



UFC

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

CAMPUS RUSSAS

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

FELIPE GOMES DA SILVA

**UMA ANÁLISE DE USABILIDADE DO APLICATIVO AMO (AMBIENTE DE
MONITORIA ONLINE)**

RUSSAS

2024

FELIPE GOMES DA SILVA

UMA ANÁLISE DE USABILIDADE DO APLICATIVO AMO(AMBIENTE DE
MONITORIA ONLINE)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Engenharia de
Software do Campus Russas da Universidade
Federal do Ceará, como requisito parcial à
obtenção do grau bacharel em Engenharia de
Software.

Orientador: Prof. Dr. Patricia Freitas Campos
de Vasconcelos.

RUSSAS

2024

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

- S58a Silva, Felipe Gomes da.
Uma análise de usabilidade do aplicativo amo (ambiente de monitoria online) / Felipe Gomes da Silva. – 2024.
101 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, Curso de Engenharia de Software, Russas, 2024.
Orientação: Profa. Dra. Patricia Freitas Campos de Vasconcelos.
1. Usabilidade. 2. Questionário SUS. 3. Heurísticas de Nielsen. I. Título.

CDD 005.1

FELIPE GOMES DA SILVA

UMA ANÁLISE DE USABILIDADE DO APLICATIVO AMO(AMBIENTE DE
MONITORIA ONLINE)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Engenharia de
Software do Campus Russas da Universidade
Federal do Ceará, como requisito parcial à
obtenção do grau bacharel em Engenharia de
Software.

Aprovada em: 27/09/2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Patrícia Freitas Campos De Vasconcelos (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Marília Soares Mendes
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Janete Pereira do Amaral
Universidade Maurício de Nassau (UNINASSAU)

Dedico este trabalho a Deus, a meus
Pais, Raimunda Gomes de Lima, Odilon
Firmino da Silva e a minha irmã, Luana
Gomes da Silva.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me proporcionar a capacidade para realizar este trabalho, por me dar força e perseverança e não me deixar desistir na busca dos meus objetivos.

Aos meus pais, Raimunda Gomes de Lima e Odilon Firmino da Silva pela educação que me foi passada ao longo da vida e por não desacreditarem dos meus sonhos e incentivo nos meus estudos.

A minha irmã Luana Gomes da Silva, pelo apoio e pela confiança.

A minha orientadora, Dra. Patrícia Freitas Campos de Vasconcelos, por aceitar conduzir meu trabalho, me guiar no rumo da pesquisa e sanar todas as minhas dúvidas.

A todos os professores da Universidade Federal do Ceará – Campus Russas, por todo o ensino de qualidade e conhecimento repassado, tornando possível a minha formação.

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.” (CORALINA, 1997, p. 151).

RESUMO

Para melhorar o desempenho acadêmico e promover uma comunicação eficaz entre os alunos, tem-se a necessidade de apoiá-los no desenvolvimento de seus estudos, promovendo uma melhor comunicação e interação com sua turma. Existem alguns aplicativos que são voltados para o apoio ao ensino, como o Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), Escola App e o AMO (Ambiente de Monitoria On-line). O objetivo desta pesquisa é realizar uma análise de usabilidade do aplicativo AMO, que foi desenvolvido no projeto de extensão PAE (Projeto de Apoio ao Ensino), da Universidade Federal do Ceará, com o intuito de identificar problemas e propor melhorias. A análise foi realizada utilizando-se das heurísticas de Nielsen e do questionário SUS, que são ferramentas valiosas para análise de usabilidade. Como resultados são apresentadas sugestões de melhorias de usabilidade do aplicativo, além de uma proposta de re-projeto da ferramenta AMO. Conclui-se que a melhoria da usabilidade dos aplicativos educacionais é crucial para apoiar o desenvolvimento acadêmico e promover uma comunicação eficaz entre os alunos.

Palavras-chave:usabilidade; questionário SUS; heurísticas de Nielsen.

ABSTRACT

To improve academic performance and promote effective communication among students, There is a need to support them in the development of their studies, promoting better communication and interaction with their class. There are some applications that are aimed at supporting teaching, such as Moodle, Escola App and AMO. The objective of this research is to carry out a usability analysis of the AMO application, which was developed in the PAE extension project (Teaching Support Project), at the Federal University of Ceará, with the aim of identifying problems and proposing improvements. The analysis will be carried out using Nielsen heuristics and the SUS questionnaire, valuable tools for usability analysis. As expected results after this analysis, we expected to obtain a report of suggestions to be made in order to improve the usability of the application, resulting in a re-design of the AMO tool including correction of problems and suggestions for improvements. It is concluded that improving the usability of educational applications is crucial to support academic development and promote effective communication between students.

Keywords: usability; sus questionnaire; nielsen heuristics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de usabilidade.....	20
Figura 2 - As 10 heurísticas de usabilidade de Jakob N.....	26
Figura 3 - Estratégia dos testes.....	31
Figura 4 - Roteiro para análise de usabilidade.....	32
Figura 5 - Cenário de teste do perfil Aluno.....	33
Figura 6 - Compilado de problemas e suas heurísticas.....	34
Figura 7 - Gravidade e sugestão para os problemas.....	35
Figura 8 - Quantidade de erros por tela.....	35
Figura 9 - Quantidade de repetições das heurísticas.....	36
Figura 10 - Anotações dos avaliadores.....	39
Figura 11 - Resultados do questionário 01.....	40
Figura 12 - Resultados após o ajuste.....	40
Figura 13 - Problema na tela de login.....	41
Figura 14 - Problema no botão de cadastro.....	42
Figura 15 - Problema no botão de 3 pontos.....	43
Figura 16 - Melhoria na forma das respostas.....	44
Figura 17 - Erro ao escrever nome da monitoria.....	45
Figura 18 - Problema com responsividade nos menus.....	46
Figura 19 - Problema de responsividade no botão.....	47
Figura 20 - Problema de responsividade no modal.....	48
Figura 21 - Tela de agendamento antes e depois.....	50
Figura 22 - Tela responder dúvida antes e depois.....	51
Figura 23 - Tela de perfil antes e depois.....	52
Figura 24 - Tela de editar perfil antes e depois.....	53
Figura 25 - Tela de cadastre-se antes e depois.....	54
Figura 26 - Resultado do questionário SUS após melhorias.....	55
Figura 27 - Resultado de pontos ajustados após melhoria.....	56
Figura 28 - Resultado final do questionário 02.....	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparação dos trabalhos relacionados com este trabalho.....	30
Quadro 2 - Funcionalidades novas sugeridas.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABINPET	Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimaç
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação
AMO	Ambiente de Monitoria Online
URUT	Usabilidade Remota Não Moderada
CAMLS	Context-Aware Mobile Learning System
POO	Programação Orientada a Objetos
SUS	System Usability Scale
PAE	Projeto de Apoio ao Ensino
UBICUA	Usability-Based Inspection Customizable Approach
UFPA	Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	18
2.1 Objetivo geral	18
2.2 Objetivos específicos	18
2.3 Metodologia da Pesquisa	18
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
3.2 Usabilidade	19
3.3 Monitoria acadêmica	20
3.4 Heurísticas de Nielsen	21
4 TRABALHOS RELACIONADOS	27
4.2 Trabalhos relacionados com análise de usabilidade	27
5 PLANEJAMENTO DOS TESTES	31
6 REALIZAÇÃO DOS TESTES	34
7 ANÁLISE DOS TESTES	41
8 PROPOSTA DE RE-PROJETO	49
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS	57
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE A - Cenários de teste	62
APÊNDICE B - Formulário SUS	71
APÊNDICE C - Resultados do formulário SUS	75
APÊNDICE D - Anotações dos avaliadores durante o teste de usabilidade	78
APÊNDICE E - Problemas identificados no aplicativo	89
APÊNDICE F - Gráficos dos novos resultados do questionário SUS	96
APÊNDICE G - Roteiro para conduzir análise de usabilidade	100
APÊNDICE H - Problemas encontrados por cada avaliador	102

1 INTRODUÇÃO

A educação superior brasileira manteve a tendência de crescimento nos números de matriculados, ingressantes e concluintes em 2020. Mesmo com o contexto da pandemia da covid-19, houve a manutenção e relativa alta dessas estatísticas. As informações constam nos resultados do Censo da Educação Superior 2020, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e pelo Ministério da Educação (MEC) (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2022).

Com relação a isso, Vieira *et al.*, (2021) realizou um trabalho sobre dificuldades de ensino e aprendizagem em matemática no ensino superior na perspectiva de docentes e discentes, o propósito da pesquisa é averiguar como os interessados justificam as suas dificuldades de ensino e de aprendizagem de matemática, e como procuram superá-las. Uma das perguntas realizada na pesquisa para coletar dados dos alunos, foi: “Quais os tipos de auxílio a instituição tem para esses alunos? e qual a frequência que esses auxílios são disponibilizados?”. Os alunos tinham algumas opções de respostas, como, monitoria acadêmica, aulas de reforço, tutoria. Foram recebidas 28 respostas, sendo que 11 foram relacionadas à monitoria acadêmica. Apesar disso, a frequência dos alunos era baixa. Outras estratégias como, tutoria, aulas de reforços também tinham um baixo número de alunos participando.

Neste contexto, além da monitoria acadêmica, diferentes iniciativas são oferecidas para envolver o aluno no ambiente universitário e melhorar o desempenho do discente: disciplinas de férias, revisão de conteúdo, entre outras. A pesquisa de Andriola *et al.*, (2020) realizada na Universidade Federal do Ceará envolveu 832 alunos regularmente matriculados em cursos de graduação. Andriola *et al.*, (2020) mostrou que a transição dos alunos do ensino médio para o ensino superior pode ocasionar em períodos estressantes e ansiogênico, e para minimizar esses problemas é importante que sejam implementadas ações como as que foram citadas para facilitar a adaptação dos alunos na universidade.

Além disso, também tem-se a necessidade de apoiar esses alunos no desenvolvimento de seus estudos, promovendo uma melhor comunicação e interação com sua turma para melhorar seu desempenho acadêmico em diferentes disciplinas. Existem diferentes tipos de ferramentas que visam apoiar o ensino: plataformas de e-learning (como o Moodle, onde professores e alunos podem interagir, acessar conteúdos didáticos, salas online, fóruns para discussão, resolução de dúvidas etc); sistemas de gerenciamento da rotina escolar (como o *Escola App*, que conecta as instituições de ensino com os alunos, professores e responsáveis,

com mais de 1200 escolas parceiras e mais de 1 milhão de usuários em todo o Brasil), e ferramentas de suporte a monitoria acadêmica (como o AMO, Ambiente de Monitoria Online, um aplicativo para smartphone voltado para as diversas atividades relacionadas a execução da monitoria acadêmica. Com o AMO é possível que alunos agendem reuniões, façam perguntas sobre o conteúdo das aulas, veja horários dos monitores e obtenham respostas diretamente com monitores, outros alunos e seus professores).

O AMO foi desenvolvido pela Universidade Federal do Ceará, no projeto de extensão PAE (projeto de apoio e ensino), o aplicativo está disponível para download e pode ser encontrado na plataforma *playStore*. Algumas funcionalidades do AMO são: Agendar monitoria online ou presencial, responder dúvidas, perguntar qualquer assunto relacionado às disciplinas, buscar dúvidas mais recentes, favoritar dúvidas, ver os horários dos seus monitores, entre outras. Essas funcionalidades visam apoiar o aprendizado dos alunos com uso de diferentes estratégias e recursos tecnológicos para esclarecimentos de dúvidas que possam surgir ao longo do curso.

Todavia ainda existem problemas a serem resolvidos, a má usabilidade por exemplo, é um fator que interfere diretamente no aprendizado dos alunos. Um aplicativo difícil de usar se torna menos atrativo para todos, uma vez que a usabilidade é uma condição necessária para a sobrevivência do sistema. Se um sistema é difícil de usar, os usuários encontrarão outro com funcionalidades semelhantes e que tenha uma boa usabilidade (NIELSEN, 2012). Em 1990, Jakob Nielsen e Rolf Molich propuseram dez heurísticas para ajudar a desenvolver interfaces de usuário, essas heurísticas são princípios gerais, o que significa que não são regras específicas, mas sim orientações que podem ser aplicadas em diferentes contextos.

Algumas pesquisas consideram importantes a análise da usabilidade, como o trabalho de Paramartha *et al.*, (2022) que buscou avaliar a usabilidade de um aplicativo educacional interativo a partir da busca de feedbacks e recomendações. Os autores utilizaram os resultados desta avaliação para melhorar o projeto do aplicativo como uma forma de facilitar a aprendizagem online. O processo de avaliação usado pelos autores foi realizado remotamente e adotou a usabilidade remota não moderada com abordagem de teste (URUT), com envolvimento de 25 participantes.

Pensabe-Rodriguez *et al.*, (2020) realizaram uma avaliação de usabilidade em um sistema de aprendizagem móvel sensível ao contexto CAMLS “*Context-aware mobile learning system: Usability assessment based on a field study*”, com base em um estudo de campo com 6 professores e quarenta e oito alunos do ensino médio em um ambiente real, com isso os autores obtiveram que o sistema de aprendizagem foi bem aceito pelos usuários, com

uma taxa de aceitação de 82,4%, alunos e professores consideram o sistema útil e eficaz, que conclui que o CAMLS é uma ferramenta viável para melhorar a experiência de aprendizagem em ambientes educacionais.

Bonifácio et al., (2014) fizeram uma análise de usabilidade do aplicativo Education Hub com seu estudo “Avaliação de usabilidade de aplicativos móveis: Um estudo de caso sobre um aplicativo de ensino”. A avaliação foi conduzida através de uma técnica chamada UBICUA, que é customizada para o contexto de aplicativos móveis e inclui verificações baseadas nas heurísticas de Nielsen, além de novos itens voltados para a experiência do usuário, características do dispositivo e o canal de comunicação. Os resultados indicaram que a interface do aplicativo foi melhorada com base nos feedbacks recebidos. A pesquisa identificou que fluxos de interação poderiam ser otimizados antes do lançamento comercial, o que resultou em ajustes que melhoram a experiência de uso dos participantes. Esses resultados contribuíram para uma melhor descrição das características do aplicativo auxiliando no processo de ensino. O autor pretende encorajar a adoção de métodos de avaliação de usabilidade por engenheiros de software no processo de desenvolvimento de aplicativos.

Pantoja *et al.*, (2019) realizaram uma análise de usabilidade e experiência do usuário em um protótipo do aplicativo educativo para ensino de POO (programação orientada a objetos). De acordo com Pantoja et. al. (2019), "uma das razões que pode justificar as reprovações é a complexidade dos conceitos de POO", com base nisso, foi necessário criar alternativas de ensino e alternativas para melhorar o desempenho dos alunos. Os resultados apontados pelo autor revelam que o protótipo passou por melhorias significativas entre a primeira e a segunda versão, especialmente em termos de usabilidade e experiência de usuário. Mas apesar das melhorias os autores ressaltam que ainda há espaço para mais melhorias para futuras versões do aplicativo, essas conclusões apontam o sucesso do protótipo como uma ferramenta viável e eficaz.

Alves et al., (2022) descrevem o desenvolvimento e apresenta os resultados da avaliação de usabilidade realizada por acadêmicos do curso de licenciatura em computação no aplicativo “*Be a Maker*”, um aplicativo que foi desenvolvido para reunir projetos de robótica Educacional (RE), fazendo com que os alunos e professores possam compartilhar experiências, práticas de utilização dentro ou fora de sala. Para garantir que o aplicativo atendesse às necessidades dos usuários e oferecesse uma experiência de uso satisfatória, os desenvolvedores realizaram uma avaliação de usabilidade utilizando o método System Usability Scale (SUS). Os resultados dessa avaliação forneceram insights valiosos que não só

destacaram a usabilidade do aplicativo, mas também orientaram o desenvolvimento de futuras versões, visando aprimorar as funcionalidades e a experiência do usuário na plataforma.

Neste sentido, o objetivo desta pesquisa é realizar uma análise de usabilidade do aplicativo AMO, que foi desenvolvido no projeto de extensão PAE (Projeto de Apoio ao Ensino), da Universidade Federal do Ceará. Para esta análise serão utilizadas as heurísticas de Nielsen, testes de usabilidade presencial e online, onde professores, alunos e monitores usaram o aplicativo e os avaliadores estarão anotando dificuldades e melhorias, aplicação do questionário SUS após teste, e aplicação de um novo questionário SUS após melhorias descritas identificadas. Os resultados incluem sugestões para um re-projeto da ferramenta AMO contemplando correção de problemas de usabilidade e sugestões de melhorias.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Realizar a análise de usabilidade do aplicativo AMO, conforme as heurísticas de Nielsen, com o intuito de encontrar problemas e aplicar melhorias.

2.2 Objetivos específicos

- Reforçar a importância da avaliação de interfaces para favorecer a experiência do usuário;
- Caracterizar os problemas de usabilidade do aplicativo
- Fornecer recomendações para re-projeto da ferramenta AMO

2.3 Metodologia da Pesquisa

Para a condução desta pesquisa, adotou-se uma metodologia baseada na pesquisa experimental, de natureza aplicada. A pesquisa aplicada é útil para encontrar soluções para problemas cotidianos, geralmente direcionado para a um problema prático. Sua execução tem como objetivo adquirir novos conhecimentos para o desenvolvimento ou aprimoramento de produtos, processos e sistemas.(TUMELERO, 2019).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção são apresentados três conteúdos importantes a serem entendidos: usabilidade, monitoria acadêmica e heurísticas de Nielsen. Por se tratar de um aplicativo educacional onde sua principal funcionalidade é tirar dúvidas com os monitores disponíveis na disciplina, a compreensão desses aspectos é crucial para o sucesso do trabalho. Com relação a usabilidade, é um fator essencial para garantir que os usuários possam utilizar o aplicativo de forma fácil e fluida, e se tratando do contexto de ambiente educacional, é essencial que haja monitores acadêmicos para que os alunos tenham a quem recorrer em caso de dúvidas e dificuldades com as disciplinas, já com relação às heurísticas de Nielsen, ao aplicá-las é possível melhorar a usabilidade e a experiência do usuário.

3.2 Usabilidade

Segundo Nielsen (1993, p. 24), até certo ponto, a usabilidade é uma preocupação estreita em comparação com a maior questão de aceitabilidade do sistema, que basicamente, é a questão se o sistema é bom o suficiente para satisfazer todas as necessidades e requisitos dos utilizadores e de outras partes interessadas, como clientes e usuários. A mesma se aplica a todos os aspectos de um sistema com o qual o ser humano pode interagir, incluindo procedimentos de instalação e manutenção, (Nielsen, 1993, p. 25-26)

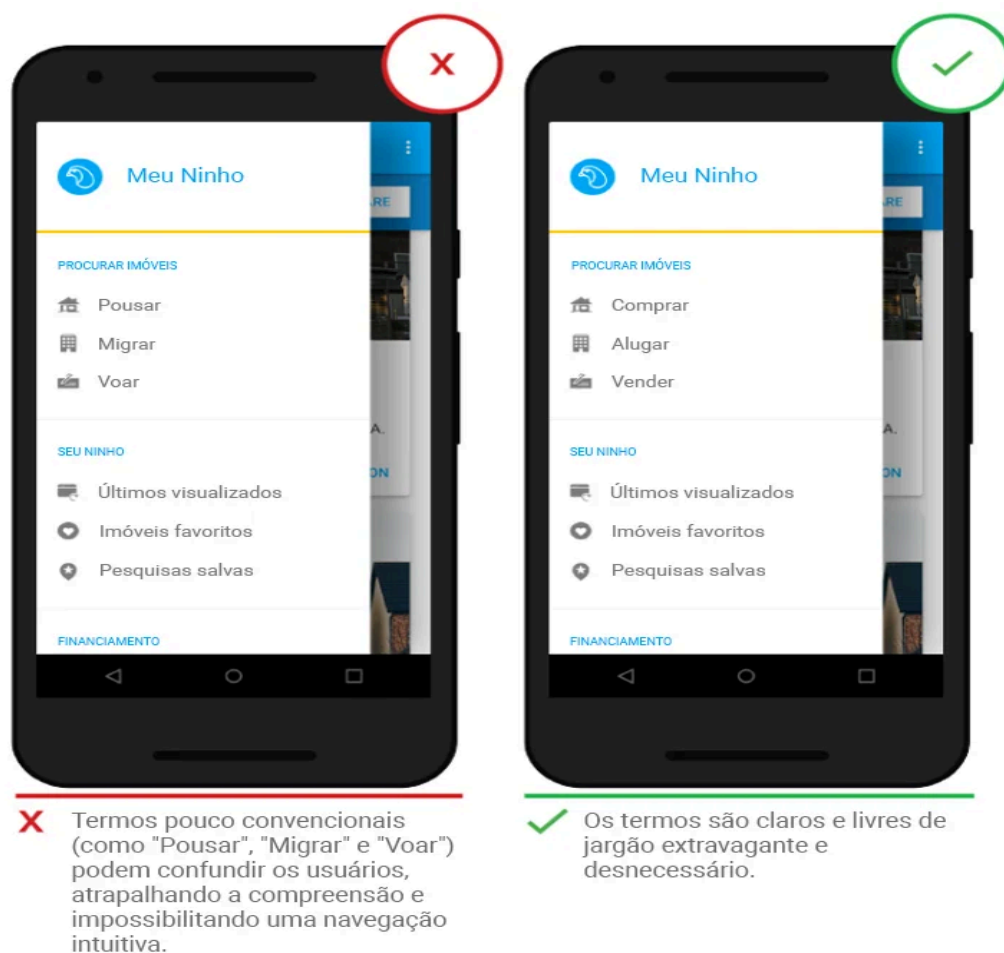
Ainda segundo Nielsen (2012), a usabilidade se caracteriza como um conjunto de atributos e regras pré-estabelecidas de cunho qualitativo, para avaliar interfaces de diferentes sistemas. Esses critérios são empregados para avaliar a eficácia, eficiência e satisfação do usuário ao interagir com interfaces de diferentes sistemas. A usabilidade é fundamental para garantir que os sistemas sejam intuitivos e fáceis de usar, melhorando assim a experiência geral do usuário.

Já, de acordo com Silva (2008, p. 15) “a usabilidade é uma característica que determina se o manuseio de um produto é fácil e rapidamente aprendido, com quantidade pequena de erros operacionais e oferecimento de um alto grau de satisfação, atingindo seus objetivos”.

Com isso a usabilidade tem 5 componentes de qualidade, são eles: i) aprendizagem, diz quão fácil é para o usuário fazer determinadas tarefas; ii) eficiência, se trata de quão rápido o usuário pode realizar tarefas; iii) memorização, se trata de quanto o usuário consegue ainda usar o aplicativo depois de um tempo sem usar, se vai ter muitos problemas ou vai voltar a usar normalmente; iv) erros, se trata de quanto o usuário comete erros ao usar o

aplicativo, por exemplo se o usuário está usando uma funcionalidade pensando que a mesma faça outra ação; e v) satisfação que se trata de quanto o design é agradável ao usuário. (NIELSEN, 1993). Um exemplo de como corrigir um problema de usabilidade pode ser visto na Figura 1.

