

Análise de usabilidade da plataforma COLAB WEB UFAM - módulo estudante

USABILITY ANALYSIS OF THE COLAB WEB UFAM PLATFORM - STUDENT MODULE

SOUZA, Ana Luiza Marques; Graduanda; Universidade Federal do Amazonas
marquesdesouzaanalui@gmail.com

OLIVEIRA FILHO, Cláudio Luiz; Mestre; Universidade Federal do Amazonas
claudioluiz@ufam.edu.br

Resumo

A pesquisa teve como objetivo levantar as dificuldades mais críticas do usuário, em seu primeiro contato com a plataforma de ensino a distância Colabweb UFAM, adotada pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Sendo assim, foi realizada a análise da usabilidade da plataforma, tendo como ação a ser observada: a inscrição em um curso e tarefas iniciais dos alunos na plataforma. A análise foi pautada nas três das dimensões primárias da usabilidade a fim de compreender a experiência do usuário com a plataforma. Revelou-se na plataforma falhas de usabilidade, pois no teste constatou-se falhas em todas as dimensões. Além disso, foi possível identificar pontualmente a causa principal dos problemas de usabilidade, mapeando e comparando o uso da interface durante os testes.

Palavras-Chave: Usabilidade; Colabweb UFAM, Experiência do Usuário

Abstract

The research aimed to identify the user's most critical difficulties in their first contact with the Colabweb UFAM distance learning platform, adopted by then Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Therefore, an analysis of the usability of the platform was carried out, with the following actions to be observed: the creation of a personal account on the ColabWeb platform, registration in a course and initial tasks for students on the platform. The analysis was based on the three primary dimensions of usability in order to understand the user experience with the platform. Usability flaws were revealed on the platform, as the test revealed flaws in all dimensions. Furthermore, it was possible to specifically identify the main cause of usability problems, mapping and comparing the use of the interface during tests.

Keywords: Usability, Colabweb Ufam, User Experience

1 Introdução

O anúncio da pandemia da Covid-19 em março de 2020 acarretou diversas transformações no cotidiano da humanidade em geral, sendo algumas mudanças a liberdade de locomoção restringida, o contato físico limitado e a necessidade de se adequar ao “novo normal”. Setores públicos e privados tiveram que ajustar a rotina de trabalho de seus profissionais de acordo com medidas preventivas para evitar riscos de contaminação, nesse cenário foram introduzidos o sistema de trabalho à distância, que possibilitou ao funcionário fazer suas atividades diárias cumprindo sua carga horária de forma não presencial.

O setor educacional foi um dos que mais sofreram impactos devido a grandes fluxos de pessoas dentro dessas instituições, foi necessário a suspensão das atividades presenciais e a adoção do modelo de ensino a distância (EAD) em todas as modalidades de educação, desde treinamentos básicos a mestrados e doutorados. Muitos foram obrigados a se adaptar para continuar suas atividades diárias. Esse acontecimento repentino acelerou o desenvolvimento, já existente, da modalidade de ensino à distância. Com o uso obrigatório e a adesão da comunidade acadêmica percebeu-se que a continuação do sistema EAD precisa de melhorias, uma vez que seu uso constante é a solução para diversas questões de ordem remota e, em alguns casos, até mesmo presencial.

Instituições como a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) apostaram nesse modelo de ensino para evitar a paralisação de seus servidores e o atraso no ano letivo. Consequentemente, percebeu-se que cada disciplina EAD representa uma abertura de espaço físico na distribuição de salas de aula. Logo todo e qualquer trabalho que tenha por objetivo melhorar o uso das plataformas institucionais de ensino à distância, por consequência sua maior adesão, implica também em melhorias de disposição de espaço físico.

Para que o modelo à distância tenha êxito é necessário a utilização de ferramentas do âmbito tecnológico, como *Google Classroom*. Contudo a UFAM, utilizou a plataforma Moodle para a concepção do seu próprio ambiente virtual de aprendizado, o Colabweb, proporcionando um ensino flexível e dinâmico, oferecendo possibilidades de interação entre alunos e professores. Porém, através do estudo exploratório “Usabilidade e Experiência do Usuário: Estudo de caso sobre o ambiente virtual de aprendizagem Colabweb” (RIBEIRO, G., et al. 2021), foi possível verificar que a plataforma adotada apresenta falhas e ocasiona dificuldade na navegação e entendimento dos usuários, trazendo problemas de usabilidade e muitas vezes o abandono desta.

Portanto, surgiram questionamentos sobre a necessidade de ajustes na organização informacional da interface da plataforma em questão. Como ser configurada de tal forma que os usuários se interessem pelo ambiente e tenham facilidade no uso, tornando o acesso constante, de forma a garantir uma boa experiência. Apesar de haver um estudo preliminar quanto à experiência do usuário, este foi realizado posteriormente ao uso da plataforma em seu contexto, avaliando apenas uma das 3 dimensões da usabilidade - a satisfação. Diante do exposto, o presente estudo visa contribuir para a boa experiência dos usuários no ambiente virtual de aprendizagem do Colabweb, aderido pela universidade, baseando-se nos resultados encontrados pelo estudo preliminar.

O objetivo do presente estudo concentra-se em analisar a usabilidade da plataforma Colabweb UFAM na inscrição em um curso e tarefas iniciais dos alunos na plataforma. Enquanto os objetivos específicos são pautados em (1): Compreender as 3 dimensões da usabilidade: eficiência, eficácia e satisfação; (2): Compreender a experiência do usuário (discente) com a plataforma AVE (Ambiente Virtual de Estudo) do COLABWEB UFAM; (3): Correlacionar a experiência do usuário com as 3 dimensões da usabilidade.

2 Usabilidade

Segundo Shackel (1991, apud FALCÃO e SOARES, 2013), o que define usabilidade é a capacidade de um sistema ou produto ser utilizado de forma eficaz e facilmente por uma variedade específica de usuários, mediante treinamento específico e suporte para cumprir uma tarefa determinada, em um intervalo de tempo específico e considerando as influências do ambiente.

A usabilidade é um termo proveniente da ergonomia que surgiu nos anos 80 e segundo Volpato (2016), consiste em desenvolver conhecimentos sobre a abordagem da interação humano-computador (*HCI- Human computer interaction*) através do desempenho do usuário. Através desse segmento pretende-se propor um funcionamento adequado dos sistemas, por meio de práticas mais eficazes e eficientes ao projetar interfaces de interação visando auxiliar os usuários a desenvolverem as atividades propostas.

De acordo com Nielsen (1999), a usabilidade é um atributo de qualidade para avaliar a facilidade de uso de uma interface, a palavra “usabilidade” também se refere a métodos para melhorar a facilidade de uso durante o processo de design, é a maneira de avaliar o quanto o produto é de fácil aprendizagem, seu efeito em variações de uso e ambientes, se é adequado às atividades que foram propostas, se é efetivo e se atende ao usuário.

