

**INSTITUTO ENSINAR BRASIL  
FACULDADES INTEGRADAS DE CARATINGA**

**JOÃO VITOR COLARES LEITÃO**

**ANÁLISE DE USABILIDADE DO MÓDULO DE DIÁRIOS DO  
ECOSSISTEMA**

**CARATINGA**

**2017**

**JOÃO VITOR COLARES LEITÃO**  
**FACULDADES INTEGRADAS DE CARATINGA**

# **ANÁLISE DE USABILIDADE DO MÓDULO DE DIÁRIOS DO ECOSSISTEMA**

Monografia apresentada ao curso de Ciência da Computação das Faculdades Integradas de Caratinga como exigência parcial para obtenção título de Bacharel em Ciência da Computação, sob orientação do professor Esp. Maicon Vinícius Ribeiro.

**CARATINGA**  
**2017**



FACULDADES DOCTUM DE CARATINGA

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

O Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: ANÁLISE DE USABILIDADE DO MÓDULO DE DIÁRIOS DO ECOSISTEMA, elaborado pelo aluno JOÃO VITOR COLARES LEITÃO foi aprovado por todos os membros da Banca Examinadora e aceita pelo curso de Ciência da Computação das Faculdades Doctum de Caratinga, como requisito parcial para a obtenção do título de:

**BACHAREL EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Caratinga, 11 de dezembro de 2017

Prof. Esp. Maicon Vinicius Ribeiro

Prof. Msc. Glauber Luis da Silva Costa

Prof. Msc. Fabricia Pires de Souza

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado forças em momentos que parecia impossível a realização deste trabalho, também a minha família e amigos por ter me impulsionado e motivado a concluir a faculdade.

Também quero agradecer a minha companheira Ana Bárbara, por em todos os momentos ter acreditado em mim e me ajudado de todas as formas possíveis.

E por último agradecer aos meus professores durante a faculdade por terem me instruído durante todo o curso, especialmente a minha coordenadora Msc. Fabrícia Pires Souza e ao meu orientador e amigo Maicon Vinícius Ribeiro por toda a ajuda para a realização deste trabalho.

## RESUMO

A qualidade de uso do software é uma área da engenharia de software que visa mostrar a facilidade do uso de uma ferramenta como também as funcionalidades e o suporte propício às atividades de uso em situação real. Na busca por essa qualidade ideal, tem-se a usabilidade do sistema como a mais visível para o usuário por proporcionar melhoria na interface para um aumento em eficiência e produtividade, pois a interface deve ser ajustada às tarefas mais comuns, para que permita um uso adequado do sistema.

O presente trabalho tem a finalidade de analisar e avaliar a qualidade do módulo de diários dos professores próximo sistema acadêmico da rede Doctum, o Ecosystema, juntamente com a participação dos professores que testaram o sistema e o avaliaram, respondendo um questionário baseado nas heurísticas de Jakob Nielsen e em princípios de usabilidade de ISO/IEC 25010, buscando uma análise do nível de usabilidade encontrada no sistema em desenvolvimento e também apontar possíveis melhorias para o mesmo.

O trabalho contou com a participação de 37 professores da unidade de Caratinga da rede Doctum, que avaliaram o módulo em perguntas específicas e também mostrando sua opinião pessoal em perguntas abertas. De acordo com as respostas foi possível mensurar a qualidade do módulo de diários.

**Palavras Chave:** Usabilidade, Qualidade de Software, Ecosystema.

## ABSTRACT

The quality of use of the software is an area of software engineering that aims to show the ease of use of a tool as well as the functionalities and the propitious support to the activities of use in real situation. In the search for this ideal quality, we have the usability of the system with the most visible to the user for providing improvement in the interface for an increase in efficiency and productivity, since the interface must be adjusted to the most common tasks, so that it allows an adequate use of the system.

The present work has the purpose of analyzing and evaluating the quality of the diaries module of the teachers near the academic system of the rede Doctum, the Ecosystema, together with the participation of the teachers who tested the system and evaluated it by answering a questionnaire based on the heuristics of Jakob Nielsen and usability principles of ISO / IEC 25010, seeking an analysis of the level of usability found in the system under development and also point out possible improvements to it.

The work was attended by 37 teachers from the Caratinga unit of the rede Doctum, who evaluated the module on specific questions and also showing their personal opinion on open questions. According to the answers it was possible to measure the quality of the diaries module.

Keywords: Usability, Software Quality, Ecosystema.

## LISTA DE SIGLAS

ISO – International Organization for Standardization.

IEC - International Electrotechnical Commission.

IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers

SWEBOK - Software Engineering Body of Knowledge

CMMI - Capability Maturity Model Integration

CMM - Capability Maturity Model

OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte)

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – Interface de Diários do Ecossistema.....	14
Figura 2 – Interface de Agendamentos do Ecossistema.....	15
Figura 3 – Interface de Frequência do Ecossistema.....	16
Figura 4 – Interface de Pontuação do Ecossistema .....	16
Gráfico 01 - Idade dos Participantes.....	31
Gráfico 02 - Tempo em que leciona. ....	32
Gráfico 03 - Grau de facilidade com diários online.....	33
Gráfico 04 - Nível de formação acadêmica. ....	34
Gráfico 05 - Área de formação acadêmica. ....	34
Gráfico 06 - Curso em que leciona.....	35
Gráfico 07 - Questão 7.....	36
Gráfico 08 - Questão 8.....	37
Gráfico 09 - Questão 9.....	38
Gráfico 10 - Questão 10.....	39
Gráfico 11 - Questão 11.....	40
Gráfico 12 - Questão 12.....	41
Gráfico 13 - Questão 13.....	42
Gráfico 14 - Questão 14.....	43
Gráfico 15 - Questão 15.....	44
Gráfico 16 - Questão 16.....	45



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>1. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
1.1 Rede de Ensino Doctum.....	12
1.2 Ecosistema.....	13
1.2.1 Diários.....	13
1.3 Engenharia de Software.....	17
1.4 Qualidade do Produto de Software.....	18
1.5 Heurísticas de Usabilidade.....	20
1.6 Métricas de Software.....	21
1.7 ISO/IEC 25010 Qualidade em Uso.....	22
<b>2. METODOLOGIA .....</b>	<b>24</b>
2.1 Elaboração do Questionário.....	24
2.1.1 Perfil do Participante.....	25
2.1.2 Introdução ao sistema.....	25
2.1.3 Questões sobre a usabilidade do sistema.....	26
2.1.4 Questões abertas.....	28
2.2 Tratamento de Dados.....	29
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>30</b>
3.1 Perfil do Participante.....	30
3.2 Resultado das questões sobre usabilidade do sistema.....	36
3.3 Resultado das questões abertas do questionário.....	46
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>48</b>
<b>TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO .....</b>	<b>52</b>
<b>APÊNDICE 2 -TERMO DE PERMISSÃO DO USO DE DADOS DA DOCTUM.....</b>	<b>61</b>

## INTRODUÇÃO

A tecnologia é uma ferramenta que facilita a vida de muitas pessoas e soluciona problemas da sociedade. Nos dias de hoje a tecnologia tem um destaque muito grande na gestão acadêmica e com isso vem sempre a necessidade de melhorar e inovar para acompanhar esse crescimento. Com o passar dos anos alguns softwares são substituídos por outros superiores com o auxílio de novas ferramentas e tecnologias, trazendo assim uma melhor experiência e praticidade ao usuário. Essa necessidade vem com a busca de melhorias na qualidade do software e na usabilidade do sistema. Segundo Filho (2011, p. 43) e Cybis; Betiol; Faust (2007, p. 23) a usabilidade é um atributo determinante de qualidade perceptível dos usuários.

É muito importante que esses novos softwares sejam testados e avaliados para que se obtenha um produto final satisfatório. Uma das formas de se garantir a qualidade na usabilidade desses novos softwares é utilizando as heurísticas propostas por Jakob Nielsen como base para melhorar a usabilidade do sistema e também aplicando as métricas de qualidade em uso, descritas na ISO/IEC 25010. O seu objetivo é que o produto final atenda e satisfaça o usuário.

Tendo em vista a melhoria dos seus softwares, a rede Doctum juntamente com a Flux Softwares está desenvolvendo um novo sistema que integra todas as áreas da rede de ensino, chamado Ecosystema. Dentro desse sistema, o módulo de diários tem a finalidade de gerenciar o conteúdo do diário dos professores, como seus agendamentos, frequência e pontuação dos alunos, ou seja, tudo relacionado as funcionalidades do professor no sistema é feito dentro deste módulo. O trabalho se limita a analisar a usabilidade do módulo de diários do professor, por ser uma área de extrema importância.

A finalidade deste estudo é analisar e mensurar a usabilidade do módulo diários com base nas heurísticas de Nielsen e princípios de usabilidade propostos pela norma ISO/IEC 25010, o que é importante pois esse será o sucessor do atual sistema usado pelos professores da instituição. A importância deste estudo é levar qualidade no seu sistema que será usado por todos os professores da rede e dar base para possíveis melhorias na ferramenta. De acordo com Pressman (2011, p. 287) as dificuldades e frustrações causam antipatia ao software, tornando-o ruim, independentemente de seu conteúdo, funcionalidades ou poder computacional.

Foram ao todo 37 professores da rede Doctum que participaram dos testes. Foi disponibilizado um site com sistema e acesso para todos os professores que lecionavam no segundo semestre de 2017 na unidade de Caratinga e após os testes os participantes responderam um questionário elaborado nos princípios de usabilidade citados anteriormente, onde os professores puderam avaliar o módulo sob uma perspectiva que ajudasse a melhorar o sistema como um todo.

Esse trabalho foi dividido em três grandes partes, onde o próximo capítulo trata do referencial teórico que sustentam esta pesquisa, embasando todos os conceitos aplicados, posteriormente tem a metodologia aplicada onde é explicado como foi feita a elaboração do questionário e suas questões, assim como aplicação do mesmo e a terceira parte apresentando os resultados obtidos para avaliação do sistema.

## 1 REFERENCIAL TEÓRICO

### 1.1 Rede de Ensino Doctum

A Rede de Ensino Doctum é uma instituição educacional com muitas décadas de excelência e muita experiência em suas atividades, são mais de 80 anos prestando o serviço de educação para sociedade e hoje é uma grande referência educacional nas cidades em que se situa, atuando em diversas modalidades de ensino, como educação básica, graduação, pós-graduação e mestrado, com professores capacitados e uma estrutura enorme para atender os alunos de atualmente dois estados brasileiros. A instituição é presente hoje em cidades de Minas Gerais e Espírito Santo, como Carangola, Caratinga, Cataguases, Guarapari, Ipatinga, Lúna, Juiz de Fora, João Monlevade, Leopoldina, Manhuaçu, Serra, Teófilo Otoni, Vila Velha e Vitória (DOCTUM, 2017).

A Rede de Ensino Doctum é uma instituição essencialmente comunitária. Isso significa que todo resultado de sua operação é reinvestido na própria instituição e o seu objetivo é de levar educação às pessoas.

A missão da Doctum é de oferecer uma educação libertadora, que promova, para além de objetivos técnicos e científicos, preparando-as para o pleno exercício da cidadania de forma a se tornarem protagonistas da transformação social de si mesmo e de sua comunidade (DOCTUM, 2017).

A instituição possui hoje várias ferramentas de tecnologia de informação para melhorar os seus processos internos, seja na área administrativa ou propriamente para professores e alunos, muitas destas ferramentas são feitas pelo próprio setor de tecnologia da instituição, fornecendo assim um melhor desenvolvimento de suas atividades.

Um dos projetos do setor de tecnologia da Doctum é o Ecosistema que busca integrar todos os sistemas paralelos em um único, facilitando o uso e promovendo uma padronização entre sistemas. Como o objetivo principal da Doctum é o de aprendizado, uma das partes mais importantes é a usabilidade do professor e do aluno neste sistema, que busca uma melhoria diante do sistema usado atualmente.

## 1.2 Ecosystema

Há muitos anos a Rede de Ensino Doctum utiliza uma ferramenta para gestão acadêmica criada pelo seu setor de tecnologia, o ADX, que é usado até hoje na instituição, porém depois de muito tempo com ela servindo seu propósito foi iniciado o desenvolvimento de um novo sistema, também pelo setor de tecnologia da Doctum, o Ecosystema, que tem como objetivo ser uma ferramenta que pudesse substituir o antigo sistema, sendo assim, para levar uma melhoria significativa tanto no desenvolvimento, trazendo um diferencial do antigo sistema que é a utilização do Zend Framework 3, quanto melhoria na usabilidade com uma nova interface que visa trazer com mais clareza nas informações e nos procedimentos realizados.

O Ecosystema ainda é um sistema em desenvolvimento, porém algumas das suas funcionalidades já estão sendo usadas, tendo com o exemplo o sistema de vestibular que hoje é gerenciado dentro da própria interface do Ecosystema.

O módulo de diários está em sua fase final de teste, tendo o desenvolvimento de sua interface e suas funções já concluídas, e com esse trabalho contará com uma análise de usabilidade e aceitabilidade por parte de seus futuros usuários, para saber se ele atende as normas de usabilidade descritas posteriormente. O tópico seguinte é a descrição das funções que esse módulo possui.

### 1.2.1 Diários

O módulo de diários do Ecosystema é a principal ferramenta online dos professores dentro do Ecosystema, contendo a maioria das suas atividades concentradas nos diários, e são essas suas funcionalidades: A figura 1 mostra a primeira interface no acesso ao diário, uma listagem das disciplinas do professor e das funcionalidades do módulo.

