepared based on five usability attributes namely Attractiveness, Controllability, Efficiency, Helpfulness and Learnability.” (Roy <i>et al.</i>, 2016, n/p)</p> <p>“Initial W-Pal prototypes, informed by strategy research and writing pedagogy, were presented to two focus groups of high school English educators (Kim <i>et al.</i>, 2012): a group of eight teachers from Memphis, TN and a second group of six teachers from the Washington, DC area.” (Roscoe <i>et al.</i>, 2014, p. 41)</p>

CATEGORIAS	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
		<p>“Participating teachers were also interviewed individually.” (Roscoe <i>et al.</i>, 2014, p. 41)</p> <p>“These questions were investigated in an experiment with 51 college students ...” “Participants were taught to freewrite by viewing the W-Pal lesson or a control condition video.” (Roscoe <i>et al.</i>, 2014, p. 42)</p> <p>“Two high school English teachers and 141 tenth-grade students participated in a feasibility study over six months ...” (Roscoe <i>et al.</i>, 2014, p. 45)</p> <p>“In this paper, we focus on students’ responses to the open-ended items, which helped to identify specific usability issues in W-Pal.” (Roscoe <i>et al.</i>, 2014, p. 46)</p> <p>“Para a realização do estudo desta dissertação, fez-se necessária a utilização de instrumentos para a coleta de dados, como é o caso da aplicação de questionário pré-sessão, do Teste de Usabilidade e do preenchimento de um questionário de satisfação baseado no QUIS, além de uma Avaliação Cooperativa, por meio de entrevistas e análise observacional.” (Maia, 2015, p. 56)</p> <p>“Para o teste piloto com o público alvo os dados foram recolhidos usando os métodos de observação (técnicas de recolha de dados logging e talk-aloud) e inquérito (por questionário). Para a avaliação heurística, as técnicas de navegação e questionário.” (Santos &amp; Lencastre, 2017, p. 187)</p> <p>“No final, estes sujeitos preencheram um questionário de satisfação SUS – System Usability Scale ...” (Santos &amp; Lencastre, 2017, p. 187)</p> <p>“... foi solicitado o preenchimento do questionário (anónimo), previamente validado por peritos, salvaguardando os aspetos éticos.” (Santos &amp; Lencastre, 2017, p. 189)</p> <p>“A recolha de dados foi feita observando a atuação do perito, do registo escrito pelo investigador do que aquele foi dizendo em voz alta (talk-aloud), da elaboração de relatório, da comparação dos aspetos comuns das observações dos peritos e da respetiva apreciação crítica.” (Santos &amp; Lencastre, 2017, p. 189)</p> <p>“Foi preparado um bloco em disciplina Moodle, com os respetivos recursos e atividades, bem como um questionário SUS em papel. Foram salvaguardados os aspetos éticos: os utilizadores foram informados dos objetivos e do contexto, garantido o anonimato e confidencialidade, e foi obtido o consentimento informado (e a participação foi voluntária); foi esclarecido que o objeto de avaliação era o protótipo e não os alunos. Foram dadas instruções sobre o teste e os alunos questionados sobre eventuais dúvidas.” (Santos &amp; Lencastre, 2017, p. 190)</p> <p>“Questionnaire instrument has been applied to validate those usability factors that can influence the effectiveness of MLMS. The questionnaire has been distributed to 257 secondary school students.” (Hashim &amp; Ahmad, 2016, p. 6)</p>

CATEGORIAS	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
		<p>“Framework validation phase started with pilot study to evaluate on internal consistency. For pilot test, questionnaire has been distributed randomly to 30 secondary school students.” (Hashim &amp; Ahmad, 2016, p. 8)</p> <p>“The respondents’ age is between 13 to 17 years old.” (Hashim &amp; Ahmad, 2016, p. 8)</p> <p>“This study involves 420 users as the respondents that consist of school administrators, teachers, students and parents from three secondary schools in Perak state of Malaysia. This study also involves the questionnaire instrument where the questions have been asked to measure seven usability elements including visibility of system practice, learner control and freedom, consistency and loyalty to standard, error prevention, flexibility and efficiency of use, minimize information on screen and design for small screen.” (Hashim <i>et al.</i>, 2014, p. 198)</p> <p>“Before distributing the questionnaire to the larger number of respondents, a pilot test has been conducted to 41 random respondents involving 27 secondary school students, 6 teachers and 8 parents.” (Hashim <i>et al.</i>, 2014, p. 200)</p> <p>“The questionnaire then has been distributed to 420 respondents involving 15 school administrators, 53 teachers, 64 parents and 288 secondary school students from three schools in Perak namely SMK Gunung Rapat, SMK Raja Perempuan Kelsom and Maktab Rendah Sains MARA (MRSM) Lenggong.” (Hashim <i>et al.</i>, 2014, p. 200)</p> <p>“All respondents were given 10 minutes to read and understand the content of the questionnaire; The respondents were given 40 minutes to use/observe/access/operate/assess the system based on the questions asked in the questionnaire; Finally, all respondents were given 30 minutes to complete the questionnaire. The respondents were allowed to ask the researcher if there are any inquiries.” (Hashim <i>et al.</i>, 2014, p. 200)</p> <p>“For this study, usability testing had been conducted in three different stages: pre-test, test, and post-test [15] which involves five participants.” (Satam <i>et al.</i>, 2016, p. 63)</p> <p>“The pre-test interview questions for this project is divided into two parts which are demographic information and e-learning experience.” (Satam <i>et al.</i>, 2016, p. 64)</p> <p>“For the testing session, 6 task-scenarios had been designed to collect relevant data based on three categories which are user interface [18], navigation [19], [20] and information [21], [22] as depicted in Table I. All tasks for the usability testing session were developed based on a feature list namely "Web Usability Evaluation Model" (WUEM) by Manzoor and Hussain [23].” (Satam <i>et al.</i>, 2016, p. 64)</p> <p>“To end the testing session, participants had to go through a post-test stage where they have to answer 17 questions. A post- test session is crucial as usability testers may ask the participants to elaborate on some particular areas to help the testers to understand the issues better [24].” (Satam <i>et al.</i>, 2016, p. 64)</p>