Por sua vez a NBR 9241-11(ABNT,1998), equivalente a ISO 9241-11, a qual define requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores, apresenta o conceito de usabilidade mais clássico e reconhecido. Sendo essa a medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto determinado de uso

2.1 Dimensões da usabilidade

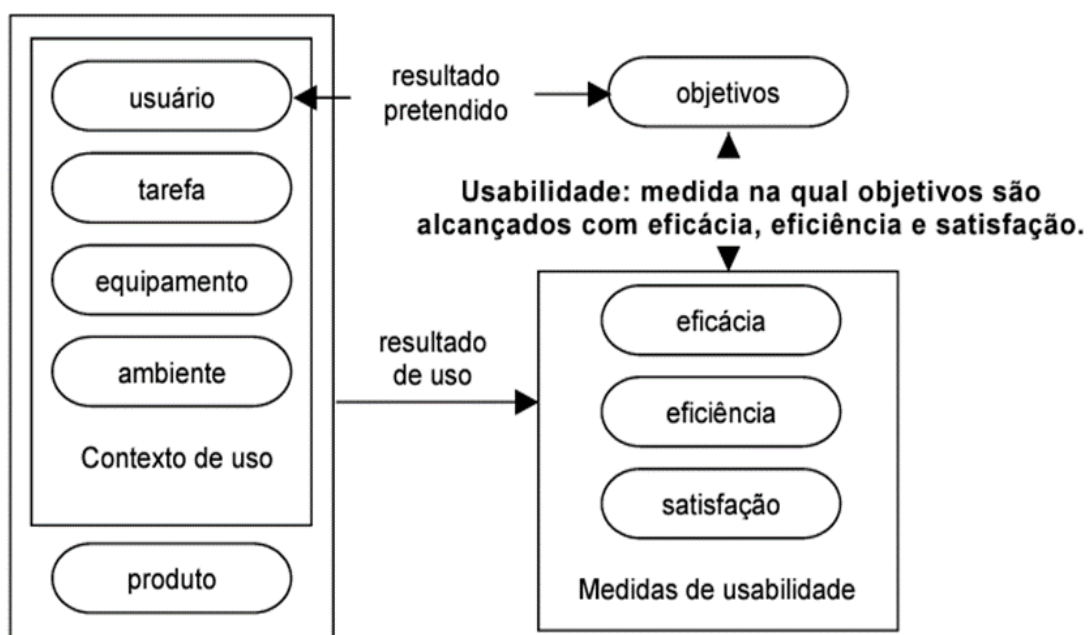
A NBR 9241-11(ABNT,1998) define as três dimensões primárias da usabilidade como:

- Eficácia: Acurácia e completude com as quais usuários alcançam objetivos específicos;
- Eficiência: Recursos gastos em relação à acurácia e abrangência com as quais usuários atingem objetivos;
- Satisfação: Ausência do desconforto e presença de atitudes positivas para com o uso de um produto.

Contudo, a usabilidade não é apenas uma propriedade isolada de um produto, depende

também do tipo de usuário, a tarefa a ser realizada e o ambiente de utilização (FALCÃO e SOARES,2013). Este tipo de erro é comum. Na ergonomia, por exemplo, produtos de consumo são erroneamente classificados como ergonômicos apenas pela percepção visual do seu caráter anatômico, o que não significa que os requisitos ergonômicos são atendidos. Para tal, é preciso uma análise conjunta do objeto em contexto, com usuário, ação em curso e ambiente de trabalho. O diagrama dos componentes de usabilidade (Figura 1) corrobora com a ideia de que a verificação das medidas de usabilidades não deve considerar o artefato de forma isolado.

Figure 1 - Componentes de usabilidade.



Fonte: ISO 9241-11, ABNT (1998)

Ao observar tais dimensões é possível utilizá-las como parâmetros para avaliar os resultados da interação da plataforma Colabweb módulo aluno, a fim de levantar os principais problemas de maneira a contribuir com a funcionalidade da plataforma bem como facilitar a realização das atividades propostas.

Como vimos, a usabilidade é definida pelas suas dimensões. No início, porém, essas dimensões eram apenas duas: eficiência e eficácia, que mais tarde foram desmembradas em várias por diversos autores (FALCÃO e SOARES,2013). É por meio das medições dessas dimensões que podemos observar e avaliar a usabilidade em produtos e serviços. Nielsen (1993) apud Falcão e Soares (2013), por exemplo, considera mais dimensões: facilidade de aprendizagem, eficiência, facilidade de memorizar, poucos erros e satisfação.

Observando essas diferenças, Falcão e Soares (2013) apresentam uma tabela (tabela 1) comparativa de dimensões da usabilidade segundo diversos autores. Contudo, estas foram

desenvolvidas para avaliar a interface do usuário com software. Atendendo a necessidade de mediar a usabilidade de produtos com outra natureza de interface, Falcão e Soares (2013), por meio de revisão de literatura apresentam dezoito propostas, listadas na tabela 2, para produtos de consumo eletrônico.

Tabela 1. Dimensões da usabilidade a partir de diversos autores e norma ISO.

Schackel (1991)	Nielsen (1993)	Abran et al. (2003)	Quesenbery (2003)	ISO 9241-11 (2006)	Rubin & Chisnell (2008)
Dimensões objetivas					
<i>Eficácia</i>		<i>Eficácia</i>	<i>Eficaz</i>	<i>Eficácia</i>	<i>Eficaz</i>
	<i>Eficiência</i>	<i>Eficiência</i>	<i>Eficiente</i>	<i>Eficiência</i>	<i>Eficiente</i>
<i>Facilidade de aprendizado</i>	<i>Facilidade de aprendizado</i>	<i>Facilidade de aprendizado</i>	<i>Fácil de aprender</i>		
	<i>Facilidade de memorizar</i>				<i>Utilizável</i>
<i>Flexibilidade</i>					
	<i>Poucos erros</i>		<i>Tolerância ao erro</i>		
					<i>Acessibilidade</i>
		<i>Segurança</i>			
Dimensões subjetivas					
	<i>Satisfação</i>	<i>Satisfação</i>	<i>Engajado</i>	<i>Satisfação</i>	<i>Satisfação</i>
<i>Atitude</i>					

Fonte: Falcão e Soares (2013)

Tabela 2. Dimensões da usabilidade para produtos de consumo eletrônicos (Adaptado de Kim & Han, 2008, p. 336 apud Falcão e Soares, 2013)

Dimensões da usabilidade	Descrição
Simplicidade	As interfaces e métodos de interação de um produto devem ser simples, claras e intuitivamente reconhecidas.
Consistência	As interfaces e métodos de interação devem ser consistentes dentro do produto e entre produtos da mesma família.
Modelagem	Cada interface e método de interação deve ter apenas um significado e um comportamento.
Lócus de controle	Deve ser dado ao usuário autoridade para controlar todas as funções e a aparência da interface do usuário.
Direção	Todas as operações devem ser projetadas para proporcionar ao usuário a sensação de manipulação direta.
Feedback	O status do produto e as consequências de qualquer operação do usuário devem ser fornecidas de forma clara e imediata.
Prestatividade	Qualquer informação útil que um usuário possa se referir deve ser fornecida sempre que for preciso.
Perdão	Quando um erro é reconhecido, deve ser oferecida ao usuário a possibilidade de tomar ações corretivas.
Prevenção de erros	As interfaces e métodos de interação devem ser projetados para impedir erros.
Adaptabilidade	Modificações da interface devem encaixar diferentes usuários e condições de acordo com a experiência, conhecimento e preferências dos mesmos.
Acessibilidade	Quaisquer funções e interfaces devem ser facilmente acessíveis.
Capacidade de aprendizado	O esforço necessário para o aprendizado das interfaces e os métodos de interação deve ser pequeno.
Memorização	As interfaces e os métodos de interação devem ser fáceis de lembrar.
Familiaridade	Interfaces e métodos de interação familiares devem ser adotados para que o usuário possa aplicar sua experiência anterior.
Previsibilidade	O método de interação e os significados das interfaces devem estar de acordo com as expectativas do usuário.
Informativa	As interfaces apresentadas ao usuário devem ser fáceis e claras para entender.
Eficácia	Todas as funções de uso devem ser implementadas em um produto.
Eficiência	Um produto deve ser projetado para permitir que um usuário execute funções de forma rápida, fácil e econômica.