### Diários (João Vítor Leitão)

Lista de Diários										
Disciplina	Turma	Opções								
		Agendamentos	Anotações	Boletins	Exame Especial	Frequência	Pontuação	Totalização	Liberção de Diários	Projeto Integrador
Biologia	COMP1N									-
Geografia	COMP2NA									-
Integradora	COMP1N									
Matemática	COMP1N									-

Figura 1 - Interface de Diários do Ecosistema

Fonte: Ecosistema, 2017

As funcionalidades de diários são as seguintes:

- **Agendamento:** O agendamento é composto por três ações principais o de cadastrar, editar e excluir agendamento, tendo como informações os de Etapa, Descrição, Tipo de Agendamento, Data da Entrega, Valor de Notas, Detalhes e Arquivos de Agendamento. O propósito desta funcionalidade é a criação de atividades que os alunos irão realizar, dentro ou fora de sala, e posteriormente a pontuação deve ser com base a um agendamento.

rede de ensino  
**DOCTUM**

> Diários > Matrícula

Você está em: Caratinga > Acadêmico > Diários > Agendamento > Listar Agendamentos

### Agendamentos

[Voltar](#) [Cadastrar Agendamento](#)

Agendamentos da Disciplina de Biologia								
Etapa	Descrição	Tipo de Agendamento	Data da Entrega	Horário da Entrega	Valor		Editar	Excluir
					Nota	Horas		
1ª Etapa	aps 1	APS	11/02/2015	15:50	4,2	2		
2ª Etapa	PI média geral	Média Geral	27/04/2015	-	10	-	-	-
2ª Etapa	PI média por etapa	Média por Etapa	27/04/2015	-	5	-	-	-
2ª Etapa	Prova PI	Prova Integradora	26/05/2015	-	5	-	-	-
3ª Etapa	Prova	Avaliação	10/06/2015	-	10	-		
Total de pontos agendados					34,2 pts			
Total de horas agendadas					2h			
Total de avaliações agendadas					5			

Figura 2 - Interface de Agendamentos do Ecosistema

Fonte: Ecosistema, 2017

- **Anotações:** Em anotações se coloca somente descrições em texto para qualquer dia de aula do professor. Esta funcionalidade é somente de visualização do professor, pode ser algo que ele marcou em sala para não esquecer ou algo a se lembrar para um determinado dia, e cada dia mostra se já tem alguma anotação para aquela data ou se a etapa está bloqueada para alteração.
- **Boletim:** O boletim é usado para o fechamento do diário, após o fim da última etapa de notas, onde é somada todas as notas e frequências para o resultado final da situação do aluno.
- **Exame Especial:** O Exame Especial é uma prova final nas quais o aluno que teve uma nota abaixo da média e essa funcionalidade é somente para o lançamento da nota desta prova.
- **Frequência:** Em frequência é a funcionalidade que trata da presença do aluno, para marcar quais dias ele foi a aula ou não, tendo também a opção de pedido de acréscimo de aula ou pedido de remarcação de aula.

rede de ensino  
**DOCTUM**

> Diários > Matrícula

Você está em: Caratinga > Acadêmico > Diários > Frequência > Lista de Frequências

### Frequências

[Voltar](#)

**Matemática** João Vitor Leitão

Mês Letivo: Março | Turma: COMP1N | Turno: NOTURNO | Período Letivo: 01/2015 | Ano: 2015

Legenda: ■ Aula Acrescentada | ■ Aula Remarcada

[Acrescentar Aula](#)

Nº	Nome do Aluno	Frequências							
		2	3	9	10	16	17	30	31
1	Aluno 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Aluno 02	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Aluno 03	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Aluno 04	Aluno com matrícula cancelada.							
5	Aluno 05	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Aluno 06	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Aluno 07	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Aluno 08	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3 - Interface de Frequência do Ecosistema

Fonte: Ecosistema, 2017

- **Pontuação:** Em pontuação é a funcionalidade em que o professor lança as notas dos alunos para cada agendamento em separado, tendo também os botões para efetuar download dos arquivos que os alunos enviaram nos agendamentos.

rede de ensino  
**DOCTUM**

> Diários > Matrícula

Você está em: Caratinga > Acadêmico > Diários > Pontuação > Pontuação

### Pontuação

[Voltar](#)

**Matemática** João Vitor Leitão

Etapa: 1ª Etapa | Período: 01/2015 | Turma: COMP1N

Nº	Nome	Agendamentos	
		Nota	Arquivo
aps 1 11/02/2015 15:50:00 Valor: 4,20 - Horas: 2 <a href="#">Todos</a>			
1	Aluno 01	3,00	<input checked="" type="checkbox"/> Hora/APS
2	Aluno 02	4,10	<input checked="" type="checkbox"/> Hora/APS
3	Aluno 03	3,00	<input checked="" type="checkbox"/> Hora/APS
4	Aluno 04	3,00	<input checked="" type="checkbox"/> Hora/APS
5	Aluno 05	3,00	<input type="checkbox"/> Hora/APS
6	Aluno 06	1,02	<input type="checkbox"/> Hora/APS

Figura 4 - Interface de Pontuação do Ecosistema

Fonte: Ecosistema, 2017



- **Totalização:** Depois do fechamento do diário, aqui é informado a pontuação regular do aluno durante o semestre, a pontuação do Exame Especial caso o tenha feito, a nota final do aluno, suas faltas no período e a situação final sendo ela de reprovado, reprovado por falta ou aprovado.
- **Liberação de Diários:** Essa função é somente se tiver alguma etapa bloqueada, o professor precisa fazer uma requisição para desbloqueá-la.
- **Projeto Integrador:** No projeto integrador temos uma interface para fazer agendamentos e lançamento de notas desta disciplina em especial que conta com regras próprias.

Todas estas funcionalidades foram feitas com base no que os professores da rede Doctum utilizam hoje, porém reformuladas para se encaixar no Ecosistema. As funcionalidades mais importantes e que os professores mais usam são os de agendamento, frequência e pontuação.

### **1.3 Engenharia de Software**

O termo Engenharia de Software foi criado na década de 1960 e oficializado em 1968 na NATO Conference on Software Engineering (Conferência sobre Engenharia de Software da OTAN) por Friedrich Ludwig Bauer, que a definiu como “a criação e a utilização de sólidos princípios de engenharia a fim de obter software de maneira econômica, que seja confiável e que trabalhe eficientemente em máquinas reais” (BAUER, 1969).

Outro conceito deste termo é descrito como uma disciplina de engenharia relacionada com todos os aspectos de produção de software, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até a sua manutenção, ou seja, mesmo depois que este entrar em operação (SOMMERVILLE, 2007).

O termo Engenharia foi usado justamente para associar o "conceito" Engenharia ao desenvolvimento de software, em outras palavras é ter uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificada ao desenvolvimento, operação e manutenção de software (IEEE, 1990).

A Engenharia de Software segue um conjunto de métodos e técnicas e possui princípios científicos que envolvem o uso de modelos abstratos e precisos, permitindo

especificar, projetar, implementar e manter um sistema computacional, concentrando-se nos aspectos práticos do processo produtivo. Todas as atividades e tarefas envolvidas no desenvolvimento, operação e manutenção de um software, isto é, toda a vida do sistema, desde a definição de seus requisitos até o encerramento de seu uso, são definidas pelo modelo de ciclo de vida, que normalmente é a primeira escolha a ser feita (PRESSMAN, 2002). O modelo de ciclo de vida define a estrutura hierárquica de todos os processos envolvidos.

#### **1.4 Qualidade do Produto de Software**

A Engenharia de Software contempla a união de três componentes essenciais: métodos, ferramentas e procedimentos e um de seus objetivos principais é melhorar a qualidade dos produtos de softwares desenvolvidos. Esta Qualidade de Software é uma das áreas da Engenharia de Software, que são divididas em dez tópicos pelo “Guia de conhecimento em engenharia de software ou Software Engineering Body of Knowledge”. Ela visa estabelecer métodos e tecnologias para construir produtos de software de qualidade dentro dos limites de tempo e recursos disponíveis (SWEBOK, 2004). Deste modo é notória sua demasiada importância.

Segundo o Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK, 2004), a qualidade de software pode ser dividida em três tópicos para melhor entendimento, sendo eles:

- Fundamentos de qualidade de software: Cultura e ética de engenharia de software; Valores e custos de qualidade; Modelos e características de qualidade; Melhoria da qualidade.
- Gerência do processo de qualidade de software: Garantia de qualidade de software; Verificação e validação; Revisões e auditorias.
- Considerações práticas: Requisitos de qualidade para aplicações; Caracterização de defeitos; Técnicas de gerência de qualidade de software; Medidas de qualidade de software.

Essa qualidade não pode ser entendida como perfeição. Qualidade de software é algo factível, relativo, substancialmente dinâmico e evolutivo, adequando-se ao nível dos objetivos a serem atingidos (BELCHIOR, 1997). Qualidade é um conceito

multidimensional, realizado por um conjunto de atributos, representando vários aspectos relacionados ao produto: desenvolvimento, manutenção e uso. Com isso, percebe-se que podem existir vários observadores da qualidade de um produto: desenvolvedores e usuários (PFLEEGER, 1991). Alcançar graus elevados de qualidade custa caro; assim, o importante é atingir o nível desejado pelos usuários (BOEGH et. al., 1993).

A Qualidade de Software está diretamente ligada com a qualidade do processo através do qual o software é desenvolvido, portanto, para se ter qualidade em um produto de software é necessário ter um processo de desenvolvimento bem definido, que deve ser documentado e acompanhado (SWEBOK, 2004).

A área de estudos em qualidade pode ser dividida em dois ramos principais (Rocha et. al., 2001):

- Qualidade de produtos de software: procura assegurar a qualidade dos produtos gerados; e
- Qualidade de processos de software; visa a definição, avaliação e melhoria de processos de desenvolvimento.

A avaliação da qualidade de produtos de software normalmente é feita através de modelos de avaliação de qualidade. Esses modelos descrevem e organizam as propriedades de qualidade do produto em avaliação. Os modelos de avaliação mais aceitos e usados no mercado são:

- CMMI (Capability Maturity Model Integration), proposto pelo CMM (Capability Maturity Model);
- Norma ISO/IEC 9126, proposta pela ISO (International Organization for Standardization).
- Norma ISO/IEC 25010, proposta pela ISO (International Organization for Standardization).

Sendo a norma ISO/IEC 25010 a mais nova dentre essas, a ideal para uma análise de qualidade de software e qualidade de uso, tendo suas normas as mais atuais para esse este propósito.

## 1.5 Heurísticas de Usabilidade

Desenvolvidas por Jacob Nielsen e Rolf Molich, as Heurísticas de Nielsen foram usadas em 1994 pela primeira vez, em um estudo para o Website da Sun Microsystems. O método consiste na avaliação sistemática da interface do usuário com relação a sua usabilidade. Dentre algumas vantagens podemos citar o pouco gasto de tempo e a economia de dinheiro, já que a aplicação do método é barata. Nielsen (1994) aponta 10 heurísticas gerais para design de interfaces de usuários. Esses princípios são aplicáveis a praticamente qualquer tipo de interface de usuário:

- Visibilidade do estado do sistema: O sistema sempre deve manter o usuário informado sobre o que está acontecendo através de feedbacks apropriados em tempo real.
- Correspondência entre o sistema e o mundo real: O sistema deve falar a língua do usuário, através de termos e frases familiares que o usuário utiliza para se comunicar.
- Liberdade de controle fácil para o usuário: O usuário deve sempre ter a opção de desfazer algo que tenha feito no sistema sem ter que passar por um processo extenso.
- Consistência e padrões: É importante que o sistema mantenha um padrão em palavras, cores, desenhos e sons, pois o usuário não deve ter que se preocupar com elementos diferentes que significam a mesma coisa.
- Prevenção de erros: Melhor ainda que mensagens de erro bem explicativas é um design que previne que o problema ocorra, eliminando condições propícias ao erro, ou solicitando a confirmação ao usuário antes de realizar determinada ação.
- Reconhecimento ao invés de memorização: O usuário não deve precisar decorar o caminho feito para realizar determinada ação. Por isso, o sistema deve tornar as opções disponíveis bem visíveis ou facilmente acessíveis.
- Flexibilidade e eficiência de uso: O sistema deve ser capaz de ter uma boa experiência desde usuários leigos até os mais experientes, oferecendo atalhos para ações que são executadas com mais frequência.

- Estética e design minimalista: Os diálogos não devem possuir informações irrelevantes ou desnecessárias. A interface deve ser simples e objetiva.
- Ajude o usuário a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros: As mensagens de erro devem ser claras, indicando o problema com precisão e sugerindo uma solução. Além disso, devem estar posicionadas próximas do conteúdo ou ação que causou a ocorrência do erro.
- Ajuda e documentação: Apesar de ser melhor se o sistema possa ser usado sem a necessidade de uma documentação, ele pode ser necessário. Nesse caso, deve ser fácil para o usuário procurar informações e o sistema deve listar passos a serem seguidos sem tornar a documentação muito grande (NIELSEN, 1994).

A usabilidade é um fator essencial para a aceitação do sistema como um todo, uma vez que a facilidade de navegar entre as páginas, ter padrões bem definidos e uma ajuda adequada para erros são muito importantes para o uso em geral, e estas heurísticas procuram sanar todos os problemas desse tipo, por isso são de grande relevância até os dias de hoje mesmo sendo propostas a mais de 20 anos. Desenvolvedores devem se preocupar com alguns aspectos da interface que podem parecer sem importância, mas que geram um grande impacto na visão do usuário, e com esses dez aspectos principais apontados por Nielsen a elaboração de projetos de interfaces se tornam mais simples.

## **1.6 Métricas de Software**

Os indicadores conhecidos como métrica ou combinação de métricas são obtidos com base nas medidas. Eles fornecem compressão de um processo, recursos e projeto ou produto de software. Com o levantamento dessas informações, os gerentes do projeto atingem eficiência e qualidade no processo de desenvolvimento de software (PRESSMAN, 1995; 2002).

As métricas podem ainda ser classificadas em outras categorias: métricas de processo, produto e recursos e objetivas e subjetivas (PFLEEGER, 1991; PRESSMAN, 2002). As atividades realizadas durante toda a fase de desenvolvimento de software são medidas pelas métricas de processo; os artefatos, produtos e

documentos gerados pelo processo são medidos pelas métricas de produto; já as entidades requeridas para execução do processo são medidas pelas métricas de recursos (PFLEEGER, 1997).

Pressman (2011) diz que, para ajudar engenheiros de software a ter uma visão total do projeto e da construção do software, é necessária a utilização de métricas de produto, focalizando os atributos específicos e mensuráveis dos artefatos da Engenharia de Software. As medições foram criadas principalmente para garantir que indicativos pudessem ser obtidos e assim houvesse uma otimização dos custos de produção já que na década de 90, bilhões de dólares eram gastos em softwares que não atendiam as empresas da época (PRESSMAN, 2011).

(DEMARCO, 1982) afirma "Você não pode controlar o que você não pode medir." Métricas e medições são essenciais para obter um controle significativo sobre o processo de software ao longo do ciclo de vida. Conseqüentemente, precisa-se de um conjunto de diferentes métricas para se obter informações sobre o produto e sobre como o projeto está se desenvolvendo.