CATEGORIAS	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	EVIDÊNCIAS (EXEMPLOS)
		<p>“The instrument used for this research is a USE Questionnaire to obtain user satisfaction data.” (Hendra &amp; Arifin, 2018, p. 239)</p> <p>“Measurement of usability is done by using a series of questionnaires that can process data related to effectiveness, efficiency, and satisfaction in the use of the information system.” (Hendra &amp; Arifin, 2018, p. 240)</p> <p>“The population in this research is all 25 teachers who use the information system. From that population, multiple samples were taken to be respondents.” (Hendra &amp; Arifin, 2018, p. 243)</p> <p>“The feasibility test of the USE Questionnaire needs to be done to ensure that the results of the questionnaire data collection are feasible to be used for analysis.” (Hendra &amp; Arifin, 2018, p. 244)</p> <p>“The feasibility test of the questionnaire was conducted using two methods, namely Validity Test and Reliability Test.” (Hendra &amp; Arifin, 2018, p. 244)</p>

## Anexo IV – Questionário de avaliação da usabilidade

**Caro Colega:**

**no âmbito de um projeto de investigação em educação, cujo um dos objetivos é avaliar a usabilidade dos módulos existentes no SUAP no sentido de identificar as dificuldades encontradas pelos usuários no uso dos módulos na prática profissional, para a formação de pós-graduação, ousou tomar-lhe algum tempo solicitando a sua resposta junto ao questionário. As suas opiniões são muito importantes para uma reflexão criteriosa que poderão ser utilizadas em um futuro aprimoramento dos módulos avaliados.**

**Agradecendo a sua prestimosa colaboração, envio as mais cordiais saudações.**

Roberto Ramos de Lima  
Instituto de Educação da Universidade do Minho

*As informações recolhidas são confidenciais e de acesso restrito à equipa de investigação.  
Assinale as suas respostas de acordo com as instruções fornecidas em cada questão.*

## QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

Nome do sistema: **Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP)**

Módulos a serem avaliados: **Estágio, Aprendizagem, Gestão de Projetos de Extensão e Pesquisa, e de Atividade Profissional Efetiva.**

Data:

Hora de início:

Hora de conclusão:

Primeira impressão: Excelente  Bom  Indiferente  Razoável  Pobre

Comentário geral:

1. EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO			
1.1 Qual módulo referente à prática profissional você utiliza?	<input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Aprendizagem <input type="checkbox"/> Gestão de Projetos de Extensão <input type="checkbox"/> Gestão de Projetos de Pesquisa <input type="checkbox"/> Atividade Profissional Efetiva		
1.2 Há quanto tempo você usa o módulo?			
1.3 Em média, quantas vezes você acessa o módulo por semana?	<input type="checkbox"/> Menos de 1 vez <input type="checkbox"/> 1 a 3 vezes <input type="checkbox"/> 4 a 7 vezes <input type="checkbox"/> Mais de 7 vezes		
2. ASPECTO VISUAL DA INTERFACE DO SISTEMA			
2.1 O <i>layout</i> é claro (utilização de espaços em branco, simplicidade na informação, objetividade, alinhamento de diferentes elementos do texto, contraste com o fundo)	Sempre	Às vezes	Nunca
2.2 Há palavras-chave destacadas			
2.3 A organização dos elementos me permitem realizar a tarefa que eu gostaria em tempo hábil			
2.4 A organização da informação na tela é clara e agradável (a fonte é adequada; o tamanho da fonte é adequado; as cores utilizadas são adequadas)			
Por favor, escreva seu comentário e sugestões sobre o aspecto visual na utilização do módulo.			
3. NAVEGAÇÃO			
3.1 Há indicação clara da localização atual	Sempre	Às vezes	Nunca
3.2 Há uma hierarquia de navegação			
3.3 A navegação é simples, sem níveis desnecessários			
3.4 A navegação dispensa o botão "Voltar" do browser			
3.5 Existe um campo de busca			
3.6 Todas as funcionalidades tem nomes óbvios			
3.7 Toda funcionalidade está disponível sem ser necessário sair do sistema			
3.8 Os links/abas estão todos ativos			
3.9 Há lentidão de acesso ao sistema			
Por favor, escreva seu comentário e sugestões sobre a navegação na utilização do módulo.			
4. GESTÃO DE ERROS			
4.1 As mensagens de erro são expressas em linguagem clara e fácil compreensão	Sempre	Às vezes	Nunca
4.2 As mensagens de erro descrevem a ação correta necessária			
4.3 As mensagens de erro fornecem um ponto de saída			
4.4 As mensagens de erro dão informação de contatos de assistência			
4.5 O sistema informa como se prevenir dos erros			
Por favor, escreva seu comentário e sugestões sobre os textos (palavras e termos) usados na utilização do módulo.			
5. CONSISTÊNCIA			
5.1 Todas as telas do sistema exibem as informações de maneira consistente	Sempre	Às vezes	Nunca
5.2 Menus e botões são usados e aparecem de forma padronizada (mesma cor, tamanho e fonte)			
5.3 A navegação é consistente ao longo de todo o sistema (Para ser consistente, é necessário que os menus, os comandos de entrada, as exibições de informação e			