Fonte: Falcão e Soares (2013)

Apesar das diversas dimensões apresentadas, este estudo prioriza as dimensões primárias da usabilidade (eficiência, eficácia e satisfação), as quais são a primeira linha de verificação a se determinar se o produto é usável. Uma interface digital, por exemplo, que atende dimensões de facilidade de aprendizagem, flexibilidade, tolerância a erros e segurança, mas não atende ao menos uma das três dimensões primárias, já não confere a esta interface o caráter de usabilidade.

2.2 Medidas de usabilidade

Apesar de parecem poucas, a natureza dessas dimensões requer uma escolha assertiva quanto a sua forma de medida. A fim de testar a usabilidade, convém, segundo NBR 9241-11(ABNT,1998), fornecer ao menos uma medida de eficiência, eficácia e satisfação. Convém também que não haja regra nas escolhas dessas medidas, uma vez que os componentes da usabilidade (Figura 01) dependem do contexto de uso, das propostas para quais a usabilidade está sendo descrita.

Segundo Han et al. (2001) as dimensões objetivas são referentes ao usuário usando o produto e as dimensões subjetivas são referentes ao usuário refletindo sobre o produto. Já Jordan (1998, apud FALCÃO e SOARES, 2013), em regra, definem que as medidas de dimensões como eficiência e eficácia são de caráter objetivo, avaliados por meio da performance humana. Já a satisfação tem sua medida com base em caráter mais subjetivo. Contudo, caso não seja possível obter medidas objetivas de eficiência e eficácia, medidas subjetivas, fornecidas pela percepção do usuário, podem indicar também eficiência e eficácia.

Logo, mesmo que não seja planejado nos testes a serem realizados, caso seja perceptível indicações de eficiência e eficácia nas medidas subjetivas para satisfação, estas devem ser consideradas. Por exemplo, um usuário declara que não gostou do sistema porque teve dificuldades em achar alguns comandos. Neste caso, apesar da declaração ser sobre satisfação, apresenta indícios de problemas quanto à eficiência.

As medidas de usabilidade para cada dimensão são variadas, dependendo do objetivo de usabilidade listadas no quadro 1. A NBR 9241-11 (ABNT,1998) apresenta exemplos de medidas de usabilidade dividido em usabilidade global e medidas para atributos desejáveis do produto. A primeira apresenta medidas mais subjetivas e aplicáveis, globais ou menores, focando nos objetivos. Já o quadro 2, apresenta medidas adicionais para propriedades particulares desejadas do produto que contribuam. Acredita-se que haja aqui uma distinção entre medidas primárias e secundárias da usabilidade.

Para o teste com os usuários na plataforma Colabweb UFAM considerou-se usar as seguintes medidas de dimensões globais, citadas no quadro 3. Contudo essas ainda serão avaliadas antes do planejamento do teste.

Quadro 1: Exemplos de medidas de usabilidade

Objetivos de usabilidade	Medidas de eficácia	Medidas de eficiência	Medidas de satisfação
Usabilidade Global	<p>Porcentagem de objetivos alcançados;</p> <p>Porcentagem de usuários completando a tarefa com sucesso;</p>	<p>Tempo para completar uma tarefa;</p> <p>Tarefas completadas por unidade de tempo;</p> <p>Custo monetário de realização da tarefa.</p>	<p>Escala de satisfação;</p> <p>Frequência de uso;</p> <p>Frequência de reclamações.</p>

	Média da acurácia de tarefas completadas.		
--	---	--	--

Fonte: NBR 9241-11, ABNT (1998)

Quadro 2: Exemplo de medidas adicionais de usabilidade

Objetivos de usabilidade	Medidas de eficácia	Medidas de eficiência	Medidas de satisfação
Adequado às necessidades de usuários treinados	Número de tarefas importantes realizadas; Porcentagem de funções relevantes usadas.	Eficiência relativa comparada com um usuário experiente.	Escala para satisfação com características importantes
Adequado às necessidades para usar facilmente	Porcentagem de tarefas completadas com sucesso na primeira tentativa.	Tempo gasto na primeira tentativa; Eficiência relativa na primeira tentativa.	Taxa de uso voluntário
Adequado às necessidades para uso não frequente ou intermitente	Porcentagem de tarefas completadas com sucesso depois de um período específico sem uso.	Tempo gasto reaprendendo funções; Número de erros persistente	Frequência de reuso
Redução de necessidade de suporte	Número de referências para documentação; Número de chamadas ao suporte; Número de acessos para obter ajuda.	Tempo produtivo; Tempo para aprender por critério.	Escala para satisfação com recursos de apoio
Facilidade de Aprender	Número de funções aprendidas; Porcentagem de usuários que conseguem aprender por critério.	Tempo para aprender por critério; Tempo para reaprender por critério; Eficiência relativa durante o aprendizado.	Escala para facilidade de aprendizado.
Tolerância a erros	Porcentagem de erros corrigidos ou apresentados pelo sistema; Número tolerado de erros do usuário	Tempo gasto na correção de erros	Escala para tratamento de erros.
Legibilidade	Porcentagem de palavras lidas corretamente em uma distância normal de visualização.	Tempo para ler corretamente um número especificado de caracteres.	Escala para desconforto visual.

Fonte: NBR 9241-11, ABNT (1998)

Quadro 3: Medidas com as dimensões globais utilizadas nesta pesquisa

Objetivos de usabilidade	Medidas de eficácia	Medidas de eficiência	Medidas de satisfação
Usabilidade global	Porcentagem de objetivos alcançados	Tempo para completar uma tarefa	Escala de satisfação

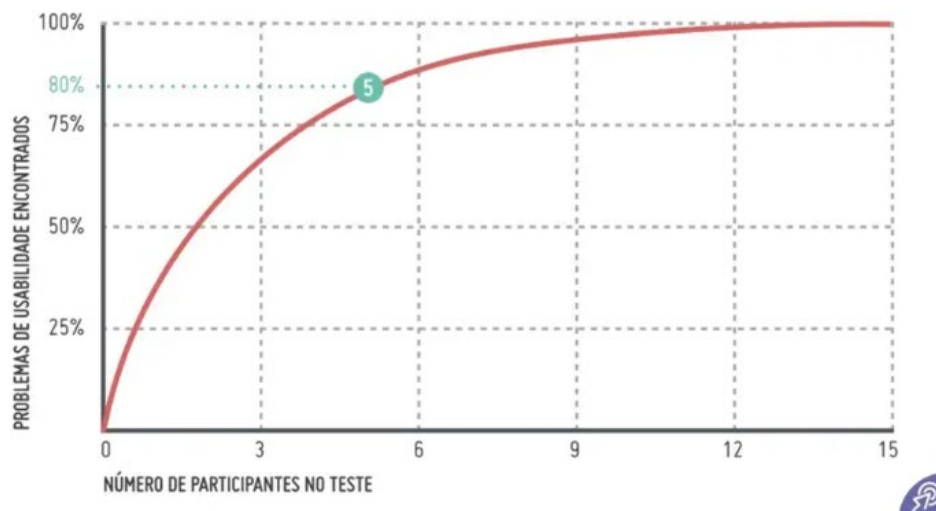
2.3 Teste de usabilidade

O teste de usabilidade é conduzido em laboratório e usado como estratégia para obter uma melhor avaliação sobre um produto ou serviço, em termos de facilidade e intuição. Segundo Steve Krug (2010), o conceito de usabilidade é basicamente qualquer pessoa, com experiências e habilidades medianas, seja capaz de utilizar um produto ou interface sem frustração ou complicações, com o uso fácil dentro de sua aplicação.