Figura: 1 - Exemplo de usabilidade



Fonte: THINK WITH GOOGLE (2016)

3.3 Monitoria acadêmica

A Lei nº. 9.394/1996 em seu artigo 84 diz que “discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisas pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos”. O uso de monitoria sempre foi uma estratégia utilizada em escolas unidocentes, onde o modelo de ensino é mais comuns em áreas rurais, onde um único professor é responsável por ministrar as aulas de diferentes séries em uma mesma sala de aula, atendendo por exemplo

alunos da 1a. à 5a. série. Nesse contexto, os alunos mais experientes ensinavam os mais novos, promovendo um ambiente de aprendizado colaborativo e integrado. [Frizon (2016)].

Segundo Garcia (2013) “A monitoria acadêmica constitui-se de uma modalidade de ensino-aprendizagem que atende às necessidades de formação universitária na medida em que envolve o graduando nas atividades de organização, planejamento e execução do trabalho do docente”. Ainda segundo Garcia (2013), tanto na preparação das aulas quanto na sua execução, o trabalho do professor deixa de ser individual, solitário e se torna dialógico. De acordo com Gonçalves (2020), a monitoria acadêmica é entendida como uma ferramenta de auxílio no processo de ensino aprendizagem contribuindo tanto para o aprendizado, crescimento profissional e pessoal do discente quanto do docente.

De acordo com Matoso (2014), a importância da monitoria nas disciplinas do ensino superior excede o caráter de obtenção de título, sendo uma oportunidade para os estudantes desenvolverem habilidades inerentes à docência. Já de acordo com Da Silva (2021), a monitoria acadêmica consiste em uma atividade realizada pelos acadêmicos nas Instituições de ensino superior, em que a mesma proporciona muitos benefícios para o discente. Entre esses benefícios, destacam-se a possibilidade de aprofundamento nos conteúdos estudados, o desenvolvimento de competências pedagógicas e a preparação para futuras carreiras acadêmicas ou profissionais, além de promover a integração entre os colegas facilitando a troca de conhecimentos e experiências.

3.4 Heurísticas de Nielsen

Em 1990 os cientistas Jakob Nielsen e Rolf Molich propuseram as heurísticas de Nielsen. A solução foi tão importante para a usabilidade que é aplicada até hoje para otimizar a experiência do usuário (MOLICH e NIELSEN 1990). Quatro anos depois Nielsen refinou as heurísticas baseadas em uma análise fatorial de 249 problemas de usabilidade, para derivar um conjunto de heurísticas com o poder explicativo máximo (KAPLAN, 2021).

Segundo NIELSEN, J. 1994, as heurísticas “são um conjunto de procedimentos que ajudam a encontrar respostas simples para perguntas difíceis, no contexto de interface ou experiência de usuários, podem ditar um método ou processo, com o objetivo de encontrar a melhor forma de solucionar um problema”. Essas heurísticas são consideradas regras gerais para ter um bom design de interfaces de usuários (NIELSEN, J. 1994).

A seguir serão apresentadas as heurísticas utilizadas pelos colaboradores do grupo de pesquisa “Nielsen Norman Group” para contemplar aplicações complexas (KAPLAN, 2021).

Um aplicativo complexo que suporta objetivos amplos e não estruturados ou fluxos de trabalho não lineares de usuários altamente treinados em domínios especializados. Aplicativos corporativos, aplicativos que suportam análise e modelagem de dados complexos e sistemas que suportam tomada de decisão de alto impacto ou alto valor se enquadram nessa categoria (KAPLAN, 2021).

- Heurística 1 - Visibilidade do status do sistema:

“O design deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de um feedback apropriado dentro de um período de tempo razoável” (KAPLAN, 2021)

Um dos exemplos mais comuns de feedback é um "indicador de progresso". Os indicadores de progresso informam os usuários sobre o estado de trabalho atual do sistema e reduzem a incerteza enquanto o usuário espera a conclusão do processo. Como longas esperas são uma realidade comum em aplicativos complexos, os usuários se beneficiam de informações detalhadas sobre o que está acontecendo, como tempo decorrido (ou etapas concluídas) e tempo ou etapas restantes. Indicadores de progresso que fornecem apenas mensagens genéricas de "Please wait" e "animações de loop" não são suficientes para esperas que excedam 10 segundos (geralmente o caso em aplicativos complexos). Forneça detalhes adicionais sobre o que está acontecendo e quanto tempo o processo levará.

- Heurística 2 - Correspondência entre o sistema e o mundo real -” O design deve falar a língua dos usuários. Use palavras, frases e conceitos familiares ao usuário, em vez de jargões internos. Siga as convenções do mundo real, fazendo com que as informações apareçam em uma ordem natural e lógica”. (KAPLAN, 2021)

Parte do suporte a essa heurística é alavancar a familiaridade dos usuários com o mundo real para ajudá-los a entender controles e conceitos dentro do aplicativo. Os designers podem aproveitar metáforas e normas culturais já estabelecidas para criar mapeamentos naturais que sigam as expectativas dos usuários e facilitem a conclusão de tarefas sem precisar lembrar de nenhuma informação adicional.

- Heurística 3 - Controle e liberdade do usuário - “Os usuários geralmente executam ações por engano. Eles precisam de uma "saída de emergência" claramente marcada para deixar a ação indesejada sem ter que passar por um processo prolongado. Quando é fácil para as pessoas sair de um processo ou desfazer uma ação, isso promove uma sensação de liberdade e confiança. As saídas permitem que os usuários permaneçam

no controle do sistema e evite ficarem presos e se sentirem frustrados.”.(KAPLAN, 2021).

Em aplicações avançadas, a Heurística 3 é importante para garantir que os usuários não se sintam sobrecarregados ou presos ao navegar pelo sistema. Com o aumento da complexidade do sistema, o número de possíveis erros ou ações indesejadas por parte dos usuários também se multiplica. Portanto, formas claras e prontamente disponíveis de desfazer ações ou sair de processos intrincados tornam-se tão importantes como sempre. Esses recursos de “saída de emergência” ajudam a reduzir erros e a restaurar a autoconfiança do usuário ao navegar por um sistema complicado, pois qualquer ação não intencional pode ser desfeita com facilidade.

- Heurística 4 - Consistência e padrões - “Os usuários não devem se perguntar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. Siga as convenções da plataforma e da indústria”. (KAPLAN, 2021).

Em aplicações, entretanto, a heurística 4 ganha ainda mais importância porque a consistência e os padrões são fundamentais para reduzir a carga cognitiva dos usuários. Quando os usuários interagem com sistemas muito complexos, sua dependência de padrões familiares para permitir uma navegação eficiente é muito alta. Manter a consistência no design tanto na terminologia quanto nos elementos visuais e funcionais, ajuda na construção de uma experiência unificada por meio da qual os usuários transferem conhecimento de uma parte do sistema para outra sem ter que reaprender o que significam os conceitos ou ações.

- Heurística 5 - Prevenção de erros - “Mensagens de bom erro são importantes, mas os melhores projetos impedem cuidadosamente que os problemas ocorram em primeiro lugar. Elimine condições propensas a erros ou verifique se elas oferecem aos usuários uma opção de confirmação antes de se comprometerem com a ação.” (KAPLAN, 2021).

Em aplicações mais elaboradas, a Heurística 5 é importante para garantir uma experiência de usuário agradável e livre de frustrações. Embora boas mensagens de erro sejam essenciais, é muito mais importante evitar que erros aconteçam. Em sistemas complexos, onde as operações podem ter grandes implicações e os estados dos dados diversos, um projeto com baixa probabilidade de erro é muito importante. Isso envolve livrar-se de condições que tornam prováveis erros, como entradas inválidas ou configurações inadequadas e oferecer aos usuários opções de confirmação em ações críticas.

- Heurística 6 - Reconhecimento em vez de memorização - “Minimize a carga de memória do usuário, tornando elementos, ações e opções visíveis. O usuário não deve lembrar informações de uma parte da interface para outra. As informações necessárias para usar o design (por exemplo, rótulos de campo ou itens de menu) devem ser visíveis ou facilmente recuperáveis quando necessário.” (KAPLAN, 2021).

A heurística 6 é particularmente importante nos sistemas, onde, para melhorar a usabilidade e a eficiência do sistema e assim atingir estes objetivos, ajudar o utilizador a reduzir a sua carga de memória torna-se vital para facilitar a interação com o sistema de uma forma intuitiva (além de garantir para não sobrecarregar os usuários) com informações extras que precisam ser memorizadas. Num sistema sofisticado, a visibilidade dos elementos, ações e opções quando muitas funcionalidades e muitas informações estão presentes é importante, torná-los visíveis e facilmente acessíveis pode ser conseguido através de rotulagem adequada, menus acessíveis e feedback visual constante, permitindo aos usuários reconhecer rapidamente as opções disponíveis sem a necessidade de se lembrar de uma parte da interface para outra.

- Heurística 7 - Flexibilidade e Eficiência de Uso - “Atalhos escondidos dos usuários novatos podem acelerar a interação do usuário especialista para que o design possa atender a usuários inexperientes e experientes. Permitir que os usuários personalizem ações frequentes. Processos flexíveis podem ser realizados de diferentes maneiras, para que as pessoas possam escolher o método que funcione para elas.” (KAPLAN, 2021).

A Heurística 7 é importante devido à necessidade de ajustar a acessibilidade para a eficiência de usuários novatos e experientes. Em um sistema, fornecer atalhos e personalização pode ajudar em grande parte para a usabilidade, permitindo que novatos e especialistas trabalhem neles, garantir gratuitamente uma interface clara e intuitiva que seja fácil de usar para iniciantes, com todos os processos e ações visíveis e prontamente disponíveis apresentam um design que inclui atalhos e recursos avançados para que comandos rápidos usuários mais experientes possam concluir tarefas ajustes em ações frequentes, bem como opções pessoais permitem ao usuário selecionar como prefere auxiliar seu método de trabalho, o que aumenta a flexibilidade e a eficiência no trabalho com o sistema.

- Heurística 8 - Design Estético e Minimalista - “Interfaces não devem conter informações que são irrelevantes ou raramente necessárias. Cada unidade extra de

informação em uma interface compete com as unidades relevantes de informação e diminui sua visibilidade relativa.”(KAPLAN, 2021).

A Heurística 8 é muito importante para tornar as interfaces eficazes e agradáveis. Em sistemas com múltiplas funcionalidades e informações, manter um design estético e minimalista mantém o usuário livre de sobrecarga cognitiva. Se uma interface estiver sobrecarregada com informações irrelevantes ou raramente necessárias, a atenção dos usuários será desviada e será problemático encontrar informações essenciais.

- Heurística 9 - Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros - “As mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos de erro), indicar com precisão o problema e sugerir construtivamente uma solução. Essas mensagens de erro também devem ser apresentadas com tratamentos visuais que ajudarão os usuários a notá-los e reconhecê-los”. (KAPLAN, 2021).

A heurística 9 enfatiza a importância de auxiliar os usuários a lidar efetivamente com erros, sem a sensação irritante. Em aplicativos, essa heurística é de extrema importância para permitir que os usuários entendam o que está errado rapidamente e dêem instruções para retificá-lo. Mensagens de erro informativas e em linguagem simples que evitam termos técnicos ou códigos inescrutáveis permitem que o usuário rapidamente se concentre no que deu errado. Isso, juntamente com a oferta de recomendações construtivas sobre como resolver os erros, reduz não apenas o tempo de resolução, mas também o aspecto alternativo que melhoraria a experiência do usuário.

- Heurística 10 - Ajuda e documentação - “É melhor se o sistema não precisa de nenhuma explicação adicional. No entanto, pode ser necessário fornecer documentação para ajudar os usuários a entender como concluir suas tarefas. O conteúdo de ajuda e documentação deve ser fácil de pesquisar e focado na tarefa do usuário. Mantenha-o conciso e liste etapas concretas que precisam ser realizadas.” (KAPLAN, 2021). Na Figura 2 estão representadas as 10 heurísticas de forma mais simples e visual.

A heurística 10 enfatiza o princípio subjacente de "ajuda e documentação" ao indicar que, mesmo que um sistema deva ser autoexplicativo e não precise de ajuda, ele deve fornecer informações por meio das quais os usuários possam encontrar facilmente respostas para suas perguntas enquanto trabalham com aplicativos. Portanto, uma boa documentação é uma grande parte do critério de humanização. Ela será breve, simples

e falará sobre a tarefa do usuário ao fornecer etapas concretas no uso de itens acionáveis que levam o usuário a resolver problemas ou executar operações.

Figura 2: As 10 heurísticas de usabilidade de Jakob N.



Fonte: CAIANA (2020)

4 TRABALHOS RELACIONADOS

Neste capítulo são abordados trabalhos que contribuem para o desenvolvimento dessa pesquisa, sendo descritos trabalhos voltados à análise de usabilidade em sistemas para educação.

4.2 Trabalhos relacionados com análise de usabilidade

Paramartha *et al.*, (2022) realizou um trabalho sobre análise de usabilidade de um aplicativo educacional interativo, chamado de “*Hai Mentor*”, com o intuito de buscar *feedbacks* e melhorar o projeto. O aplicativo foi desenvolvido para melhorar a interação entre alunos e professores e vice-versa. O sistema em si tem finalidades semelhantes ao aplicativo avaliado desta pesquisa, o AMO, como: *chat* de conversas, visualização da resposta dos monitores, agendamento de horário para monitoria, entre outras. O processo de avaliação de usabilidade foi feito remotamente, usando a abordagem “*Unmoderated Remote Usability Testin*” (URUT), o método de avaliação, segundo o autor é bastante usado por design para avaliar o *design* das interfaces, o que difere do método usado nesta pesquisa que faz a avaliação de usabilidade que será feito com base nas heurísticas de Nielsen e realizada presencialmente com a participação direta do observador. O trabalho de Paramartha *et. al.* (2022) considerou a avaliação de 25 pessoas, que usaram ferramentas de design para realizar a verificação. Os participantes, entre eles, alunos e professores, foram escolhidos por meio de um processo não probabilístico, ou seja, foi escolhido quem podia participar no momento. O autor optou por usar esse método devido ao período de pandemia da covid-19, onde o teste deveria ser feito a distância, respeitando as regras da saúde. O autor aplicou também um questionário SUS, após o teste de usabilidade online, que obteve nota 80 indicando que o nível de usabilidade foi aceitável.

Rodriguez *et al.*, (2020) realizaram um estudo sobre avaliação de usabilidade de um aplicativo de aprendizagem móvel sensível ao contexto, o sistema CAMLS (Context-Aware Mobile Learning System), o sistema conta com funcionalidades, como, envio de mensagens para professores, notificação de nova atividade, aviso de expiração de prazo de atividades. O diferencial da pesquisa é o fato de seu estudo ser feito baseado em estudo de campo, a pesquisa foi realizada com 6 professores e 48 alunos do ensino médio, permitindo uma análise prática da usabilidade do sistema. Para a avaliação o autor utilizou técnicas, como, questionário de satisfação, entrevistas e observação direta da usabilidade do sistema. Os resultados destacaram a importância de funcionalidades intuitivas e acessíveis. De acordo

com Rodriguez *et al.*, (2020), os resultados obtidos podem ajudar os desenvolvedores a melhorar o desenvolvimento do sistema. Em comparação com essa pesquisa, Rodriguez *et al.*, (2020) focaram em um ambiente de ensino médio e utilizaram estudos de campo como metodologia principal, já este trabalho se concentra no ambiente universitário, na Universidade Federal do Ceará, envolvendo a aplicação das heurísticas de Nielsen e do questionário SUS para avaliar a usabilidade do aplicativo AMO, além de conter amostra diversificada de alunos, professores e monitores, sendo realizada tanto no modelo presencial quanto remoto.

Bonifácio *et al.*, (2014) realizaram um trabalho sobre avaliação de usabilidade em dispositivos móveis, onde descrevem as características do aplicativo e realizam a avaliação de usabilidade com o intuito de melhorar a experiência de uso para os usuários finais antes de ser lançado no mercado, o que se assemelha bastante ao objetivo desta pesquisa. Além de encorajar a adoção de métodos de avaliação de usabilidade por engenheiros de softwares. A avaliação de usabilidade foi feita no aplicativo “Education Hub”, que consiste em um aplicativo para facilitar a interação entre alunos e professores e poder compartilhar recursos pedagógicos entre eles. O aplicativo avaliado pelo autor tem o mesmo contexto de uso do aplicativo avaliado nesta pesquisa, por ser educacional e ter funcionalidades semelhantes. Segundo o autor, esse aplicativo visa criar novas formas de interação, inovando no ensino. Para verificar sua usabilidade foi usado duas avaliações de usabilidade, realizando os métodos de inspeção de usabilidade, foram avaliados se os fluxos de interação estavam consistentes, para avaliar a qualidade de uso foi utilizado a técnica UBICUA (*Usability-Based Inspection Customizable Approach*), técnica que utiliza as heurísticas de Nielsen fazendo adição de novos itens. A avaliação foi feita presencialmente com o apoio de especialistas em inspeção de usabilidade. Para isso foram criados cenários de uso onde os avaliadores pudessem seguir realizando tarefas básicas do aplicativo. No local havia câmeras para gravar toda a interação dos usuários com o aplicativo, desde que houvesse o consentimento dos usuários. A avaliação de usabilidade se assemelha a avaliação realizada nesta pesquisa, por usar as heurísticas de Nielsen, pelo contexto presencial, e por contemplar cenários de uso. O que difere das deste trabalho é que o autor não utilizou questionário SUS após o teste para coletar dados dos usuários. Bonifácio *et al.*, (2014) também utilizaram-se de métodos de avaliação colaborativa, para que os participantes pudessem expressar suas dificuldades e sugerir melhorias.

Pantoja *et al.*, (2019) em seu trabalho apresenta um protótipo de software para ensino de programação orientada a objetos e faz análise de usabilidade e experiência de usuário. O

aplicativo utilizado na pesquisa foi denominado de: “Treine POO”. São características do aplicativo: o uso de gamificação para o ensino, funções de ranking entre os alunos, perfil de usuário, visualização do desempenho do aluno na gamificação, entre outras funcionalidades. O aplicativo avaliado é do mesmo contexto do aplicativo avaliado nessa pesquisa por se tratar de aplicativo educacional. Para avaliar a usabilidade os autores fizeram um formulário de avaliação de usabilidade de acordo com a norma ISO/IEC 9126 (2003). Participaram da avaliação 29 pessoas, dentre eles 3 docentes e 26 discentes do curso em computação da Universidade Federal do Pará (UFPA). Após a análise de usabilidade, os participantes sugeriram uma outra etapa, inserindo o conceito de experiência de usuário. Para essa nova etapa, contou-se com a participação de 48 pessoas, dentre as pessoas, 25 eram de computação e o restante de outros cursos. Para analisar os resultados foi usado o grau de concordância com base na escala de “*Likert*”, método parecido com o SUS, com opções como (1) Discordo totalmente, (2) Discordo parcialmente, (3) Indiferente, (4) Concordo parcialmente e (5) Concordo totalmente. A avaliação de usabilidade realizada por Pantoja *et al.*, (2019) se assemelha a desta pesquisa por utilizar o contexto presencial com observação direta dos testes e por aplicar um questionário considerando a escala likert. Contudo, Pantoja *et al.*, (2019) não consideraram as heurísticas de Nielsen.

Alves *et al.*, (2022) propuseram o desenvolvimento de um aplicativo chamado de “Be a Maker”, o intuito do aplicativo é reunir projetos educacionais institucionais sobre robótica na educação, sendo compartilhados suas experiências com professores, alunos nos ensinamentos fundamental e médio. O aplicativo conta com algumas funcionalidades, dentre elas, permitir que o usuário realize a avaliação do projeto, inserir comentários e salvar os projetos dos quais mais gostou. Dessa forma, Alves *et al.*, (2022) considera o aplicativo uma rede social para os amantes de robótica, pela suas funcionalidades extras, como adicionar amigos. O aplicativo avaliado se assemelha ao aplicativo avaliado nesta pesquisa, por apresentar algumas funções relacionadas ao eixo educacional. O método de avaliação usado foi o *System Usability Scale* (SUS), que também foi usado nesta pesquisa. O SUS pode ser obtido por meio de um formulário aplicado após os testes de usabilidade para coletar informações sobre como foi o uso do app por meio dos participantes. Além das funcionalidades, o desenvolvimento do aplicativo se assemelha bastante com o desenvolvimento do aplicativo desta pesquisa, o AMO (ambiente de monitoria online), por utilizar tecnologias iguais como o “*framework react native*” no desenvolvimento do *front end*. Na avaliação de usabilidade, participaram 12 acadêmicos do curso de computação, com idades entre 19 e 24 anos, mas apenas 6 conseguiram terminar o processo de avaliação. Foi disponibilizado um roteiro contendo as

etapas e apresentação geral da proposta de avaliação. O trabalho deixa a entender que a avaliação foi feita remotamente uma vez que os autores disponibilizaram no roteiro entregue aos participantes o contato deles, para caso de dúvidas durante o uso do app. Tal abordagem difere desta pesquisa, uma vez que o aplicativo AMO foi analisado presencialmente e além do questionário SUS, será avaliado de acordo com as heurísticas de Nielsen.

Quadro 1 - Comparação dos trabalhos relacionados com este trabalho

Trabalhos	Avaliação Heurística	Questionário SUS	Aplicação dos testes	Entrevistas	Observação dos testes
Paramartha et. al.(2022)		x	Remoto		
Rodriguez et. al (2020)			presencial		x
Bonifácio et. al(2014)	x		presencial	x	x
Pantoja et. al (2019)			presencial	x	x
Alves et. al (2022)		x	remoto	x	
Este trabalho	x	x	presencial	x	x

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

5 PLANEJAMENTO DOS TESTES

Este capítulo descreve as atividades a serem realizadas para o alcance da análise de usabilidade do aplicativo AMO, com a finalidade de obter dados sobre sua usabilidade. Para tanto foi desenvolvida uma estratégia baseada em 4 etapas: planejamento dos testes, realização dos testes, análise dos testes e proposta de re-projeto, o mesmo pode ser visto na Figura 03.

Figura 03 - Estratégia dos testes



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A etapa de planejamento e suas atividades são apresentadas neste capítulo, contudo as etapas de realização dos testes são detalhadas no capítulo 6, análise dos testes são detalhadas no capítulo 7 e proposta de re-projeto e novo questionário SUS são detalhadas no capítulo 8.

Com relação à etapa de planejamento, contempla-se etapas como, orientações sobre o teste, selecionar participantes por perfil, criar cenários de teste e validar cenários de teste. Na parte de orientações sobre o teste, houve o planejamento e a criação de orientações sobre como conduzir um teste de usabilidade. O foco foi na elaboração de um roteiro que servirá como guia para os facilitadores, garantindo que o teste seja realizado de forma organizada e eficiente, a primeira parte do roteiro pode ser vista na Figura 4 e completo pode ser visto no apêndice G.

Figura 04 - Roteiro para análise de usabilidade

Roteiro para análise de usabilidade do aplicativo AMO

Exemplo:

- 1) Inicialmente, será apresentado o app AMO (descrição e objetivos do aplicativo)
- 2) Em seguida, um participante por vez, será orientado a executar x cenários de teste.
- 3) Cada participante do teste precisará executar todos os cenários, onde cada um dos cenários possuía uma descrição e uma tarefa a ser realizada.
- 4) A execução dos cenários será observada pelo analista de usabilidade;
- 5) Ao final da execução de cada cenário, o usuário participante irá preencher um questionário de percepção de uso.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na etapa selecionar participantes por perfil, visou selecionar os participantes para realizarem o teste de usabilidade, os perfis considerados na pesquisa são: professores, alunos e monitores. Cada perfil foi selecionado de acordo com as funcionalidades e objetivos que possuem no aplicativo AMO, garantindo que os testes cobrirão as necessidades de uso de cada grupo. Ao todo, foram escolhidos 8 alunos, 4 professores e 4 monitores.