todas as funções de uma interface possuam a mesma apresentação visual e o comportamento idênticos)			
Por favor, escreva seu comentário e sugestões em relação a consistência e padrões referente à utilização do módulo.			
<b>6. CONTROLE</b>	<b>Sempre</b>	<b>Às vezes</b>	<b>Nunca</b>
6.1 O sistema permite aos usuários meios para cancelar ações que não são mais desejadas			
6.2 Há possibilidade de você modificar as cores do sistema			
6.3 Há possibilidade de uso de atalhos			
6.4 O sistema suporta os principais navegadores (Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome)			
Por favor, escreva seu comentário e sugestões em relação a liberdade e controle do usuário referente à utilização do módulo.			
<b>7. CONTEÚDO</b>	<b>Sempre</b>	<b>Às vezes</b>	<b>Nunca</b>
7.1 A linguagem utilizada é simples/adequada			
7.2 O texto é gramaticalmente correto			
7.3 O conteúdo é suficientemente detalhado			
7.4 Nos formulários, os campos obrigatórios são diferenciados dos não obrigatórios			
Por favor, escreva seu comentário e sugestões em relação ao conteúdo referente à utilização do módulo.			
<b>8. FEEDBACK</b>	<b>Sempre</b>	<b>Às vezes</b>	<b>Nunca</b>
8.1 O sistema mantém você informado sobre o que está fazendo			
8.2 Todo feedback é imediato			
8.3 Existe ajuda via <i>chat</i>			
8.4 Existe um contato para informações			
Por favor, escreva seu comentário e sugestões em relação ao feedback referente à utilização do módulo.			
<b>9. FACILIDADE DE APRENDIZADO</b>	<b>Sempre</b>	<b>Às vezes</b>	<b>Nunca</b>
9.1 Há facilidade de aprender a operar o sistema			
9.2 Há facilidade de relembrar nomes e comandos do sistema			
9.3 O tempo de aprendizado do sistema é rápido			
9.4 Novas funcionalidades do sistema são descobertas com facilidade			
Por favor, escreva sobre sua experiência no aprendizado na utilização do módulo.			

Impressão final: Excelente  Bom  Indiferente  Razoável  Pobre

Comentário geral:

**Muito obrigado!**

## Anexo V – Questionário de avaliação da satisfação SUS

*As informações recolhidas são confidenciais e de acesso restrito à equipa de investigação.  
Assinale as suas respostas de acordo com as instruções fornecidas em cada questão.*

### QUESTIONÁRIO SUS (*System Usability Scale*)

Nome do sistema: **Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP)**

Módulos a serem avaliados: **Estágio, Aprendizagem, Gestão de Projetos de Extensão e Pesquisa, e de Atividade Profissional Efetiva.**

Data:

Hora de início:

Hora de conclusão:

Qual módulo utiliza?

Estágio  Aprendizagem  Extensão  Pesquisa  Atividade Profissional

	Discordo completamente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo completamente 5
1. Eu penso que gostaria de usar este sistema frequentemente.					
2. Achei este sistema desnecessariamente complexo.					
3. Achei este sistema fácil de usar.					
4. Eu penso que precisaria de ajuda para poder usar este sistema.					
5. Achei que as várias funções deste sistema estavam bem integradas.					
6. Achei que havia muita inconsistência neste sistema.					
7. Eu imagino que a maioria das pessoas aprenderia a usar este sistema rapidamente.					
8. Achei este sistema muito complicado de usar.					
9. Eu me senti muito seguro(a) utilizando este sistema.					
10. Eu precisei aprender muitas coisas antes de utilizar este sistema.					

**Muito obrigado!**

## **Anexo VI – Guia da entrevista de grupo focal**

### **GUIA DA ENTREVISTA DE GRUPO FOCAL**

#### **INTRODUÇÃO**

*Boa tarde a todos, e agradeço desde já a participação e disponibilidade de cada um em contribuir para este estudo.*

#### **APRESENTAÇÃO DO MODERADOR**

*Com a autorização de todos os participantes, a sessão será gravada para efeitos de transcrição. Solicito que não falem em simultâneo com o intuito de facilitar a transcrição e para que as ideias sejam compreendidas com clareza por todos.*

*Nesta entrevista focus group não existem respostas certas ou erradas. Pretende-se analisar qual a vivência de todos com o sistema a ser analisado. Com isso, será mantido o anonimato.*

*O estudo é no âmbito da dissertação do Mestrado em Ciência da Educação na área de especialização em Tecnologia Educativa no Instituto de Educação da Universidade do Minho. O objetivo desse encontro focal é estudar:*

- I – QUESTÕES PREVIAMENTE ESTABELECIDAS NO PROBLEMA NO INÍCIO DO ESTUDO*
- II – QUESTÕES PROVENIENTES DA ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS DE USABILIDADE*
- III – QUESTÕES RELACIONADAS AOS OBJETIVOS RESTANTES DA PESQUISA*

#### **QUESTÕES PREVIAMENTE ESTABELECIDAS NO PROBLEMA NO INÍCIO DO ESTUDO**

*Q1 - Vocês tem conhecimento dos envolvidos que participaram da especificação dos requisitos para o desenvolvimento dos módulos existentes? Ou seja, de como o sistema deve ser, de como deve funcionar, o levantamento das suas características ...*

*Q2 - Que tipo de participação foi concedida a vocês para o desenvolvimento desses módulos?*

#### **QUESTÕES PROVENIENTES DA ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS DE USABILIDADE**

*Q3 - De acordo com os dados obtidos dos questionários, a avaliação dos módulos resultou em um nível bom de usabilidade, mas algumas categorias como Controle de Usuário, Feedback e Gestão de erros tiveram as menores médias em sua avaliação. Com isso, de uma forma geral, quais foram as principais dificuldades encontradas nessas categorias?*

*Q4 - Existe mais alguma funcionalidade que deixou a desejar ou que precisa ser adicionada ao módulo? Se sim, qual?*