Através do teste é possível mensurar o desempenho do usuário, por meio de medidas definidas previamente. Cada medida é responsável por definir os limites mínimos e máximos aceitáveis, e o valor de cada atividade. A avaliação do desempenho envolve a contagem do tempo para cada ação dos usuários enquanto a satisfação é medida através da coleta de opinião.

Os usuários selecionados representam a persona para quem o site será destinado, realizando tarefas típicas de sua utilização. Normalmente, os testes de usabilidade são aplicados com 5 a 12 pessoas segundo Dumas e Redish (1999) e para Nielsen (2000), o recomendado são apenas 5 usuários. A afirmação parte do pressuposto que esta quantidade apresenta o melhor custo-benefício, visto que com 5 participantes é possível encontrar 85% dos problemas de uma interface, pois a partir do sexto teste os problemas tendem a se repetir e as descobertas de problemas a diminuir.

Figura 2: Gráfico de custo-benefício da execução de testes



Fonte: Nielsen, J.: Test with 5 Users, Alertbox, (2000)

Nielsen utilizou-se de estudos anteriores para mostrar que um usuário é capaz de encontrar 30% dos problemas de uso, se a cada teste um usuário encontra 30%, uma parte dessa porcentagem representa as dificuldades encontradas pelo usuário anterior e outra parte representa as novas. Desta forma, a cada teste se reduz o número de novos problemas, e se aumenta o número de problemas repetidos, o gráfico (figura 2), ilustra o custo-benefício do teste em relação aos problemas encontrados. O quadro 4 mostra a porcentagem de problemas encontrados de acordo com o número de participantes em um teste.

Quadro 4: Número de problemas encontrados em relação ao número de

NÚMERO DE PARTICIPANTES	MÍNIMA PORCENTAGEM (%) ENCONTRADA	PORCENTAGEM (%) DA MÉDIA ENCONTRADA
5	55	85.55
10	82	94.686
15	90	97.050
20	95	98.4
30	97	99.0
40	98	99.6
50	98	100

Fonte: Nielsen, J.: Test with 5 Users, Alertbox, (2000)

3. Materiais e métodos

Neste estudo foi realizado uma pesquisa bibliográfica quanto às dimensões da usabilidade para o entendimento do funcionamento do AVE. A estratégia aplicada para a compreensão do funcionamento da plataforma foi o teste de usabilidade, seguindo todas as suas etapas: planejamento, definição da persona, organização do cenário, configuração do software e computador, coleta e análise dos dados.

Inicialmente na etapa de planejamento foram estabelecidos os objetivos, o que seria mensurado durante o teste: a qualidade da navegação, a eficiência e a satisfação do usuário ao realizar as tarefas. Uma vez que os objetivos foram definidos, nessa etapa desenvolveu-se o roteiro de teste de uso onde foi solicitado que os alunos se inscrevessem no curso “cultura maker”, já existente na plataforma e ofertado pelo projeto SUPER, a fim de identificar as dificuldades e complicações recorrentes, comprovando os problemas levantados anteriormente no artigo “Usabilidade e Experiência do Usuário: Estudo de caso sobre o ambiente virtual de aprendizagem Colabweb” (RIBEIRO, G., et al. 2021), e um questionário aberto após o teste da interface para avaliar a satisfação.

Em sequência, houve o recrutamento dos alunos que corresponderam ao perfil desejado, disponibilizou-se uma lista para que assinassem o nome, contato, dia e hora disponíveis para comparecer ao local do teste. Dessa forma foi possível organizá-los em grupos, de acordo com a disponibilidade de cada participante, o contato ocorreu pelo envio de uma mensagem via aplicativo de comunicação solicitando o seu comparecimento na hora marcada.

Para dar início ao teste, um cenário foi montado onde os alunos puderam se sentir à vontade com o ambiente, possibilitando que se concentrassem nas atividades. O cenário em questão foi elaborado no Laboratório de Análise de Usabilidade e Interface (LabUSI) da Faculdade de Tecnologia (FT),UFAM, enquanto os materiais utilizados foram: o computador iMac, com seus acessórios (teclado e mouse), e o software OBS STUDIO, um programa de streaming e gravação gratuito para que possa ser gravada a tela do computador e o rosto dos usuários para fins de análises posteriores.

Após a finalização do teste, os questionários e vídeos de cada aluno foram encaminhados para análise, e posteriormente realizou-se um relatório com todos os problemas apontados, consolidando as informações obtidas.

4. Desenvolvimento da pesquisa

4.1 Aplicação do teste

Para o recrutamento dos participantes da avaliação da plataforma, foi necessário definir o perfil dos usuários aptos para participar do teste. O usuário típico do colabweb normalmente é o corpo acadêmico, discentes e docentes, dentre eles o perfil selecionado para a pesquisa foi o discente calouro, aquele aluno que está em seu primeiro período do curso e terá o seu primeiro contato com a plataforma, não havendo experiência prévia.

Após definir o perfil, foram recrutados 12 alunos, dentre eles homens e mulheres com faixa-etária entre 18 e 20 anos. Devido a disponibilidade de horário dos alunos, o teste foi realizado presencialmente, em três dias distintos e levando aproximadamente 1 hora, no LabUSI. Foi criado um cenário em que o usuário já estivesse acostumado para realizar as tarefas propostas: um computador, uma mesa e cadeira, deixando os usuários o mais à vontade possível para que pudessem agir naturalmente.

Para que a avaliadora possa conduzir o teste, é necessário a criação de um material prévio a fim de organizar as informações necessárias, contextualizar e orientar os usuários da mesma forma, e assegurar de que as questões éticas serão cumpridas garantindo a proteção dos usuários, tais como:

- Termo de consentimento, permitindo a utilização de imagem garantindo o anonimato, confidencialidade e privacidade dos dados do participante;
- Roteiro de atividade, documento que descreve cada tarefa que deve ser executada;