Perfil alunos: O principal objetivo dos alunos ao utilizar o AMO é acessar conteúdos didáticos, realizar atividades acadêmicas, e interagir com professores e monitores. As funcionalidades testadas por este grupo incluíram a navegação pelos conteúdos das disciplinas, perguntas sobre tarefas, consulta de resoluções de atividades, e participação em fóruns de discussão.

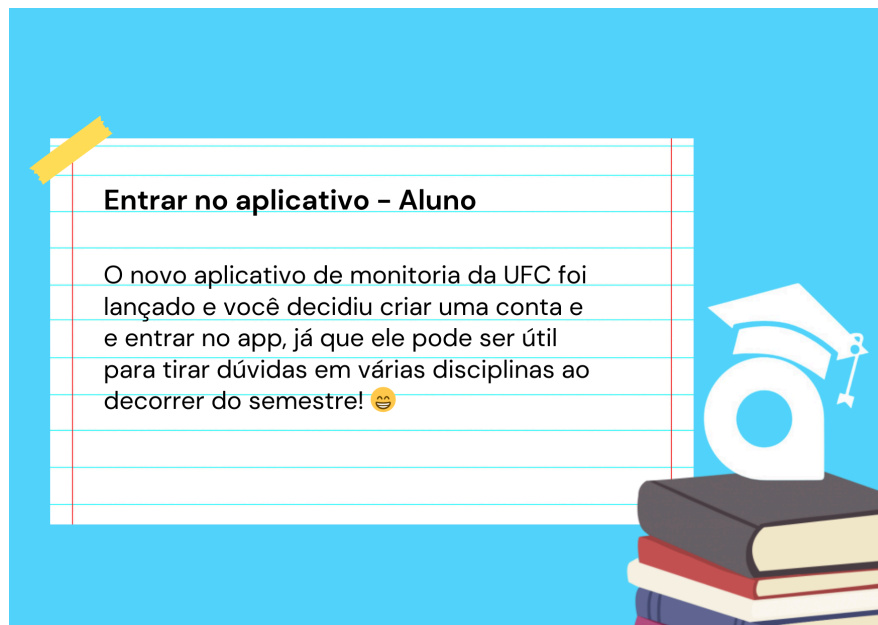
Perfil professores: Os professores utilizam o AMO para acompanhar suas turmas, passar atividades e ver o empenho dos alunos na disciplina. Nos testes, os professores focaram em criar e editar atividade e corrigir tarefas.

Perfil de monitor: Os monitores desempenham um papel auxiliar para alunos e professores, ajudando-os a esclarecer suas dúvidas com discussões e monitorando-as academicamente. O escopo dos recursos testados por este grupo foi sobre gerenciamento de fóruns de discussão, suporte na comunicação aluno-professor e monitoramento de atividades para ver se os alunos estão no caminho certo.

Na etapa de criar cenários de testes foram definidos 17 cenários, divididos em tarefas para professores, alunos e monitores, com situações possíveis de uso do app AMO, ou seja, cenários reais de uso do aplicativo. Assim, para que os participantes possam realizar as tarefas propostas, os cenários são simples, intuitivo e direto ao ponto do problema, o participante não deve ter dificuldades em entender o que tem que ser feito após a leitura do cenário, um

exemplo de cenário que foi usado pode ser vistos na Figura 05, os demais cenários podem ser vistos no apêndice A.

Figura 05- Cenário de teste do perfil Aluno



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na etapa validar cenários de teste, todos os cenários desenvolvidos foram validados a partir de um brainstorm realizado pela equipe do PAE em conjunto com a orientadora deste trabalho, com objetivo de verificar se estes abrangem todas as funcionalidades do aplicativo e se estão bem elaborados. No total, foram validados 17 cenários, dos quais 13 foram considerados aptos, 4 precisaram de ajustes de ortografia e clareza e todos foram reajustados.

6 REALIZAÇÃO DOS TESTES

Esta etapa foi contemplada por partes, realizar a avaliação heurística, realizar teste de usabilidade e aplicar questionário SUS.

Na etapa, aplicar heurísticas de Nielsen, foram realizadas análises de acordos com as heurísticas de Nielsen, para que pudesse alcançar um bom nível de resultado, esta etapa foi realizada em conjunto com a equipe de teste do projeto PAE, totalizando 4 avaliadores, para que mais avaliadores pudessem participar e coletar respostas semelhantes ou diferentes. Os resultados foram analisados pelo orientador desta pesquisa, buscando melhorar as respostas e averiguar a fidelidade das mesmas. As respostas de cada avaliador estão sendo mantidas em um documento e estão disponíveis separadamente no apêndice D para fins de comparação e análise dos resultados. Na Figura 06, foi feito um compilado dos problemas encontrados por todos os avaliadores, mostrando as heurísticas que cada uma cobre. Na Figura 07 têm-se a gravidade dos problemas encontrados e suas sugestões de acordo com os avaliadores. Na figura 08 pode ser visto a quantidade de erros por tela, e na figura 09 pode ser visto quais heurísticas foram usadas e suas respectivas porcentagens de erro.

Figura 06 - Compilado de problemas e suas heurísticas

Tela	Problema	Heurísticas
Geral	Falta de contraste das cores(azul claro e branco) principalmente em inputs torna difícil de ver o que foi escrito principalmente quando o brilho está baixo	1
Geral	Fonte muito pequena em algumas telas(principalmente inputs)	1
Tela de cadastro	Posso colocar qualquer data na "Data de Nascimento" até mesmo o dia atual	9
Tela de login	Mensagem de erro não especifica se o erro está no email ou na senha	9
Geral	Aplicativo não possui uma seção de ajuda com possíveis dúvidas ou formas de utilizar o aplicativo	10
Tela de fórum	Há apenas uma opção no "..." que é a de criar uma dúvida, não há necessidade de colocar o "+" dentro de uma opção que não tem nada além dele	6 - 7 - 8
Tela de fórum	Poderia ter um filtro da quantidade de respostas, parece mais útil que o de quantidade curtidas	3
Tela de fórum	Ao cadastrar uma dúvida há inputs na parte superior e o botão de "Publicar" está muito embaixo deixando um grande espaço vazio em branco	4
Tela de agenda	Há apenas uma opção no "..." que é a de cadastrar um agendamento, não há necessidade de colocar o "+" dentro de uma opção que não tem nada além dele	6 - 7 - 8
Tela de agenda	Filtro "Meus" não fazem sentido o usuário comum ter eles, ele teria que poder ver apenas os agendamentos que ele mesmo fez	8
Tela de agenda	Tela de cadastrar agendamento totalmente diferente das outras telas de cadastrar informações	4
Tela de agenda	Ao clicar em um agendamento criado não mostra o status dele apenas as informações que eu preenchi, apenas a cor ao lado pode não ser suficiente	1
Tela de escolher	Especificar que a escolha daquelas opções se refere diretamente a qual fórum ele irá escolher, já que no agendamento é possível ver de outras monitorias	1 - 5
Tela de perfil	Informações preenchidas no cadastro não aparecem no perfil	3 - 5
Geral	Aplicativo não salva a seção	7
Geral	As vezes o aplicativo entra em loop ao trocar de tela sem motivo aparente, por exemplo deixei aberto por um tempo no perfil e quando fui voltar para outra ele não carregava mais	7 - 9
Tela de cadastro	O aplicativo diferencia letras maiúsculas e minúsculas(case sensitive) ao cadastrar usuários, mas isso não é dito em nenhum lugar	9
Tela de cadastro	No campo "Data de Nascimento", não tem a opção de digitar, ao inves disso abre uma interface onde você deve percorrer até o ano de nascimento o que demorando muito.	7
Tela de perfil	A foto selecionada na tela de cadastrado não aparece na tela de Perfil	1
Geral	Dentro do aplicativo ao editar o perfil em offline aparece a mensagem "Erro, Verifique sua internet!" que não desaparece mesmo quando a internet volta	9
Tela de perfil	Dentro da opção de editar perfil há somente opções de editar ano de entrada, curso e nome do aluno. Caso o aluno queira editar outro dado que foi digitado errado ele terá que enviar email para administrador editar esses dados	7

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 07 - Gravidade e sugestão para os problemas

Gravidade	Gravidade	Gravidade	Gravidade	Sugestão				
2	1	2	1	Mudar a cor da fonte (talvez um azul um pouco menos claro)				
1	2	2	1	Aumentar a fonte pelo menos dos inputs				
3		3	3	Colocar um limite na data				
2				Especificar erro				
3				Colocar uma seção de ajuda na barra lateral				
3		3	3	Se for ter apenas uma opção não necessitar dos "..."				
2				Adicionar um filtro de quantidade de respostas				
1				Melhorar a tela de cadastrar dúvida				
3	2			Se for ter apenas uma opção não necessitar dos "..."				
2				Remover filtro "Meus"				
2				Padronizar telas de cadastro de informações(criar dúvida, cadastrar agendamento, cadastro de usuário)				
2				Adicionar status no pop-up de informações do agendamento				
2				Especificar que escolha se refere apenas ao fórum da monitoria, já que no agendamento pode acessar outras monitorias				
2		2		Colocar as informações preenchidas no cadastro no perfil				
2				Salvar última seção aberta				
3	3	3		Otimizar tempo de carregamento				
2				Especificar que letras maiúsculas e minúsculas interferem nos dados na tela de cadastro				
	3		2	Colocar uma opção de digitar a data de nascimento				
	1		1	Tentar exibir a imagem se possível				
	2	3		Colocar um limite de tempo de exibição da mensagem.				
			2	Adicionar a opção de editar todos os dados				

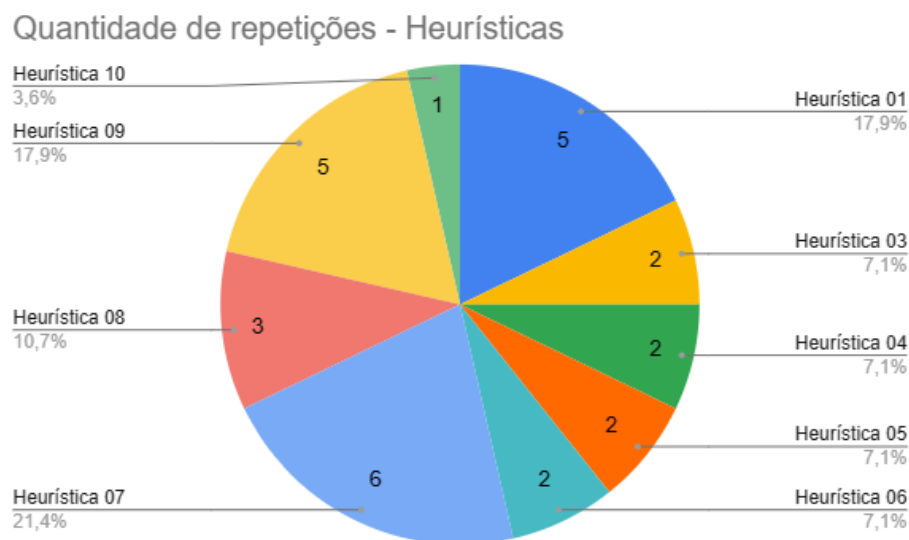
Fonte - Próprio autor (2024)

Figura 8 - Quantidade de erros por tela



Fonte - Próprio autor (2024)

Figura 09 - Quantidade de repetições das heurísticas



Fonte - Próprio autor (2024)

De acordo com o avaliador 1, teve 8 problemas encontrados no aplicativo, houve uma divisão por telas para melhor entendimento no problema, foi encontrado 4 problemas no modo geral no aplicativo, falta de contraste, está sendo usado uma cor de azul muito clara, heurística 1, com gravidade 2 de acordo com o avaliador, e sua sugestão foi mudar a cor do contorno (deixar ela mais forte) para melhorar a visibilidade, outro problema encontrado no modo geral foi que as fontes usadas no geral são muito pequenas, dificultando a visibilidade das informações, heurística 1 com gravidade 1 de acordo com o avaliador e sua sugestão foi aumentar o tamanho da fonte. Ainda no modo geral foi identificado que o aplicativo algumas vezes demora muito para trocar de tela, sem mostrar feedback para o usuário, ferindo as heurísticas 7 e 9, com gravidade 3 e sua sugestão foi melhorar o desempenho de navegação e exibir feedback visual para o usuário. Outro problema no modo geral foi que o aplicativo tem mensagens de erro mas essas mensagens uma vez que aparecem não desaparecem, ficando com uma tela poluída e com informação errada, ferindo a heurística 9 e sua sugestão foi que houvesse um tempo de exibição da mensagem e apagasse após um tempo curto. Na tela de cadastro encontrou mais 1 problema, no campo data de nascimento, pode inserir até a data atual ou uma muito velha, tendo usuários com idades totalmente fora de contexto, esse problema fere a heurística 9 e sua gravidade foi 3, e sua sugestão foi definir uma data limite para menor e para mais para que não ocorra esse problema. Na tela de agendamento a opção de "..." não faz sentido por enquanto, tendo em vista que só tem uma única opção dentro dele, dificultando a usabilidade, ferindo a regra 6, 7 e 8 com gravidade 3, e sua gestão foi deixar

apenas a opção de dentro aparente, deixando o drop down para uma nova versão. Na tela de perfil foi encontrado 1 problema, na tela o usuário não tem acesso às informações que foi preenchido na hora do cadastro, ferindo heurísticas 3 e 5 com gravidade 2, a sugestão foi mostrar todos os dados para o usuário para que ele possa editar ou simplesmente ver suas informações completas, Detalhes podem ser visualizados no apêndice H.

De acordo com o avaliador 2 foi encontrado 7 problemas no aplicativo, houve 3 problemas no modo geral, 1 na tela de cadastro, 1 na tela de fórum 2 na tela de perfil, os problemas no modo geral foram relacionados com a cor dos textos que estavam muito claros, ficando difícil a visualização e leitura dos componentes estando relacionado com a heurística 1, ainda em problemas no modo geral, ao realizar a navegação de tela o aplicativo entra em loop e demora muito para carregar, heurísticas 7 e 9, outro problema é que quando um usuário vai trocar sua senha estando offline, o aplicativo fornece uma mensagem de erro, dizendo que “você está sem internet”, mas esse erro não desaparece na tela, heurística 09, na tela de cadastro, no campo data de nascimento, não tem a opção de digitar, ele abre um campo para percorrer a data até a que você queira, demorando muito para terminar o uso, heurística 7, já na tela de fórum, o texto que aparece na barra de baixo, “Forum, Agendar, Perfil”, estão muito pequenas dificultando a leitura, heurística 1, ainda na tela de fórum, no botão de “...” três pontos, aparece um ícone de mais (+) para cadastrar uma dúvida, o que causa confusão na funcionalidade, pois poderia indicar qualquer coisa além de cadastrar dúvida, estando relacionados com a heurística 6, 7 e 8. Detalhes podem ser visualizados no apêndice H.

De acordo com o avaliador 3, foram encontrados 17 problemas no aplicativo, 5 problemas no modo geral, 2 na tela de cadastro, 1 na tela de login, 4 na tela de fórum, 4 na tela de agendamento e 1 na tela de perfil, no geral foram problemas como falta de contraste, fonte pequenas, relacionados com a heurística 1, em algumas telas loop não termina, na tela de cadastro foi identificado que pode adicionar qualquer data, muito antiga ou muito nova, relacionados com a heurística 09, já na tela de login, quando tento enviar com dados em branco, exibe uma mensagem de erro mas não diz qual se o erro foi no email ou não senha, outro problema identificado é que a tela de cadastro agendamento é totalmente diferente das outras tela ficando fora do padrão das telas estando relacionado com a heurística 04. Detalhes podem ser visualizados no apêndice H.

De acordo com o avaliador 04, houve 8 problemas, 3 no modo geral, 2 na tela de cadastro, 1 na tela de agendamento e 2 na tela de perfil, os problemas no modo geral foram relacionados com cores muito claras, fontes pequenas e demora para trocar de tela, relacionados com as heurística 1, 7 e 9, na tela de cadastro, foi identificado o problema na

data de nascimento, que pode adicionar qualquer data, na tela de perfil foi identificado que as informações que você preenche na hora de cadastrar a conta, algumas não pode ser editada na parte de editar perfil estando relacionado com a heurística 7, na tela de agendamento foi relatado que não tem necessidade do componente de (...) 3 pontos, pois ao clicar neste existe apenas 1 opção dentro dele que é o de adicionar pergunta, estando relacionado com heurística 6, 7 e 8. Detalhes podem ser visualizados no apêndice H.

Na etapa, realizar teste de usabilidade, cada participante recebeu cenários de testes com tarefas reais a serem realizadas no aplicativo. Participaram do teste alunos, professores e monitores. A realização dos testes foi coordenada por avaliadores, que explicaram detalhadamente o procedimento antes do início. Durante o teste, os avaliadores observaram, realizaram perguntas e anotaram os dados relacionados ao uso do aplicativo, com o objetivo de identificar problemas e dificuldades de interação enfrentadas pelos participantes.

Após a conclusão das tarefas, os participantes preencheram um questionário de avaliação, onde puderam expressar suas opiniões sobre a experiência de uso do aplicativo. O resultado dos testes revelou pontos críticos de usabilidade que precisam ser aprimorados, como a navegação confusa em algumas partes do aplicativo e a falta de clareza em determinadas instruções, algumas das anotações dos avaliadores podem ser vistas na Figura 10, e o restante pode ser visto no apêndice D.

Figura 10 - Anotações dos avaliadores

Teste de usabilidade - Resultados

Alunos 1 -

Cenário 1 - Entrar no aplicativo

Decidiu entrar sem criar a conta, percebeu depois que tinha que criar a conta, tentou rolar a tela onde não tinha scroll

Cenário 2 - Curtir uma pergunta :

Tudo ok, sem dificuldades no uso.

Cenário 3 - Fazer pergunta no fórum:

Dificuldade de uso, relatou problemas com feedback, Achou lento, sugere outras formas de feedback, reclamou das cores e letras.

Cenário 4: verificar resposta e responder dúvidas:
Tudo ok. realizou sem problemas e não precisou de ajuda.

Cenário 5: fazer agendamento:
dificuldades de encontrar o local na barra.
não encontrou o local com facilidade
precisou de ajuda.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na etapa aplicar questionário SUS, foi desenvolvido e aplicado o questionário SUS, baseado no artigo de Brooke, John (2013). Para cada pergunta ímpar (1, 3, 5, 7, 9), subtrai-se 1 da resposta do participante e para cada pergunta par (2, 4, 6, 8, 10), subtraia o valor da resposta de 5. O questionário foi aplicado após o teste de usabilidade para que os participantes pudessem avaliar de acordo com sua experiência no teste, o mesmo foi desenvolvido usando o *google forms*, e os participantes preencheram um TCLE(Termo de consentimento livre e esclarecido), o questionário com perguntas e respostas podem ser visualizado no apêndice C.

Nas perguntas, a maioria das respostas foi positiva, na pergunta 1: “Eu gostaria de usar o aplicativo com frequência?”, 90,1% das respostas foi que concorda totalmente e concorda com a afirmação, na pergunta 2: “Eu acho o aplicativo fácil de usar?”, 63% responderam que concordam totalmente com a afirmação, na pergunta 3: “Eu acho o sistema desnecessariamente complexo?”, 90,9% discordam totalmente e discorda da afirmação, na pergunta 4: “Eu acho que precisaria da ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o aplicativo.?”, 45,5% discordam totalmente, 45,5 % discordam e apenas 9,1% indiferente, na pergunta 5: “Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas?”, 81,8 % concordam totalmente e concordam com a afirmação, na pergunta 6: “Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.?”, 54,5% discordam e 45,5 discordam

totalmente, na pergunta 7: “Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.?” 63,6% concordam totalmente com a afirmação, na pergunta 8: “Eu achei o sistema atrapalhado de usar?” 91% responderam discordo totalmente e discordo com a afirmação, na pergunta 9: “Eu me senti confiante ao usar o sistema?” 72,8% responderam que concordam totalmente e concordam com a afirmação, na pergunta 10: “Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema?” 81,8% responderam que discordam com a afirmação, já na pergunta aberta: “Caso deseje sugerir melhorias ou acrescentar algo sobre o aplicativo AMO”, houve algumas respostas como, “gostaria que tivesse um design mais organizado e menos genérico.

O resultado do teste foi calculado pelos avaliadores e pode ser visto nas Figuras 11 e 12, após realizar o cálculo obteve resultado de 44.77 de média, o que significa que tem melhorias a se fazer.

Figura 11 - Resultados do questionário 01

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Participante	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	5	4	2	3	4	2	4	3	3	4
2	5	5	1	1	5	1	5	1	5	5
3	4	4	1	2	4	2	5	2	4	1
4	4	4	1	1	4	1	5	1	5	1
5	2	3	4	2	4	1	3	1	4	1
6	4	4	1	1	4	1	5	2	5	1
7	4	4	2	2	2	2	4	2	5	1
8	4	4	2	2	5	2	5	1	3	1
9	5	5	1	1	4	1	5	1	5	1
10	4	4	1	2	3	2	4	2	4	1
11	5	5	1	1	5	2	5	2	3	1

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 12 - Resultados após o ajuste

Participante	P1 (aj.)	P2 (aj.)	P3 (aj.)	P4 (aj.)	P5 (aj.)	P6 (aj.)	P7 (aj.)	P8 (aj.)	P9 (aj.)	P10 (aj.)	Pontuação Total	Pontuação SUS
1	4	1	3	2	1	3	1	2	2	1	20	50
2	4	4	0	0	4	0	4	0	4	4	24	60
3	1	1	0	3	1	3	4	3	1	0	17	42.5
4	1	1	0	0	1	0	4	0	4	0	11	27.5
5	3	2	1	3	1	0	2	0	1	0	13	32.5
6	1	1	0	0	1	0	4	3	4	0	14	35
7	1	1	3	3	3	3	1	3	4	0	22	55
8	1	1	3	3	4	3	4	0	2	0	21	52.5
9	4	4	0	0	1	0	4	0	4	0	17	42.5
10	1	1	0	3	2	3	1	3	1	0	14	35
11	4	4	0	0	4	3	4	3	2	0	24	60

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

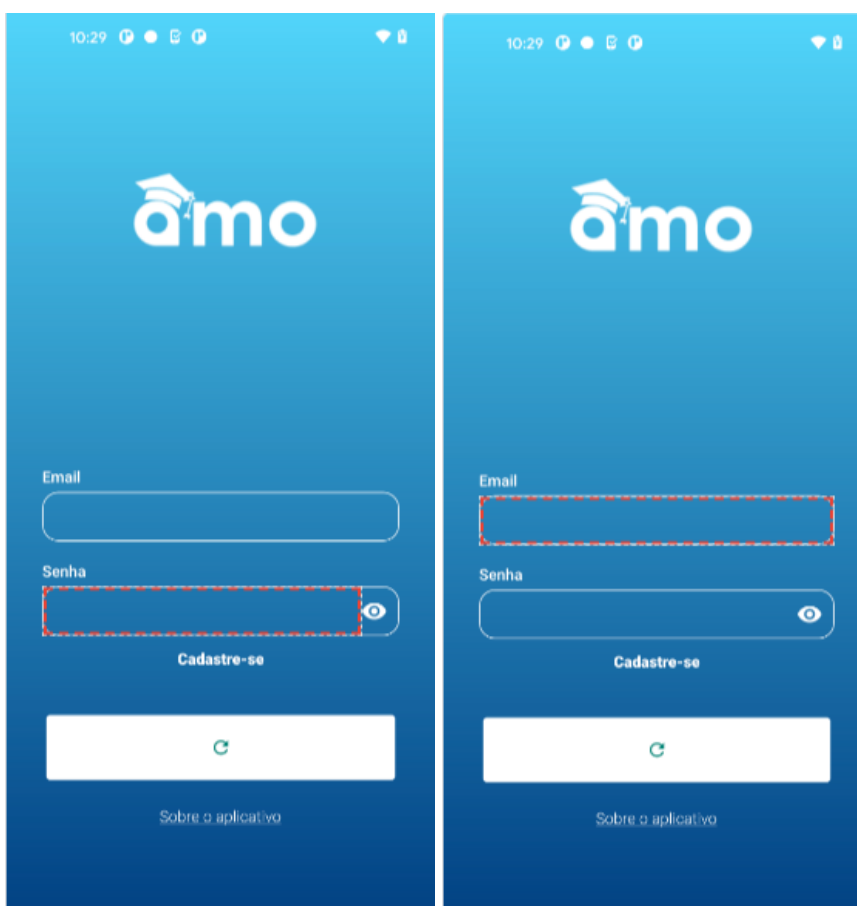
7 ANÁLISE DOS TESTES

Nesta etapa foi realizada a análise dos resultados dos testes de usabilidade, analisando as respostas dos participantes e anotações dos avaliadores. Com base nisso, foi anotado o problema, a tela onde o problema ocorre e sugestão de melhoria. Nas Figuras 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20 podem ser vistos alguns problemas e todos podem ser vistos no apêndice E. Problema destacado pela *PlayStore*: Campos de email e senha sem indicação para leitores de tela.