#### **ANALISAR O NÍVEL DE ACOMPANHAMENTO DA PRÁTICA PROFISSIONAL, MEDIADO PELO PROFESSOR-ORIENTADOR, DOS ALUNOS QUE UTILIZAM OS MÓDULOS INTEGRADOS AO SUAP**

*Q5 - Como se dá o acompanhamento da prática profissional na utilização dos módulos existentes no SUAP? Há uma regularidade no acompanhamento? O acompanhamento é fiscalizado por um gestor? São obedecidos prazos?*

*Relatórios são anexados no sistema? As visitas ou reuniões são marcadas no tempo previsto? Vocês tem conhecimento delas no sistema?*

*Q6 - Vocês consideram que os módulos facilitam efetivamente o acompanhamento da prática profissional?*

*Q7 - Quais as maiores dificuldades encontradas no acompanhamento?*

*Q8 - Como poderia amenizar tais dificuldades?*

#### **IDENTIFICAR AS PERCEPÇÕES DOS USUÁRIOS NO USO DOS MÓDULOS NO SUAP NA PRÁTICA PROFISSIONAL**

*Q9 - Qual a visão/percepção de vocês que utilizam os módulos integrados ao SUAP relacionados à prática profissional? O que vocês acham do sistema? Acham o sistema complexo? Fácil de usar? Fácil de memorizar as suas funcionalidades?*

#### **PROPOR MELHORIAS NA USABILIDADE DOS MÓDULOS NO SUAP DE FORMA A CONTRIBUÍREM NO ACOMPANHAMENTO DA PRÁTICA PROFISSIONAL DISCENTE DO IFRN**

*Q10 - Quais recomendações e melhorias que vocês sugerem para os módulos existentes?*

**Obrigado!**

## Anexo VII – Termo de autorização para realização do questionário (aluno)

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O projeto de pesquisa **“PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS: ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE”** que visa avaliar a usabilidade dos módulos no SUAP, identificar a percepção dos usuários no uso dos módulos, analisar o nível de acompanhamento da prática profissional, mediado pelo professor, dos alunos que o utilizam e, propor melhorias na usabilidade dos módulos em estudo, e está a ser realizado por mim, Roberto Ramos de Lima, Técnico de laboratório/Área: Sistemas de Computação do IFRN e aluno do Mestrado em Ciências da Educação, especialidade Tecnologia Educativa, da Universidade do Minho/Portugal.

A aplicação do questionário de avaliação da usabilidade será realizada numa sala do IFRN – *Campus* Nova Cruz, contendo um computador de apoio com acesso ao SUAP, onde serão realizados também os testes de usabilidade. O conteúdo do questionário será usado apenas para fins académicos e científicos e o nome dos participantes não será divulgado. Gostaria de contar com a sua colaboração pelo que peço autorização para a sua participação no estudo. Em qualquer momento poderá desistir da sua participação, caso seja essa a sua vontade.

Eu \_\_\_\_\_, estudante, do Curso \_\_\_\_\_, do *Campus* Nova Cruz do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, ACEITO participar da pesquisa intitulada **“PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS: ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE”**, por meio de concessão de entrevista ao aluno do Mestrado em Ciências da Educação, especialidade Tecnologia Educativa, da Universidade do Minho/Portugal, Senhor Roberto Ramos de Lima, bem como a AUTORIZO a utilização do conteúdo do questionário para uso exclusivo da própria pesquisa e da sua divulgação.

Nova Cruz(RN) \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

\_\_\_\_\_  
Estudante

## **Anexo VIII – Termo de autorização para realização do questionário (professor)**

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O projeto de pesquisa **“PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS: ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE”** que visa avaliar a usabilidade dos módulos no SUAP, identificar a percepção dos usuários no uso dos módulos, analisar o nível de acompanhamento da prática profissional, mediado pelo professor, dos alunos que o utilizam e, propor melhorias na usabilidade dos módulos em estudo, e está a ser realizado por mim, Roberto Ramos de Lima, Técnico de laboratório/Área: Sistemas de Computação do IFRN e aluno do Mestrado em Ciências da Educação, especialidade Tecnologia Educativa, da Universidade do Minho/Portugal.

A aplicação do questionário de avaliação da usabilidade será realizada numa sala do IFRN – *Campus* Nova Cruz, contendo um computador de apoio com acesso ao SUAP, onde serão realizados também os testes de usabilidade. O conteúdo do questionário será usado apenas para fins académicos e científicos e o nome dos participantes não será divulgado. Gostaria de contar com a sua colaboração pelo que peço autorização para a sua participação no estudo. Em qualquer momento poderá desistir da sua participação, caso seja essa a sua vontade.

Eu \_\_\_\_\_, professor do *Campus* Nova Cruz do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, ACEITO participar da pesquisa intitulada **“PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS: ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE”**, por meio de concessão de entrevista ao aluno do Mestrado em Ciências da Educação, especialidade Tecnologia Educativa, da Universidade do Minho/Portugal, Senhor Roberto Ramos de Lima, bem como a AUTORIZO a utilização do conteúdo do questionário para uso exclusivo da própria pesquisa e da sua divulgação.

Nova Cruz(RN) \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

\_\_\_\_\_  
Professor

## Anexo IX – Termo de autorização para realização do questionário (genitor)

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O projeto de pesquisa **“PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS: ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE”** que visa avaliar a usabilidade dos módulos no SUAP, identificar a percepção dos usuários no uso dos módulos, analisar o nível de acompanhamento da prática profissional, mediado pelo professor, dos alunos que o utilizam e, propor melhorias na usabilidade dos módulos em estudo e está a ser realizado por mim, Roberto Ramos de Lima, Técnico de laboratório/Área: Sistemas de Computação do IFRN e aluno do Mestrado em Ciências da Educação, especialidade Tecnologia Educativa, da Universidade do Minho/Portugal. Nesse sentido venho pedir que autorize o (a) seu (sua) filho (a), estudante do Curso \_\_\_\_\_, do *Campus* Nova Cruz do Instituto Federal do Rio Grande do Norte a participar na pesquisa por meio de concessão de entrevista.

