REVISTA DESIGN & TECNOLOGIA
ISSN: 2178-1974
2022, Vol. 13, No.27
DOI 10.23972/det2023iss24pp31-46

PGDESIGN
www.pgdesign.ufrgs.br

EaD em saúde: Avaliação da interface gráfica do Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais da Universidade Aberta do SUS

Carla G. Spinillo[1]; Christopher Hammerschmidt[1]; Claudia Schirmbeck[2];
Lina S. B. Brasil[2]; Diego D. Ferreira[3]

1 *Programa de Pós-Graduação em Design, Departamento de Design, Universidade Federal Paraná, Curitiba, Brasil*

2 *Universidade Aberta do SUS, Brasília-DF, Brasil*

3 *Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil*

RESUMO

Ações de educação a distância (EaD) têm sido uma das estratégias da Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS) para a formação continuada de profissionais de saúde no Brasil. Assim, programas e cursos têm sido desenvolvidos e ofertados através de ambientes virtuais de aprendizagem e de suas interfaces gráficas. Estas são mediadoras entre os conteúdos e os alunos, tornando-se fundamentais para o aprendizado efetivo na área de saúde. Este artigo apresenta a avaliação da interface gráfica da oferta piloto do Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais da UNA-SUS, constituído de oito microcursos. Para isto foram conduzidos um Painel de Especialista, empregando avaliação heurística e hierarquização de severidade dos problemas encontrados. Em seguida, foi realizado com desenhistas instrucionais da UNA-SUS, um ensaio de interação do AVA e de um microcurso-tipo do Programa, e verificada a experiência dos usuários quanto à satisfação com a interface. Os resultados do Painel de Especialista apontaram problemas de severidade alta, média e baixa na navegação, design de interação e da informação. Os resultados do ensaio de interação corroboraram os problemas identificados no Painel Especialista, particularmente quanto à navegação e busca, rotulagem, localização e orientação do usuário, condução e controle explícito na interação, e legibilidade tipográfica. Porém, os resultados indicaram satisfação com a interface gráfica. Conclui-se que, de forma geral, os participantes possuem uma percepção satisfatória de sua experiência com a interface gráfica, ainda que as fragilidades identificadas tenham impactado na eficiência na execução de tarefas na interação com a interface. Com base na literatura e nos resultados foram feitas recomendações para aprimoramento do design da interface do Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais da UNA-SUS.

PALAVRAS-CHAVE
Interface Gráfica;
Avaliação;
Ensino a Distância;
Saúde

Distance learning in health: Evaluation of the graphic interface of the Training Program for Instructional Designers at the Open University of the SUS (Unified Health System)

ABSTRACT

Distance learning actions have been one of the strategies of the Open University of SUS (UNA-SUS) for the continuing education of health professionals in Brazil. Thus, programs and courses have been developed and offered through virtual learning environments and their graphic interfaces. These are mediators between the contents and the students, becoming fundamental for effective learning in the health area. This article presents the evaluation of the graphic interface of the pilot offer of the Instructional Designers Training Program at UNA-SUS, consisting of eight micro-courses. For this, a Panel of Experts was conducted, using heuristic evaluation and hierarchization of severity of the problems found. Then, with instructional designers from UNA-SUS, an interaction test of the virtual learning environment and the micro-course-type of the Program was carried out, and the users' experience was verified regarding satisfaction with the interface. The results of the Expert Panel pointed to high, medium and low severity problems in navigation, interaction and information design. The results of the interaction test corroborated the problems identified in the Expert Panel, particularly regarding navigation and search, labeling, user location and orientation, explicit control in the interaction, and typographic legibility. However, the results indicated satisfaction with the graphic interface. It is concluded that, in general, the participants have a satisfactory perception of their experience with the graphic interface, even though the identified problems have impacted the efficiency in performing tasks when interacting with the interface. Based on the literature and results, recommendations were made to improve the interface design of the Instructional Designers Training Program at UNA-SUS.