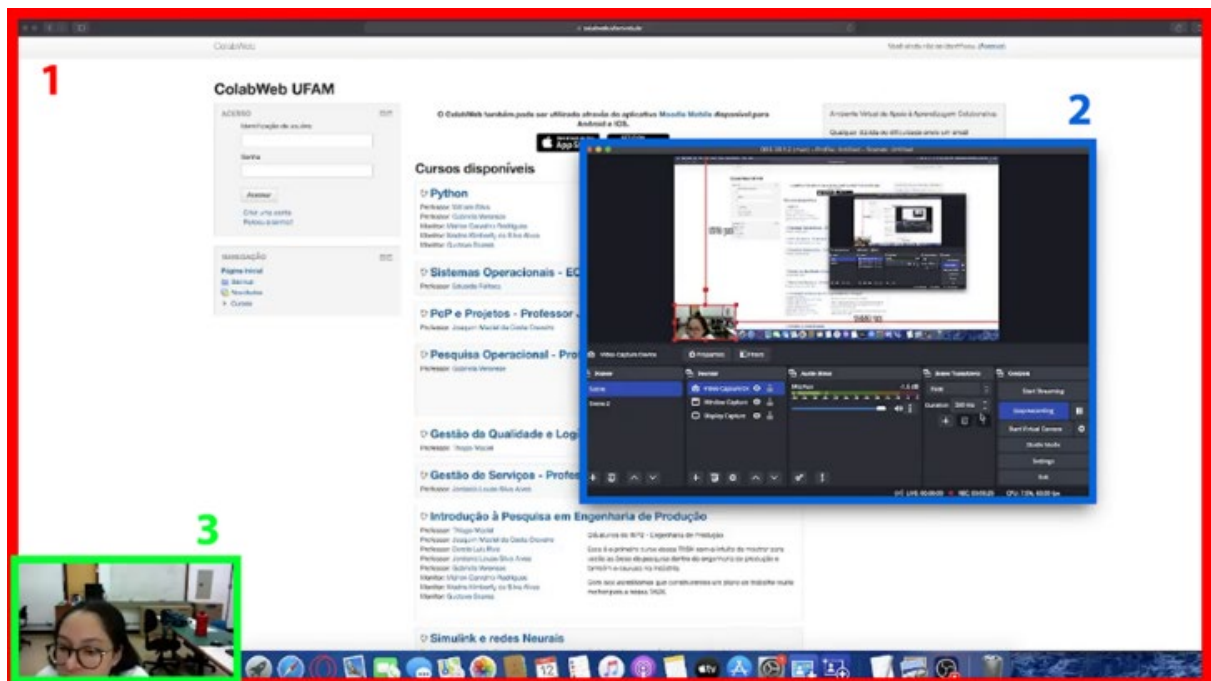
- Script de atividade, explicando o objetivo e procedimento do teste, orientando que apenas a plataforma será analisada.

4.2 Teste piloto

Uma vez que está tudo preparado, com os documentos devidamente elaborados, é executado um teste piloto para avaliar a qualidade do material que será produzido. Procura-se observar se as tarefas estão bem elaboradas e se não há necessidade de alterar o material, permitindo que os dados coletados possam de fato avaliar os aspectos desejados. Além de testar se a configuração do software (OBS Studio) e do computador utilizado estão devidamente adequados, garantindo a qualidade da imagem e do som a fim de captar as emoções esboçadas por cada indivíduo.

Na figura 3 temos em contorno vermelho, enumerado como 1 - a tela geral da página do Colabweb UFAM aberta, onde será realizado o teste. Em contorno azul, enumerado como 2 - a tela do software OBS Studio. Em verde, enumerado como 3 - a tela da captura do vídeo do usuário. Durante o teste apenas as telas 1 e 3 ficam visíveis, a tela 2 é minimizada.

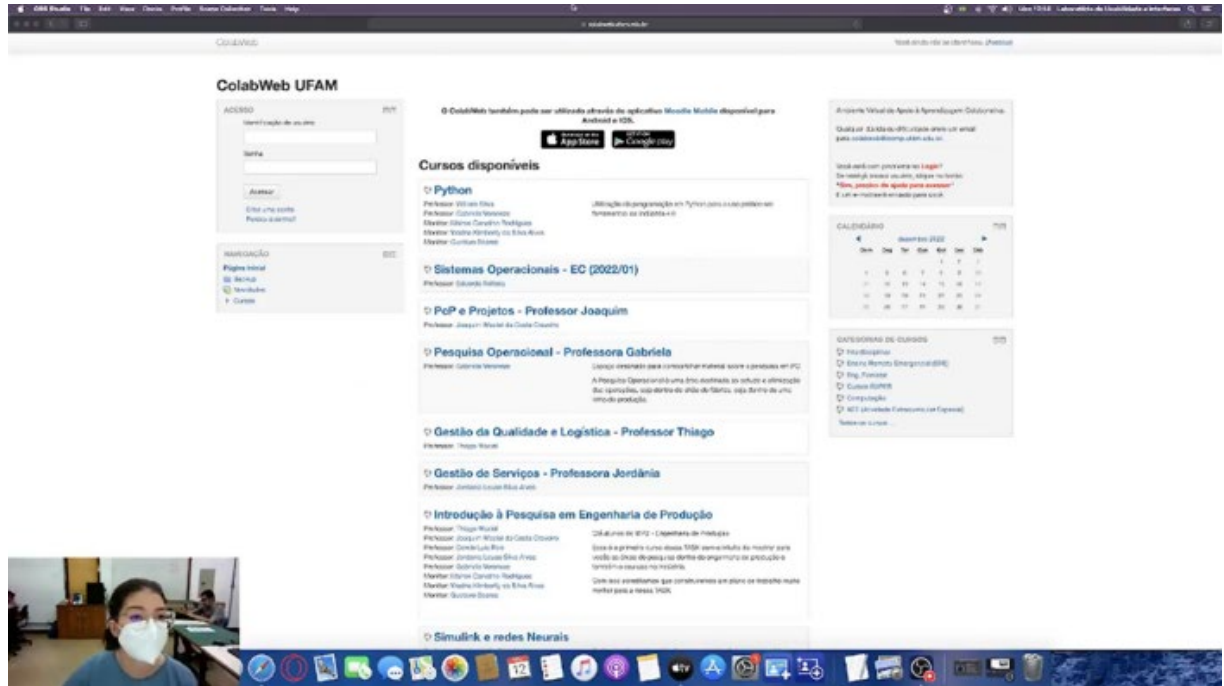
Figura 3 - Moderadora configurando o software e realizando o teste piloto.



A figura 4 mostra a disposição das telas do computador sendo gravadas simultaneamente que serão utilizadas para as análises dos resultados. Maximizada temos a tela da página do

Colabweb UFAM e seus cursos e reduzida no canto inferior esquerdo a gravação das reações do usuário, o que possibilita também verificar o caminho dos olhos durante a tarefa.

Figura 4- Participante na página inicial do site.



4.3 Execução do teste

O teste inicia-se com a avaliadora utilizando o script de atividades para orientar e explicar como ocorrerá o teste, pedindo para que o voluntário leia e assine, caso concorde com o termo de consentimento. Assegura-se de que não há dúvidas quanto ao material apresentado dando suporte aos participantes e esclarecendo que apenas a plataforma está sendo avaliada. Em seguida o avaliador inicia a gravação no programa OBS Studio e minimiza a janela do programa, permitindo que o usuário inicie as tarefas, com o roteiro de atividade ao seu lado, organizadas de forma objetiva, obedecendo a hierarquia de navegação do site com as seguintes tarefas:

1. Acessar a conta no Colabweb UFAM;
2. Procurar o curso Cultura Maker;
3. Fazer a inscrição
4. Entrar no fórum de interação;
5. Publicar um comentário com o tópico "teste de usabilidade";
6. Voltar para página inicial;
7. Fazer logout (sair da conta pessoal).

Ao final do teste cada participante responde um questionário com o intuito de avaliar a sua percepção e satisfação com a plataforma.

5. Resultados

5.1 Resultados do teste

Os resultados foram compilados no quadro 5 abaixo, mostrando os resultados individuais dos 12 participantes possibilitando uma visão holística dos resultados.

Quadro 5: Resultado individual dos participantes.