A aplicação do questionário de avaliação da usabilidade será realizada numa sala do IFRN – *Campus* Nova Cruz, contendo um computador de apoio com acesso ao SUAP, onde serão realizados também os testes de usabilidade. O conteúdo do questionário será usado apenas para fins acadêmicos e científicos e o nome dos participantes não será divulgado. Em qualquer momento o (a) seu (sua) filho(a) poderá desistir de participar no estudo se for essa a sua vontade.

Eu \_\_\_\_\_, genitor(a) ou responsável pelo(a) menor de idade \_\_\_\_\_, estudante do Curso \_\_\_\_\_, do *Campus* Nova Cruz do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, AUTORIZO a sua participação na pesquisa intitulada **“PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS: ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE”**.

Nova Cruz(RN) \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

\_\_\_\_\_  
Genitor(a) ou responsável

## Anexo X – Termo de autorização para realização da entrevista (aluno)

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE ENTREVISTA

O projeto de pesquisa **“PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS: ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE”** que visa avaliar a usabilidade dos módulos no SUAP, identificar a percepção dos usuários no uso dos módulos, analisar o nível de acompanhamento da prática profissional, mediado pelo professor, dos alunos que o utilizam e, propor melhorias na usabilidade dos módulos em estudo, e está a ser realizado por mim, Roberto Ramos de Lima, Técnico de laboratório/Área: Sistemas de Computação do IFRN e aluno do Mestrado em Ciências da Educação, especialidade Tecnologia Educativa, da Universidade do Minho/Portugal.

A entrevista será realizada com apoio de dois auxiliares que irão executar tarefas como suporte a manuseio de equipamentos técnicos e anotações de informações importantes ao longo da entrevista. Todo o processo será gravado. O conteúdo da entrevista será usado apenas para fins académicos e científicos e o nome dos entrevistados não será divulgado. Gostaria de contar com a sua colaboração pelo que peço autorização para a sua participação no estudo. Em qualquer momento poderá desistir da sua participação, caso seja essa a sua vontade.

Eu \_\_\_\_\_, estudante, do Curso \_\_\_\_\_, do *Campus* Nova Cruz do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, ACEITO participar da pesquisa intitulada **“PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS: ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE”**, por meio de concessão de entrevista ao aluno do Mestrado em Ciências da Educação, especialidade Tecnologia Educativa, da Universidade do Minho/Portugal, Senhor Roberto Ramos de Lima, bem como a AUTORIZO a utilização do conteúdo da entrevista para uso exclusivo da própria pesquisa e da sua divulgação.

Nova Cruz(RN) \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

\_\_\_\_\_  
Estudante

## Anexo XI – Termo de autorização para realização da entrevista (professor)

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE ENTREVISTA

O projeto de pesquisa **“PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS: ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE”** que visa avaliar a usabilidade dos módulos no SUAP, identificar a percepção dos usuários no uso dos módulos, analisar o nível de acompanhamento da prática profissional, mediado pelo professor, dos alunos que o utilizam e, propor melhorias na usabilidade dos módulos em estudo, e está a ser realizado por mim, Roberto Ramos de Lima, Técnico de laboratório/Área: Sistemas de Computação do IFRN e aluno do Mestrado em Ciências da Educação, especialidade Tecnologia Educativa, da Universidade do Minho/Portugal.

A entrevista será realizada com apoio de dois auxiliares que irão executar tarefas como suporte a manuseio de equipamentos técnicos e anotações de informações importantes ao longo da entrevista. Todo o processo será gravado. O conteúdo da entrevista será usado apenas para fins académicos e científicos e o nome dos entrevistados não será divulgado. Gostaria de contar com a sua colaboração pelo que peço autorização para a sua participação no estudo. Em qualquer momento poderá desistir da sua participação, caso seja essa a sua vontade.

Eu \_\_\_\_\_, professor do *Campus* Nova Cruz do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, ACEITO participar da pesquisa intitulada **“PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS: ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE”**, por meio de concessão de entrevista ao aluno do Mestrado em Ciências da Educação, especialidade Tecnologia Educativa, da Universidade do Minho/Portugal, Senhor Roberto Ramos de Lima, bem como a AUTORIZO a utilização do conteúdo da entrevista para uso exclusivo da própria pesquisa e da sua divulgação.

Nova Cruz(RN) \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

\_\_\_\_\_  
Professor

## Anexo XII – Termo de autorização para realização da entrevista (genitor)

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE ENTREVISTA

O projeto de pesquisa **“PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS: ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE”** que visa avaliar a usabilidade dos módulos no SUAP, identificar a percepção dos usuários no uso dos módulos, analisar o nível de acompanhamento da prática profissional, mediado pelo professor, dos alunos que o utilizam e, propor melhorias na usabilidade dos módulos em estudo e está a ser realizado por mim, Roberto Ramos de Lima, Técnico de laboratório/Área: Sistemas de Computação do IFRN e aluno do Mestrado em Ciências da Educação, especialidade Tecnologia Educativa, da Universidade do Minho/Portugal. Nesse sentido venho pedir que autorize o (a) seu (sua) filho (a), estudante do Curso \_\_\_\_\_, do *Campus* Nova Cruz do Instituto Federal do Rio Grande do Norte a participar na pesquisa por meio de concessão de entrevista.