KEYWORDS
Graphic Interface;
Evaluation;
Distance Learning;
Health

CONTATO: Carla Galvão Spinillo – *cgspin@gmail.com*

© 2023 – Revista Design & Tecnologia

1. INTRODUÇÃO

As restrições impostas pela pandemia de Covid-19 evidenciaram as potencialidades da educação a distância (EaD), fazendo com que muitas pessoas passassem a conhecer e utilizar os recursos tecnológicos dessa modalidade de ensino-aprendizagem (SILVA; SOGABE, 2020). No entanto, as ferramentas educacionais propagadas por meio da internet já estavam presentes na sociedade e nas instituições de ensino antes mesmo da adoção de medidas de distanciamento social (CARNEIRO et al., 2020). O uso de recursos online para a educação propicia uma mudança de paradigma na formação das pessoas, uma vez que facilita o acesso por parte de indivíduos com limitações quanto ao tempo disponível para frequentar aulas ou à distância das instituições que ofertam os cursos (LIMA et al., 2016, 2017). Assim, pode-se conceituar a educação a distância como um processo de ensino-aprendizagem mediado pela tecnologia, no qual professores e estudantes se encontram separados em termos de espaço (distância física) e/ou tempo (MORAN, 2002).

No âmbito da educação em saúde, a EaD tem um papel fundamental em países continentais, com áreas isoladas geograficamente, como o Brasil. Dificuldades referentes ao acesso à formação continuada por profissionais de saúde, a educação a distância pode ser usada como uma importante ferramenta estratégica (OLIVEIRA, 2007, OLIVEIRA et al. 2013). Trata-se de uma possibilidade que visa à democratização de oportunidades no sentido de estabelecer ações para a consolidação de sistemas de saúde pública no atendimento à população, como o Sistema Único de Saúde-SUS (TORREZ, 2005). Dessa maneira, a EaD busca auxiliar profissionais acerca dos avanços no conhecimento, proporcionando o acesso à informação de forma continuada (OLIVEIRA, 2007).

No contexto da EaD, seja na área de saúde ou e outras áreas, os usuários acessam informações, interagem com colegas e professores/tutores por meio de ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs). Estes visam a facilitar o acesso ao conteúdo do curso, ajudar no gerenciamento e na administração dos procedimentos didáticos (SILVA; SOGABE, 2020; LIMA et al., 2016). Nesses ambientes virtuais, a comunicação e a construção do conhecimento precisam ser planejadas estrategicamente para atrair e motivar os estudantes, de modo que estes permaneçam focados na aprendizagem (VIEIRA; BRAVIANO, 2017). A interação entre o mundo digital e o mundo físico, onde se encontra o usuário, depende da mediação estabelecida pela interface gráfica, cuja eficácia requer coerência entre as dimensões tecnológica e didático-pedagógica (SILVA; SOGABE, 2020; ÁVILA; MERINO; MERINO, 2017). Como mediadora, a interface constitui o espaço de interlocução entre o usuário e a informação representada visualmente, sendo o seu design o facilitador da recepção e interpretação de conteúdos promovendo a eficácia comunicacional (BONSIEPE, 2015; AMARAL; GONÇALVES, 2018), e a aprendizagem no ensino a distância.

Desta forma, os componentes da interface gráfica (e.g., ícones, rótulos, menus, textos) devem representar com clareza a mensagem/conteúdo que intentam comunicar. Além disto, devem estar organizados de forma objetiva na interface, configurando uma estrutura visual que privilegia a hierarquia e ênfase informacional. Isto vem a promover uma interação intuitiva e navegação eficaz da interface (QUINTÃO; TRISKA, 2014; AMARAL; GONÇALVES, 2018), seja em AVAs ou em outros ambientes digitais.

Por envolver aspectos relativos à arquitetura da informação, design de interação, experiência do usuário, o design de interfaces em AVAs apresenta complexidade considerável, e possíveis deficiências em seus elementos constituintes podem prejudicar o aprendizado (LIMA et al., 2019). Portanto, a avaliação da interface se mostra fundamental para a sua eficácia em AVAs, buscando compreender os comportamentos dos usuários e analisar a qualidade de uso do sistema interativo onde se encontram (PRATES; BARBOSA, 2003). Considerando isto, o presente artigo apresenta a avaliação da interface gráfica do AVA do Programa de formação de desenhistas instrucionais na área de saúde, produzido pela Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS) do Brasil. Para contextualizar a avaliação da interface do Programa, nos tópicos a seguir são tratados aspectos da literatura especializada na área de design da informação e interação, assim como informações sobre a UNA-SUS e o Programa em questão.