Participantes	Conseguiu achar o curso	Realizou a inscrição	Encontrou o fórum de interação	Todos os objetivos alcançados
e 1	✓	✗	✗	✗
e 2	✓	✓	✓	✓
e 3	✓	✓	✓	✓
e 4	✓	✓	✓	✓
e 5	✓	✓	✗	✗
e 6	✓	✓	✗	✗
e 7	✓	✓	✗	✗
e 8	✓	✗	✗	✗
e 9	✓	✗	✗	✗
e 10	✓	✓	✓	✓
e 11	✓	✗	✗	✗
e 12	✓	✗	✗	✗

5.2 Análise dos resultados

Na etapa de preparação do teste foram consideradas as medidas de dimensões globais, comumente utilizadas em testes de usabilidade para analisar e interpretar os dados coletados, tais medidas possibilitam verificar o cumprimento das metas previamente definidas.

O avaliador inspeciona cada vídeo gerado e as respostas do formulário pós teste, para saber se as dimensões foram respeitadas ou violadas. Foi feito um relatório apontando os problemas e dificuldades identificadas de cada participante durante a realização das atividades. Na análise dos resultados primeiramente foram classificados os tipos de problemas e suas causas, de acordo com a sua gravidade.

Para facilitar a compreensão e a categorização dos problemas, NIELSEN (1994, apud FREITAS, 2019) propõe uma escala de gravidade:

- **Problema cosmético:** não há necessidade imediata de solução, porém atrasa a execução dos usuários.
- **Problema grave:** problema de alta prioridade, deve ser consertado pois atrapalha a execução da tarefa.
- **Problema catastrófico:** Muito grave, impedindo que o usuário termine a tarefa, deve ser reparado com prioridade.

Os principais problemas apontados foram:

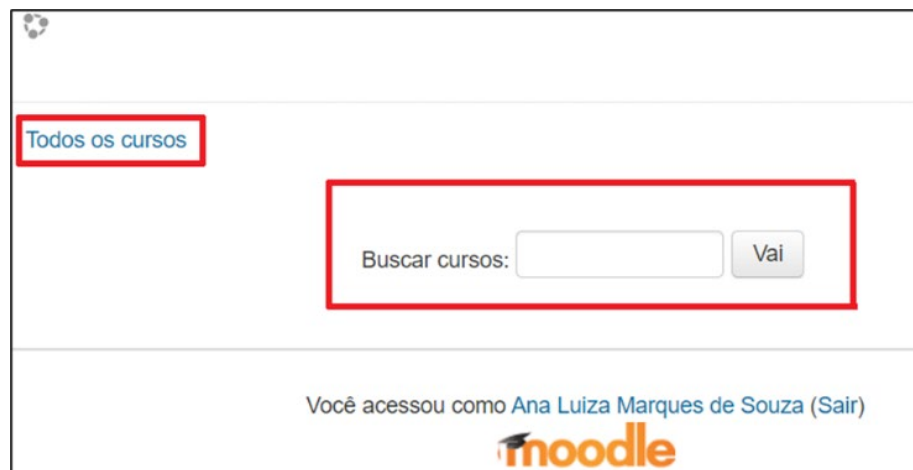
- Dificuldade de achar o curso;
- Realizar devidamente a inscrição no curso;
- Achar de forma intuitiva o fórum de interação.

A plataforma Colabweb permite encontrar os cursos de três formas distintas, a primeira é rolando a página e procurando um por um (figura 5), a segunda é pesquisar na “barra de procura” que se localiza ao final da página no rodapé (figura 6), e a terceira é clicando na opção “todos os cursos” que também se localiza ao final da página próximo a barra de pesquisa (figura 6), selecionando essa opção abre uma nova aba (figura 7) onde apresenta 6 categorias de curso e uma nova barra de pesquisa (localizada no topo da página).

Figura 5 - Página inicial com as opções de cursos disponíveis sendo necessário rolar a página até encontrar o curso desejado.



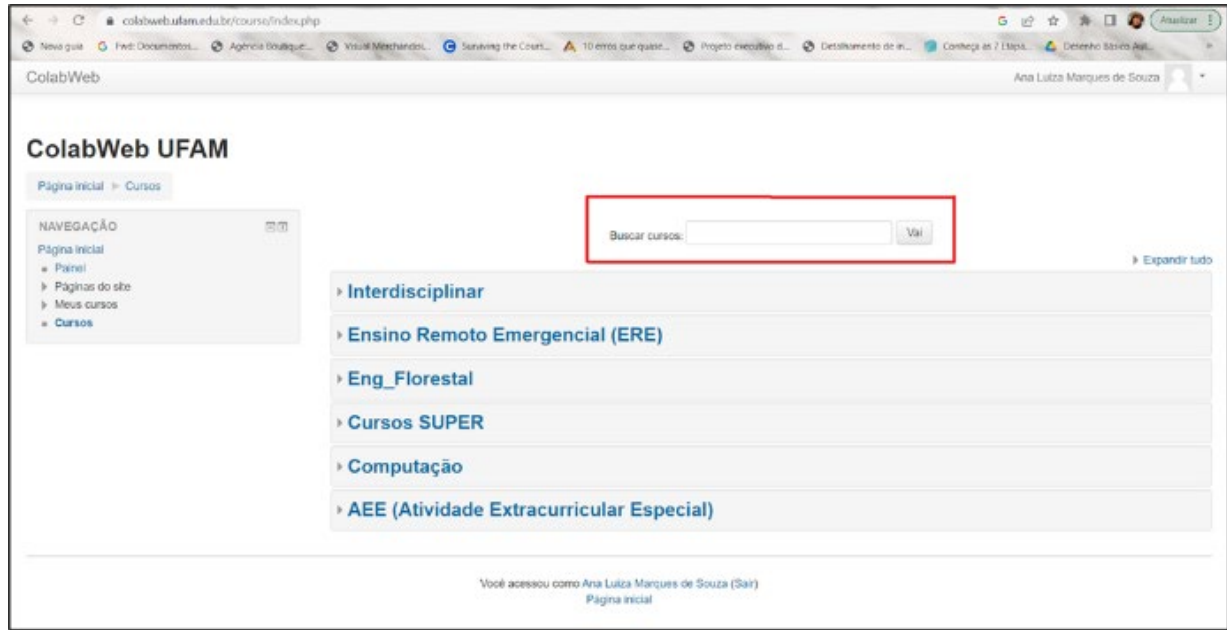
Figura 6 - Rodapé do site onde se encontra a barra de pesquisa e a opção “todos os cursos”.



A dificuldade de achar o curso selecionado é referente a falta de eficiência, pois cada participante precisa passar o cursor por toda a tela até decidir rolar para baixo e por fim achar a barra de pesquisa, seu primeiro reflexo é tentar achar a barra de pesquisa na parte superior do site ou até mesmo do lado esquerdo superior onde normalmente se encontra esse recurso, ou seja, não é considerável intuitivo em comparação a outros sites. Tal afirmação pode ser confirmada com as respostas do formulário pós-teste, onde foi perguntado aos usuários sobre suas dificuldades, 6 dos

12 participantes citaram que a localização da barra de pesquisa é o que dificulta encontrar o curso, portanto na escala de gravidade de Nielsen este é um problema considerado grave.