A entrevista será realizada com apoio de dois auxiliares que irão executar tarefas como suporte a manuseio de equipamentos técnicos e anotações de informações importantes ao longo da entrevista. Todo o processo será gravado. O conteúdo da entrevista será usado apenas para fins acadêmicos e científicos e o nome dos entrevistados não será divulgado. Em qualquer momento o (a) seu (sua) filho(a) poderá desistir de participar no estudo se for essa a sua vontade.

Eu \_\_\_\_\_, genitor(a) ou responsável pelo(a) menor de idade \_\_\_\_\_, estudante do Curso \_\_\_\_\_, do *Campus* Nova Cruz do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, AUTORIZO a sua participação na pesquisa intitulada **“PROJETOS DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS: ANALISANDO A USABILIDADE DOS MÓDULOS INTEGRADOS AO SUAP NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE”**.

Nova Cruz(RN) \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

\_\_\_\_\_  
Genitor(a) ou responsável

**Anexo XIII – Respostas dos questionários de avaliação de usabilidade aplicados aos alunos**

**Estatísticas – Aspecto visual**

		Aspecto visual: layout	Aspecto visual: palavras-chave destacadas	Aspecto visual: organização dos elementos	Aspecto visual: organização da informação
N	Válido	21	21	21	21
	Omisso	0	0	0	0
Média		2,67	2,33	2,43	2,38
Moda		3	3	2	3

**Aspecto visual: layout**

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	7	33,3	33,3	33,3
	Sempre	14	66,7	66,7	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Aspecto visual: palavras-chave destacadas**

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	3	14,3	14,3	14,3
	Às vezes	8	38,1	38,1	52,4
	Sempre	10	47,6	47,6	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Aspecto visual: organização dos elementos**

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	12	57,1	57,1	57,1
	Sempre	9	42,9	42,9	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Aspecto visual: organização da informação**

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	2	9,5	9,5	9,5
	Às vezes	9	42,9	42,9	52,4
	Sempre	10	47,6	47,6	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Estatísticas - Navegação**

		Navegação: localização atual	Navegação: hierarquia de navegação	Navegação: navegação simples, sem níveis desnecessários	Navegação: dispensa o botão "voltar"	Navegação: campo busca	Navegação: funcionalidades com nomes óbvios	Navegação: funcionalidade disponível	Navegação: links/abas ativos	Navegação: rapidez no sistema
N	Válido	21	21	21	21	21	21	21	21	21
	Omisso	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Média		2,57	2,52	2,62	1,86	2,29	2,62	2,57	2,71	2,10
Moda		3	3	3	1	3	3	3	3	2

**Navegação: localização atual**

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	9	42,9	42,9	42,9
	Sempre	12	57,1	57,1	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Navegação: hierarquia de navegação**

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	10	47,6	47,6	47,6
	Sempre	11	52,4	52,4	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Navegação: navegação simples, sem níveis desnecessários**

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	8	38,1	38,1	38,1
	Sempre	13	61,9	61,9	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Navegação: dispensa o botão "voltar"**

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	9	42,9	42,9	42,9
	Às vezes	6	28,6	28,6	71,4
	Sempre	6	28,6	28,6	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Navegação: campo busca

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	5	23,8	23,8	23,8
	Às vezes	5	23,8	23,8	47,6
	Sempre	11	52,4	52,4	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Navegação: funcionalidades com nomes óbvios

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	8	38,1	38,1	38,1
	Sempre	13	61,9	61,9	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Navegação: funcionalidade disponível

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	2	9,5	9,5	9,5
	Às vezes	5	23,8	23,8	33,3
	Sempre	14	66,7	66,7	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Navegação: links/abas ativos

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	6	28,6	28,6	28,6
	Sempre	15	71,4	71,4	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Navegação: rapidez no sistema

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	2	9,5	9,5	9,5
	Às vezes	15	71,4	71,4	81,0
	Sempre	4	19,0	19,0	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Estadísticas – Gestão de erros

		Gestão de erros: mensagens com linguagem clara	Gestão de erros: mensagens descrevem a ação correta	Gestão de erros: mensagens fornecem um ponto de saída	Gestão de erros: informação de contato de assistência	Gestão de erros: prevenção de erros
N	Válido	21	21	21	21	21
	Omisso	0	0	0	0	0
Média		2,38	2,10	1,95	1,52	1,71
Moda		3	2	1	1	1

#### Gestão de erros: mensagens com linguagem clara

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	5	23,8	23,8	23,8
	Às vezes	3	14,3	14,3	38,1
	Sempre	13	61,9	61,9	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

#### Gestão de erros: mensagens descrevem a ação correta

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	5	23,8	23,8	23,8
	Às vezes	9	42,9	42,9	66,7
	Sempre	7	33,3	33,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

#### Gestão de erros: mensagens fornecem um ponto de saída

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	9	42,9	42,9	42,9
	Às vezes	4	19,0	19,0	61,9
	Sempre	8	38,1	38,1	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

#### Gestão de erros: informação de contato de assistência

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	13	61,9	61,9	61,9
	Às vezes	5	23,8	23,8	85,7
	Sempre	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

#### Gestão de erros: prevenção de erros

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	11	52,4	52,4	52,4
	Às vezes	5	23,8	23,8	76,2
	Sempre	5	23,8	23,8	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Estadísticas - Consistência

		Consistência: informações de maneira consistente	Consistência: menus e botões padronizado s	Consistência: navegação consistente
N	Válido	21	21	21
	Omisso	0	0	0
Média		2,76	2,76	2,43
Moda		3	3	2 <sup>a</sup>

a. Ha vários modas. O menor valor é mostrado

#### Consistência: informações de maneira consistente

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	5	23,8	23,8	23,8
	Sempre	16	76,2	76,2	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

#### Consistência: menus e botões padronizados

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	2	9,5	9,5	9,5
	Às vezes	1	4,8	4,8	14,3
	Sempre	18	85,7	85,7	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