Vários estudos científicos buscam avaliar a utilização de métricas durante o desenvolvimento do software como forma de estimar custos e prazos, além de auxiliar na melhoria da qualidade do produto final. Tais métricas e padrões de comparação devem ser definidos pela equipe de desenvolvimento e adaptada ao contexto e escopo do projeto.

## **1.7 ISO/IEC 25010 Qualidade em Uso**

A ISO/IEC 25010 é uma norma e define um modelo de qualidade de produto detalhado. Através de um modelo hierárquico de características de qualidade, o qual descreve o que se espera de um produto de software. Nesta norma são definidos os conceitos de qualidade em uso e qualidade do produto.

Ela é dividida em três modelos de qualidade: modelo de qualidade em uso, modelo de qualidade do produto e o modelo de qualidade de dados presente na ISO/IEC 25012 (ISO, 2008b).

No modelo de qualidade de uso, encontra-se a parte mais importante para esse trabalho, que é sua classificação sobre usabilidade que a ISO define como "Conjunto

de atributos que evidenciam o esforço necessário para utilizar o software, bem como o julgamento individual desse uso, por um conjunto explícito ou implícito de usuários”. Este nível de qualidade é atingido quando o software pode ser usado por usuários específicos com níveis determinados de eficácia, eficiência e satisfação. Como subcaracterísticas têm-se: reconhecimento de adequação, apreensibilidade, proteção contra erro, operabilidade, estética da interface do usuário e acessibilidade.

- Reconhecimento de Adequação: Grau em que os usuários podem reconhecer se um produto ou sistema é apropriado para suas necessidades.
- Apreensibilidade: Grau em que um produto ou sistema pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos de aprender a usar o produto ou sistema com eficácia, eficiência, liberdade de risco e satisfação em um contexto específico de uso.
- Operabilidade: Grau em que um produto ou sistema possui atributos que facilitam a operação e o controle.
- Proteção contra Erro: Grau em que um sistema protege os usuários de cometer erros.
- Estética da Interface do Usuário: Grau ao qual uma interface é agradável e gratificante para o usuário, tais como uso da cor e natureza do design gráfico.
- Acessibilidade: Grau em que um produto ou sistema pode ser usado por pessoas com a mais ampla gama de características e recursos para alcançar um objetivo especificado em um contexto específico de uso.

Estas sub características são fundamentais para entender o modelo de usabilidade de qualidade de uso e para avaliar qualquer sistema ou interface, como foi feito a seguir na metodologia deste trabalho.

## **2 METODOLOGIA**

Com a futura mudança de sistema utilizado pelos professores da Doctum, surgiu a oportunidade de avaliar alguns aspectos do sistema juntamente com estes professores, pois um dos focos para se construir um sistema é buscar uma aceitação e usabilidade boa com seus usuários finais e uma maior facilidade para as pessoas executarem tarefas.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade do produto, usabilidade e a aceitabilidade com base na opinião de seus futuros usuários, então foi desenvolvido um questionário com base nas heurísticas de usabilidade de Nielsen e algumas premissas do modelo de usabilidade da ISO/IEC 25010.

Foi enviado um convite para participar do questionário para um total de 85 professores da Rede de Ensino Doctum, que lecionam na unidade de Caratinga no segundo semestre de 2017. O questionário foi disponibilizado através de uma ferramenta online para as perguntas, o Google Forms, e ficou aberto a respostas do dia 09/11/2017 ao dia 21/11/2017.

Durante este intervalo, foram coletados um total de 37 respostas dos professores. Em um e-mail enviado com o convite aos professores e no próprio questionário, foi disponibilizado o link de acesso do sistema e uma breve explicação de como entrar no mesmo.

### **2.1 Elaboração do Questionário**

Para fazer uma melhor divisão dos tipos de perguntas feitas, o questionário contém quatro etapas para o professor ler e responder, sendo dividido em: Perfil do Participante, Introdução ao Sistema, Grupo de perguntas sobre a usabilidade do sistema e Questões abertas sobre críticas e sugestões, sendo somente a última etapa como não obrigatória. Cada uma das etapas será descrita detalhadamente a seguir.



### **2.1.1 Perfil do Participante**

Nesta primeira etapa as perguntas foram direcionadas a saber certos tópicos sobre o participante que são importantes compreender na hora de avaliar e definir seu perfil. A primeira pergunta foi sobre qual era a sua idade, dependendo da idade ele pode ter mais ou menos dificuldade na hora de executar as tarefas ou de usar uma ferramenta eletrônica; a próxima pergunta é quanto tempo o professor leciona; e depois sua facilidade com diários online. Estas duas perguntas são para saber a experiência que os professores possuem em relação à educação e aos diários online. Também foi perguntado o tipo de formação acadêmica do professor, assim como a área de formação e o curso em que leciona em Caratinga, para ter um panorama da diversidade de profissionais e de cursos participantes.

### **2.1.2 Introdução ao sistema**

Nesta segunda parte foram introduzidos alguns elementos do sistema de diários ao professor, como a tela indicando onde se encontrava no sistema o módulo diário, a tela onde aparecem todas as opções de funcionalidades do módulo e as respectivas telas de agendamento, frequência e pontuação, sendo estas as principais funções do sistema e as que mais demandam tempo e atenção no dia-a-dia dos docentes.

No texto principal houve um breve pedido de que usasse o sistema da mesma forma que é acostumado a fazer no sistema vigente, principalmente a criação de um agendamento, lançamento de faltas aos alunos, lançamento de notas ao agendamento criado, e que utilizasse o restante das aplicações não citadas também, com um pedido explícito de que fizesse uso do sistema como um todo, antes que prosseguisse com o questionário. Nessa etapa não houve perguntas, somente textos e ilustrações.

### 2.1.3 Questões sobre a usabilidade do sistema

Já na etapa principal do questionário, onde se encontram as questões propriamente de usabilidade, temos as perguntas com sua base na usabilidade ideal proposta por Jakob Nielsen e em princípios gerais de qualidade da ISO/IEC 25010, as perguntas foram elaboradas de forma para que direcionasse o foco do professor a analisar questões específicas da interface, com um grau de complexidade grande na hora de avaliar, mas feitas de forma simples e direta, para um melhor entendimento do que se pretende analisar. A seguir cada pergunta desta seção com sua explicação.

Todas as perguntas variam suas respostas em cinco níveis; Discordo totalmente, Discordo parcialmente, Indiferente, Concordo parcialmente e Concordo Totalmente, sendo todas elas obrigatórias. As perguntas de números 1, 4, 5, 7, 8 e 10 contém três variações de respostas, nelas o participante tinha que responder à pergunta avaliando o agendamento, frequência e a pontuação, por se tratar de perguntas que poderiam variar a avaliação de acordo com as três principais funcionalidades do módulo Diários, as demais perguntas abrangem a funcionalidade no geral, pois as comparações feitas possuem uma pequena diferença.

1) “Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação te dão um parecer adequado para informar se a ação desejada foi realizada com sucesso ou não?”

Essa pergunta foi baseada na heurística de Nielsen, que fala sobre visibilidade do estado do sistema, onde o usuário deve sempre saber o que está acontecendo durante o seu uso da funcionalidade.

2) “Você concorda que o sistema de diários, de um modo geral tem uma comunicação/linguagem de fácil compreensão do usuário?”

Essa pergunta foi baseada na heurística de Nielsen que fala sobre correspondência entre o sistema e o mundo real, e procura saber se o usuário acha que a linguagem usada é simples e coerente no módulo em geral.

3) “Você concorda que o sistema de diários, de um modo geral te permite desfazer ou refazer as ações no sistema de forma simples?”

Essa pergunta foi baseada na heurística de Nielsen que fala sobre liberdade de controle fácil para o usuário e na característica de usabilidade da ISO/IEC 25010 a

Operabilidade e procura saber se a interface no geral ajuda a ter uma gerência melhor do sistema.

4) “Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação te apresentam uma consistência na linguagem usada? Seja ela em ações, ícones ou palavras.”

Essa pergunta foi baseada na heurística de Nielsen que fala sobre consistência e padrões e na característica de usabilidade da ISO/IEC 25010 a Estética da interface do usuário e procura saber se o participante achou consistente os padrões da interface avaliada.

5) “Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação te ajudam, prevenindo erros quando não pode realizar determinada tarefa no sistema?”

Essa pergunta foi baseada na heurística de Nielsen que fala sobre prevenção de erros e na característica de usabilidade da ISO/IEC 25010 a Proteção contra erro e procura saber se interface ajuda o usuário a prevenir erros na hora de salvar uma informação ou de mudar uma configuração.

6) “Você concorda que o sistema de diários, de modo geral te informa a funcionalidade que está acessando de forma correta e coerente?”

Essa pergunta foi baseada na heurística de Nielsen que fala sobre reconhecimento ao invés de memorização e na característica de usabilidade da ISO/IEC 25010 a Apreensibilidade e procura saber se para o participante o caminho para chegar a determinada funcionalidade é simples e dispensa a memorização de como chegar a mesma.

7) “Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação são de fácil uso e com bastante flexibilidade na hora de executar as tarefas?”

Essa pergunta foi baseada na heurística de Nielsen que fala sobre flexibilidade e eficiência de uso e na característica de usabilidade da ISO/IEC 25010 a Acessibilidade e procura saber se cada funcionalidade é de simples utilização e se a interface ajuda na hora de colocar uma informação como exemplo abrir uma tela de calendário quando for colocar a data de algo.

8) “Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação, o design e a estética das funcionalidades são simples, diretos e de fácil entendimento?”

Essa pergunta foi baseada na heurística de Nielsen que fala sobre estética e design minimalista e na característica de usabilidade da ISO/IEC 25010 a Estética da interface do usuário e procura saber se a interface é agradável para o usuário e possui as informações bem distribuídas.

9) “Você concorda que o sistema de diários, de modo geral as mensagens de erro do sistema são claras e te ajudam a resolver o erro?”

Essa pergunta foi baseada na heurística de Nielsen que fala sobre a ajuda ao usuário a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros e na característica de usabilidade da ISO/IEC 25010 a Proteção contra erro e procura saber se mesmo que o sistema deixe que o usuário cometa algum erro, ele é capaz de voltar atrás sem perda de informação e ter o erro solucionado.

10) “Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação, dispensam a necessidade de ajuda ou documentação para sua utilização?”

Essa pergunta foi baseada na heurística de Nielsen que fala sobre a ajuda e documentação e na característica de usabilidade da ISO/IEC 25010 o Reconhecimento de adequação e procura saber se para o participante o sistema interage de acordo com o que é proposto e se foi fácil usá-lo a ponto de não precisar de qualquer ajuda ou documentação do mesmo.

Com as respostas a essas perguntas, será avaliado a usabilidade do módulo de diários, com questões bem específicas sobre suas funcionalidades em geral ou sobre suas funcionalidades que possuem um nível de detalhamento e complexidade maior.

#### **2.1.4 Questões abertas**

Na quarta e última seção do questionário, procurou se saber a opinião do participante de uma forma mais detalhada sobre o sistema como um todo, como poderia melhorar ou ser ajustado e isso com questões abertas e não obrigatórias.

A primeira pergunta foi "De modo geral em quais aspectos você achou alguma dificuldade em operar o sistema?", nesta pergunta o professor podia apontar detalhes que ele encontrou dificuldade no sistema e além de marcar nas questões da seção

anterior, também escrever exatamente como foi a experiência, para alcançar um nível de detalhamento mais alto de quais aspectos podem ser conflituosos caso o docente queira apresentar sua opinião.

A segunda pergunta foi direcionada para saber se o professor tinha alguma sugestão de melhoria na interface ou funcionalidade nova para ser implementada que possa ser passada para a equipe de desenvolvimento do sistema.

A última pergunta tinha o objetivo de conhecer alguma opinião pessoal do participante acerca do sistema ou alguma observação que ele gostaria de fazer sobre qualquer aspecto.

As respostas desta seção juntamente com a seção anterior, procura-se entender e avaliar a opinião do professor, tanto de uma forma direcionada a questões propostas, como de modo geral, se algo para ele não está bem feito para uso.

## **2.2 Tratamento de Dados**

Os dados coletados do questionário foram dispostos em uma planilha do Excel onde era possível observar todas as respostas para uma melhor análise. Todas as respostas foram aproveitadas, não tendo nenhuma considerada inválida, somente nas respostas abertas houve uma seleção das respostas, pois muitas eram repetidas ou sem uso para o presente trabalho.

No próprio Excel foram gerados os gráficos de cada pergunta, para serem utilizados na análise dos resultados a seguir.

### **3 RESULTADOS**

Os resultados apresentados a seguir foram obtidos do questionário apresentado aos professores, no qual destes, 37 responderam. Será analisado cada pergunta separadamente, a fim de saber a opinião do futuro usuário do sistema sobre questões de usabilidade do sistema proposto pelo trabalho.

As seguintes questões estão exibidas em gráficos para uma melhor compreensão dos resultados alcançados.

#### **3.1 Perfil do Participante**

As perguntas realizadas sobre o perfil do participante possuíam como objetivo coletar informações acerca da sua experiência acadêmica e diários online, para tentar entender se há alguma dificuldade relacionada aos diários está também relacionada ao seu tempo como professor ou sua idade. São questões simples somente para definir um perfil do professor participante.

Houve uma grande variedade nas respostas e no perfil dos professores, com uma grande variedade nas idades, e na maioria das vezes muitos anos de experiência como professor. Também é interessante apontar que pelo menos um professor de cada curso respondeu ao questionário.

##### **Questão 1 - Idade**

A primeira pergunta é sobre a idade dos professores participantes e está retratada no Gráfico 01 apresentado a seguir.