Figura 7 - Aba aberta após selecionar anteriormente a opção “todos os cursos”



Logo após encontrar o curso, foi pedido aos participantes que realizassem a sua inscrição e este foi o segundo problema mais destacado. Assim que os participantes clicavam no botão com o nome do curso abria uma janela com dados do perfil usuário (figura 8). A página do perfil, que não tem relação lógica sequencial, vindo logo após clicar no nome do curso desejado, não apresentava qualquer informação esclarecendo o redirecionamento para ela. Segundo Norman (2006), em caso de erro é necessário estar explícito ao usuário o porquê do erro e que medida adotar. Este não foi o caso. Muitos saíram da página do perfil e tentaram novamente acessar o curso pela barra de busca. Dos 5 dos 12 participantes, que descobriram o botão “atualizar perfil” no fim da página (Figura 8), relataram que depois de clicarem botão acreditaram que este passo era o suficiente para realizar a inscrição do curso, não terminando a atividade, nem concluindo as atividades seguintes, pulando para a última atividade. O correto seria atualizar as informações nos campos, clicar no botão “atualizar perfil” no fim da página, voltar mais uma vez a clicar no nome do curso e dessa vez abriria uma tela com botão “auto inscrever-me”, abrindo finalmente a página do curso com todo o conteúdo.

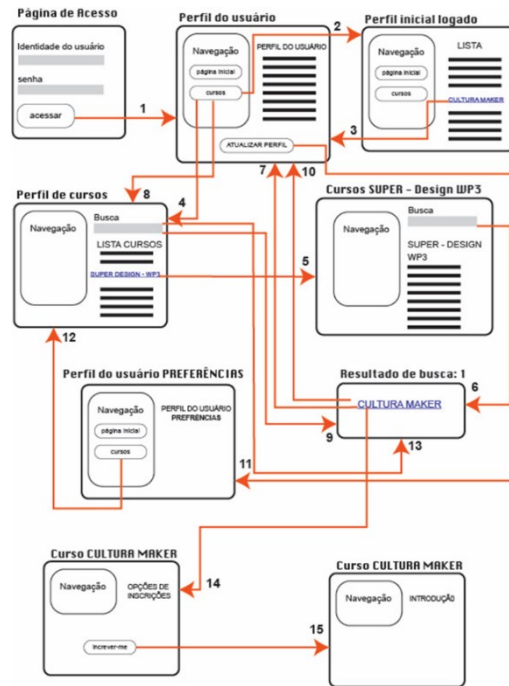
Figura 8 - Pedido de atualização de perfil assim que o participante clica em se inscrever.

Observou-se que alguns participantes que logo após efetuarem o login e serem direcionados à página do perfil, não realizavam a atualização nos campos do cadastro e não clicavam no botão “atualizar perfil” (figura 8) ao fim da página. A maioria apenas olhava a página e depois procurava pelo curso, ao conseguir achar o curso e clicar no link, era novamente direcionado à página do perfil pessoal, repetindo o ciclo (figura 9) até perceber que deveria atualizar os campos cadastro.

Devido a essa circunstância este problema é classificado como catastrófico, onde ocorre erros de eficácia ou eficiência, implicando em os participantes não conseguirem completar a tarefa ou terminarem após um longo tempo de tentativa e erro. O *wireframe* de fluxo de navegação, figura 9, mapeia os caminhos escolhidos por um dos participantes que mais teve dificuldade em completar a tarefa. Observando a quantidade de idas e vindas entre as mesmas páginas, pode-se constatar a ineficiência do sistema quando o usuário tenta fazer a sua inscrição no curso e acessar o mesmo. Em alguns casos, outros participantes desistiram de completar a tarefa.

Ao todo, entre inscrição e acesso ao curso foram 15 cliques e 3 vezes o uso da caixa de texto para localizar o curso.

Figura 9 - Wireframe da navegação do usuário durante a tentativa de realizar a sua inscrição no curso.



O wireframe a seguir (figura 10) ilustra o caminho mais eficiente para acessar o curso após a inscrição. O fato de a página do "perfil do usuário" abrir logo após ser realizada a conexão da conta (login) foi um fator catalisador do erro no wireframe acima (Figura 9). Caso não fosse realizada a atualização dos campos do cadastro e acionado o botão "atualizar perfil", era impossível acessar o curso para inscrição, o que explica as voltas dadas entre a barra de busca e o link de acesso ao curso Cultura Maker.

Figura 10 - Wireframe do caminho mais eficiente para o acesso do curso.

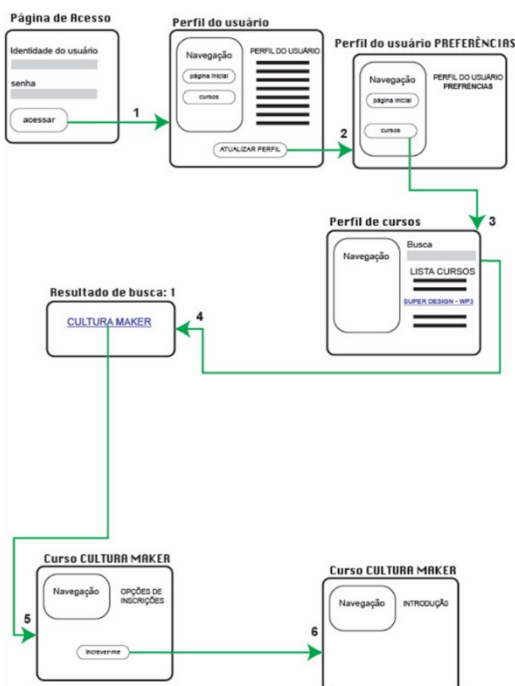
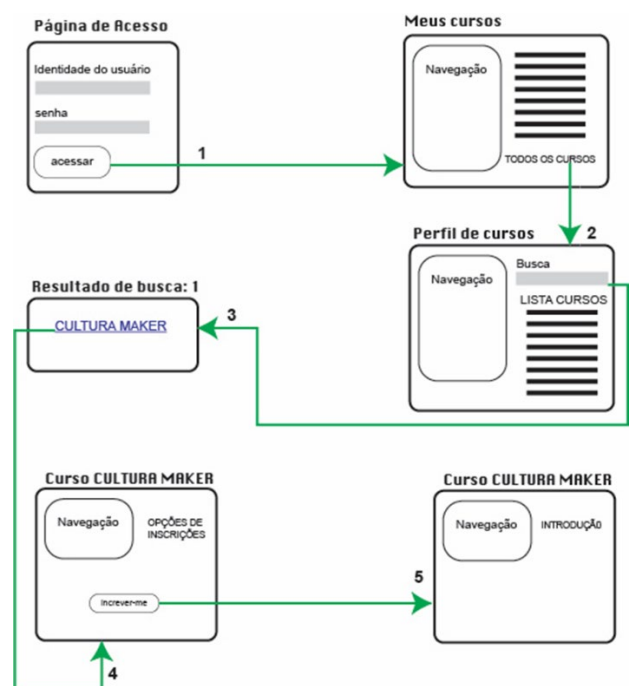


Figura 11 - Mapeamento do caminho realizado pelo participante que conseguiu executar a tarefa de forma mais eficiente.



Contudo, comparando as filmagens compreendeu-se que a abertura da página "perfil do usuário", logo após ser realizado a conexão da conta (login) é uma anomalia. Ocorre porque o usuário não completou as informações no seu primeiro cadastro, sendo obrigatoriamente redirecionado para fazê-lo.