Tela: Login

Sugestão: Adicionar rótulo para descrever os campos.

Figura 13 - Problema na tela de login



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Problemas destacados pelos testes:

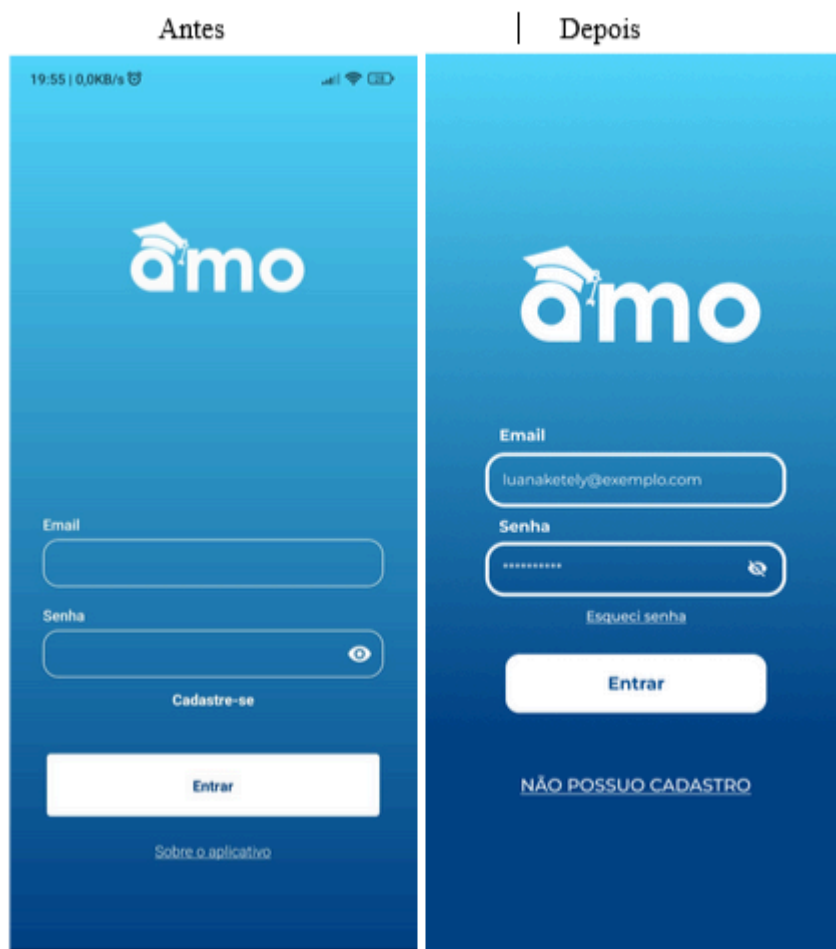
- Cenário Aluno:

Botão “cadastre-se” não está sendo notado pelos usuários, causando ineficácia.

Tela: Login.

Sugestão: Deixar o “Cadastre-se” mais chamativo. Colocar perto do botão de entrar.

Figura 14 - Problema no botão de cadastro



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Problema destacados pelos testes:

- Cenário Monitor

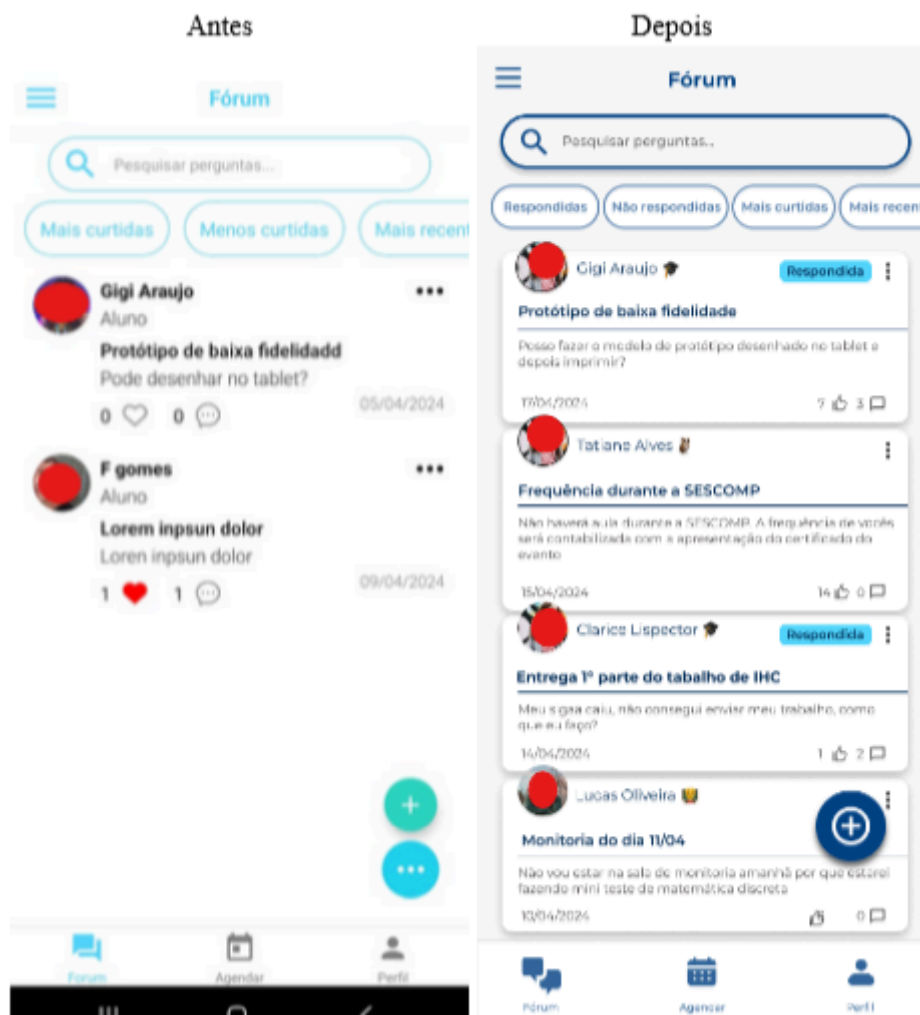
Botão de três bolinhas desnecessário. Só tem uma funcionalidade e ela está armazenada dentro dele.

Tela: Fórum.

Sugestão: Deixar apenas o botão de '+' na cor branca e colocar o fundo no azul escuro padrão dos botões.

Colocar sombra em volta do botão

Figura 15 - Problema no botão de 3 pontos



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Problema destacado pelos testes:

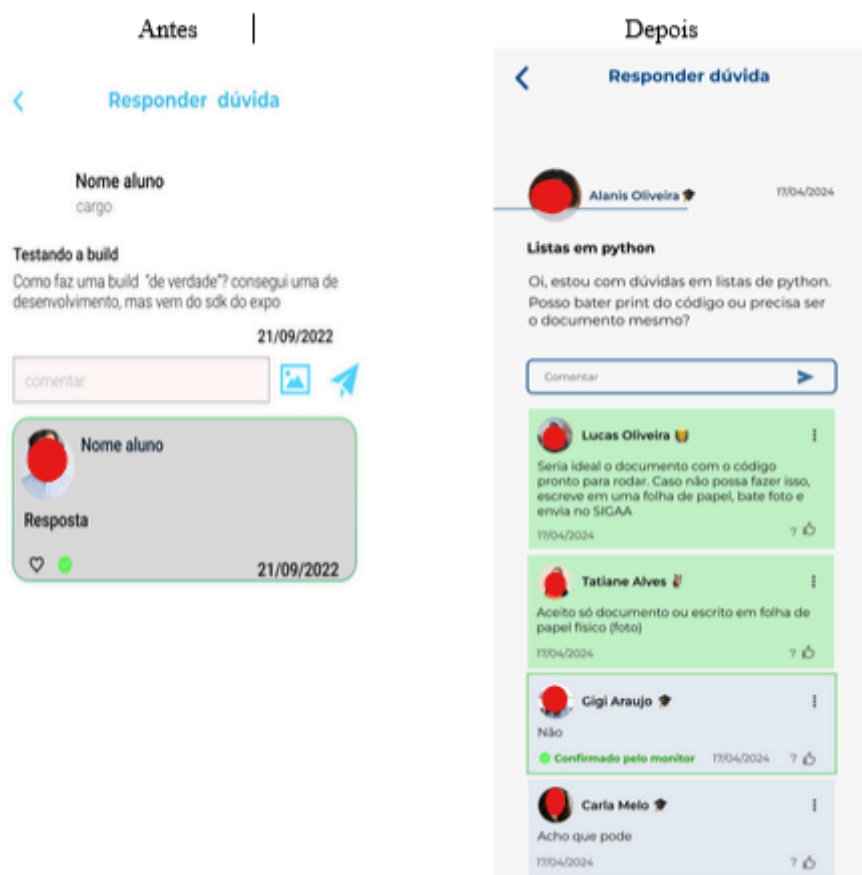
- Cenário Professor

Não há distinção visual entre os comentários dos alunos e os comentários dos professores/monitores. Além disso, não há uma ordem de precedência clara para as respostas corretas das perguntas.

Tela: Responder dúvidas

Sugestão: Todos os comentários dos professores/monitores serem de cor diferente e conter marcação com emojis para identificar o cargo.

Figura 16 - Melhoria na forma das respostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

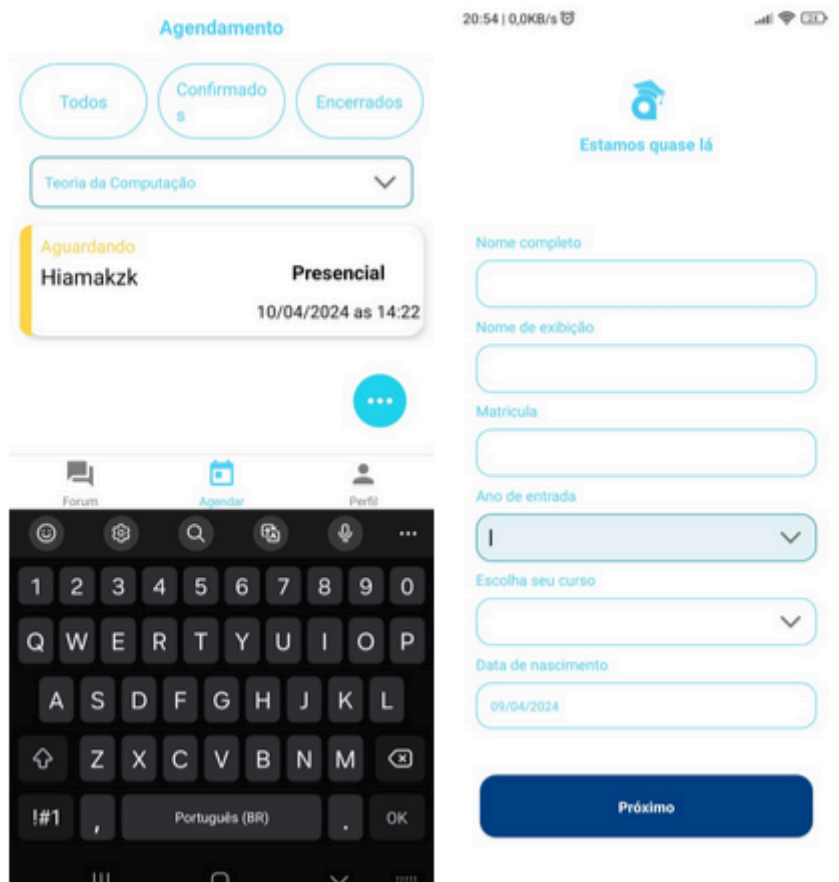
Problema destacado pelos testes:

Erro quando vai escrever o nome da monitoria. A barra dá indicativos que o usuário pode escrever o nome da monitoria que quer, mas quando é pra escrever o teclado é aberto mas não dá pra escrever.

Tela: Agendamento

Sugestão: Retirar o indicativo que o usuário pode escrever. Deixar como opção de procurar as monitorias apenas pela seta.

Figura 17 - Erro ao escrever nome da monitoria



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Problema destacado pelos testes:

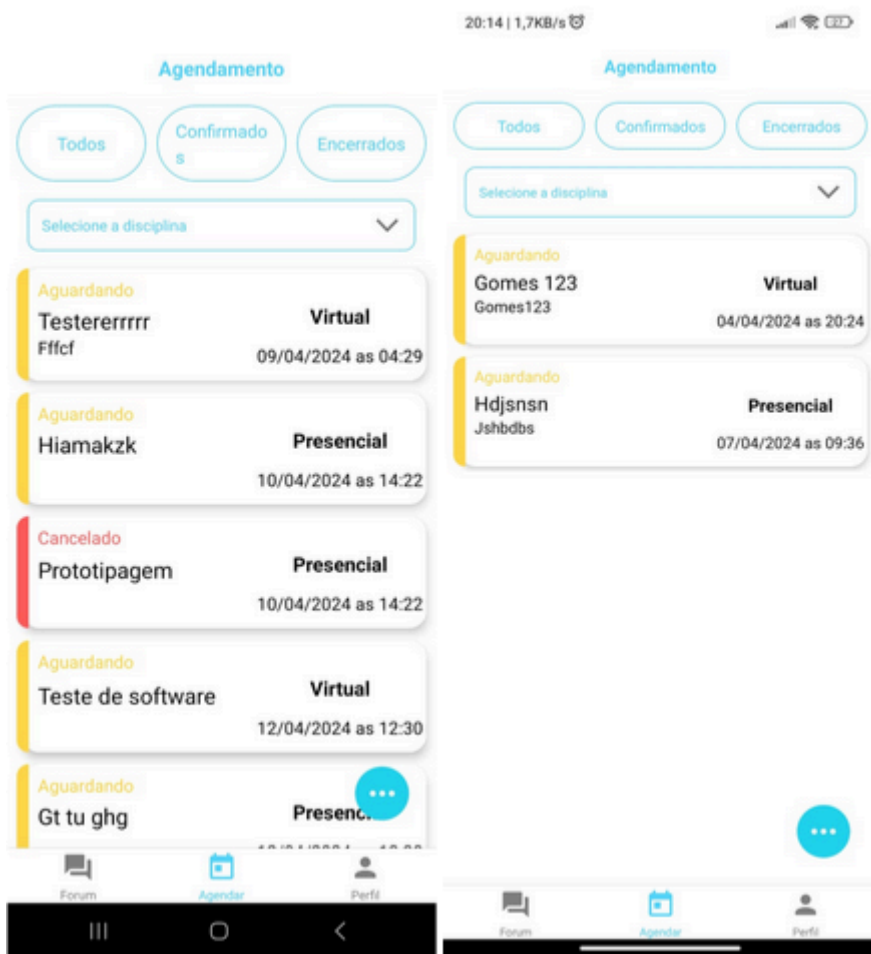
A tela Agendamento apresentou inconsistências de responsividade quando testada em diferentes dispositivos, Apple iPhone 12, Samsung Galaxy S23 Ultra (412 x 919 px), Google Pixel, Xiaomi Redmi Note 12, Motorola Moto G Power. Em alguns, os componentes são exibidos corretamente, enquanto em outros, há problemas de enquadramento, como elementos fora de proporção ou sobreposição.

Tela: Agendamento.

Sugestão: Uso de CSS Flexbox e Grid para criar layouts flexíveis, definição de breakpoints no CSS para ajustar o layout em diferentes resoluções de tela, garantir que as imagens e outros elementos visuais utilizem propriedades responsivas como max-width, min-width e vh/vw para dimensionamento adequado.

Aplicar propriedades css para deixar o app o mais responsivo possível.

Figura 18 - Problema com responsividade nos menus



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Problema destacado pelos testes:

Na tela Estamos quase lá, ao clicar no botão "Próximo" sem preencher os campos obrigatórios, o layout da tela se desestrutura, resultando em uma quebra visual. Parte do botão desaparece, prejudicando a navegação e a usabilidade.

Tela: Estamos quase lá

Sugestão: Ativar scroll na tela, revisar o estilo e posicionamento do botão para que ele permaneça acessível e visível, mesmo em casos de erro de preenchimento dos campos obrigatórios

Figura 19 - Problema de responsividade no botão

20:57 | 0,0KB/s

Estamos quase lá

Nome completo

Nome inválido!

Nome de exibição

Nome de exibição inválido!

Matricula

Matrícula inválida!

Ano de entrada

Ano de entrada não pode está vazio!

Escolha seu curso

Curso não pode está vazio!

Data de nascimento

09/04/2024

Próximo

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

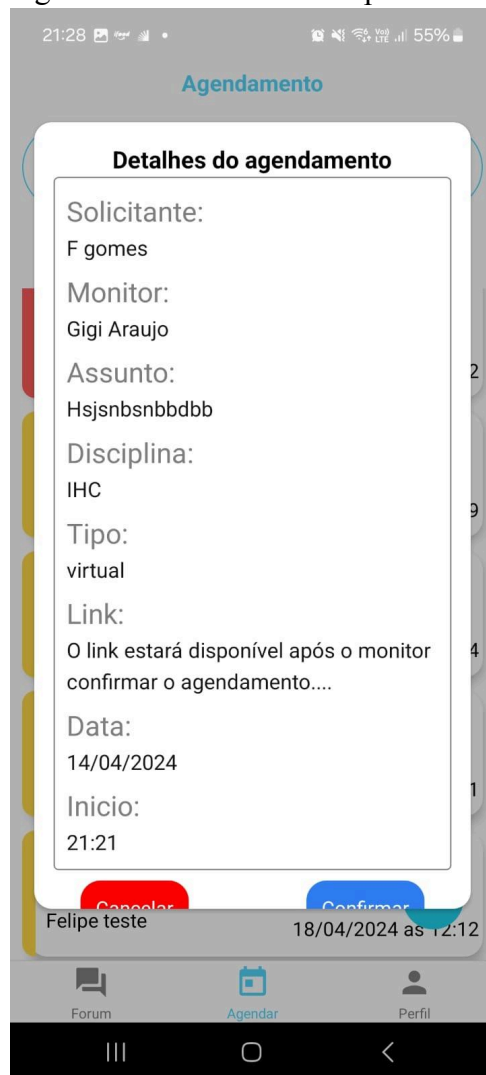
Problema destacado pelos testes:

Na tela de Agendamento, quando o agendamento é virtual, o campo de informações se expande para incluir o link, o que aumenta o tamanho do card. Como resultado, os botões de "Confirmar" e "Cancelar" ficam cortados e exibidos pela metade, comprometendo a experiência do usuário

Tela: Agendamento

Sugestão: Aplicar propriedades CSS como min-height ou flex-wrap para impedir que os botões sejam cortados. Verificar também o uso de overflow: auto ou scroll para gerenciar o conteúdo expandido.

Figura 20 - Problema de responsividade no modal



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

8 PROPOSTA DE RE-PROJETO

Nesta etapa foi realizado o re-projeto do aplicativo e um novo teste de usabilidade com questionário SUS. O re-projeto foi realizado com o apoio da equipe de design do projeto PAE, no Quadro 2 mostra funcionalidades novas sugeridas para o aplicativo, nas Figuras 21, 22, 23, 24 e 25 são apresentadas algumas das correções e melhorias de usabilidade realizadas (antes e depois). Todas as telas antes do re-projeto podem ser vistas no link do drive do projeto PAE, e por questões de confiabilidade não será apresentado em sua totalidade: link [AMO 1.0](#), além disso, todas as telas atualizadas podem ser vistas no figma: [link figma](#).

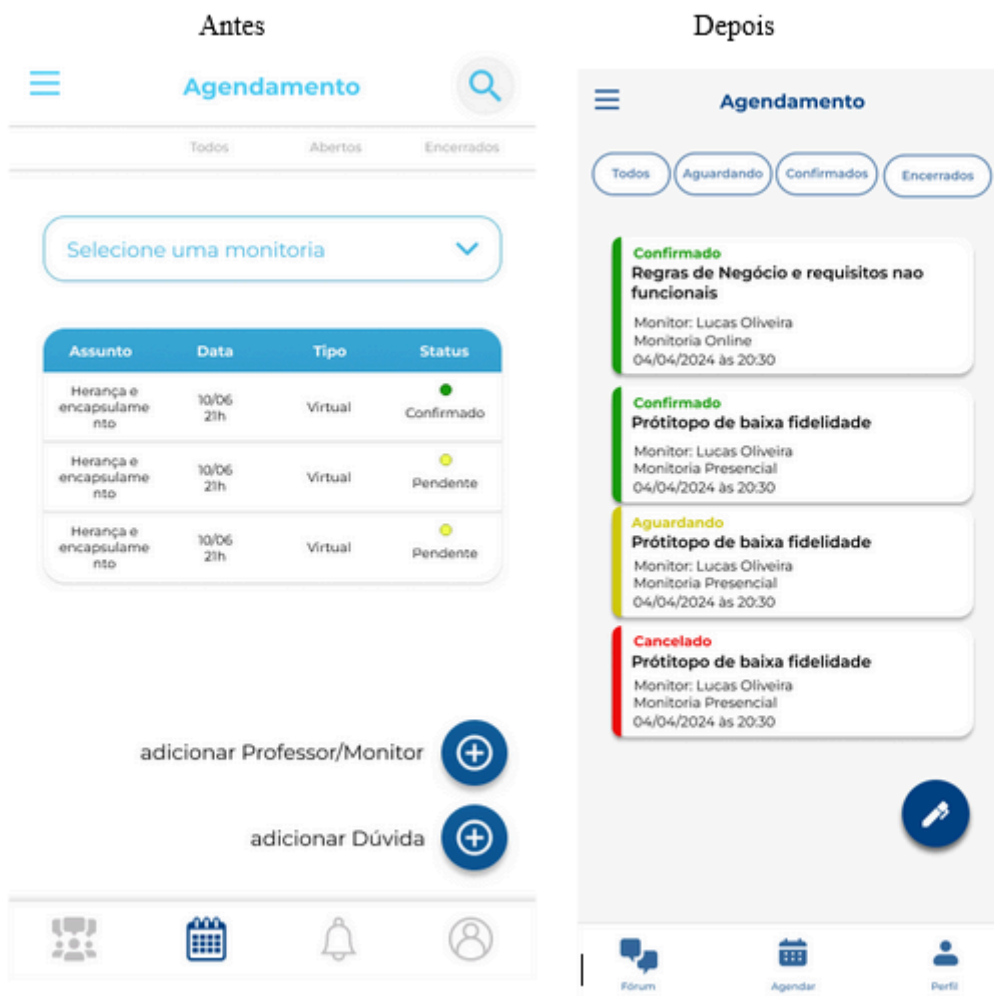
Quadro 2 - Funcionalidades novas sugeridas

FUNCIONALIDADES NOVAS	TELAS
Esqueci minha senha	Login
Mais opções para editar	Editar Perfil
Feedback ao confirmar algo	Todas as telas no modo geral
Adicionar algo para diferenciar a conta do aluno, monitor e professor	Responder dúvida, Forum, Perfil, Editar perfil, Menu lateral
Editar pergunta	Fórum
Dois agendamentos no mesmo horário, enviar o mesmo link	Agendamento
Excluir comentário	Fórum
Notificações	Perfil

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na tela de agendamento foi corrigido, cores, responsividade, melhor organização dos elementos, adicionado um melhor aspecto visual para saber se a pergunta foi confirmada, está aguardando ou foi cancelada.