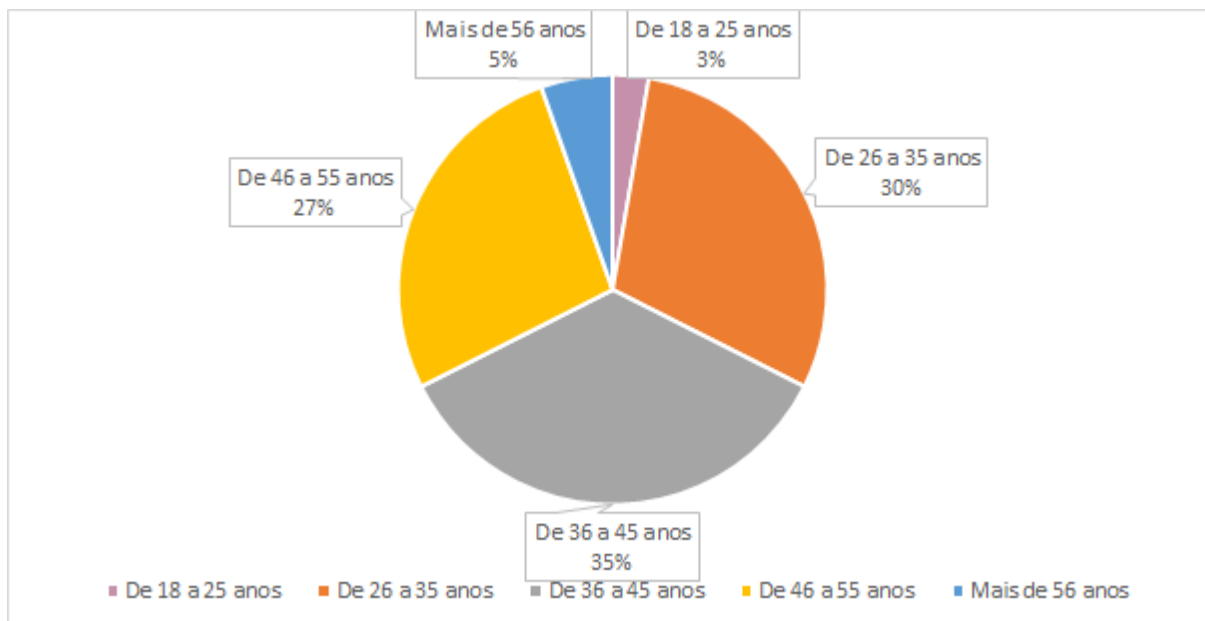


Gráfico 01 - Idade dos Participantes

Fonte: Próprio Autor

Pode se perceber que 35% dos professores tem entre 36 e 45 anos e em relação às outras respostas é o período de idade que é mais comum, seguido pelas idades de 26 a 35 anos e 46 a 55 anos. As idades mais altas ou mais baixas foram minoria, tendo apenas uma pessoa abaixo dos 25 anos e duas acima dos 56. Como as respostas foram bem próximas, a idade dos professores está entre 26 e 55 anos de idade.

#### Questão 2 - Tempo em que leciona

A segunda pergunta é a respeito do tempo em que o professor participante dá aula, como mostra o Gráfico 02 apresentado a seguir.

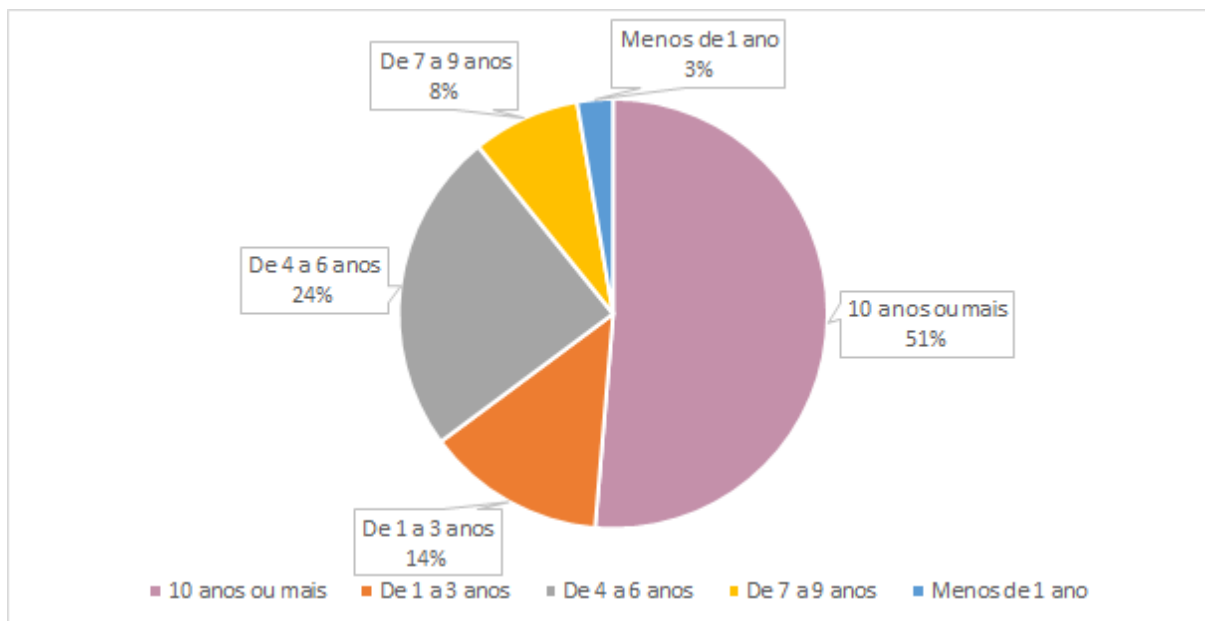


Gráfico 02 - Tempo em que leciona

Fonte: Próprio Autor

Nesta questão podemos observar que a maior parte dos professores que responderam tem mais de 10 anos de experiência com a área de educação, sendo que total de 51% dos participantes, 24% responderam que têm entre 4 a 6 que leciona, 14% entre 1 a 3 anos, 8% entre 7 a 9 e apenas 1 pessoa respondeu que tem menos de 1 ano em que leciona. Boa parte dos participantes tem muito tempo de experiência dentro de sala de aula e conseqüentemente neste tempo ele já obteve muito contato com diários tanto online.

### Questão 3 - Grau de facilidade para gerenciar os diários online

A terceira pergunta é em relação a facilidade que o professor tem na hora de gerenciar os diários online em geral, como mostra o Gráfico 03.



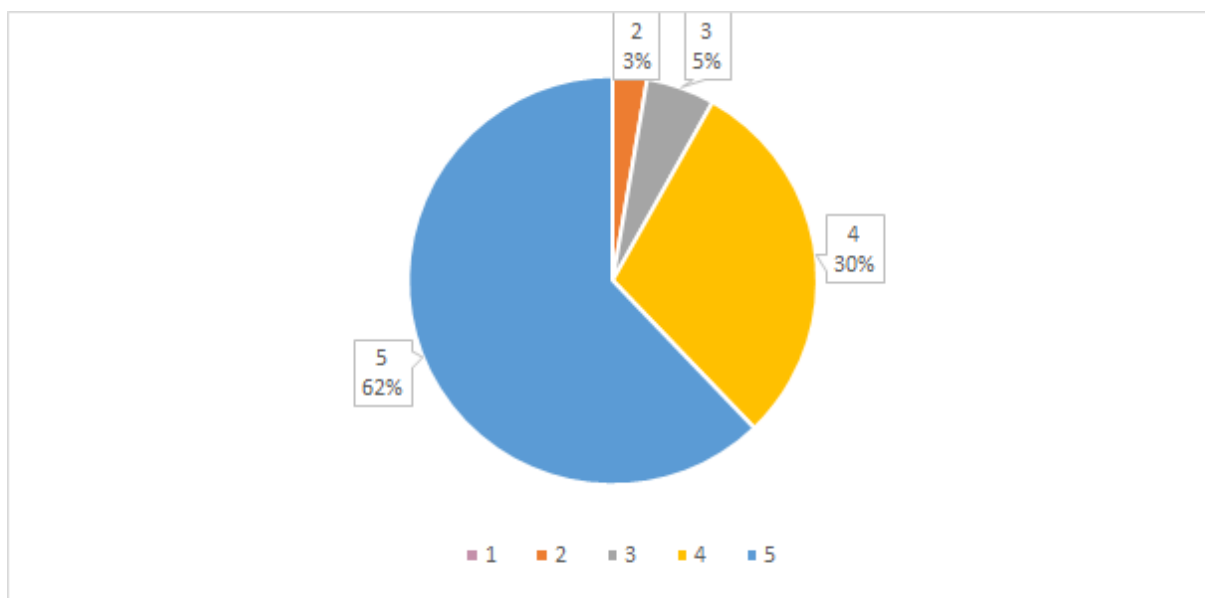


Gráfico 03 - Grau de facilidade com diários online

Fonte: Próprio Autor

Nesta questão, o grau de facilidade está entre 1 a 5, sendo de pouca facilidade a muita facilidade, e a maioria dos professores tem uma facilidade com os níveis mais altos, os de 4 ou 5. 62% responderam que possuem muita facilidade na hora de gerenciar diários online e 30% tem uma boa facilidade, 5% tem uma facilidade mediana e apenas um professor que respondeu tem um pouco de dificuldade. Como a grande maioria tem facilidade, é de se esperar que estes se atentem à problemas no sistema que os prejudicam na hora de executar suas tarefas.

#### Questão 4 - Nível de formação acadêmica

A quarta pergunta é sobre qual o nível de formação acadêmica do professor e os resultados estão apresentados no Gráfico 04.

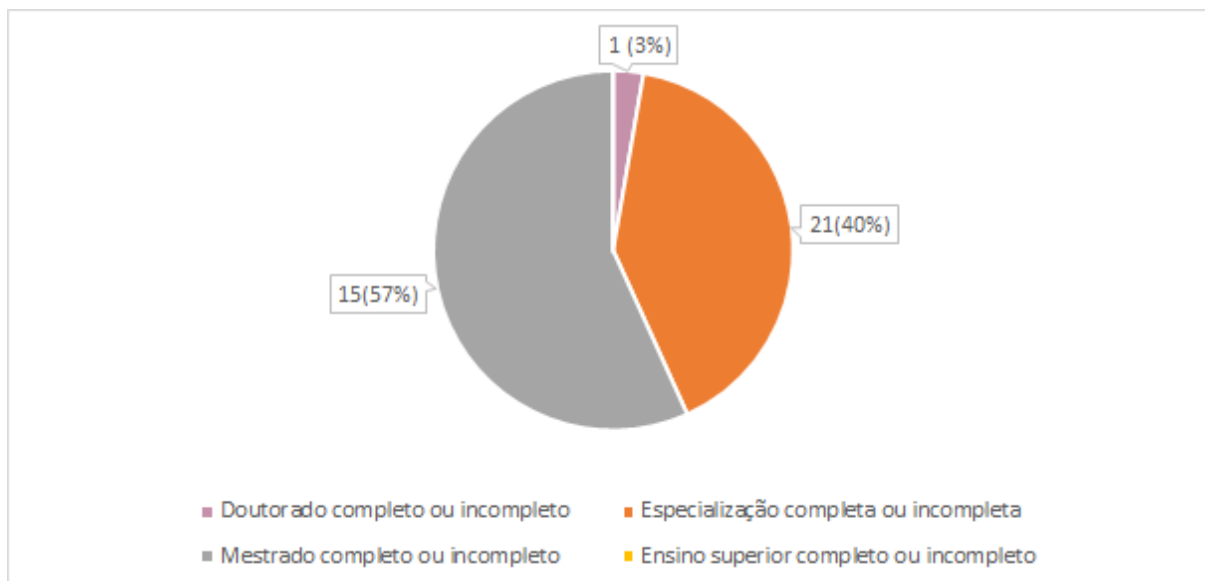


Gráfico 04 - Nível de formação acadêmica

Fonte: Próprio Autor

Dos participantes, 57% tem mestrado concluído e 40% algum tipo de especialização, apenas 1 participante tem doutorado. Grande parte dos professores tem uma formação bem elevada e com muitos anos de estudo.

#### Questão 5 - Área de formação acadêmica

A quinta pergunta é referente as áreas de formação acadêmica, como os resultados apresentados no Gráfico 05.

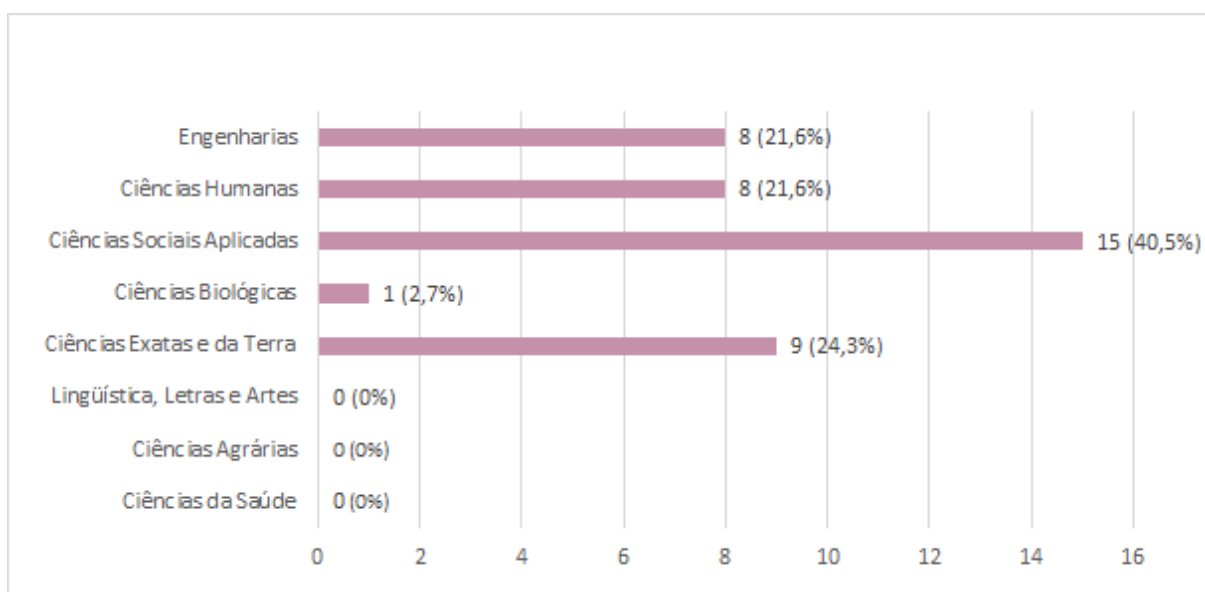


Gráfico 05 - Área de formação acadêmica

Fonte: Próprio Autor

Nesta questão foram apresentadas todas as áreas de formação e o professor poderia marcar mais de uma resposta. A área de formação que mais comum entre os participantes foi o de Ciências Sociais Aplicadas com 40,5% dos professores desta área, a seguir por Ciências Exatas e da Terra com 24,3%, seguido por Engenharias e Ciências Humanas ambos com 21,6%, e apenas 1 professor tem formação na área de Ciências Biológicas. As respostas ficaram bem divididas, conseguindo profissionais de várias áreas.

Questão 6 - A sexta e última pergunta do perfil do participante é sobre o curso na unidade de Caratinga da rede Doctum que este leciona, como mostra o Gráfico 06.