Caso o participante tivesse o cadastro completo, inclusive com a foto do perfil, o acesso após a conexão não o encaminharia para a página "perfil do usuário". A primeira página seria "meus cursos" e ao acionar o link do curso, seria direcionado diretamente a página de inscrição do curso.

O diagrama da figura 11 representa o mapeamento do caminho realizado pelo participante que conseguiu realizar a tarefa de forma mais eficiente, porém tendo o cadastro completo anteriormente ao teste e, por consequência, não ser redirecionado para a página "perfil do usuário".

Apesar de fazer o caminho mais eficiente, sem ter que atualizar o cadastro logo após o login, a diferença em relação ao diagrama anterior (Figura 10) é de apenas uma página.

Constatou-se que os participantes 5, 6 e 7 (Quadro 5), apesar de terem acionado o botão "atualizar perfil", não prosseguiram para as demais tarefas, indo direto para o *logout* da conta. Analisando os vídeos não é possível compreender o que motivou a desistência. Contudo, os participantes 9 e 11 entraram em contato com a equipe declarando que achavam ter realizado a inscrição no curso (não realizaram). Desejaram mudar de opinião quanto ao questionário, indo de uma avaliação positiva para negativa quanto ao processo de inscrição. Acredita-se que essa falsa impressão de ter realizado a inscrição possa explicar o motivo pelo qual os participantes 5, 6 e 7 tenham finalizado a sessão logo após atualizar o perfil.

Outro ponto identificado foi a forma como encontrar o fórum de interação, espaço onde os inscritos do curso podem interagir e gerar tópicos de discussão. Nas respostas do formulário que media a satisfação dos usuários e na análise dos vídeos da realização dos testes foi possível notar uma dificuldade para encontrar o fórum de forma rápida, 80% dos participantes passaram pelo fórum sem perceber enquanto movimentava o cursor e rolava a página. Por não ser um problema que impedia a conclusão dos objetivos e sim apenas um atraso na realização da atividade, este é considerado um problema cosmético.

Em suma, o quadro 6 resume os problemas verificados e a categorização do grau de urgência em resolvê-los segundo Nielsen.

Quadro 6 - Classificação dos problemas detectados.

Problemas levantados verificados	Categorização dos problemas segundo Nielsen (1998)
Localizar o curso	Grave
Realizar a inscrição	Catastrófico
Localizar o fórum de interação	Cosmético

Embora estes sejam os problemas mais apontados e recorrentes, houve relatos sobre a

interface como:

- “A interface no geral apresenta pouca interatividade com o usuário, sendo baseada em textos e links, com layout lembrando uma rede social do início dos anos 2000”
- “O site tem pouco espaço para entender os tópicos apresentados, são muitas informações em um espaço pequeno”

6. Conclusão

O conhecimento das dimensões primárias da usabilidade, assim como suas métricas, em correlação com os resultados da experiência do usuário possibilitou, não só confirmar as falhas existentes, como também identificar o causador do erro catastrófico na plataforma Colabweb UFAM. Com base nos resultados encontrados nos testes, conclui-se a existência de problemas de eficácia, eficiência e satisfação nos primeiros passos de interação entre o discente e a plataforma. Os voluntários apresentaram de forma geral dificuldades para concluir o teste, o que aponta problemas quanto a eficiência, outros sequer concluíram parte das tarefas, expondo problemas de eficácia. Em consequência da incidência desses problemas, a dimensão de satisfação também teve no geral uma avaliação negativa. Tendo em vista que o caráter de usabilidade se confere a uma interface apenas se esta atender as três dimensões primárias da usabilidade (eficiência, eficácia e satisfação), e como há falhas em todas as dimensões, reitera-se aqui os problemas de usabilidade da plataforma, principalmente no processo de inscrição.

Tendo em vista a natureza investigativa do teste de usabilidade aplicado, o trabalho contribui de forma pontual para a identificação do problema ordem de catastrófica segundo a classificação de Nielsen (1998). Por intermédio dos registros em vídeo foi possível verificar não apenas se o usuário efetivou (eficácia) a tarefa e quanto tempo levou (eficiência), como também analisar a tarefa em execução. Este detalhe foi fundamental para descobrir o causador do erro na tarefa de inscrição no curso determinado. Logo, o teste de usabilidade vai além da verificação das dimensões da usabilidade, sendo essencial também na descoberta elementos que inviabilizam a eficácia, eficiência e satisfação do usuário. Há outros estudos com base em respostas subjetivas, que apontam insatisfação com a plataforma e muitos deles acabam por avaliar apenas a dimensão de satisfação da usabilidade. Logo, nos parece que para levantar questões pontuais, que determinam a origem dos problemas quanto à eficácia e eficiência, o teste de usabilidade seja a melhor opção.

Apesar das limitações, o projeto apresentou resultados satisfatórios, abrindo possibilidades de novas pesquisas quanto à plataforma Colabweb UFAM em outras atividades ou módulos, como por exemplo o módulo instrutor.

7. Agradecimentos

Esta pesquisa, foi conduzida no escopo do Projeto Samsung-UFAM para Educação e Pesquisa (SUPER), de acordo com o artigo 48 do decreto no 6.008/2006 (SUFRAMA), foi financiada pela Samsung Electronics da Amazônia Ltda, sob os termos da lei federal no 8.387/1991, através do acordo 001/2020, assinado pela Universidade Federal do Amazonas e FAEPI, Brasil. Agradecemos ao projeto SUPER pela oportunidade de aprendizado e ao Laboratório de Análise de Usabilidade e Interface(LabUSI) da Faculdade de Tecnologia,UFAM, onde foi realizado o projeto.

8. Referências

- DUMAS, J.S.; REDISH, J.C. **A practical Guide to Usability Testing**. 1999.
- FREITAS, J.A. **Trazendo o usuário para realizar a avaliação heurística: um estudo de caso**. 2019.
- HAN, S.H., YUN, M.H., KWAHK, J. & HONG, S.W. **Usability of consumer electronic products**. International Journal of Industrial Ergonomics 28: 143–151. 2001.
- KRUG, S. **Simplificando coisas que parecem complicadas**. 2010
- NBR 9241-11. **Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade**. ABNT. 2002
- NIELSEN, J. **Engenharia da Usabilidade**. 1993.
- NIELSEN, J. **Projetando websites — a Prática da simplicidade**. 1999.
- NIELSEN, J. **Test with 5 Users**, Alertbox. 2000.
- NORNAN, D.A. **O design do dia a dia**. Editora Rocco, 2006.
- PRATES, R.; BARBOSA, S. **Avaliação de Interfaces de Usuário – Conceitos e Métodos. Capítulo 6**. (2003)
- QUESENBERY, W. **“Dimensions of Usability”** Proceedings of the UPA 2003 Conference, June 23-27, 2003.
- RIBEIRO, G.; FURTADO, G.; BARBOSA, Y; MAZARELO, K.. **Usabilidade e experiência do Usuário: Estudo de Caso sobre o ambiente virtual de aprendizagem ColabWeb**. 2021.
- FALCÃO. C.; SOARES, M. **Usabilidade de Produto de Consumo: uma análise, método e aplicações**. Estudos em Design | Revista(online). Rio de Janeiro: V21 | n.2 [2013], p.01 | ISSN 1983-196X.
- VOLPATO, E. **O QUE É USABILIDADE?** Disponível em: <<https://medium.com/testr/o-que-%C3%A9-usabilidade-579f9b285d8e>> Acesso em 15 de julho 2022.