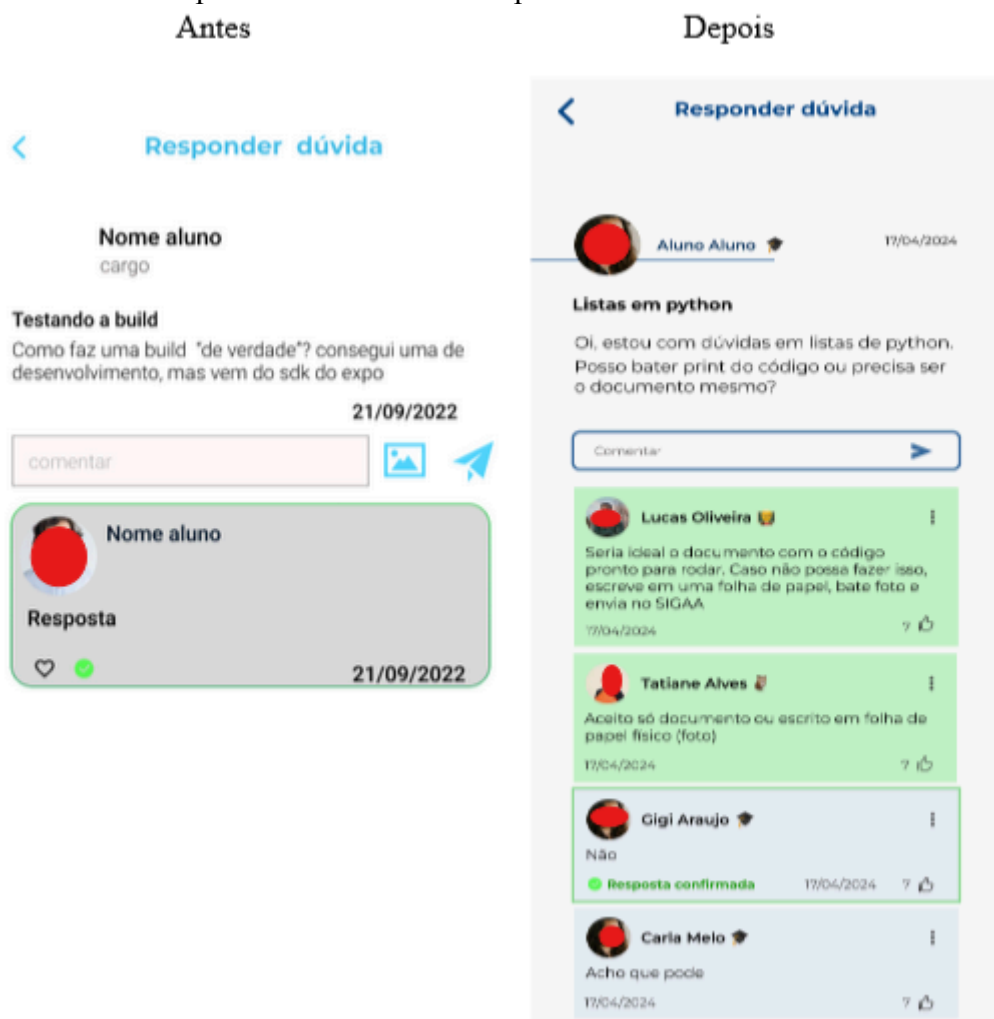
Figura 21 -Tela de agendamento ante e depois



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na tela de responder dúvida, foi feito melhorias, como, nova cor padrão do aplicativo, melhora na responsividade, identificação visual (monitor, professor ou aluno), diferença de cores no card de respostas, identificando quem respondeu, se foi professor, monitor ou aluno, foi adicionado um ícone de like, para os usuários curtirem a pergunta que acharem mais relevante, foi adicionado também, um menu de três pontos com funções de excluir, denunciar pergunta e editar.

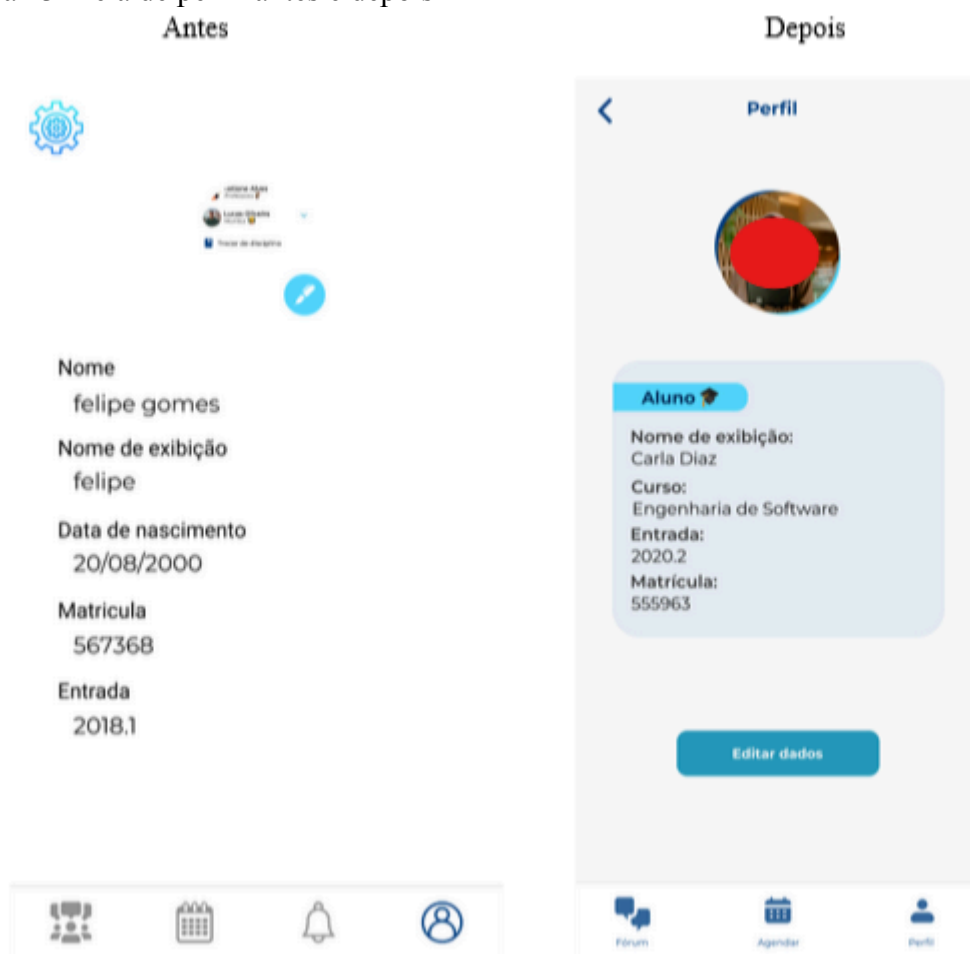
Figura 22 -Tela responder dúvida antes e depois



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na tela de perfil foi aplicado melhorias, como, nova cor padrão do aplicativo, responsividade, melhor visualização dos dados do usuário, identificação do cargo (aluno, professor e monitor) e foi adicionado um botão de voltar, para caso queira voltar para tela anterior.

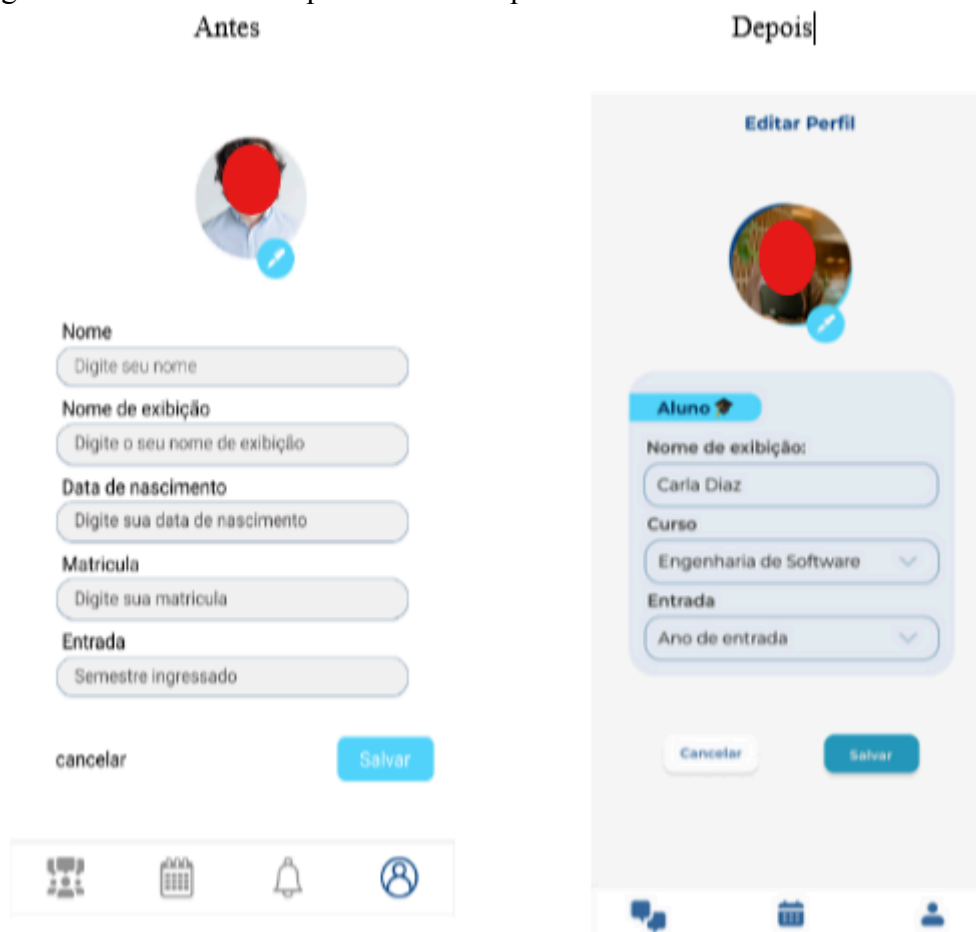
Figura 23 -Tela de perfil antes e depois



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na tela de editar perfil, foi adicionado melhorias, como, cores, responsividade, identificação de cargo, informações mais centralizadas e com bordas e identificação com nome da tela no topo.

Figura 24 - Tela de editar perfil antes e depois



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na tela de cadastro, foi melhorado cores, responsividade, centralização do conteúdo, função para se cadastrar como professor, feedbacks de erro caso tente cadastrar com dados inválidos ou nulos e adicionado verificação de email, se já existe o email cadastrado no aplicativo.

Figura 25 - Tela de cadastre-se antes e depois

Antes

<

Cadastre-se

E-mail

Senha

Confirmar senha

A senha precisa ter no mínimo 8 caracteres, contendo letras e números, sem espaçamento. Ex: 12345678

Avançar

Depois

<

Cadastre-se

Email

Senha

A senha precisa ter no mínimo 8 caracteres, contendo letras e números, sem espaçamento. Ex: 12345678

Avançar

[CADASTRE-SE COMO PROFESSOR](#)

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Além disso ao lançar a primeira versão do aplicativo na plataforma playstore, a ferramentas faz alguns feedbacks de funcionamento do aplicativo antes de ser postado. aplicativo recebeu alguns feedback que mostra algumas informações importantes como, quantidade de dispositivos compatíveis com o app, dispositivos que foram testados, entre outros, foram identificado 17.772 modelos de dispositivos compatíveis, dentre eles, samsung e redmi, foi relatado também o consumo de cpu do aplicativo em diferentes dispositivos, mostrando que ficava na casa dos 3,5% de uso de cpu, com uma média de 200 milissegundos para iniciar.

Após aplicar as melhorias sugeridas, foi realizado um novo SUS com os participantes, para identificar se houve melhorias ou não, após os cálculos obteve melhora na usabilidade do aplicativo alcançando 47.05 pontos na escala, os resultados das perguntas foram bem positivas, na pergunta 1: “Eu gostaria de usar esse aplicativo com frequência?”, 63,6% responderam que concordam totalmente e concordam com a afirmação, na pergunta 2: “Eu acho o aplicativo fácil de usar?”, 54,5% concordam totalmente e 45,5% concordam com a

afirmação, na pergunta 3: “Eu acho o sistema desnecessariamente complexo?”, 54,5% discordam totalmente e 45,5% discordam da afirmação, na pergunta 04: “Eu acho que precisaria da ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o aplicativo?”, 81,8% discordam totalmente e 18,2% discordam da afirmação. os novos resultados, na pergunta 05: “Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas?”, 72,7% responderam que concordam totalmente e concordam com a afirmação, na pergunta 06: “Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.? 91% discordam totalmente e discordam da afirmação, na pergunta 07: “Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente?, 63,6% concordam totalmente e 36,4% concordam com a afirmação, na pergunta 08: “Eu achei o sistema atrapalhado de usar?”, 54,5% discordam totalmente e 45,5% discordam da afirmação, na pergunta 09: “Eu me senti confiante ao usar o sistema?”, 81,8% concordam totalmente e concordam com a afirmação, na pergunta 10: “Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema?”, 81,8% discordam totalmente e 18,2% discordam da afirmação, na pergunta aberta: “Caso deseje sugerir melhorias ou acrescentar algo sobre o aplicativo AMO”, houve respostas como, melhorar a visibilidade do número de likes nas perguntas e adicionar modo escuro.

Após o cálculo dos resultados, o novo design do aplicativo teve pontuação de 47,5 alcançando uma pontuação melhor do que o anterior. O resultado do novo questionário SUS pode ser visto nas Figuras 26, 27 e 28 e o restante podem ser vistos no apêndice F.

Figura 26 - Resultado do questionário SUS após melhorias

Participante	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	3	4	2	2	3	3	4	2	3	1
2	4	4	2	1	4	2	5	2	4	1
3	1	4	1	1	3	2	4	1	4	1
4	3	4	2	2	3	2	4	2	3	2
5	3	4	1	1	5	2	5	2	4	1
6	5	5	1	1	5	1	5	1	5	1
7	5	5	2	5	1	4	4	1	5	1
8	5	5	1	1	5	2	5	1	5	2
9	5	5	5	2	1	5	1	5	1	5
10	5	5	1	1	5	1	5	1	5	1
11	5	5	1	1	5	1	5	1	5	1

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 27 - Resultado de pontos ajustados após melhoria

Participante	P1 (aj.)	P2 (aj.)	P3 (aj.)	P4 (aj.)	P5 (aj.)	P6 (aj.)	P7 (aj.)	P8 (aj.)	P9 (aj.)	P10 (aj.)	Pontuação Total	Pontuação SUS
1	2	1	3	3	2	2	1	3	2	0	19	47,5
2	1	1	3	0	1	3	4	3	1	0	17	42,5
3	0	1	0	0	2	3	1	0	1	0	8	20
4	2	1	3	3	2	3	1	3	2	3	20	50
5	2	1	0	0	4	3	4	3	1	0	18	45
6	4	4	0	0	4	0	4	0	4	0	20	50
7	4	4	3	4	0	1	1	0	4	0	21	52,5
8	4	4	0	0	4	3	4	0	4	3	23	57,5
9	4	4	4	3	0	4	0	4	0	4	23	57,5
10	4	4	0	0	4	0	4	0	4	0	20	50
11	4	4	0	0	4	0	4	0	4	0	20	50

522,5

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 28 - Resultado Final do questionário 02

Média da Pontuação SUS:												
Para calcular a média da pontuação SUS de todos os 11 participantes, somamos todas as pontuações SUS e dividimos pelo número de participantes.												
Média SUS =	(47,5 + 42,5 + 20 + 50 + 45 + 50 + 52,5 + 57,5 + 57,5 + 50 + 50) / 11	≈ 47,5										
Média SUS=	522.5/11	≈47,5										
Conclusão:												
A pontuação média SUS para os 11 participantes é aproximadamente 47.5												

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho realizou a análise de usabilidade do aplicativo ambiente de Monitoria Online (AMO), onde foi usado diferentes formas de avaliação, como avaliação heurística, aplicação do questionário SUS antes e após sugestão de melhorias e análise de usabilidade presencial com uso de cenários de teste. Os objetivos definidos para esta pesquisa foram atingidos, reforçando a importância da avaliação de usabilidade do aplicativo. A comparação com a versão antiga e a nova do aplicativo nos ajudou a ver algumas melhorias importantes, especialmente nas áreas de usabilidade e experiência do usuário, caracterizando os problemas de usabilidade do aplicativo. As melhorias foram implementadas com base no feedback recebido por meio de testes de usabilidade, análise heurística, questionário SUS e perguntas aos usuários, o que tornou o produto final mais intuitivo e fácil de trabalhar, o que tornou a experiência dos usuários mais agradável, oferecendo funcionalidades mais claras.

Com base nisso, alguns desafios foram encontrados durante a pesquisa, como a realização de testes de usabilidade sob controle perfeito devido a restrições tecnológicas e de tempo, no início dos testes o aplicativo ainda não tinha sido lançado na Play Store, e por causa disso os testes foram feitos em aparelhos dos membros do projeto PAE que tinha o aplicativo instalado através do apk gerado pela equipe de desenvolvedores. Outro problema estava na interpretação do feedback do usuário: em alguns casos, as opiniões eram que os participantes não sabiam dizer muito bem o que achavam, ficava no meio termo.

A pesquisa teve algumas limitações, por exemplo, o tamanho da amostra de usuários envolvidos em testes de usabilidade pode não refletir totalmente a diversidade de usuários do aplicativo. Além disso, as melhorias são apenas em aspectos de usabilidade e de navegação e não se generalizam para outros aspectos, como acessibilidade em dispositivos configurados de várias maneiras.

A pesquisa relatada neste artigo teve suas principais contribuições na identificação de áreas-chave dentro do aplicativo a serem melhoradas, chegando a uma versão refinada mais responsiva às necessidades e expectativas dos usuários e estabelecendo um forte histórico para futuras pesquisas e implementações. Também levou à emissão de uma patente para o ambiente de monitoria online (AMO) como um indicador de inovação e originalidade no projeto, onde o autor deste trabalho tem o seu nome na patente junto com os demais membros que mais contribuíram para o desenvolvimento do aplicativo.

Os resultados obtidos mostram que as mudanças feitas na nova versão do aplicativo são muito úteis para melhorar a usabilidade e experiência do usuário. A maioria dos usuários

forneceu feedback positivo, enfatizando uma melhor percepção em termos de visibilidade dos novos recursos e usabilidade aprimorada. O patenteamento do AMO confirma a significância e a originalidade das melhorias introduzidas que fornecem proteção à propriedade intelectual para este trabalho.

Para trabalhos futuros, outros avanços no sistema podem ser pesquisados e desenvolvidos, como acessibilidade mais aprimorada para usuários com deficiências visuais ou auditivas. Outra forma de pesquisa pode ter como objetivo otimizar o desempenho do aplicativo especificamente em dispositivos de hardware de baixo custo. Além disso, seria interessante testar as melhorias em um grupo maior de usuários com diferentes contextos e cenários de uso, conduzindo mais sessões de testes de usabilidade.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. F. D.; JUNIOR, A. d. O. C.; RIVERA, J. A. **Avaliação de Usabilidade do Aplicativo Be a Maker com Alunos de Licenciatura em Computação**. Anais do Computer on the Beach, v. 13, p. 014-020, 2022.
- ANDRIOLA, W. B.; ARAÚJO, A. C. Adaptação de alunos ao ambiente universitário: estudo de caso em cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 29, p. 135-159, 2020.
- BONIFÁCIO, B.; COUTINHO, W.; COUTO, E.; MAR, C.; FERNANDES, P. **Avaliação de usabilidade de aplicativos móveis: um estudo de caso sobre um aplicativo de ensino**. 2014.
- Brasil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm.
- BROOKE, John. **SUS: a retrospective**. *Journal of usability studies*, v. 8, n. 2, p. 29-40, 2013.
- BUDI, R. **Memory Recognition and Recall in User Interfaces**. [S.l.]: Nielsen Norman Group, 2014. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/recognition-and-recall/>. Acesso em: 12 out. 2023.
- CAIANA, Gabriel. **Entendendo as 10 Heurísticas de Nielsen para melhorar a experiência do usuário**. Medium, 2020. Disponível em: <https://medium.com/signainfo/entendendo-as-10-heur%C3%ADsticas-de-nielsen-para-melhorar-a-experi%C3%Aancia-do-usu%C3%A1rio-86f3c14c0586>. Acesso em: 23/10/2023.
- CORALINA, Cora. *Vintém de cobre: minhas confissões de Aninha*. 6. ed. São Paulo: Global Editora, 1997.
- DA SILVA, Ana Karoline Alves et al. **Contribuições da monitoria acadêmica para a formação em enfermagem: revisão integrativa**. Revista Enfermagem Atual In Derme, v. 95, n. 33, 2021.
- FESSENDER, T. **Aesthetic and Minimalist Design**. [S.l.]: Nielsen Norman Group, 2021. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/aesthetic-and-minimalist-design/>. Acesso em: 12 out. 2023.
- FRISON, L. M. B. **“Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada.”** Pro-posições, v. 27, p. 133-153, 2016.
- GARCIA, Luciane Terra dos Santos; SILVA FILHO, Luiz Gomes da; SILVA, Maria Verônica Gomes da. Monitoria e avaliação formativa em nível universitário: desafios e conquistas. Perspectiva, [S. l.], v. 31, n. 3, p. 973–1003, 2013. DOI: 10.5007/2175-795X.2013v31n3p973. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2013v31n3p973>. Acesso em: 27 abr. 2024.

GONÇALVES, M. F.; GONÇALVES, A. M.; FIALHO, B. F.; GONÇALVES, I. M. F. “**A Importância Da Monitoria Acadêmica No Ensino Superior.**” *Práticas Educativas, Memórias E Oralidades (Online)*, v. 3, n. 1, 2020. Disponível na web. Código do artigo: E313757.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Resultados do Censo da Educação Superior 2020 disponíveis.** Brasília: INEP, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-da-educacao-superior/resultados-do-censo-da-educacao-superior-2020-disponiveis>. Acesso em: 12 out. 2023.