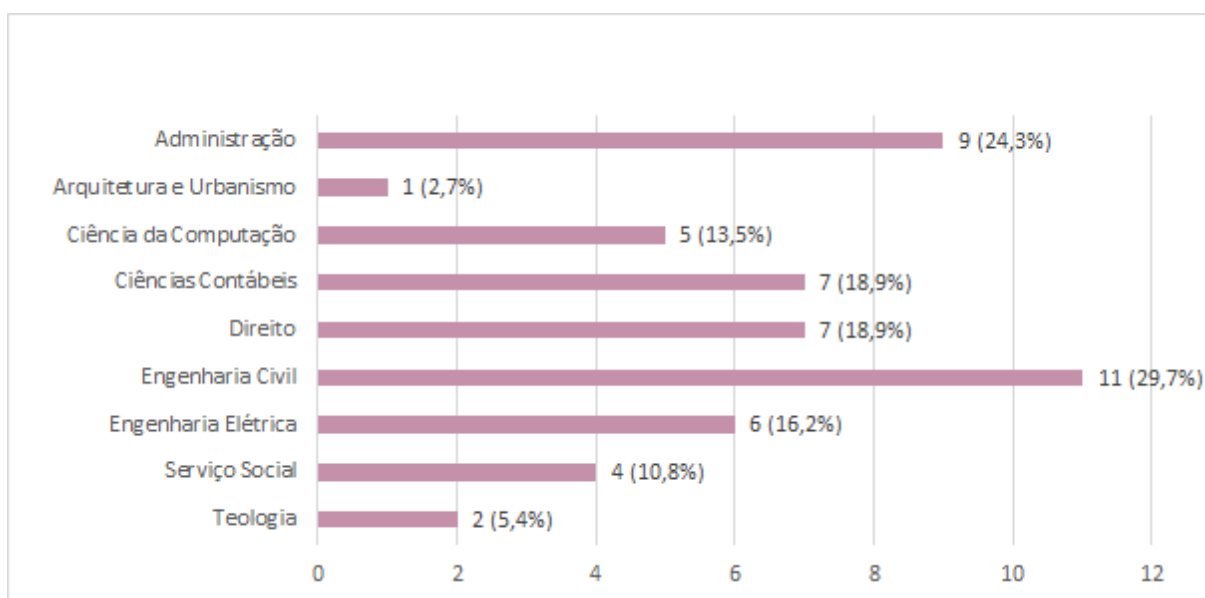


Gráfico 06 - Curso em que leciona

Fonte: Próprio Autor

Nesta questão pode-se perceber uma grande variedade dos professores de todos os cursos, sendo o curso com mais respostas o de Engenharia Civil com 29,7%, seguido por Administração com 24,3%, Ciências Contábeis e Direito ambos com 18,9%, Engenharia Elétrica com 16,2%, Ciência da Computação com 13,5%, Serviço Social com 10,8%, Teologia com 5,4% e o curso de Arquitetura e Urbanismo com apenas 1 resposta. Com todos os cursos tendo professores participantes espera que se consiga pontos de vista diferentes no momento de avaliar os diários.

### 3.2 Resultado das questões sobre usabilidade do sistema

Nesta seção serão abordadas de forma detalhada as respostas obtidas através do questionário, levando em consideração as heurísticas de Nielsen e princípios da parte de usabilidade da ISO/IEC 25010. As questões a seguir são as questões de número 7 ao 16 e serão avaliadas de forma separada.

Questão 7 - Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação te dão um parecer adequado para informar se a ação desejada foi realizada com sucesso ou não?

Nesta questão são três respostas para a mesma pergunta, de acordo com cada funcionalidade citada, e será analisado separadamente. A seguir, o gráfico dos resultados obtidos.

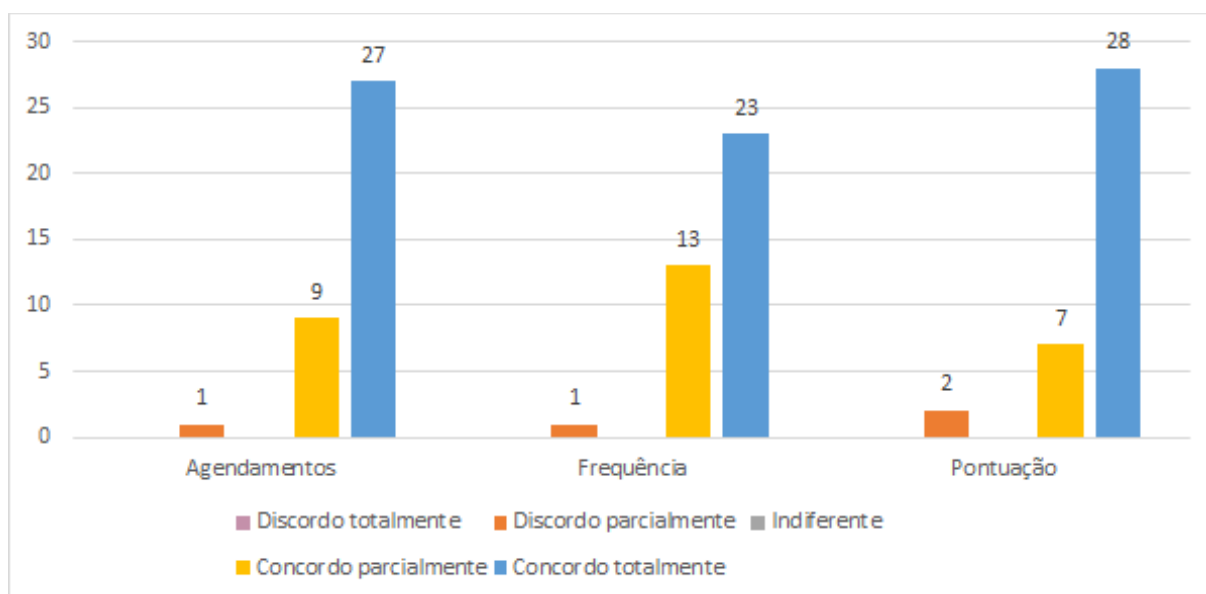


Gráfico 07 - Questão 7

Fonte: Próprio Autor

No gráfico pode-se perceber uma similaridade entre as respostas, embora a funcionalidade de frequência tenha o resultado um pouco inferior às demais.

Primeiramente em agendamentos o resultado é de que 73% dos participantes concordam totalmente que esta funcionalidade dá um parecer ao usuário ao informar os resultados das ações aplicadas na interface de agendamento, 24,3% concordam parcialmente com a questão e apenas 1 participante respondeu que discorda parcialmente e acha que o sistema não está de acordo com a pergunta feita.

Já em frequência o número de pessoas que concordaram totalmente com a questão é menor comparado ao de agendamentos, contabilizando 62% dos participantes, 35% responderam que concordam parcialmente e apenas 1 participante discorda parcialmente.

Na parte de pontuação o número dos que concordaram totalmente é maior do que nas demais interfaces avaliadas, sendo 75,6% que avaliam que esta interface corresponde com a pergunta feita e 19% concordando parcialmente, em contrapartida dois participantes responderam que discordam parcialmente.

Nos resultados apresentados pode se perceber que o sistema atende a questão proposta e que mesmo não concordando totalmente, ainda sim está dentro do considerado uma resposta positiva ao sistema. Tendo uma certa diferença somente em frequência, que se encontrou um pouco abaixo das outras, mas desta forma atende a esta necessidade específica. Contudo, as funcionalidades apresentam um bom desempenho em mostrar ao usuário se a ação foi realizada com sucesso.

Questão 8 - Você concorda que o sistema de diários, de um modo geral tem uma comunicação/linguagem de fácil compreensão do usuário?

Nesta questão será analisado o módulo diário como um todo, os resultados estão no gráfico a seguir.

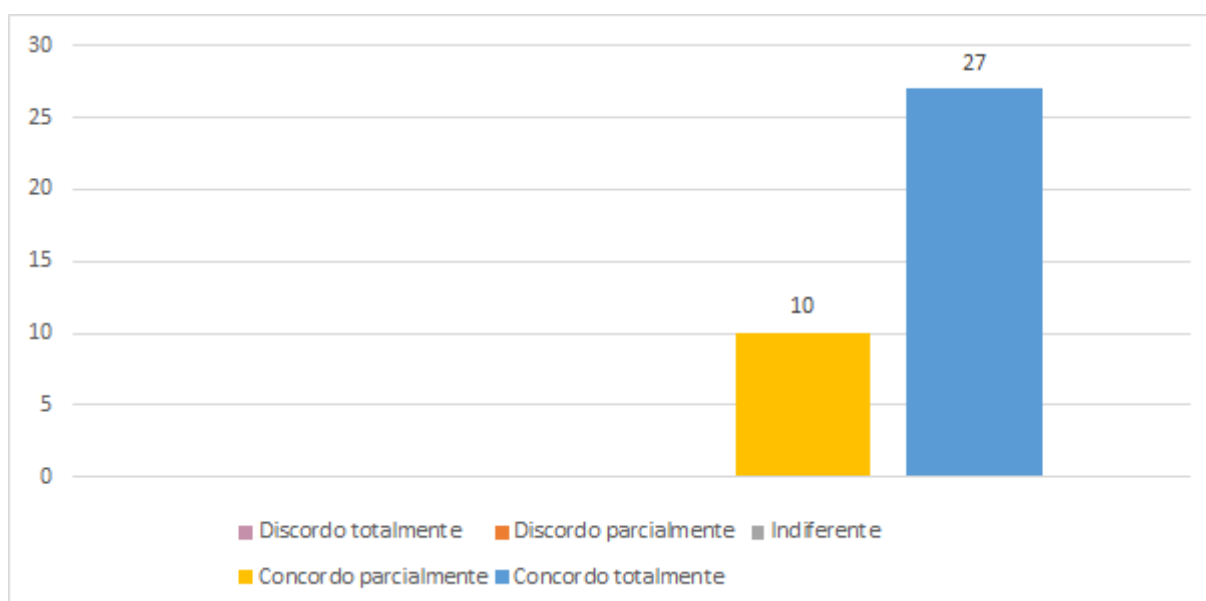


Gráfico 08 - Questão 8

Fonte: Próprio Autor

No gráfico pode-se perceber uma resposta positiva diante da pergunta sobre o sistema, 73% concordaram totalmente com a questão e 27% concordaram parcialmente. As respostas só obtiveram as duas melhores respostas, mostrando que na avaliação do docente a linguagem e comunicação do módulo em geral é de fácil compreensão, mesmo que não totalmente, ela atende neste quesito.

Questão 9 - Você concorda que o sistema de diários, de um modo geral te permite desfazer ou refazer as ações no sistema de forma simples?  
Nesta questão será analisado o módulo diário como um todo, os resultados estão no gráfico a seguir.

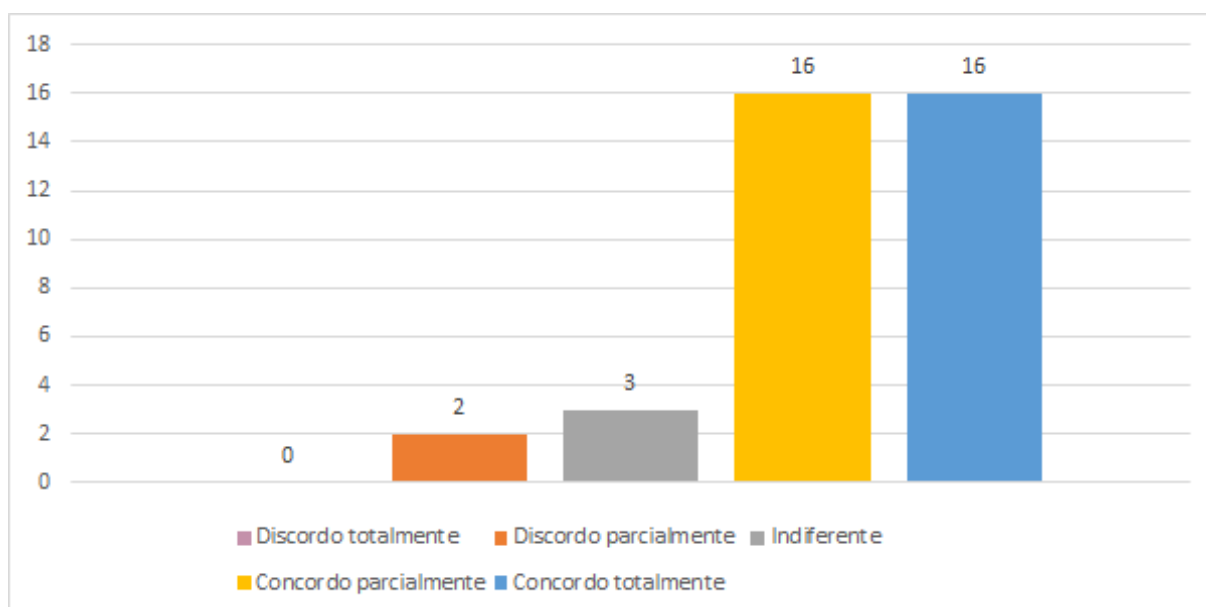


Gráfico 09 - Questão 9

Fonte: Próprio Autor

Neste gráfico se verifica uma variedade maior nas respostas, embora os que concordaram totalmente e os que concordaram parcialmente contabilizaram 43,2%, 8% foram indiferentes e 5,4% discordaram parcialmente da questão.

No geral gerenciar o sistema refazendo tarefas atingiu uma boa resposta com a grande maioria concordando que o sistema atende essa função, porém alguns participantes tiveram dificuldades neste quesito, o que indica que poderia ser melhor e mais fácil mudar algo já feito no sistema.

Questão 10 - Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação te apresentam uma consistência na linguagem usada? Seja ela em ações, ícones ou palavras.

Nesta questão são três respostas para a mesma pergunta, de acordo com cada funcionalidade citada e serão analisadas separadamente, a seguir, o gráfico dos resultados obtidos.