#### Consistência: navegação consistente

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Às vezes	10	47,6	47,6	52,4
	Sempre	10	47,6	47,6	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Estadísticas - Controle

		Controle: cancelar ações	Controle: modificar cores do sistema	Controle: uso de atalhos	Controle: suporta principais navegadores
N	Válido	21	21	21	21
	Omisso	0	0	0	0
Média		2,00	2,29	1,90	2,90
Moda		2	3	2	3

#### Controle: cancelar ações

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	5	23,8	23,8	23,8
	Às vezes	11	52,4	52,4	76,2
	Sempre	5	23,8	23,8	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Controle: modificar cores do sistema

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	7	33,3	33,3	33,3
	Às vezes	1	4,8	4,8	38,1
	Sempre	13	61,9	61,9	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Controle: uso de atalhos

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	6	28,6	28,6	28,6
	Às vezes	11	52,4	52,4	81,0
	Sempre	4	19,0	19,0	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Controle: suporta principais navegadores

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	2	9,5	9,5	9,5
	Sempre	19	90,5	90,5	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Estatísticas – Conteúdo

		Conteúdo: linguagem simples/adequada	Conteúdo: texto gramaticalmente correto	Conteúdo: detalhamento de conteúdo	Conteúdo: campos obrigatórios diferenciados dos não-obrigatórios
N	Válido	21	21	21	21
	Omisso	0	0	0	0
Média		2,67	2,90	2,43	2,43
Moda		3	3	2 <sup>a</sup>	3

a. Ha vários modas. O menor valor é mostrado

### Conteúdo: linguagem simples/adequada

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	7	33,3	33,3	33,3
	Sempre	14	66,7	66,7	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Conteúdo: texto gramaticalmente correto

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	2	9,5	9,5	9,5
	Sempre	19	90,5	90,5	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Conteúdo: detalhamento de conteúdo

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Às vezes	10	47,6	47,6	52,4
	Sempre	10	47,6	47,6	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Conteúdo: campos obrigatórios diferenciados dos não-obrigatórios

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	4	19,0	19,0	19,0
	Às vezes	4	19,0	19,0	38,1
	Sempre	13	61,9	61,9	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Estatísticas - Feedback

		Feedback: mantém você informado	Feedback: feedback é imediato	Feedback: ajuda via chat	Feedback: contato para informações
N	Válido	21	21	21	21
	Omisso	0	0	0	0
Média		2,43	2,14	1,19	2,38
Moda		3	2	1	3

### Feedback: mantém você informado

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	2	9,5	9,5	9,5
	Às vezes	8	38,1	38,1	47,6
	Sempre	11	52,4	52,4	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Feedback: feedback é imediato

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	3	14,3	14,3	14,3
	Às vezes	12	57,1	57,1	71,4
	Sempre	6	28,6	28,6	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Feedback: ajuda via chat

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	17	81,0	81,0	81,0
	Às vezes	4	19,0	19,0	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Feedback: contato para informações

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	3	14,3	14,3	14,3
	Às vezes	7	33,3	33,3	47,6
	Sempre	11	52,4	52,4	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Estatísticas – Facilidade de aprendizado

		Facilidade de aprendizado : operar o sistema	Facilidade de aprendizado : lembrar nomes e comandos	Facilidade de aprendizado : tempo de aprendizado rápido	Facilidade de aprendizado : novas funcionalidades descobertas
N	Válido	21	21	21	21
	Omisso	0	0	0	0
Média		2,52	2,57	2,62	2,14
Moda		3	3	3	2

### Facilidade de aprendizado: operar o sistema

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Às vezes	8	38,1	38,1	42,9
	Sempre	12	57,1	57,1	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Facilidade de aprendizado: lembrar nomes e comandos

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Às vezes	7	33,3	33,3	38,1
	Sempre	13	61,9	61,9	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Facilidade de aprendizado: tempo de aprendizado rápido

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Às vezes	6	28,6	28,6	33,3
	Sempre	14	66,7	66,7	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

### Facilidade de aprendizado: novas funcionalidades descobertas

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	3	14,3	14,3	14,3
	Às vezes	12	57,1	57,1	71,4
	Sempre	6	28,6	28,6	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

## Anexo XIV – Respostas dos questionários de avaliação de usabilidade aplicados aos docentes

### Estatísticas – Aspecto Visual

		Aspecto visual: layout	Aspecto visual: palavras-chave destacadas	Aspecto visual: organização dos elementos	Aspecto visual: organização da informação
N	Válido	5	5	5	5
	Omisso	0	0	0	0
Média		2,60	2,00	2,60	2,60
Moda		3	1 <sup>a</sup>	3	3

a. Ha vários modos. O menor valor é mostrado

#### Aspecto visual: layout

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	2	40,0	40,0	40,0
	Sempre	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Aspecto visual: palavras-chave destacadas

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	2	40,0	40,0	40,0
	Às vezes	1	20,0	20,0	60,0
	Sempre	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Aspecto visual: organização dos elementos

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	2	40,0	40,0	40,0
	Sempre	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Aspecto visual: organização da informação

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	2	40,0	40,0	40,0
	Sempre	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Estadísticas - Navegação

	Navegação: localização atual	Navegação: hierarquia de navegação	Navegação: navegação simples, sem níveis desnecessários	Navegação: dispensa o botão "voltar"	Navegação: campo busca	Navegação: funcionalidades com nomes óbvios	Navegação: funcionalidade disponível	Navegação: links/abas ativos	Navegação: rapidez no sistema
N	Válido	5	5	5	5	5	5	5	5
	Omisso	0	0	0	0	0	0	0	0
Média		2,60	2,60	2,20	2,40	1,80	2,60	2,60	2,80
Moda		3	3	2	2	1	3	3	2