JOYCE, A.. **Help and Documentation.** [S.l.]: Nielsen Norman Group, 2020. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/help-and-documentation/>. Acesso em: 12 out. 2023.

KAPLAN, Kate. 10 Usability Heuristics Applied to Complex Applications. NNg (Nielsen Norman Group). Agosto, 2021. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-heuristics-complex-applications/> Acesso em agosto de 2024.

LAUBEHEIMER, P. **Flexibility and Eficiente of use.** [S.l.]: Nielsen Norman Group, 2020. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/recognition-and-recall/>. Acesso em: 12 out. 2023.

MATOSO, Leonardo Magela Lopes. **A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor: um relato de experiência.** CATUSSABA-ISSN 2237-3608, v. 3, n. 2, p. 77-83, 2014.

NEUSESSER, T. **Error-Message Guidelines.** [S.l.]: Nielsen Norman Group, 2023. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/error-message-guidelines/>. Acesso em: 12 out. 2023.

NIELSEN, J. **10 Usability Heuristics for User Interface Design.** [S.l.]: Nielsen Norman Group, 1994. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Acesso em: 12 out. 2023.

NIELSEN, J. **Introduction to Usability.** [S.l.]: Nielsen Norman Group, 2012. Disponível em: <https://tinyurl.com/2rfyfn8z>. Acesso em: 09 out. 2023.

NIELSEN, J. **Usability engineering.** Boston: Academic Press, 1993. p. 24.

NNGROUP. **Recognition and Recall.** Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/recognition-and-recall/>. Acesso em: 23/10/2023.

NIELSEN, Jakob. *Usability Engineering.* San Francisco: Morgan Kaufmann, 1994. p. 148.

NIELSEN, Jakob; MOLICH, Rolf. **Heuristic evaluation of user interfaces.** In: *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems.* 1990. p. 249-256.

Nielsen, Jakob. (1994). “**10 Heurísticas de Usabilidade**”. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 16/05/2024.

PANTOJA CRISTO MOURA, M.; PORTILHO NUNES, R.; ÂNGELO RODRIGUES MOCBEL, M.; DE SOUZA FARIAS, F. **Protótipo de Aplicativo Educativo para o ensino de POO: Avaliação da Usabilidade e Experiência do Usuário**. Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 305–314, 2019. DOI: 10.22456/1679-1916.99485. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/99485>. Acesso em: 22 out. 2023.

PARAMARTHA, A. A. G. Y.; SEPUTRA, K. A.; AZIMA, F.; PUTRA, D. P.; DWI, E.; ARYANTO, K. Y. E. “**Usability Evaluation of an Interactive Educational Mobile Application**.” In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICACT), 24., 2022, PyeongChang Kwangwoon_Do, Korea, Republic of. Anais... PyeongChang Kwangwoon_Do: ICACT, 2022. p. 491-495

PENSABE-RODRIGUEZ, A.; LOPEZ-DOMINGUEZ, E.; HERNANDEZ-VELAZQUEZ, Y.; DOMINGUEZ-ISIDRO, S.; DE-LA-CALLEJA, J. “**Context-aware Mobile Learning System: Usability Assessment Based on a Field Study**.” Telematics and Informatics, v. 48, 2020. Disponível na web. Código do artigo: 101346.

SILVA, P. M. **Sistemas de informação em bibliotecas: o comportamento dos usuários e bibliotecários frente às novas tecnologias de informação**. RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, SP, v. 6, n. 1, p. 1-24, 2008. DOI: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v5i2.2010>.

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

THINK WITH GOOGLE. Capítulo 6: Usabilidade. Disponível em: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/estrategias-de-marketing/apps-e-mobile/chapter-6-usabilidade/>. Acesso em: 20 out. 2023.

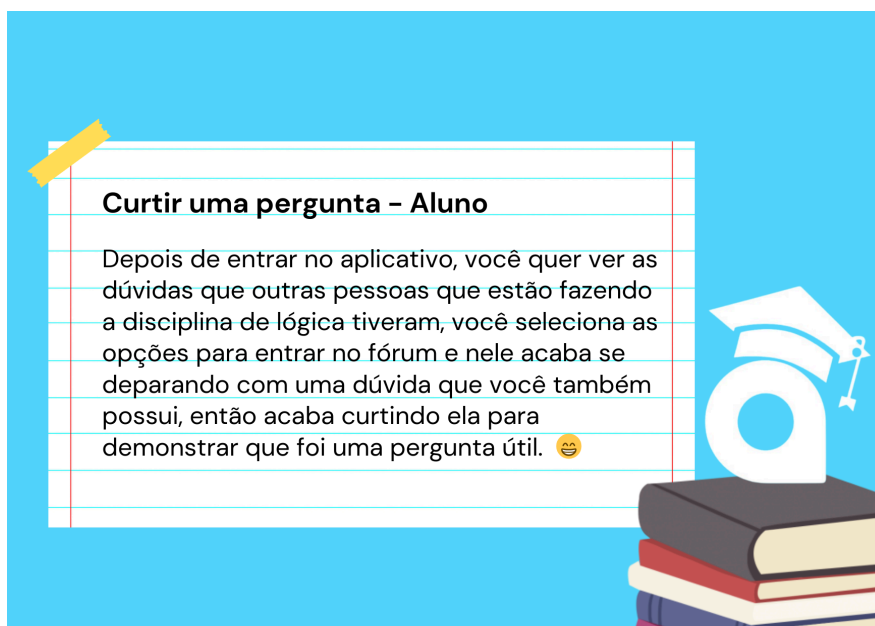
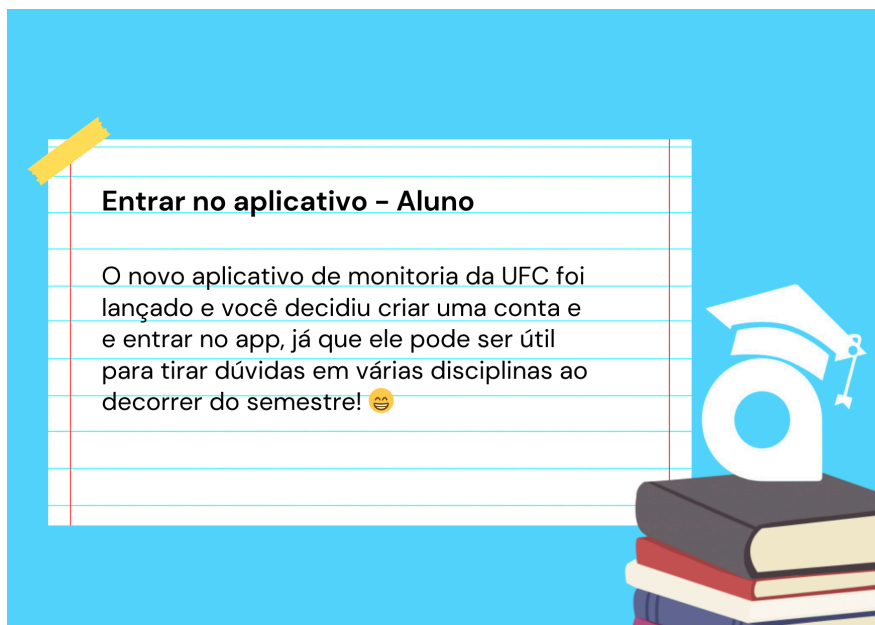
TUMELERO, Naína. **Pesquisa aplicada: o que é e como fazer**. Mettzer, 18 set. 2019. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/pesquisa-aplicada/>. Acesso em: 22 set. 2024.

UX DESIGN BRASIL. **O que é o SUS (System Usability Scale) e como usá-lo em seu site**. Disponível em: <https://brasil.uxdesign.cc/o-que-%C3%A9-o-sus-system-usability-scale-e-como-us%C3%A1-lo-em-seu-site-6d63224481c8>. Acesso em: 31 maio 2024.

VIEIRA, Daniela de Oliveira Lopes; DRIGO, Maria Ogécia. **Dificuldades de ensino e aprendizagem em matemática no ensino superior na perspectiva de docentes e discentes**. Série-Estudos, v. 26, n. 58, p. 323-340, 2021.

APÊNDICE A - Cenários de teste

As figuras abaixo representam todos os cenários de testes utilizados neste trabalho, cenários voltados para alunos, professores e monitores.



Fazer pergunta no forum – Aluno

Depois de muito estudar axiomatização e não conseguir resolver os exercícios você decide fazer uma pergunta no fórum do AMO para tirar uma dúvida



Verificar resposta e responder dúvida – Aluno

Dando uma olhada no fórum você encontra uma pergunta que sabe a resposta, então você decide escrever um comentário para ajudar a pessoa com uma dúvida.



Fazer um agendamento- Aluno

Depois que sua dúvida foi respondida no fórum, você ficou com ainda mais dúvidas. Então você decide fazer um agendamento de uma reunião para tirar suas dúvidas diretamente.



Cancelar agendamento - Aluno

Depois de um tempo estudando você decide desmarcar um agendamento visto que já conseguiu uma resposta para a dúvida.



Responder dúvida – Monitor

Você como monitor(a) percebe que um aluno fez uma pergunta da sua disciplina, então você resolve responder a dúvida em questão..



Pesquisar dúvida no fórum – Monitor

Você como monitor(a) decide pesquisar os assuntos das aulas recentes da sua disciplina para verificar se há muitas dúvidas recentes sobre elas.



Verificar agendamento- Monitor

Você como monitor(a), decide verificar se existe alguma solicitação de monitoria e então confirmar o agendamento.



Cadastrar resposta correta- Monitor

Você como monitor(a) verifica uma dúvida cadastrada no fórum e a mesma não tem nem uma resposta correta, dessa forma você decide cadastrar uma resposta e marcá-la como correta.



Deletar pergunta- Monitor

Você como monitor(a) de alguma disciplina percebe alguma pergunta cadastrada no fórum, com intuito de spam ou disseminação de ódio e decide apagar para manter a ordem.



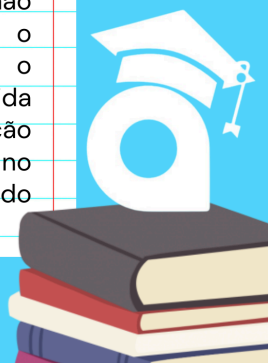
Responder dúvida- Professor

Você como professor(a) descobre que um aluno fez uma pergunta da sua disciplina e o monitor acabou não respondendo, então você resolve responder a dúvida em questão.



Criar pergunta - Professor

Ao final de uma de suas aulas você como professor desconfia que seus alunos não estão absorvendo o conteúdo passado o suficiente, então você bola um desafio, o primeiro aluno que responder sua dúvida criado no fórum leva 0,5 ponto na avaliação parcial um. Então você deve entrar no aplicativo, realizar o login e criar a pergunta do desafio no fórum.



Curtir pergunta- Professor

Em um dia qualquer, olhando as perguntas do fórum do aplicativo você percebe que um aluno fez uma pergunta e seu monitor o respondeu, você acaba gostando da interatividade dos alunos e resolve curtir a pergunta.



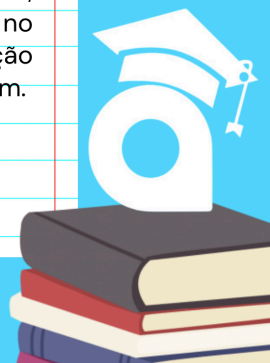
Aceitar agendamento- Professor

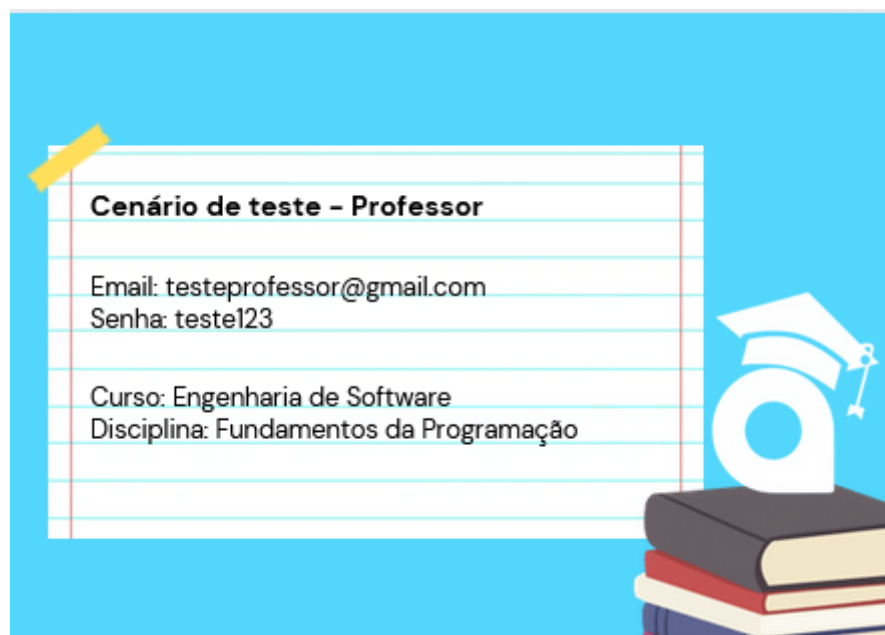
Em um dia qualquer, um aluno lhe envia um pedido de agendamento de consulta pelo aplicativo, você visualiza e resolve aceitar o pedido.



Deletar pergunta- Professor

Você como professor(a) de alguma disciplina, percebe alguma pergunta cadastrada no fórum, com intuito de spam ou disseminação de ódio e decide apagar para manter a ordem.





APÊNDICE B - Formulário SUS

As figuras abaixo representam todas as perguntas que foram feitas no formulário google forms que representa o questionário SUS usado neste trabalho.

The image shows a Google Forms interface for a survey titled "Questionário SUS do AMO". At the top, there are tabs for "Perguntas", "Respostas", and "Definições", with "Perguntas" being the active tab. The form has a title bar with the title "Questionário SUS do AMO" and a description field labeled "Descrição do formulário". Below the title bar, there is a section for the "Termo de participação" (Participation Term), which includes a radio button and the text "Eu confirmo minha participação no teste de usabilidade do AMO e concordo que os dados gerados dura ...". The main body of the form contains a question: "Eu gostaria de usar esse aplicativo com frequência? *". This question has five radio button options: "Discordo totalmente", "Discordo", "Indiferente", "Concordo", and "Concordo totalmente".

Perguntas Respostas 11 Definições

Questionário SUS do AMO

Descrição do formulário

Termo de participação *

☐ Eu confirmo minha participação no teste de usabilidade do AMO e concordo que os dados gerados dura ...

Eu gostaria de usar esse aplicativo com frequência? *

☐ Discordo totalmente

☐ Discordo

☐ Indiferente

☐ Concordo

☐ Concordo totalmente

Eu acho o aplicativo fácil de usar? *

- ☐ Discordo totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Indiferente
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo totalmente

Eu acho o sistema desnecessariamente complexo? *

- ☐ Discordo totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Indiferente
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo totalmente

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

- ☐ Discordo totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Indiferente
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo totalmente

Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas. *

- ☐ Discordo totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Indiferente
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo totalmente

Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência. *

- ☐ Discordo totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Indiferente
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo totalmente

Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente. *

- ☐ Discordo totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Indiferente
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo totalmente

Eu achei o sistema atrapalhado de usar. *

- ☐ Discordo totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Indiferente
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo totalmente

Eu me senti confiante ao usar o sistema. *

- ☐ Discordo totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Indiferente
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo totalmente

Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema. *

- ☐ Discordo totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Indiferente
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo totalmente

Caso deseje sugerir melhorias ou acrescentar algo sobre o aplicativo AMO:

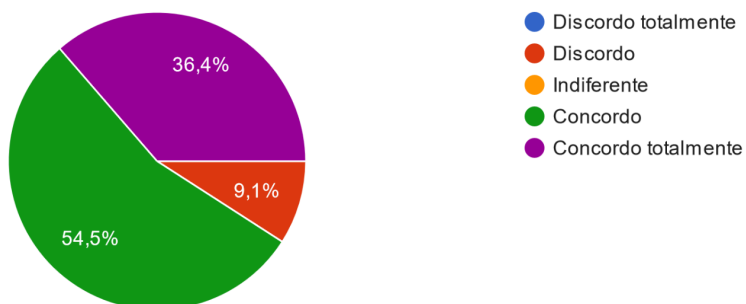
Texto de resposta longa

APÊNDICE C - Resultados do formulário SUS

As figuras abaixo representam todos os resultados das perguntas que foram feitas no formulário e suas determinadas porcentagem.

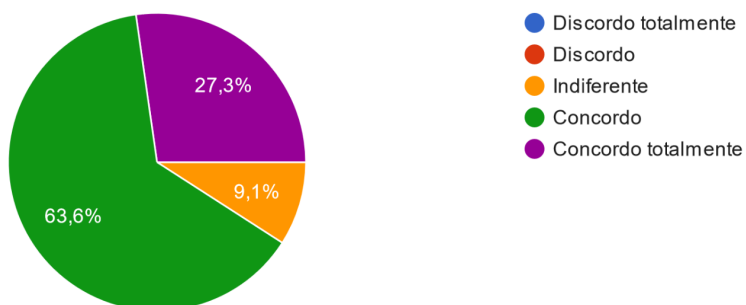
Eu gostaria de usar esse aplicativo com frequência?

11 respostas



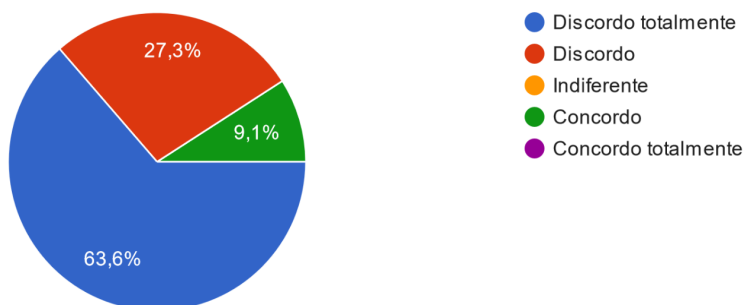
Eu acho o aplicativo fácil de usar?

11 respostas



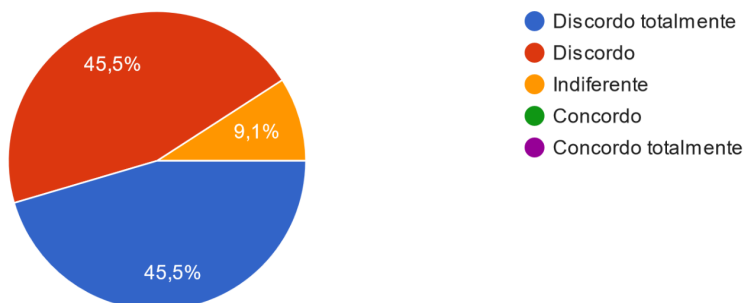
Eu acho o sistema desnecessariamente complexo?

11 respostas



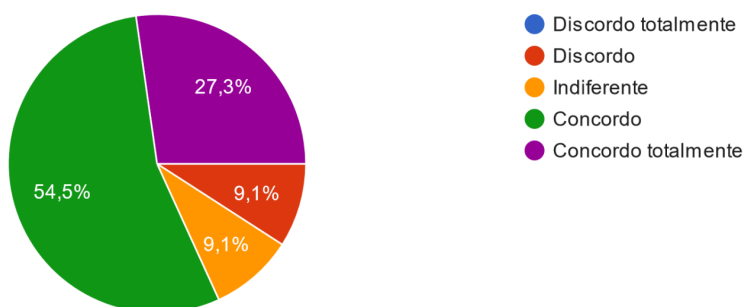
Eu acho que precisaria da ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o aplicativo.

11 respostas



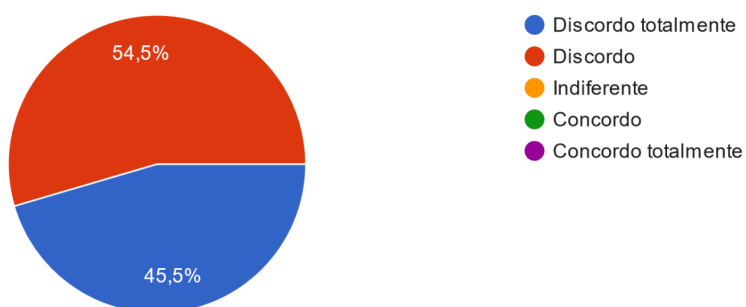
Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.

11 respostas



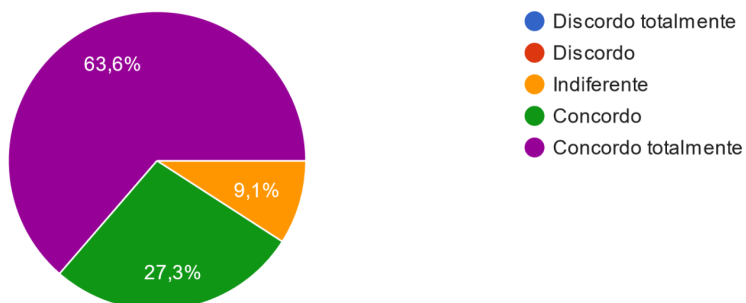
Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.

11 respostas



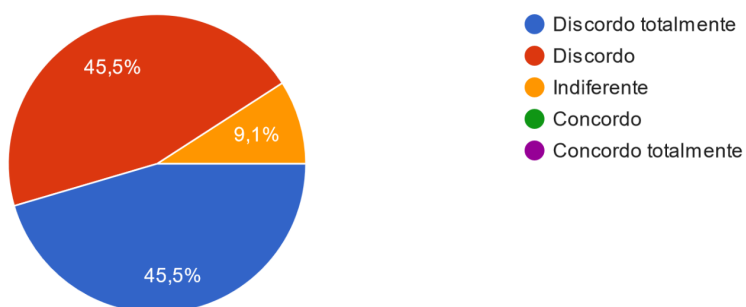
Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.

11 respostas



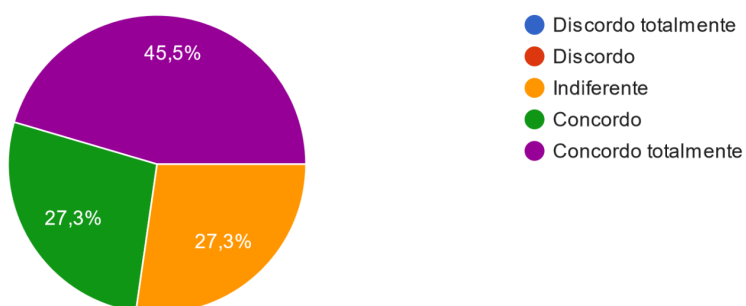
Eu achei o sistema atrapalhado de usar.

11 respostas



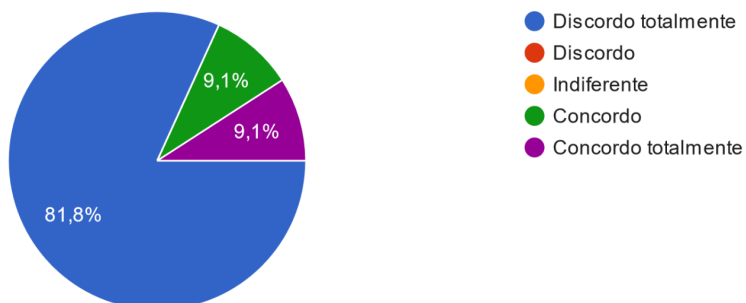
Eu me senti confiante ao usar o sistema.