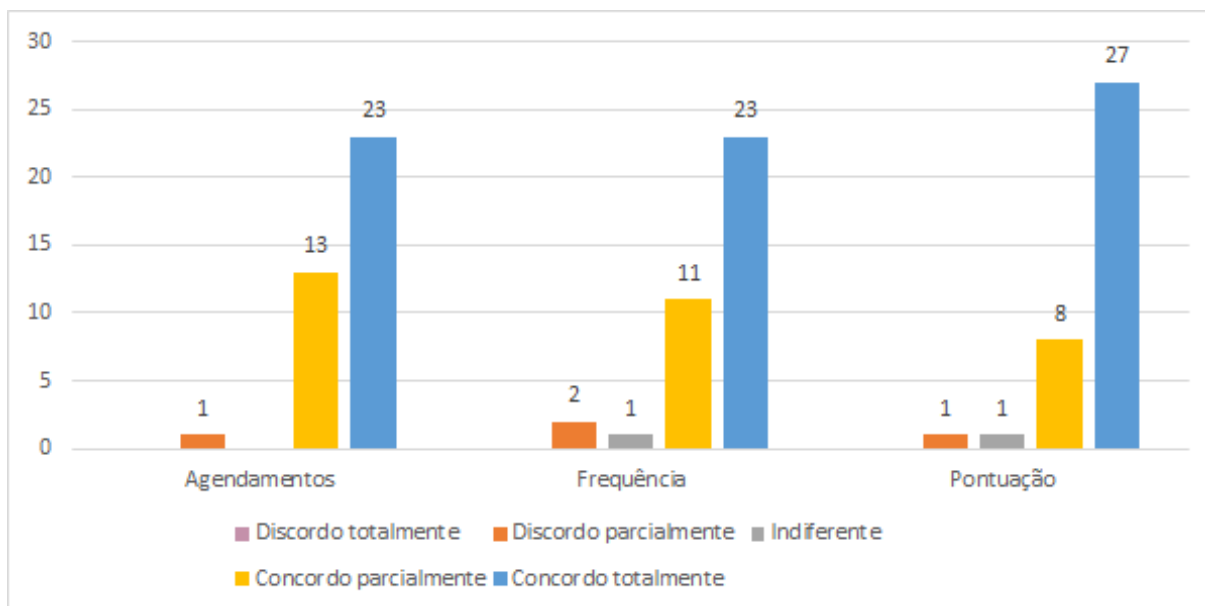


Gráfico 10 - Questão 10

Fonte: Próprio Autor

Uma primeira análise do gráfico pode-se perceber que é um resultado bem favorável para estas funcionalidades e de que estas apresentam uma boa consistência na linguagem utilizada.

O resultado acerca dos agendamentos é de que 62% dos participantes concordaram totalmente com a questão e 35% concordam parcialmente, sendo somente uma pessoa a responder que discorda parcialmente.

Nas respostas sobre a frequência, 62% dos participantes concordaram totalmente com a questão e 29,7% concordam parcialmente, com um participante achando que nesta funcionalidade é indiferente e dois avaliando que discordam parcialmente.

Em pontuação o número de participantes que concordam totalmente foi maior que nas outras funcionalidades, contabilizando 73% dos participantes, 21,6% concordam parcialmente, um é indiferente sobre a questão e outro participante discorda parcialmente.

No gráfico apresentado, os resultados são favoráveis e indicam que os participantes avaliaram que estas funcionalidades contêm uma linguagem bastante concisa, embora poucos participantes tendo avaliado mediano ou abaixo da média. Os resultados de agendamentos e frequência ficando bem parecidos e o de pontuação com um índice de aprovação melhor.

Questão 11 - Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação te ajudam, prevenindo erros quando não pode realizar determinada tarefa no sistema?

Nesta questão são três respostas para a mesma pergunta, de acordo com cada funcionalidade citada e serão analisadas separadamente, a seguir, o gráfico dos resultados obtidos.

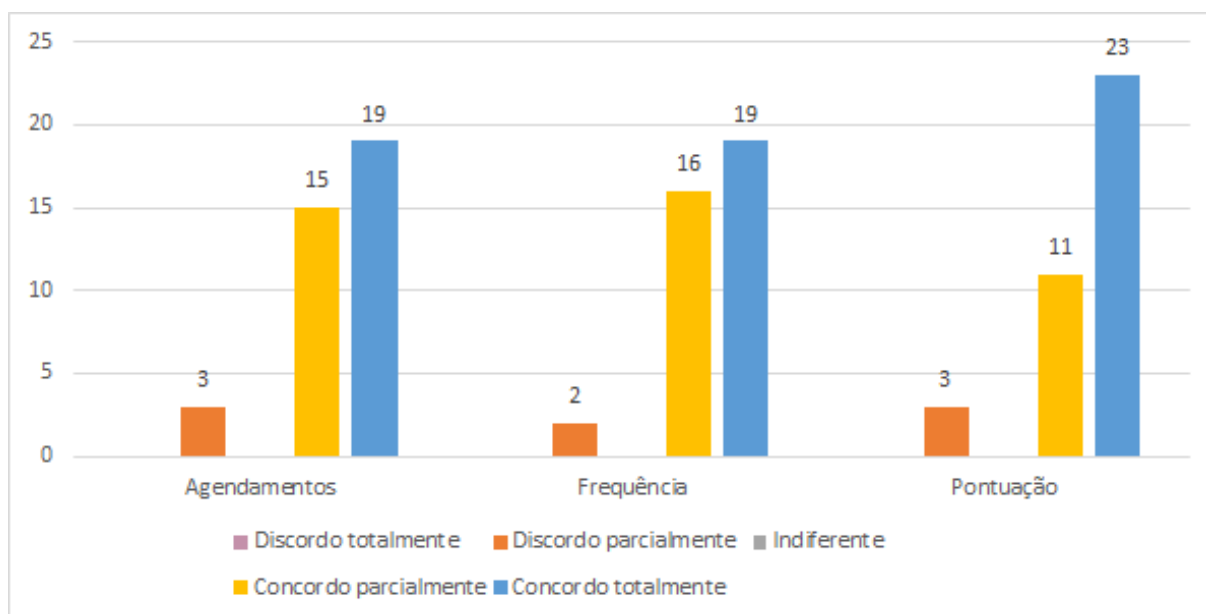


Gráfico 11 - Questão 11

Fonte: Próprio Autor

Uma primeira análise do gráfico pode-se perceber uma semelhança entre as funcionalidades de agendamentos e frequência na resposta da questão e a pontuação com resultado um pouco melhor.

O resultado dos agendamentos nessa questão foi de que 51% concordam totalmente, 40% concordam parcialmente e 8,1%, mais precisamente três participantes discordaram parcialmente com a questão.

Em frequência os resultados foram de que 51% concordaram totalmente, 43% concordaram parcialmente e dois participantes discordaram parcialmente em relação a questão.



Nos resultados de pontuação foi um pouco maior que os demais, tendo 62% que concordam totalmente, 30% que concordam parcialmente e dois participantes que discordaram parcialmente.

Os resultados em geral foram satisfatórios e apontam que as funcionalidades ajudam a prevenir erros no sistema, tendo as melhores respostas da maioria dos participantes, embora alguns poucos tenham avaliado negativamente, de alguma forma o sistema ainda pode ter problemas nesta parte para alguns docentes.

Questão 12 - Você concorda que o sistema de diários, de modo geral te informa a funcionalidade que está acessando de forma correta e coerente?

Nesta questão será analisado o módulo diário como um todo, os resultados estão no gráfico a seguir.

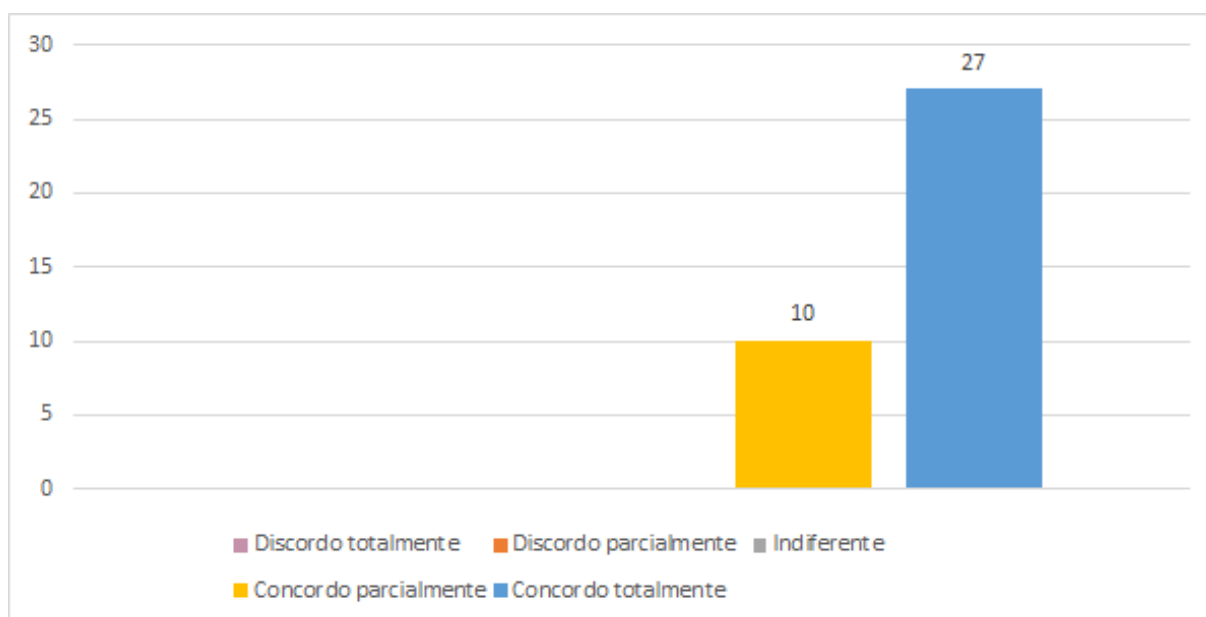


Gráfico 12 - Questão 12

Fonte: Próprio Autor

No gráfico pode-se perceber uma resposta positiva diante da pergunta sobre o sistema, 73% concordaram totalmente com a questão e 27% concordaram parcialmente. As respostas só tiveram as duas melhores respostas, mostrando que para o participante o sistema informa adequadamente a funcionalidade em que o usuário se encontra, sem causar confusão ao mesmo.

Questão 13 - Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação são de fácil uso e com bastante flexibilidade na hora de executar as tarefas?

Nesta questão são três respostas para a mesma pergunta, de acordo com cada funcionalidade citada e serão analisadas separadamente, a seguir, o gráfico dos resultados obtidos.

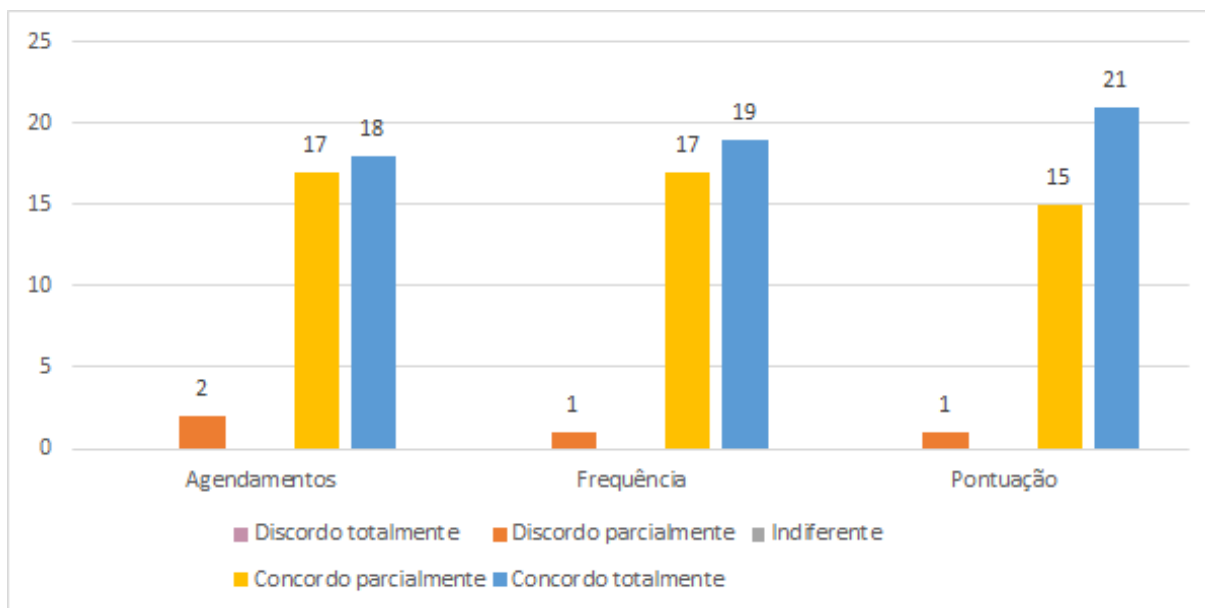


Gráfico 13 - Questão 13

Fonte: Próprio Autor

Em uma primeira análise pode-se perceber que as respostas de concordo totalmente e concordo parcialmente possuem o mesmo nível e são a maioria.

O resultado dos agendamentos nessa questão foi de que 48,6% concordam totalmente, 46% concordam parcialmente e 5,4%, mais precisamente dois participantes discordaram parcialmente com a questão.

Em frequência os resultados foram de que 51% concordaram totalmente, 46% concordaram parcialmente e apenas um participante discordou parcialmente em relação a questão.

Nos resultados de pontuação foi um pouco maior que os demais tendo 56,7% que concordam totalmente, 40,5% que concordam parcialmente e apenas um participante que discorda parcialmente.

Os resultados nesta questão foram novamente positivos, embora não totalmente, com muitas respostas avaliando que concordaram parcialmente, porém mostra que as funcionalidades citadas são fáceis de usar e ajudam o usuário por ter

um nível bom de qualidade e flexibilidade, poucos participantes avaliaram que discordam parcialmente desta questão.

Questão 14 - Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação, o design e a estética das funcionalidades são simples, diretos e de fácil entendimento?

Nesta questão são três respostas para a mesma pergunta, de acordo com cada funcionalidade citada, e serão analisadas separadamente, a seguir, o gráfico dos resultados obtidos.