#### Navegação: localização atual

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	2	40,0	40,0	40,0
	Sempre	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Navegação: hierarquia de navegação

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	2	40,0	40,0	40,0
	Sempre	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Navegação: navegação simples, sem níveis desnecessários

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	4	80,0	80,0	80,0
	Sempre	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Navegação: dispensa o botão "voltar"

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	3	60,0	60,0	60,0
	Sempre	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Navegação: campo busca

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	3	60,0	60,0	60,0
	Sempre	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Navegação: funcionalidades com nomes óbvios

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	2	40,0	40,0	40,0
	Sempre	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Navegação: funcionalidade disponível

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	2	40,0	40,0	40,0
	Sempre	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Navegação: links/abas ativos

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	1	20,0	20,0	20,0
	Sempre	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Navegação: rapidez no sistema

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	4	80,0	80,0	80,0
	Sempre	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Estatísticas - Gestão de erros

		Gestão de erros: mensagens com linguagem clara	Gestão de erros: mensagens descrevem a ação correta	Gestão de erros: mensagens fornecem um ponto de saída	Gestão de erros: informação de contato de assistência	Gestão de erros: prevenção de erros
N	Válido	5	5	5	5	5
	Omisso	0	0	0	0	0
Média		2,40	2,20	2,00	1,80	1,20
Moda		3	2	2	2	1

### Gestão de erros: mensagens com linguagem clara

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	1	20,0	20,0	20,0
	Às vezes	1	20,0	20,0	40,0
	Sempre	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Gestão de erros: mensagens descrevem a ação correta

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	4	80,0	80,0	80,0
	Sempre	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Gestão de erros: mensagens fornecem um ponto de saída

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	1	20,0	20,0	20,0
	Às vezes	3	60,0	60,0	80,0
	Sempre	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Gestão de erros: informação de contato de assistência

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	1	20,0	20,0	20,0
	Às vezes	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Gestão de erros: prevenção de erros

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	4	80,0	80,0	80,0
	Às vezes	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Estatísticas – Consistência

		Consistência: informações de maneira consistente	Consistência: menus e botões padronizados	Consistência: navegação consistente
N	Válido	5	5	5
	Omisso	0	0	0
Média		2,40	2,80	2,80
Moda		2	3	3

### Consistência: informações de maneira consistente

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	3	60,0	60,0	60,0
	Sempre	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Consistência: menus e botões padronizados

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	1	20,0	20,0	20,0
	Sempre	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Consistência: navegação consistente

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	1	20,0	20,0	20,0
	Sempre	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Estatísticas - Controle

		Controle: cancelar ações	Controle: modificar cores do sistema	Controle: uso de atalhos	Controle: suporta principais navegadores
N	Válido	5	5	5	5
	Omisso	0	0	0	0
Média		1,60	1,60	1,80	3,00
Moda		2	1	2	3

### Controle: cancelar ações

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	2	40,0	40,0	40,0
	Às vezes	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Controle: modificar cores do sistema

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	3	60,0	60,0	60,0
	Às vezes	1	20,0	20,0	80,0
	Sempre	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Controle: uso de atalhos

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	1	20,0	20,0	20,0
	Às vezes	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Controle: suporta principais navegadores

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Sempre	5	100,0	100,0	100,0

### Estatísticas - Conteúdo

		Conteúdo: linguagem simples/ade- quada	Conteúdo: texto gramaticalm- ente correto	Conteúdo: detalhament- o de conteúdo	Conteúdo: campos obrigatórios diferencia- dos dos não- obrigatórios
N	Válido	5	5	5	5
	Omisso	0	0	0	0
Média		2,60	2,80	2,40	2,80
Moda		3	3	2	3

#### Conteúdo: linguagem simples/adequada

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	2	40,0	40,0	40,0
	Sempre	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Conteúdo: texto gramaticalmente correto

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	1	20,0	20,0	20,0
	Sempre	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Conteúdo: detalhamento de conteúdo

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	3	60,0	60,0	60,0
	Sempre	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Conteúdo: campos obrigatórios diferenciados dos não-obrigatórios

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	1	20,0	20,0	20,0
	Sempre	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Estadísticas - Feedback

		Feedback: mantém você informado	Feedback: feedback é imediatos	Feedback: ajuda via chat	Feedback: contato para informações
N	Válido	5	5	5	5
	Omisso	0	0	0	0
Média		2,40	2,20	1,00	2,00
Moda		2	2	1	1 <sup>a</sup>

a. Ha vários modos. O menor valor é mostrado

#### Feedback: mantém você informado

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	3	60,0	60,0	60,0
	Sempre	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Feedback: feedback é imediato

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	4	80,0	80,0	80,0
	Sempre	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Feedback: ajuda via chat

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	5	100,0	100,0	100,0

#### Feedback: contato para informações

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	2	40,0	40,0	40,0
	Às vezes	1	20,0	20,0	60,0
	Sempre	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

### Estadísticas – Facilidade de aprendizado

		Facilidade de aprendizado : operar o sistema	Facilidade de aprendizado : lembrar nomes e comandos	Facilidade de aprendizado : tempo de aprendizado rápido	Facilidade de aprendizado : novas funcionalidades descobertas
N	Válido	5	5	5	5
	Omisso	0	0	0	0
Média		2,40	2,20	2,60	2,20
Moda		2	2	3	2

#### Facilidade de aprendizado: operar o sistema

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	3	60,0	60,0	60,0
	Sempre	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Facilidade de aprendizado: lembrar nomes e comandos

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	4	80,0	80,0	80,0
	Sempre	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Facilidade de aprendizado: tempo de aprendizado rápido

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	2	40,0	40,0	40,0
	Sempre	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

#### Facilidade de aprendizado: novas funcionalidades descobertas

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Às vezes	4	80,0	80,0	80,0
	Sempre	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	