11 respostas



Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.

11 respostas



Caso deseje sugerir melhorias ou acrescentar algo sobre o aplicativo AMO:

3 respostas

uma funcionalidade interessante seria poder apagar somente um comentário que possa propagar discurso de odio dentro do forum ja que nem sempre o forum será criado para propagar isso mas as pessoas podem usa-lo para tal.

Não permitir visualizar fórum de outras disciplinas;
Feedback do usuário ao cancelar ou confirmar um agendamento;
Caso haja muitas respostas fixar a pergunta inicial na tela ao descer no scroll.

Gostaria de que tivesse um design mais organizado e menos genérico

APÊNDICE D - Anotações dos avaliadores durante o teste de usabilidade

As figuras abaixo representam todas as anotações feitas pelos avaliadores durante o teste de usabilidade enquanto os usuários faziam as tarefas dos cenários de teste.

Alunos 1 -

Cenário 1 - Entrar no aplicativo

Decidiu entrar sem criar a conta, percebeu depois que tinha que criar a conta, tentou rolar a tela onde não tinha scroll

Cenário 2 - Curtir uma pergunta :

Tudo ok, sem dificuldades no uso.

Cenário 3 - Fazer pergunta no fórum:

Dificuldade de uso, relatou problemas com feedback,
Achou lento, sugere outras formas de feedback, reclamou das cores e letras.

Cenário 4: verificar resposta e responder dúvidas:
Tudo ok. realizou sem problemas e não precisou de ajuda.

Cenário 5: fazer agendamento:
dificuldades de encontrar o local na barra.
não encontrou o local com facilidade
precisou de ajuda.

Aluno 2 -

Cenário 1 - Entrar no app:

Tentou entrar no app antes de criar, precisou de ajuda

Cenário 02: Curtir pergunta -
realizou com facilidade não precisou de ajuda

Cenário 03: fazer pergunta no fórum -
Conseguiu realizar mas relatou problema com cores, muito claras;
Não identificou que o ícone de 3 pontos seria onde criaria a pergunta.

Cenário 04: verificar resposta e responder dúvidas:
Conseguiu realizar com facilidade, não precisou de ajuda.

Cenário 05: fazer agendamento:
Realizou com dificuldades, não encontrou o ícone na barra de baixo, que se referia a fazer um agendamento, mas com ajuda consegue realizar.

Aluno 3 -

Cenário 1 - Entrar no app:

Realizou com facilidade, não precisou de ajuda, relatou ser fácil de usar

Cenário 02: Curtir pergunta -

realizou com facilidade não precisou de ajuda

Cenário 03: fazer pergunta no fórum -

Fez com facilidade, relatou problema com cores, sugere mudar.

Cenário 04: verificar resposta e responder dúvidas:

Conseguiu realizar com facilidade, não precisou de ajuda.

Cenário 05: fazer agendamento:

Realizou com facilidade, sem problemas

Aluno 4 -

Cenário 1 - Entrar no app:

Tentou entrar no app antes de criar, precisou de ajuda

Cenário 02: Curtir pergunta -

realizou com facilidade não precisou de ajuda

Cenário 03: fazer pergunta no fórum -

Conseguiu realizar mas relatou problema com cores, muito claras;

Não identificou que o ícone de 3 pontos seria onde criaria a pergunta.

Cenário 04: verificar resposta e responder dúvidas:

Conseguiu realizar com facilidade, não precisou de ajuda.

Cenário 05: fazer agendamento:

Realizou com dificuldades, não encontrou o ícone na barra de baixo, que se referia a fazer um agendamento, mas com ajuda consegue realizar.

Aluno 5 -

Cenário 1 - Entrar no app:

Tentou entrar no app antes de criar, precisou de ajuda

Cenário 02: Curtir pergunta -
realizou com facilidade não precisou de ajuda

Cenário 03: fazer pergunta no fórum -
Conseguiu realizar mas relatou problema com cores, muito claras;
Não identificou que o ícone de 3 pontos seria onde criaria a pergunta.

Cenário 04: verificar resposta e responder dúvidas:
Conseguiu realizar com facilidade, não precisou de ajuda.

Cenário 05: fazer agendamento:
Realizou com facilidade, não precisou de ajuda, relatou problemas com layout, queria que fosse mais limpo sem tantas informações.

Monitor 1 -

Cenário 01 - Entrar no Aplicativo:
Realizou o cenário sem nenhuma dificuldade.

Cenário 02 - Responder Dúvida:
Demorou um pouco para entender a data das respostas.
Sugeriu separar a resposta por datas ou adicionar uma seção "Respostas antigas" para separar das novas atualizações.

Cenário 03 - Pesquisar Dúvida no Fórum:
Teve dificuldades em realizar de primeira, pois pensou que o filtro funciona com qualquer palavra que estivesse no fórum.

Cenário 04 - Validar Agendamento:
Sugeriu mudar de "Agendamento" para "Solicitações"
Confundiu a opção "Cancelar" com um botão de voltar.

Cenário 05 - Cadastrar Resposta Correta:
O aplicativo apresentou um erro e repetiu a última resposta.
Ficou em dúvida sobre onde encontrar o botão de marcar a resposta como correta.

Cenário 06 - Deletar Pergunta:
Ficou em dúvida onde estava o botão de apagar a pergunta.

Monitor 2 -

Cenário 01 - Entrar no Aplicativo:

Teve dificuldades, pois o campo de entrada do e-mail está como case sensitive.
Depois que percebeu, realizou tranquilamente.

Cenário 02 - Responder Dúvida:

Realizou o cenário sem nenhuma dificuldade.

Cenário 03 - Pesquisar Dúvida no Fórum:

Pensou que o filtro funcionava com qualquer palavra que estivesse no fórum.
Queria que o filtro limpasse automaticamente.

Cenário 04 - Validar Agendamento:

Criticou o design da aba.

Queria mais detalhes nos cartões de "preview" do agendamento.

Sugeriu adicionar um botão de voltar ou um "x" para sair do pop-up de agendamento.

Cenário 05 - Cadastrar Resposta Correta:

Inicialmente tentou clicar e segurar na resposta, depois clicou no botão.

Achou o botão muito pequeno e difícil de clicar.

Sugeriu adicionar um "pop-up" quando um moderador clicar em uma resposta, nele teria algumas opções que o moderador poderia fazer.

Cenário 06 - Deletar Pergunta:

Ficou em dúvida onde estava o botão de apagar a pergunta.

Também tentou apagar uma resposta, mas não existe essa funcionalidade.

Monitor 3 -

Cenário 01 - Entrar no Aplicativo:

Realizou o cenário sem nenhuma dificuldade.

Cenário 02 - Responder Dúvida:

Realizou o cenário sem nenhuma dificuldade.

Cenário 03 - Pesquisar Dúvida no Fórum:

Pensou que o filtro funcionava com qualquer palavra que estivesse no fórum.

O filtro de "Mais Recentes" não funcionou.

Cenário 04 - Validar Agendamento:

Ficou em dúvida sobre onde faria o agendamento, sugeriu mudar o nome "Agendar".

Tentou escrever no filtro de disciplinas.

Queria mais detalhes nos cartões de "preview" do agendamento.

Sugeriu adicionar o horário do agendamento/Adicionar o horário geral dos monitores em algum lugar.

Sugeriu adicionar uma seção de bate-papo entre o aluno que solicitou o agendamento e os monitores.

Cenário 05 - Cadastrar Resposta Correta:

Tentou clicar e segurar na resposta, depois clicou no botão.

Achou o botão pouco intuitivo.

Cenário 06 - Deletar Pergunta:

Realizou o cenário sem nenhuma dificuldade.

Monitor 4 -

Cenário 01 - Entrar no Aplicativo:

Teve dificuldades, pois o campo de entrada do e-mail está como case sensitive.

Depois que percebeu, realizou tranquilamente.

Cenário 02 - Responder Dúvida:

Criticou as cores da interface (Um pouco difícil de ler).

Cenário 03 - Pesquisar Dúvida no Fórum:

Depois de fazer a pesquisa ele clicou no botão do fórum, pois pensou que a página iria recarregar.

Cenário 04 - Validar Agendamento:

Ficou confuso com o botão de cancelar, pois pensou que poderia voltar.

Ficou confuso quando abriu um agendamento já aceito e viu o botão de cancelar e ficou confuso sobre se ele cancelaria o agendamento.

Achou a tela pouco intuitiva e com muita informação.

Sugeriu que os agendamentos "em abertos" "aceitos" "cancelados" tivessem uma divisão melhor.

Cenário 05 - Cadastrar Resposta Correta:

Criticou o tamanho do botão.

Sugeriu ter mais alguma informação além do botão com apenas o ícone.

Cenário 06 - Deletar Pergunta:

Realizou o cenário sem nenhuma dificuldade.

Monitor 5 -

Cenário 01 - Entrar no Aplicativo:

Realizou o cenário sem nenhuma dificuldade.

Cenário 02 - Responder Dúvida:

Realizou o cenário sem nenhuma dificuldade.

Cenário 03 - Pesquisar Dúvida no Fórum:

Pensou que o filtro funcionava com qualquer palavra que estivesse no fórum.

Cenário 04 - Validar Agendamento:

Achou a tela de agendamento com muita informação e muito simples.

Ficou confuso com o botão de cancelar, pois pensou que poderia voltar.

Ficou confuso quando abriu um agendamento já aceito e viu o botão de cancelar e ficou confuso sobre se ele cancelaria o agendamento.

Ficou confuso quando abriu um agendamento já cancelado e viu o botão de confirmar e ficou confuso sobre se ele confirmaria o agendamento novamente, ou apenas fecharia o pop-up.

Cenário 05 - Cadastrar Resposta Correta:

Inicialmente tentou clicar e segurar na resposta, depois clicou no botão.

Achou a seção da resposta com muitos espaços em brancos.

Sugeriu melhorar a indentação e dividir melhor os espaços das informações, mudando o local da data e do botão da resposta correta.

Cenário 06 - Deletar Pergunta:

Inicialmente tentou clicar e segurar na pergunta, depois clicou nos três pontinhos.

Monitor 6 -

Cenário 01 - Entrar no Aplicativo:

Realizou o cenário sem nenhuma dificuldade.

Cenário 02 - Responder Dúvida:

Achou que o título da pergunta era pouco destacado, não sabia se era o título ou alguma outra informação.

Quando tentou responder gerou duas respostas clicando duas vezes rápido.

Cenário 03 - Pesquisar Dúvida no Fórum:

Pensou que o filtro funcionava com qualquer palavra que estivesse no fórum.

Tentou buscar uma palavra sem os acentos, pois pensou que a palavra com as mesmas letras mas com os acentos apareceria.

Quería que o filtro limpasse automaticamente quando trocasse de aba.

Cenário 04 - Validar Agendamento:

Sugeriu mudar o confirmar de um agendamento já confirmado para "Reagendar"

O filtro de disciplinas está mostrando todas as disciplinas, como monitora ela sugeriu ver apenas as disciplinas em que ela é monitora.

Criticou o botão do filtro de disciplinas abrir o teclado, mas não deixar escrever.

Cenário 05 - Cadastrar Resposta Correta:

Quería ter a opção de editar uma resposta.

Quería ter a opção de marcar múltiplas respostas como corretas.

Cenário 06 - Deletar Pergunta:

Faltou o feedback para saber se a pergunta foi deletada.

Monitor 7 -

Cenário 01 - Entrar no Aplicativo:

Teve dificuldades, pois o campo de entrada do e-mail está como case sensitive.

Depois que percebeu, realizou tranquilamente.

Cenário 02 - Responder Dúvida:

Achou a tela do fórum com muita informação.

Achou o título da pergunta com pouco destaque.

Cenário 03 - Pesquisar Dúvida no Fórum:

Acho o local do filtro fácil.

Pensou que o filtro funcionava com qualquer palavra que estivesse no fórum.

Tentou buscar uma palavra sem os acentos, pois pensou que a palavra com as mesmas letras mas com os acentos apareceria.

Cenário 04 - Validar Agendamento:

Achou as informações da tela de agendamento desorganizadas.

Ficou confuso com o botão de cancelar, pois pensou que ele poderia voltar para a tela anterior.

Cenário 05 - Cadastrar Resposta Correta:

Achou a fonte das caixas de texto pequenas.

Cenário 06 - Deletar Pergunta:

Pensou que teria uma opção de deletar dentro da própria pergunta.

Achou os três pontinhos da pergunta com pouco destaque.

Professor 1 -

Cenário 01 - Entrar no Aplicativo:

Sugeri que os projetos de bolsistas já estivessem cadastrados manualmente no aplicativo e fosse enviado um e-mail para o professor informando.

Ficou em dúvida na seleção de cursos.

Sugeri definir por projetos na seleção dos professores.

Após, realizou com sucesso.

Cenário 02 - Responder Pergunta:

Ficou em dúvida se dava para ver se uma pergunta já tinha sido respondida sem clicar nela, sugeri adicionar um marcador nas perguntas respondidas.

Sugeri adicionar uma tela com um resumo para os professores(Essa tela seria de análise e mostraria um filtro para perguntas sem respostas, e a atividade do monitor no aplicativo, se ele está respondendo ou não as perguntas)

Cenário 03 - Criar Pergunta:

Realizou o cenário sem nenhuma dificuldade.

Cenário 04 - Curtir Pergunta:

Sugeri mudar o "coração" para um "dedo".

Cenário 05 - Deletar uma Pergunta:

Realizou o cenário sem nenhuma dificuldade.

Sugeri a opção de se o monitor deletar uma pergunta aparecer no resumo do professor.

Cenário 06 - Agendamento:

Achou a tela muito complexa, com muitas informações.

Professor 2 -

Cenário 01 - Entrar no Aplicativo:

Sugeri uma versão web do aplicativo, por achar mais simples de usar.

Realizou com sucesso.

Cenário 02 - Responder Pergunta:

Ficou em dúvida se foi um aluno quem fez a pergunta.

Sugeri mostrar as perguntas já respondidas e adicionar um filtro com essa opção.

Após, realizou com sucesso.

Cenário 03 - Criar Pergunta:

Ficou em dúvida sobre onde criar a pergunta, inicialmente procurou no menu lateral e não encontrou, mas não encontrou e sugeri adicionar essa opção no menu lateral.

Depois encontrou o botão e criticou os "..." terem apenas uma opção, sugeri adicionar um texto junto do "+" de criar pergunta.

Sugeri aumentar o tamanho da fonte geral (talvez adicionar uma opção de alterar o tamanho da fonte no próprio aplicativo).

Após, realizou com sucesso.

Cenário 04 - Curtir Pergunta:

Sugeri adicionar um curtir na respostas também.

Cenário 05 - Deletar uma Pergunta:

Após denunciar, mostrar uma opção de excluir a pergunta se tiver permissão.

Cenário 06 - Agendamento:

Sugeri adicionar mais detalhes no card preview do atendimento.

Trocar "Cancelar" por "Recusar".

Professor 3 -

Cenário 01 - Entrar no Aplicativo:

Realizou com sucesso mas com algumas dificuldades, não sabia onde tinha que apertar pra prosseguir.

Cenário 02 - Responder Pergunta:

Realizou com dificuldade, não achou onde clicar para prosseguir com a tarefa, precisou de ajuda para realizar, sugeriu que a tela fosse mais intuitiva, sugeriu que as perguntas novas ficassem em prioridade na ordem, ela não conseguiu diferenciar qual pergunta já foi respondida é qual precisava de resposta.

(nao identificou que o ícone de balão representava as respostas)

Relatou a tela ser muito poluída, poderia colocar menos informação, ficando mais fácil de usar.

Alguns feedbacks demoraram para aparecer.

Cenário 03 - Criar Pergunta:

Não encontrou o ícone de encontrar pergunta, estava procurando em outro canto, segundo ela as cores deixou o app difícil de usar, porque estava "tudo Azul"

Sugeriu retirar o botão de 3 pontos e deixar apenas o sinal de + representando o "criar pergunta"

Cenário 04 - Curtir Pergunta:

Conseguiu curtir, mas sugere mudar o ícone de curtir, pois segundo ela para um app acadêmico deveria ser mais formal, trocar o ícone de coração para um de like ou joia.

Cenário 05 - Deletar uma Pergunta:

Conseguir deletar com facilidade, mas sugere que pudesse deletar a resposta apenas e não a pergunta como um todo.

Segundo ela, gostou da versão mobile, mas preferiria em algumas ocasiões a versão web.

Cenário 06 - Agendamento:

Sugeriu adicionar mais detalhes no card preview do atendimento.

Trocar "Cancelar" por "Recusar".

Sugeriu adicionar os horários dos monitores pré-definidos ou em algum lugar do aplicativo.

Sugeriu adicionar uma seção de bate-papo entre o monitor e quem pediu o agendamento.

Ficou em dúvida se o aluno-monitor teria apenas uma conta ou teria contas diferentes.

Sugeriu que um monitor só veria as disciplinas que ele é monitor.

APÊNDICE E - Problemas identificados no aplicativo

As figuras abaixo representam problemas que foram destacados neste trabalho a respeito do aplicativo, contendo uma explicação do problema, a tela onde se encontra e a equipe responsável por resolver.

Problemas destacados pelos testes:

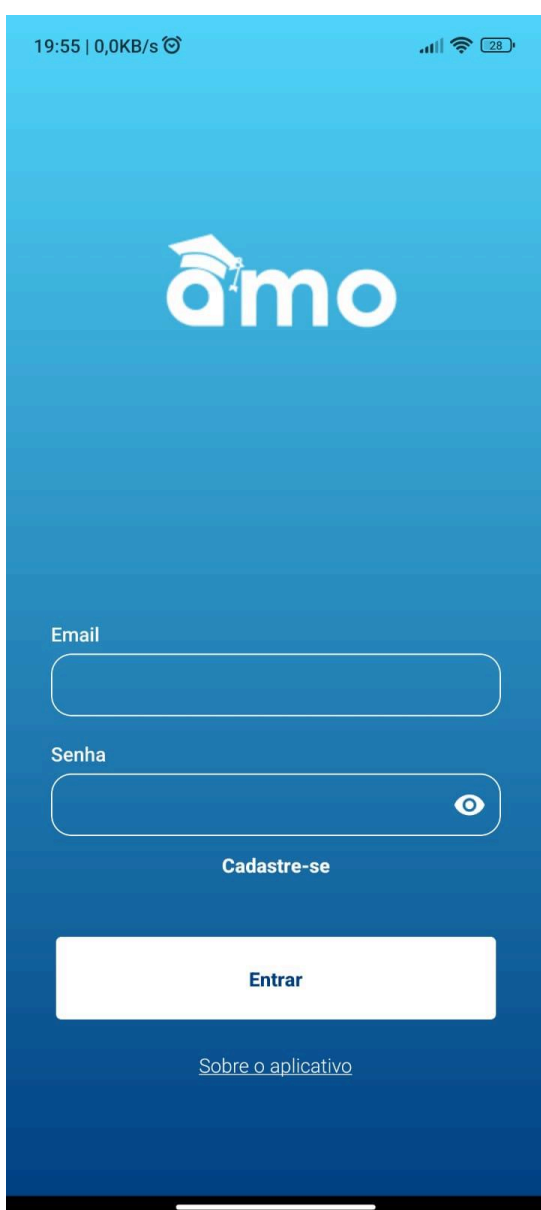
Caso Aluno:

Problema 01: Botão “cadastre-se” não sendo notado pelos usuários, causando ineficácia.

Tela: Login.

Sugestão: Deixar o “Cadastre-se” mais chamativo. Colocar perto do botão de entrar.

EQUIPE: UX E FRONT



Falta de contraste nas cores dos campos de pesquisa, inserir título, descrição e no placeholder.
Ajustar também a centralização do “CADASTRAR DÚVIDA” e dos textos para auxílio do usuário.

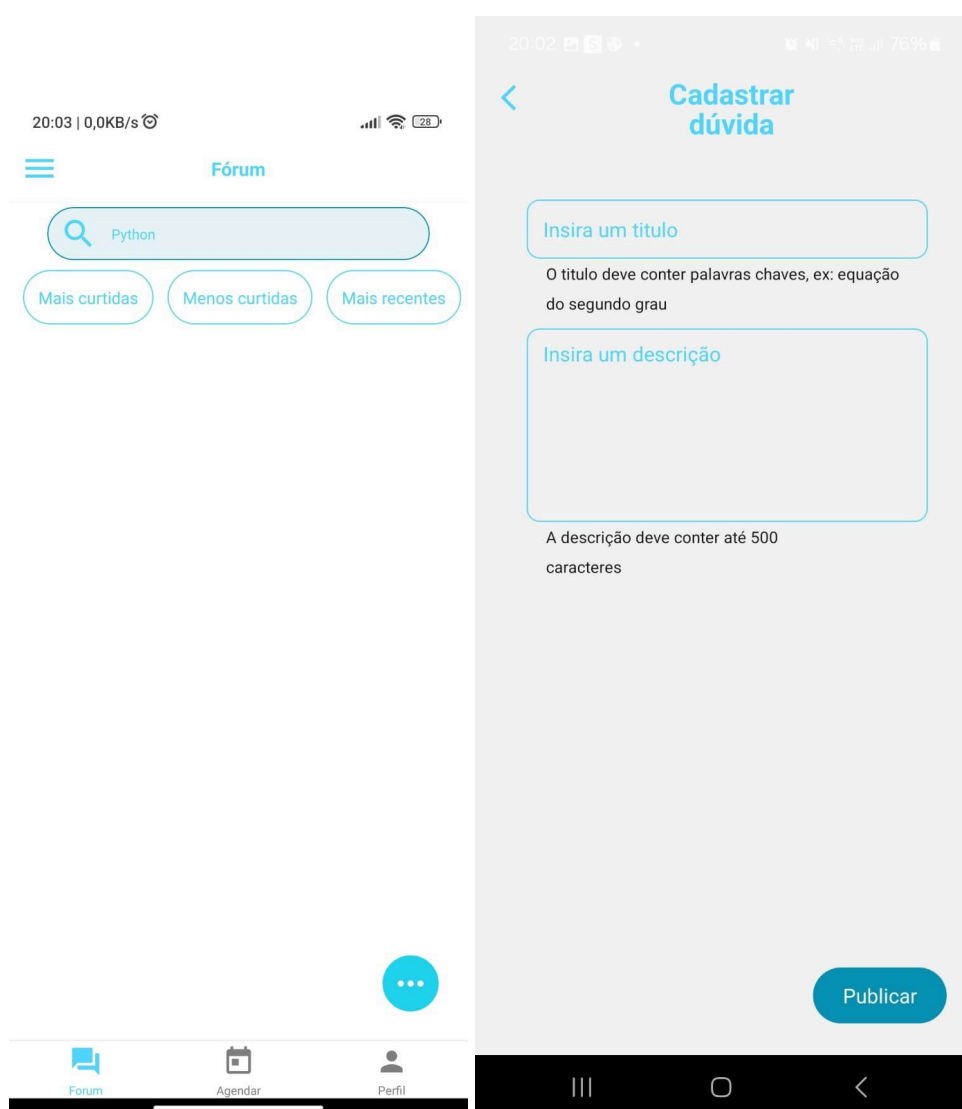
Tela: Fórum e Cadastrar dúvida;

Sugestão: Substituir o ciano pelo azul escuro.

Centralizar as demandas.

Melhorar o formato e o local dos botões de pesquisa e as opções de “mais curtidas”...