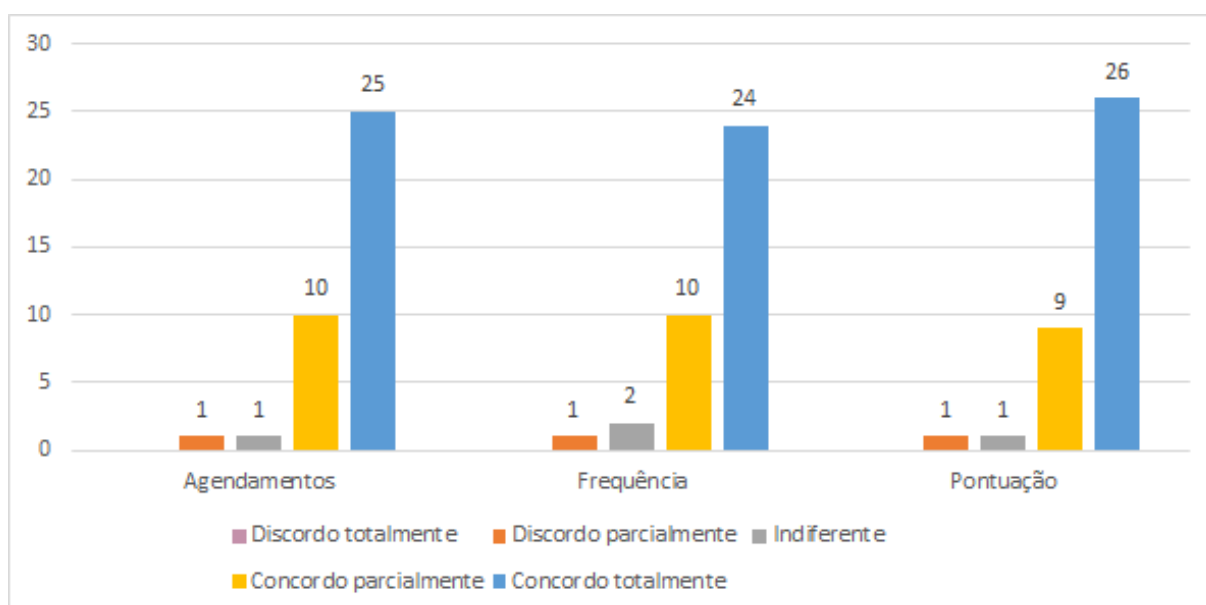


Gráfico 14 - Questão 14

Fonte: Próprio Autor

Em uma primeira análise aponta o resultado da pergunta como muito bom, havendo claramente a maioria dos participantes concordando totalmente.

O resultado acerca dos agendamentos é de que 67,5% dos participantes concordaram totalmente com a questão e 27% concordam parcialmente, sendo uma pessoa avaliando como indiferente e outra pessoa a responder que discorda parcialmente.

Nas respostas sobre a frequência, 65% dos participantes concordaram totalmente com a questão e 27% concordam parcialmente, com dois participantes achando que nesta funcionalidade é indiferente e somente um avaliando que discorda parcialmente.

Em pontuação o número de participantes que concordam totalmente foi maior que nas outras funcionalidades, contabilizando 70% dos participantes, 24,3% concordam parcialmente, um é indiferente sobre a questão e outro participante discorda parcialmente.

Embora poucos participantes avaliando a questão como indiferente ou que discorda, os resultados dos que concordam totalmente foram muito superiores, evidenciando desta forma que a estética e visual da interface das funcionalidades são simples e de fácil compreensão, sendo um resultado muito positivo para o sistema.

Questão 15 - Você concorda que o sistema de diários, de modo geral as mensagens de erro do sistema são claras e te ajudam a resolver o erro?

Nesta questão será analisado o módulo diário como um todo, os resultados estão no gráfico a seguir.

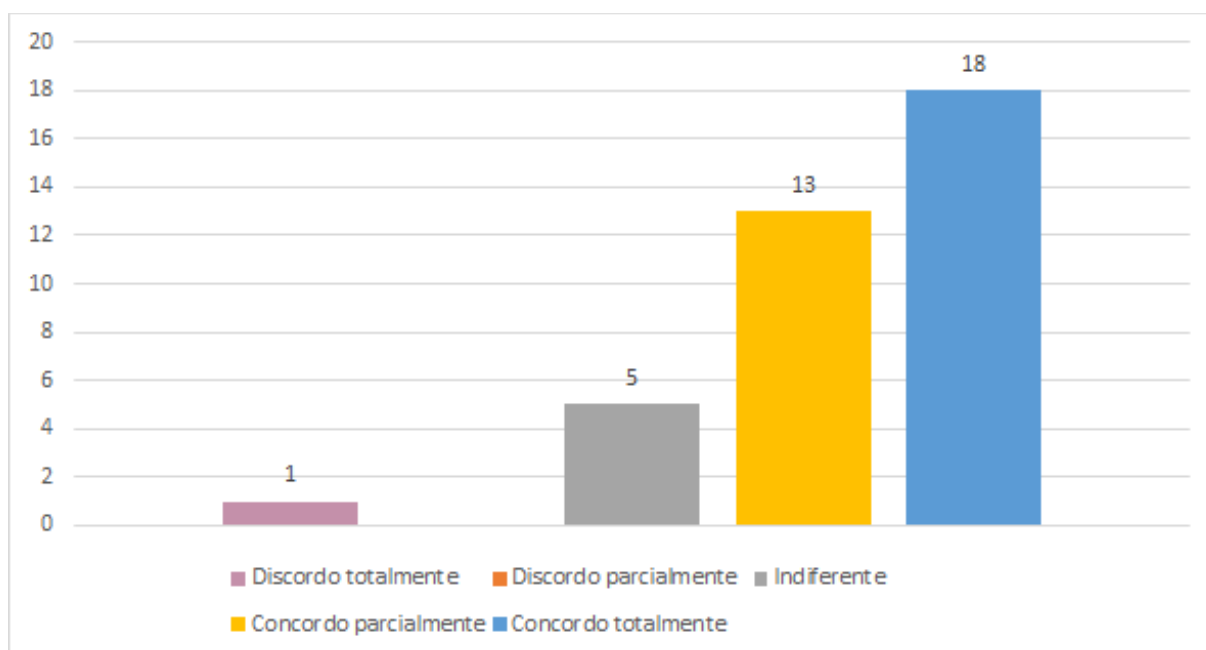


Gráfico 15 - Questão 15

Fonte: Próprio Autor

Neste gráfico se verifica uma variedade maior nas respostas, com os que concordaram totalmente com 48% e os que concordaram parcialmente com 35% cada resposta, 13,5% foram indiferentes e apenas um discordou totalmente da questão.

No geral as mensagens de erros foram bem avaliadas e possuem clareza em seus textos para auxiliar o usuário pois tiveram boas respostas para maioria dos participantes, porém alguns participantes avaliaram como indiferentes quanto a

questão e um discordou totalmente mostrando que algumas pessoas podem ter dificuldades no momento de identificar no que diz as mensagens.

Questão 16 - Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação, dispensam a necessidade de ajuda ou documentação para sua utilização?

Nesta questão são três respostas para a mesma pergunta, de acordo com cada funcionalidade citada, e serão analisadas separadamente, a seguir, o gráfico dos resultados obtidos.

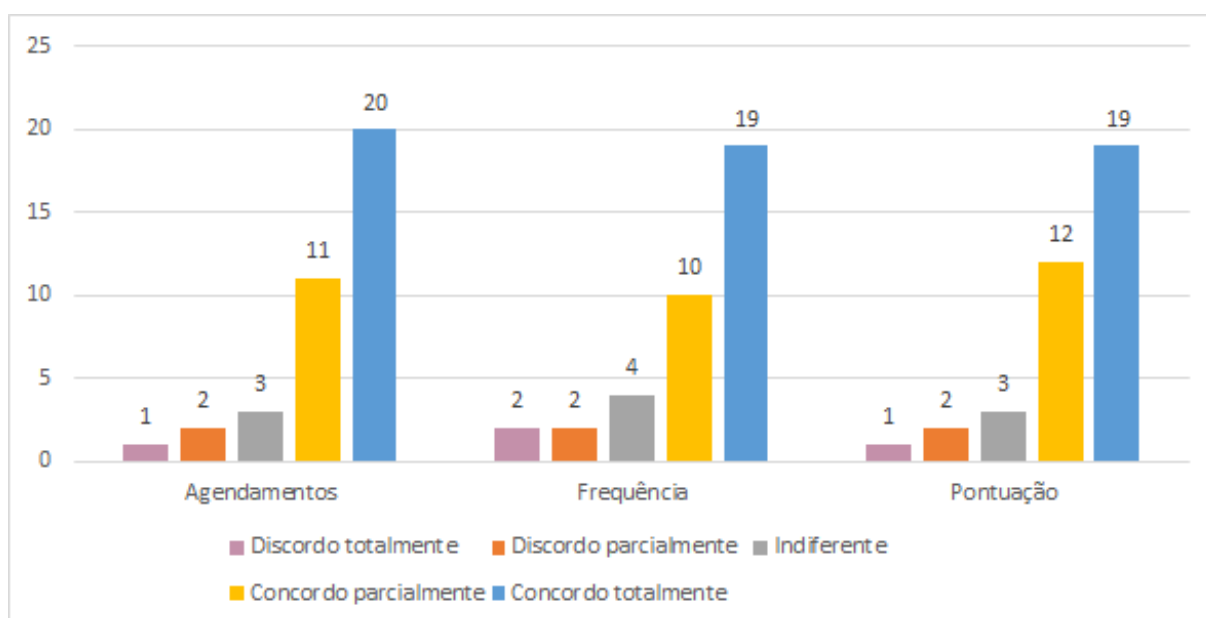


Gráfico 16 - Questão 16

Fonte: Próprio Autor

No gráfico pode-se perceber uma similaridade entre as respostas e também uma diversidade nas avaliações.

Primeiramente em agendamentos o resultado é de que 54% dos participantes concordam totalmente, 30% concordam parcialmente com a questão, 8,1 afirmaram ser indiferente, 5,4% discordaram parcialmente e apenas um participante respondeu que discorda totalmente com a questão e acha que o sistema não está de acordo com a pergunta feita.

Já em frequência o número de pessoas que concordaram totalmente é de 51% dos participantes, 27% responderam que concordam parcialmente, 10,8% responderam que é indiferente, 5,4% discordam parcialmente e também 5,4% discordam totalmente.

Na parte de pontuação o número dos que concordaram totalmente é de 51% que avaliam que esta interface corresponde com a pergunta feita, 32,4% concordam parcialmente, 8,1% responderam que é indiferente, 5,4% discordaram parcialmente e apenas um participante discordou totalmente da questão.

Nos resultados apresentados pode se perceber que esta questão apresentou um maior número de divergência de opiniões, muitos avaliaram que não é preciso um manual ou uma documentação das funcionalidades para o melhor uso, porém alguns ficaram indiferentes e outros acharam que é importante esta documentação e que talvez sem orientação alguns usuários podem não saber como utilizar, levantando um ponto que a de ser avaliado posteriormente pela equipe de desenvolvimento do sistema.

### **3.3 Resultado das questões abertas do questionário**

Nesta seção serão apresentados os resultados das questões abertas e opcionais do questionário que são os números de 17 a 19, com a finalidade de conhecer, com as palavras do participante, o que poderia melhorar na usabilidade do sistema de forma detalhada, ou situações específicas em que o mesmo encontrou dificuldade, ou até mesmo alguém opinião e observação do sistema.

Nem todas as respostas foram aproveitadas, por não conter informação válida para ser analisada, será comentado apenas as que tiverem algum tipo de relevância com o trabalho.

Questão 17 - De modo geral em quais aspectos você achou alguma dificuldade em operar o sistema?

Muitas das respostas desta pergunta foram a respeito de não haver encontrado dificuldade, avaliando o sistema como claro e bem objetivo, porém alguns participantes fizeram ponderações relevantes sobre as funcionalidades, alguns apontaram não ter entendido o botão para remarcar aulas na funcionalidade de frequência, pois não é indicado que este botão tem essa função, outros apontaram uma certa dificuldade na função de cadastrar um agendamento sem entrar em

maiores detalhes, também houve uma resposta criticando por não haver um manual simples de uso e que alguns pontos não são bem visíveis.

No geral as dificuldades descritas pelos participantes são de grande relevância e podem levar a um questionamento maior para a equipe de desenvolvimento, por haverem funções que muitas vezes são consideradas óbvias, mas que algumas pessoas podem encontrar dificuldades e outras que necessitam de um manual de uso para conhecer melhor cada funcionalidade.

Questão 18 - O que o sistema poderia melhorar para que fosse mais fácil sua utilização?

Nesta questão foram feitas várias indicações de melhorias pelos participantes, dentre elas uma possível melhoria para que fosse mais fácil o lançamento de agendamentos para turmas em junção, como também a opção de copiar agendamentos para serem usados em outras turmas, outro apontamento é o de melhorar a forma que é colocado o horário final do agendamento, pois as opções de minutos se dão somente em múltiplos de cinco. Uma sugestão interessante que foi apresentada como resposta é de haver a possibilidade de fazer uma integração com a ferramenta do Google Agenda, para que pudesse ser visível nesta ferramenta os dias de aula ou de agendamentos marcados, assim como notificações dos mesmos.

Todas as sugestões de melhorias foram anotadas e serão passadas a equipe de desenvolvimento do sistema, algumas realmente possuem a capacidade de ajudar na usabilidade do sistema, trazendo uma flexibilidade maior no uso.

Questão 19 - Alguma observação ou opinião que queira descrever sobre o sistema de diários:

O propósito desta questão possuía unicamente o objetivo de que os participantes fizessem uma consideração final sobre o sistema. E a maioria escreveu palavras positivas sobre a mesma, sobre o layout das páginas ser ótimo e de fácil manuseio com o visual limpo e objetivo, inclusive que se implementado o sistema avaliado, será um facilitador do trabalho, outro participante apontou também um “saldo positivo” em termos de qualidade e facilidade de uso.

Com isso as questões abertas apresentaram várias opiniões sobre o sistema, algumas críticas e diversas palavras de aprovação. Muitos apontamentos úteis para a melhoria da usabilidade e de facilidade no uso dos professores.

## CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho era o de analisar e avaliar a usabilidade do módulo de diários do sistema Ecosystema, um software desenvolvido pelo setor de tecnologia da rede Doctum. Esta avaliação teve como base as dez heurísticas propostas por Jakob Nielsen e princípios de usabilidade da ISO/IEC 25010, para isso foi estudado todos estes princípios e heurísticas afim de entender como estes poderiam ser avaliados no Ecosystema.

Isto posto, foi disponibilizado o sistema para que os professores da unidade de Caratinga da rede Doctum realizassem testes na interface dos diários e avaliassem em um questionário desenvolvido propriamente, a fim de mensurar a usabilidade do módulo de diários.

Com base nas respostas obtidas dos professores, foi possível constatar que o módulo de diários no geral apresenta uma boa qualidade de uso, com a maioria dos professores dando um parecer positivo às respostas, como por exemplo a linguagem que é de fácil compreensão e que o sistema sempre acessa suas funcionalidades de forma correta. Também foi elogiado a estética e o design do módulo como sendo limpo e objetivo, mesmo que algumas funcionalidades se desenvolvessem melhor que outras nos resultados, este como um todo foi bem avaliado.

Algumas ponderações importantes foram feitas também pelos professores, alguns detalhes que podem causar um pouco de confusão ao usuário e outros que não encontraram a mesma facilidade que a maioria, indicando que mesmo com um nível elevado de usabilidade, ainda pode-se melhorar para atender perfeitamente o máximo número de professores possíveis da rede Doctum.



## TRABALHOS FUTUROS

Este presente trabalho analisou exclusivamente o módulo de diários, tendo isto em vista existe a possibilidade de se analisar outro módulo do Ecosistema, com as mesmas métricas e heurísticas utilizadas.

Utilizar outra métrica da ISO/IEC 25010 para avaliar o módulo de diários do Ecosistema.

Tentar entender melhor as dificuldades dos professores para que a usabilidade do módulo possuísse uma melhor avaliação.

## REFERÊNCIAS

BAUER, F. L., NATO Science Committee, Garmish, Germany. 7-11 Oct. 1968, Brussels, Scientific Affairs Division, NATO. p 231, 1969.

BELCHIOR, A. D., Um modelo fuzzy para avaliação da qualidade de software, Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1997.

BOEGH, J. et al., A practitioners guide to evaluation of software, Software Engineering Standards Symposium, Brighton, UK. 1993. In: Rocha, A. R. C. et. al., Qualidade de software: Teoria e prática, Prentice Hall, 2001.

CIBYS, Walter; BETIOL, Adriana H; FAUST, Richard. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec, 2007.

DEMARCO, T. Controlling software projects. [S.l.: s.n.], 1982.

DOCTUM, Rede de Ensino Doctum. histórico. Disponível em: <<https://www.doctum.edu.br/quem-somos/historia/>>. Acessado em: 27 set. 2017.

FILHO, Antônio M. S. Usabilidade e user experience: essencial para aceitabilidade de produtos e serviços. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/15193>> Acesso em: 23 de outubro de 2017.

IEEE. Standard Glossary of Software Engineering Terminology, IEEE. Std 610.12, 1990.

NIELSEN, Jakob. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Usability Inspection Methods, John Wiley & Sons, New York, NY. 1994.

PFLEEGER, S. L., Software engineering: The production of quality software, Second Ed., Macmillan, New York. 1991.

PRESSMAN, R. S., Engenharia de Software. 5a Edição. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.

PRESSMAN, R. S., Engenharia de Software. São Paulo, Makron Books, 1995.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 7 ed. São Paulo: AMGH Editora Ltda, 2011.

ROCHA, A. R. C. et. al., Qualidade de software: Teoria e prática, Prentice Hall, 2001.

SWEBOK. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. Executive Editors, 2004.

SOMMERVILLE, I., Engenharia de Software. 8a Edição. São Paulo. Pearson Addison-Wesley, 2007.

STANDARDIZATION, International Organization for. ISO/IEC 25010 Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE). 1ª ed. Switzerland: International Organization for Standardization and and International Electrotechnical Commission, 2011.

## APÊNDICE - QUESTIONÁRIO

### Questionário

Olá, meu nome é João Vitor Colares Leitão, sou graduando do curso Ciência da Computação na Rede de Ensino Doctum.

Este questionário tem o intuito de coletar dados para realizar meu Trabalho de Conclusão de Curso, que tem como objetivo de avaliar a usabilidade e aceitabilidade do módulo de diários do sistema em desenvolvimento da Doctum, o Ecosystema, tendo como base a norma ISO 25010 e as heurísticas de Nielsen.

Para responder o questionário é preciso que testem o sistema, fazendo rotinas padrões de uso que é feito hoje no sistema atual, coisas como agendamentos, notas, frequência. Peço que entre neste link e façam login com o usuário que vocês possuem no sistema atual (ADX).

O link só poderá ser acessado com a rede de internet da faculdade.

<http://ecosistemateste.doctum.edu.br/>

Login: Login usual do professor no adx

Senha: doctum2017

É importante ressaltar que as informações alteradas neste sistema NÃO são alteradas no ADX. Todos os dados coletados serão utilizados somente para fins acadêmicos e serão divulgados para a conclusão do trabalho.

Peço a colaboração de todos que receberem este questionário, sua opinião é muito importante para a conclusão deste trabalho. Desde já, obrigado.

### Perfil do Participante

1 - Qual a sua idade? \*

- De 18 a 25 anos
- De 26 a 35 anos
- De 36 a 45 anos
- De 46 a 55 anos
- Mais de 56 anos

2 - A quanto tempo você leciona? \*

- Menos de 1 ano
- De 1 a 3 anos
- De 4 a 6 anos
- De 7 a 9 anos
- 10 anos ou mais

3 - Qual o seu grau de facilidade para gerenciar os diários online? \*

	1	2	3	4	5	
Pouca facilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muita facilidade

4 - Qual seu nível de formação acadêmica? \*

- Ensino superior completo ou incompleto
- Especialização completa ou incompleta
- Mestrado completo ou incompleto
- Doutorado completo ou incompleto
- Outro: \_\_\_\_\_

5 - Qual a sua área de formação acadêmica? \*

- Ciências Exatas e da Terra
- Ciências Biológicas
- Engenharias
- Ciências da Saúde
- Ciências Agrárias
- Ciências Sociais Aplicadas
- Ciências Humanas
- Linguística, Letras e Artes
- Outro: \_\_\_\_\_

6 - Em qual curso você leciona? \*

- Administração
- Arquitetura e Urbanismo
- Ciência da Computação
- Ciências Contábeis
- Direito
- Engenharia Civil
- Engenharia Elétrica
- Serviço Social
- Teologia
- Outro: \_\_\_\_\_

### **Introdução ao Sistema**

A funcionalidade testada neste projeto é o de diários do professor.

Para fazer os testes é indicado que façam algumas rotinas padrões dos professores, como:

- \* Criar um agendamento.
- \* Lançar frequência para os alunos.
- \* Lançar pontuação para os agendamentos criados.

Gentileza efetuar os procedimentos supracitados antes de continuar a responder o questionário.

Sinta-se a vontade para visualizar o restante dos diários também.

Importante dizer novamente que as informações aqui inseridas não serão feitas no ADX, serão apenas para fins de teste.

Clique em diários no canto superior direito da tela.

Usuário: Thallison Morais Configurações Notificações 2 Sair

rede de ensino  
**DOCTUM**

> Diários > Matrícula

Você está em: Caratinga

Bem vindo ao sistema Acadêmico

Você está na unidade de Caratinga

Manual do sistema Acadêmico

Essa é a tela de diários, onde tem todas as funcionalidades:

Usuário: Thallison Morais Configurações Notificações 2 Sair

rede de ensino  
**DOCTUM**

> Diários > Matrícula

Você está em: Caratinga > Acadêmico > Diários > Diários > Listar Docências

Diários (Thallison Morais)

Lista de Diários										
Disciplina	Turma	Opções								
		Agendamentos	Anotações	Boletins	Exame Especial	Frequência	Pontuação	Totalização	Liberação de Diários	Projeto Integrador
Biologia	COMP1N									-
geologia	COMP2NA									-
Integradora	COMP1N									
MARCADOR	COMP1N									-

Tela onde se vê, adiciona e edita os agendamentos:

Usuário: Thallison Morais Configurações Notificações 2 Sair

rede de ensino  
**DOCTUM**

> Diários > Matrícula

Você está em: Caratinga > Acadêmico > Diários > Agendamento > Listar Agendamentos

## Agendamentos

[Voltar](#) [Cadastrar Agendamento](#)

Agendamentos da Disciplina de História									
Etapa	Descrição	Tipo de Agendamento	Data da Entrega	Horário da Entrega	Valor		Editar	Excluir	
					Nota	Horas			
1ª Etapa	Trabalho Prático	Trabalho Prático	10/02/2015	-	5	-			
1ª Etapa	APS I	APS	21/02/2015	12:00	-	3			
1ª Etapa	Trabalho I	Trabalho Teórico	28/02/2015	23:00	10	-			
1ª Etapa	Avaliação I	Avaliação	09/03/2015	-	15	-			
2ª Etapa	APS II	APS	15/04/2015	22:00	5	4			
2ª Etapa	Trabalho II	Trabalho Teórico	16/04/2015	-	5	-			
2ª Etapa	Avaliação II	Avaliação	23/04/2015	-	10	-			
2ª Etapa	PI média geral	Média Geral	27/04/2015	-	10	-	-	-	
2ª Etapa	PI média por etapa	Média por Etapa	27/04/2015	-	5	-	-	-	

Tela onde se lançam as frequências:

Usuário: Thallison Morais Configurações Notificações 2 Sair

rede de ensino  
**DOCTUM**

> Diários > Matrícula

Você está em: Caratinga > Acadêmico > Diários > Frequência > Lista de Frequências

## Frequências

[Voltar](#)

História		Administrador do Sistema					
Mês Letivo	Turma	Turno	Período Letivo	Ano	Legenda		
Abril	COMP1N	NOTURNO	01/2015	2015		Aula Acrescentada	
						Aula Remarcada	
Nº	Nome do Aluno	Frequências					
		9	16	17	23	24	30
1	Bia Oliveira						
2	Fernanda Stefanne Eloy	Aluno com matrícula cancelada.					
3	Gabriela Costa Muzzi						
4	Lucas Teixeira Ornelas						
5	Naiara Carolina da Silva Chagas						
6	Ronan Costa						
7	Tairone Rodrigues						



Tela onde se lança a pontuação:

Usuário: Thallison Morais Configurações Notificações 2 Sair

rede de ensino  
**DOCTUM**

> Diários > Matrícula

Você está em: Caratinga > Acadêmico > Diários > Pontuação > Pontuação

## Pontuação

[Voltar](#)

História		Administrador do Sistema						
Etapa	Período	Turma	Agendamentos					
2ª Etapa	01/2015	COMP1N	APS II 15/04/2015 22:00:00 Valor: 5,00 - Horas: 4 <a href="#">Todos</a>	Trabalho II 16/04/2015 Valor: 5,00	Avaliação II 23/04/2015 Valor: 10,00	PI média geral 27/04/2015 Valor: 10,00	PI média por etapa 27/04/2015 Valor: 5,00	Prova PI 26/05/2015 Valor: 5,00
1	Bia Oliveira	5,00	Hora/APS	4,96	10,00	8,75	4,31	4,50
2	Fernanda Stefanne Eloy	Aluno com matrícula cancelada.						
3	Gabriela Costa Muzzi	2,00	Hora/APS	4,00	4,90	6,15	2,94	4,50
4	Lucas Teixeira Ornelas	3,20	Hora/APS	3,00	6,80	9,00	4,63	5,00
5	Naiara Carolina da Silva Chagas	3,50	Hora/APS	4,00	8,00	8,55	4,69	4,50
6	Ronan Costa	1,01	Hora/APS	2,20	4,00	7,50	3,13	4,00

## Questões sobre a usabilidade do sistema

Após utilizar o sistema disponibilizado na página anterior, peço que respondam estas perguntas com seriedade.

Cada pergunta a seguir é baseada nas heurísticas de Nielsen e na norma ISO 25010.

7 - Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação te dão um parecer adequado para informar se a ação desejada foi realizada com sucesso ou não? \*

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Agendamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frequência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pontuação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8 - Você concorda que o sistema de diários, de um modo geral tem uma comunicação/linguagem de fácil compreensão do usuário? \*

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

9 - Você concorda que o sistema de diários, de um modo geral te permite desfazer ou refazer as ações no sistema de forma simples? \*

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

10 - Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação te apresentam uma consistência na linguagem usada? Seja ela em ações, ícones ou palavras. \*

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Agendamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frequência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pontuação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11 - Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação te ajudam, prevenindo erros quando não pode realizar determinada tarefa no sistema? \*

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Agendamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frequência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pontuação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12 - Você concorda que o sistema de diários, de modo geral te informa a funcionalidade que está acessando de forma correta e coerente? \*

Isso é, você está sempre devidamente informado acerca do que está fazendo ou qual página está acessando.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

13 - Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação são de fácil uso e com bastante flexibilidade na hora de executar as tarefas? \*

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Agendamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frequência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pontuação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14 - Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação, o design e a estética das funcionalidades são simples, diretos e de fácil entendimento? \*

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Agendamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frequência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pontuação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15 - Você concorda que o sistema de diários, de modo geral as mensagens de erro do sistema são claras e te ajudam a resolver o erro? \*

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

16 - Você concorda que no sistema de diários, o agendamento, frequência e pontuação, dispensam a necessidade de ajuda ou documentação para sua utilização?\*

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Agendamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frequência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pontuação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Questões Abertas

17 - De modo geral em quais aspectos você achou alguma dificuldade em operar o sistema?

---

18 - O que o sistema poderia melhorar para que fosse mais fácil sua utilização?

---

19 - Alguma observação ou opinião que queira descrever sobre o sistema de diários:

---

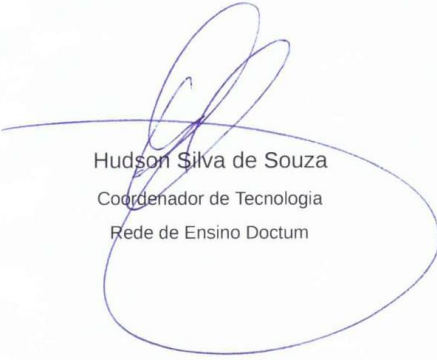


## AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO DE DADOS

A Rede de Ensino Doctum, inscrita sob o CNPJ nº 19.322.494/0026-07, vem por meio deste autorizar em caráter temporário o acesso e a divulgação de dados sigilosos a **João Vitor Colares Leitão**, funcionário desta Instituição inscrito sob o CPF 107.936.476-57.

O uso e divulgação desses dados limita-se a exposição em seu Trabalho de Conclusão de Curso, além de limitar-se apenas ao tempo necessário para que este seja finalizado.

As informações por nós fornecidas delimitam-se ao uso de imagens, testes e análise do Ecossistema, um software ainda em desenvolvimento pela instituição.



Hudson Silva de Souza  
Coordenador de Tecnologia  
Rede de Ensino Doctum