EQUIPE: FRONT E UX



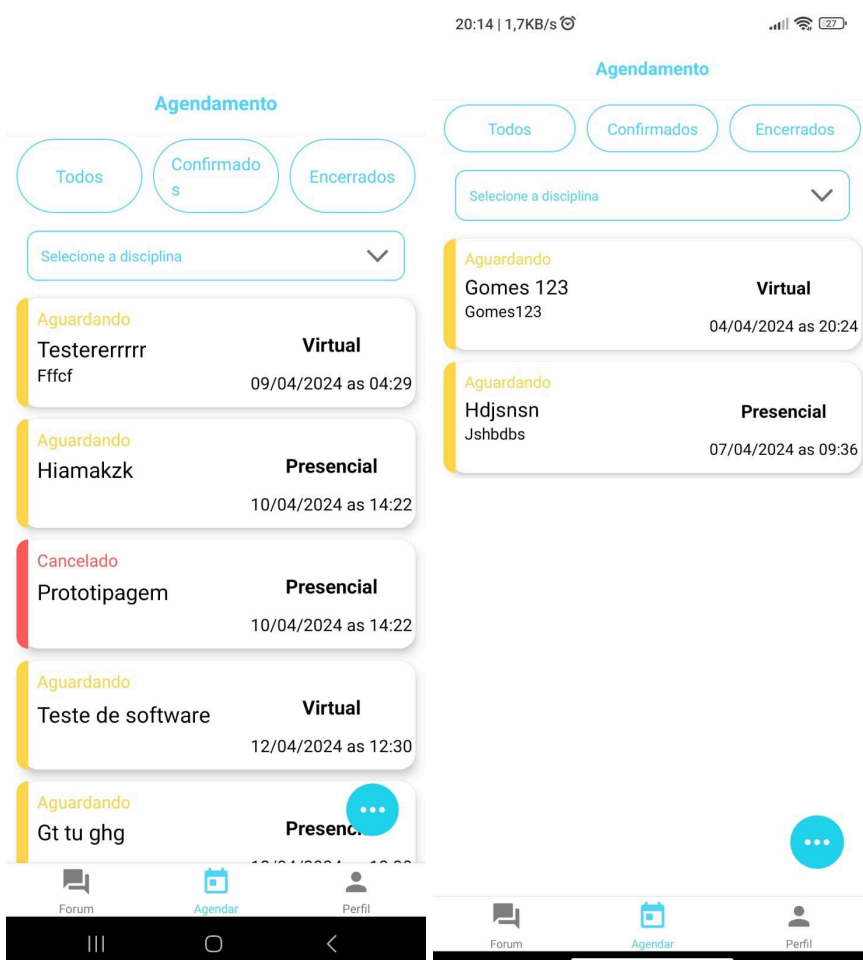
Problema 04: Responsividade, nas imagens podemos observar duas dimensões em dispositivos diferentes, na qual em uma os componentes se encaixam perfeitamente e na outra tem alguns problemas de enquadramento.

Tela: Agendamento.

Sugestão: Testar em diferentes dispositivos e aplicar medias queries para se adaptar a diferentes tamanhos

Aplicar propriedades css para deixar o app o mais responsivo possível.

EQUIPE: FRONT



Erro quando vai escrever o nome da monitoria. A barra dá indicativos que o usuário pode escrever o nome da monitoria o que quer, mas quando é pra escrever o teclado é puxado mas não dá pra escrever.

Tela: Agendamento

Sugestão: Retirar o indicativo que o usuário pode escrever. Deixar como opção de procurar as monitorias apenas pela seta

EQUIPE: FRONT

The image shows a mobile application interface with two main sections. The top section, titled "Agendamento", features three buttons: "Todos", "Confirmados", and "Encerrados". Below these is a dropdown menu currently set to "Teoria da Computação". A card displays the status "Aguardando" (Waiting) for a user named "Hiamakzk" in a "Presencial" (In-person) mode, with the date and time "10/04/2024 as 14:22". A bottom navigation bar includes icons for "Forum", "Agendar" (selected), and "Perfil". A keyboard is visible at the bottom of the screen.

The bottom section, titled "Estamos quase lá" (We're almost there), contains a registration form with the following fields:

- Nome completo (Full name)
- Nome de exibição (Display name)
- Matricula (Matriculation number)
- Ano de entrada (Entry year)
- Escolha seu curso (Choose your course)
- Data de nascimento (Date of birth)

The date of birth field is pre-filled with "09/04/2024". A blue button labeled "Próximo" (Next) is located at the bottom of the form.

Problema 06: Falta a função de editar pergunta e comentários.

Tela: Fórum e Responder dúvida

Sugestão: Implementar função de "Editar comentário"

EQUIPE: BACK E FRONT



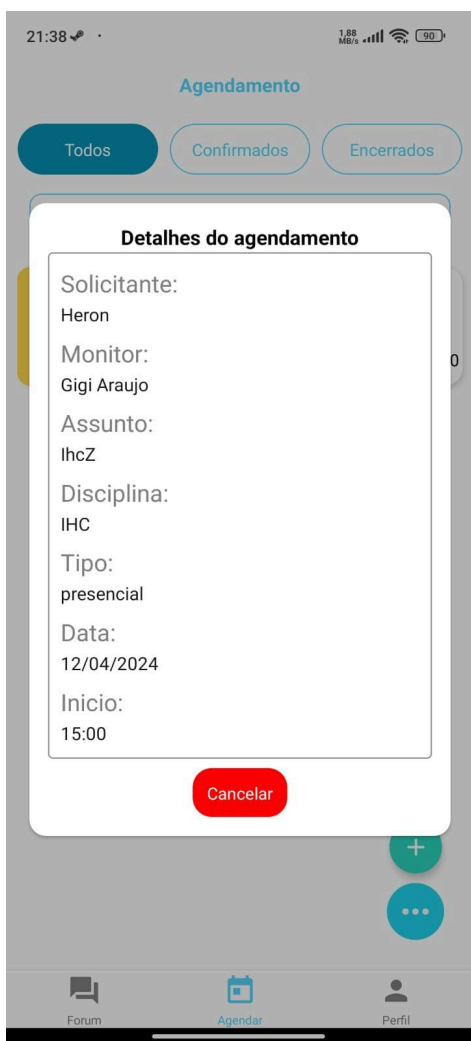
Por algum motivo meus agendamentos não aparecem para o dono, apenas para os outros em determinados momentos.

Tela: Agendamento.

Sugestão: Resolver o bug para que ele consiga ver seu agendamento.

EQUIPE: FRONT

FEITO



Letras com cores difíceis de ver

Tela: cadastrar dúvida

Sugestão: Mudar a cor de quando a pessoa digita a dúvida

EQUIPE: FRONT E UX

10:41 73%

Cadastrar dúvida

Insira um título

O título deve conter palavras chaves, ex: equação do segundo grau

BaianskMbsia al.jska ajsmzlkznsjdj
siamkSud8snoM

A descrição deve conter até 500 caracteres

Publicar

< e é a ...

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

q w e r t y u i o p

a s d f g h j k l

↑ z x c v b n m ↵

!#1 , Português (BR) . ↵

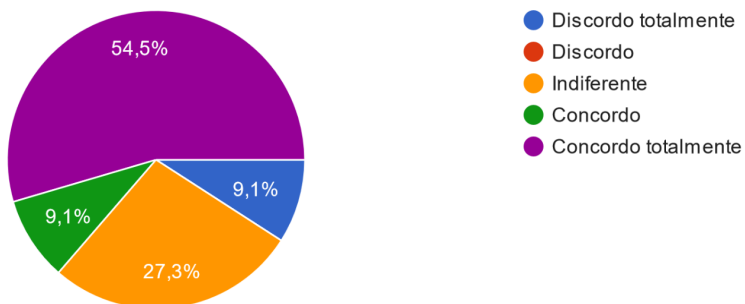
||| □ ∨ ⋮

APÊNDICE F - Gráficos dos novos resultados do questionário SUS

As figuras abaixo representam todos os resultados no novo questionário SUS que foi aplicado após as melhorias e correções fornecidas.

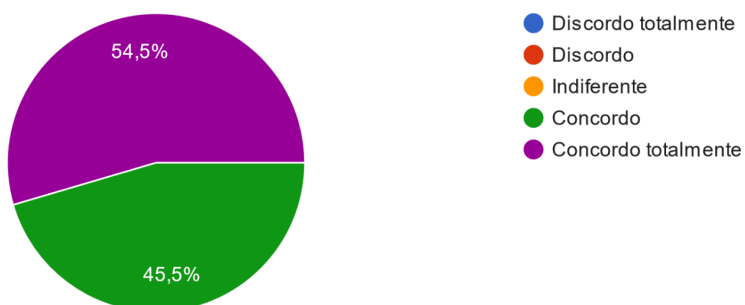
Eu gostaria de usar esse aplicativo com frequência?

11 respostas



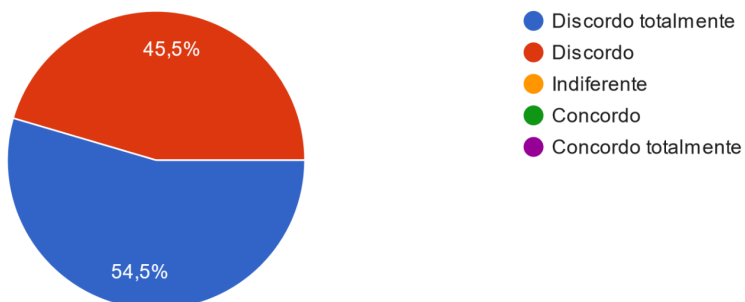
Eu acho o aplicativo fácil de usar?

11 respostas



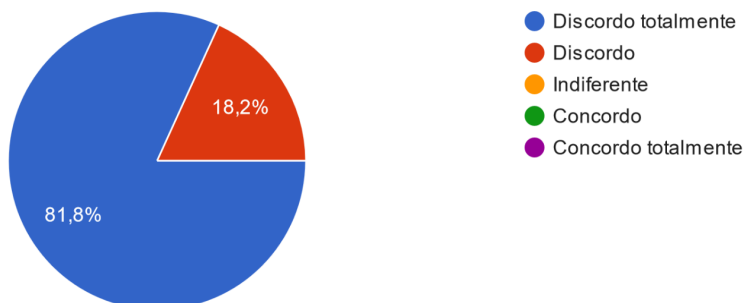
Eu acho o sistema desnecessariamente complexo?

11 respostas



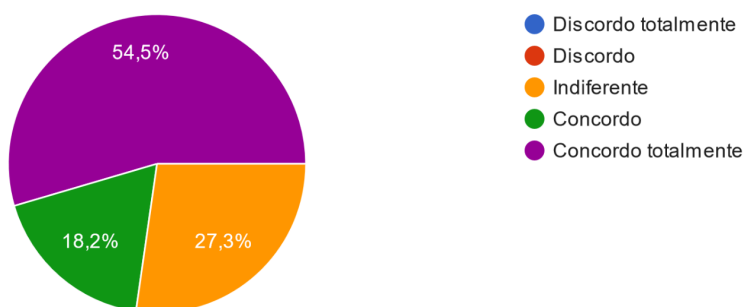
Eu acho que precisaria da ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o aplicativo.

11 respostas



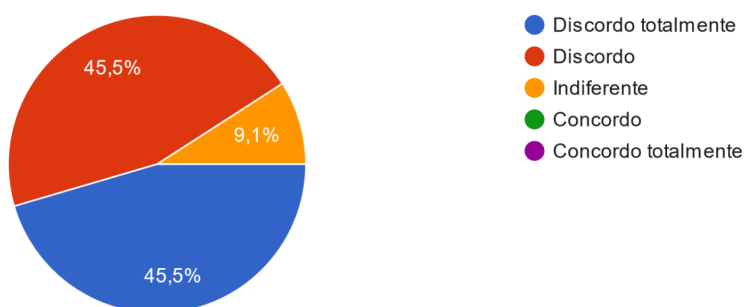
Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.

11 respostas



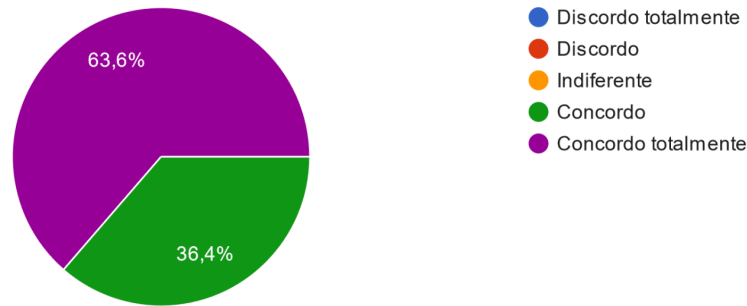
Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.

11 respostas



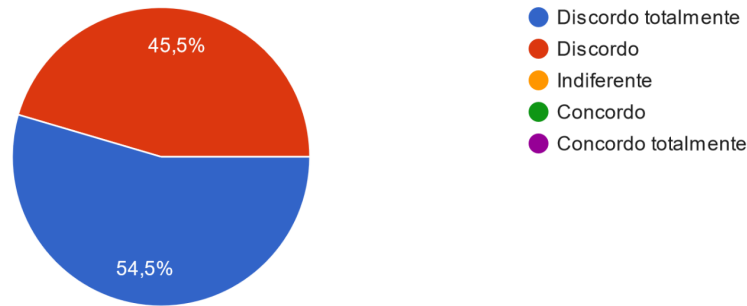
Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.

11 respostas



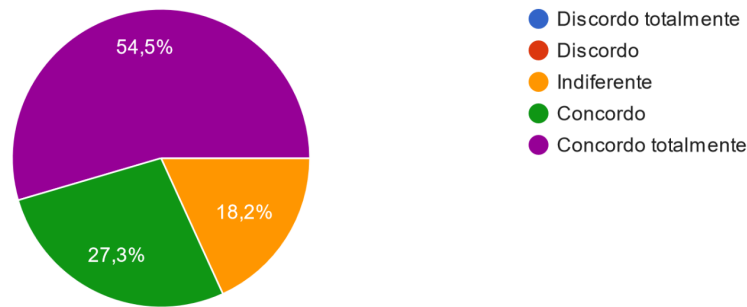
Eu achei o sistema atrapalhado de usar.

11 respostas



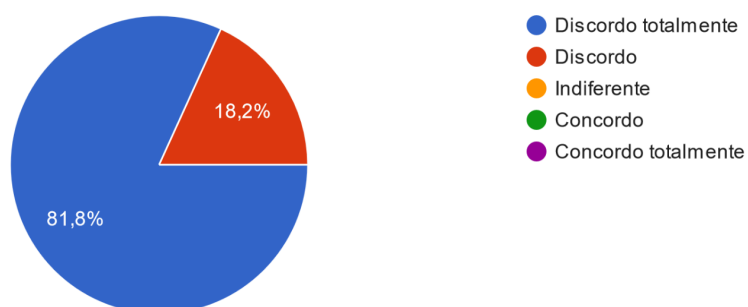
Eu me senti confiante ao usar o sistema.

11 respostas



Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.

11 respostas



Caso deseje sugerir melhorias ou acrescentar algo sobre o aplicativo AMO:

4 respostas

Melhorar a visibilidade da quantidade de likes e comentarios de cada pergunta

Fiquei mais incomodado com a posição de alguns elementos na tela (como o fato de a caixa de entrada das mensagens nos posts ficarem na parte de cima da tela, e não embaixo) do que qualquer outra coisa. Ou seja, não achei nada realmente ruim no sistema.

Modo escuro

APÊNDICE G - Roteiro para conduzir análise de usabilidade

As figuras abaixo representam o roteiro produzido a fim de ajudar os avaliadores a conduzir o teste de usabilidade, para que ocorresse de forma clara e eficaz.

Roteiro para análise de usabilidade do aplicativo AMO

Exemplo:

- 1) Inicialmente, será apresentado o app AMO (descrição e objetivos do aplicativo)
- 2) Em seguida, um participante por vez, será orientado a executar x cenários de teste.
- 3) Cada participante do teste precisará executar todos os cenários, onde cada um dos cenários possuía uma descrição e uma tarefa a ser realizada.
- 4) A execução dos cenários será observada pelo analista de usabilidade;
- 5) Ao final da execução de cada cenário, o usuário participante irá preencher um questionário de percepção de uso.

- Durante a execução dos cenários, o analista de usabilidade observará atentamente a interação do usuário com o aplicativo, identificando possíveis dificuldades, confusões ou falhas no fluxo de navegação.
- Será avaliada a eficiência do usuário ao completar as tarefas propostas, medindo o tempo necessário para realizar cada ação e identificando possíveis obstáculos que possam prejudicar a fluidez da experiência.
- Serão registrados todos os feedbacks verbais dos participantes, a fim de capturar reações imediatas e emoções durante a interação com o aplicativo.
- O analista de usabilidade observará a consistência do design, verificando se os elementos visuais e a terminologia são coerentes ao longo do aplicativo, minimizando assim a possibilidade de confusões por parte dos usuários.
- Serão analisadas as mensagens de feedback fornecidas pelo aplicativo, verificando se são claras, informativas e auxiliam o usuário na compreensão de eventos, erros ou confirmações.
- Após a conclusão dos cenários de teste, será enviado um formulário para cada participante para coletar insights qualitativos sobre a experiência de uso, destacando pontos fortes e áreas de melhoria percebidas.

- Os resultados serão consolidados em um relatório de análise de usabilidade, destacando os principais problemas identificados, sugestões de melhorias e pontos positivos do aplicativo AMO.
- Além dos aspectos técnicos, será avaliada a estética e a atratividade visual do aplicativo, buscando garantir que a interface seja agradável e motivadora para os usuários.
- O processo de análise de usabilidade poderá ser repetido após a implementação de melhorias, visando validar as mudanças realizadas e garantir uma constante otimização da experiência do usuário no aplicativo AMO

APÊNDICE H - Problemas encontrados por cada avaliador

As figuras abaixo representam os gráficos dos problemas encontrados por cada avaliador.

Problemas encontrado pelo avaliador 1

Tela	Problema	Heurísticas
Geral	Falta de contraste, está sendo usado uma cor de azul muito clara	1
Geral	As fontes usadas no geral são muito pequenas, dificultando a visibilidade dos dados	1
Tela de cadastro	No campo data de nascimento, posso colocar até a data atual ou uma muito velha	9
Agendamento	A opção de "..." nao faz sentido por enquanto, tendo em vista que só tem uma unica opcao dentro dele, dificultando a usabilidade	6 - 7 - 8
Tela de perfil	Nesta tela não tenho acesso a todos os dados que eu preenchi anteriormente, apenas alguns	3-5
Geral	O aplicativo algumas vezes demora para trocar de tela,sem exibir um carregamento	7-9
Geral	Erro de feedback mostrado em tela não está sendo apagado apos um tempo	9

Problemas encontrado pelo avaliador 2

Tela	Problema	Heurísticas
Geral	A cor das palavras esta muito claro, necessitando de um foco maior para ler, principalmente nas interface de fundo branco e palavras de azul claro.	1
Tela de Cadastro	No campo "Data de Nascimento", não tem a opção de digitar, ao inves disso abre uma interface onde você deve percorrer até o ano de nascimento o que demorando muito.	7
Tela do Fórum	As palavras da barra no final da interface: Fórum, Agendar, Perfil; estão muito pequenas dificultando a leitura.	1
Tela de Perfil	A foto selecionada na tela de cadastrado não aparece na tela de Perfil	1
Geral	Ao realizar uma troca de tela, o aplicativo demora bastante para carregar e muitas vezes entra em loop eterno na tela de carregamento	7 - 9
Tela do Fórum	No botão "..." ao clicar, aparece um ícone "+" para cadastra uma dúvida, o que acaba confundido pois o ícone + poderia ser pra qualquer coisa além de cadastrar dúvida	6 - 7 - 8
Geral	Dentro do aplicativo ao editar o perfil em offline aparece a mensagem "Erro, Verifique sua internet" que não desaparece mesmo quando a internet volta.	9

Problemas encontrado pelo avaliador 3

Tela	Problema	Heurísticas
Geral	Falta de contraste das cores(azul claro e branco) principalmente em inputs torna difícil de ver o que foi escrito principalmente quando o brilho está baixo	1
Geral	Fonte muito pequena em algumas telas(principalmente inputs)	1
Tela de cadastro	Posso colocar qualquer data na "Data de Nascimento" até mesmo o dia atual	9
Tela de login	Mensagem de erro não especifica se o erro está no email ou na senha	9
Geral	Aplicativo não possui uma seção de ajuda com possíveis dúvidas ou formas de utilizar o aplicativo	10
Tela de fórum	Há apenas uma opção no "..." que é a de criar uma dúvida, não há necessidade de colocar o "+" dentro de uma opção que não tem nada além dele	6 - 7 - 8
Tela de fórum	Poderia ter um filtro da quantidade de respostas, parece mais útil que o de quantidade curtidas	3
Tela de fórum	Ao cadastrar uma dúvida há inputs na parte superior e o botão de "Publicar" está muito embaixo deixando um grande espaço vazio em branco	4
Tela de agendamento	Há apenas uma opção no "..." que é a de cadastrar um agendamento, não há necessidade de colocar o "+" dentro de uma opção que não tem nada além dele	6 - 7 - 8
Tela de agendamento	Filtro "Meus" não fazem sentido o usuário comum ter eles, ele teria que poder ver apenas os agendamentos que ele mesmo fez	8
Tela de agendamento	Tela de cadastrar agendamento totalmente diferente das outras telas de cadastrar informações	4
Tela de agendamento	Ao clicar em um agendamento criado não mostra o status dele apenas as informações que eu preenchi, apenas a cor ao lado pode não ser suficiente	1
Tela de escolher de fórum	Especificar que a escolha daquelas opções se refere diretamente a qual fórum ele irá escolher, já que no agendamento é possível ver de outras monitorias	1 - 5
Tela de perfil	Informações preenchidas no cadastro não aparecem no perfil	3 - 5
Geral	Aplicativo não salva a seção	7
Geral	As vezes o aplicativo entra em loop ao trocar de tela sem motivo aparente, por exemplo deixei aberto por um tempo no perfil e quando fui voltar para outra ele não carregava mais	7 - 9
Tela de cadastro	O aplicativo diferencia letras maiúsculas e minúsculas(case sensitive) ao cadastrar usuários, mas isso não é dito em nenhum lugar	9

Problemas encontrado pelo avaliador 4

Tela	Problema	Heurísticas
Geral	A cor das palavras esta muito claro, necessitando de um foco maior para ler com o fundo branco e palavras de azul claro.	1
Geral	Fonte muito pequena em algumas telas(principalmente inputs)	1
Tela de cadastro	Posso colocar qualquer data na "Data de Nascimento" até mesmo o dia atual	9
Tela de Cadastro	No campo "Data de Nascimento", não tem a opção de digitar a data completa, ao inves disso abre uma interface onde você deve percorrer até o ano de nascimento passando de mês em mês	7
Agendamento	A opção de "..." nao faz sentido por enquanto, pois o aplicativo apresenta somente a função de cadastrar agendamento.	6 - 7 - 8
Tela de perfil	Dentro da opção de editar perfil há somente opções de editar ano de entrada, curso e nome do aluno. Caso o aluno queira editar outro dado que foi digitado errado ele tera que enviar email para administrador editar esses dados	7
Tela de perfil	Informações preenchidas no cadastro(por exemplo: data de nascimento) não aparecem no perfil	3 - 5
Geral	Ao realizar uma troca de tela, o aplicativo demora um pouco, por volta de 4-5 segundos para carregar a troca de telas	7 - 9