2. AVALIAÇÃO DO DESIGN DE INTERFACES GRÁFICAS

Interfaces gráficas são parte de sistemas digitais interativos, sendo estratégicas para sua eficiência junto aos usuários, como mencionado anteriormente. Prates e Barbosa (2003) propõem alguns objetivos das avaliações de sistemas interativos, dentre os quais tem-se:

- Identificar as necessidades dos usuários ou verificar o entendimento dos desenvolvedores sobre tais necessidades;
- Identificar problemas de interface e/ou de interação;
- Alcançar objetivos quantificáveis em métricas de usabilidade; e
- Verificar conformidade com um padrão ou conjunto de heurísticas.

Levando em conta os objetivos da avaliação da interface, os métodos a serem empregados podem variar, e ainda se diferenciarem conforme, por exemplo, aspectos relativos à etapa do ciclo de design em que são aplicados, ao tipo de coleta de dados, de dados coletados e de análise destes (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005). Dentre as diversas possibilidades metodológicas para a avaliação de interfaces gráficas, destacam-se aqui a avaliação heurística e os testes de usabilidade por permitirem abarcar as perspectivas de especialistas e de usuários, respectivamente.

Na avaliação heurística, a interface gráfica é inspecionada por especialistas a partir de princípios e/ou recomendações evidenciados na literatura no âmbito da usabilidade de seu sistema. Isto se dá geralmente através da aplicação de um checklist de verificação do atendimento às heurísticas. Neste tipo de avaliação especialista, podem também ser inferidos possíveis impactos do não atendimento às heurísticas de usabilidade durante a interação dos usuários com a interface gráfica. Para isto, torna-se importante que a avaliação heurística se baseie nos seguintes itens (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005; NIELSEN, 1993):

- Recomendação ou critério infringido;
- Provável problema de usabilidade como consequência;
- Implicações negativas sobre a usabilidade, sendo estas relativas a:
  - eficácia (precisão e completude com as quais usuários alcançam objetivos específicos);
  - eficiência (recursos gastos em relação à precisão e à abrangência com as quais usuários atingem seus objetivos) e
  - satisfação (se refere ao nível de conforto que o usuário sente ao utilizar determinado sistema interativo).
- Contexto de operação em que o problema pode ser observado.

A literatura sobre o design eficiente de sistemas e suas interfaces gráficas é fecunda quanto à proposição de princípios, parâmetros e recomendações, os quais suportam as heurísticas

de avaliação especialista (BASTIEN; SCAPIN, 1993; CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007; ROGERS; SHARP; PREECE, 2013; AMARAL; GONÇALVES, 2018). Para fins deste artigo, destacam-se a seguir alguns princípios relativos à arquitetura da informação, e ao design da informação e de interação considerados relevantes na avaliação de interface gráfica de AVAs, sendo eles:

- **Condução**: refere-se aos meios disponíveis para orientar e informar o usuário na interação com a interface, facilitando o aprendizado e a utilização do sistema. Possibilita ao usuário saber onde ele se encontra dentre as ações já realizadas ou por realizar, referentes a uma dada tarefa.
- **Controle explícito/feedback imediato**: refere-se a respostas do sistema a ações realizadas pelo usuário, sendo estas respostas fornecidas de forma rápida e precisa, promovendo assim a confiança do usuário sobre as ações/tarefas realizadas. O controle explicito permite também o usuário, por exemplo, cancelar, refazer, apagar e retomar uma ação sem prejuízo à realização da tarefa.
- **Carga de trabalho**: refere-se à densidade de informação necessária para realização de uma tarefa (e.g., acessar uma lição de um curso) de forma eficiente. Assim, sem demandar ao usuário ações ou informações desnecessárias, como também a realização da tarefa no menor tempo possível. Isto otimiza a carga perceptiva e cognitiva na interação com a interface/sistema.
- **Adaptabilidade**: refere-se ao quanto o sistema permite flexibilização para atender demandas/perfil do usuário, como configuração de telas (e.g. cor do fundo, padrão, aumento de tamanho de letras) e ativação/desativação de funções.
- **Gerenciamento de erros**: refere-se aos mecanismos do sistema que evitam ou reduzem falhas, e ainda podem favorecer a correção de erros oriundos de ações dos usuários (e.g., entrada incorreta de dados, palavras/termos). Nestes casos, muitas vezes são usadas mensagens de erros na interface para advertir o usuário sobre uma ação equivocada.
- **Consistência**: refere-se à padronização/ homogeneidade da estrutura da interface e do sistema em uso, considerando aspectos do design de navegação e interação, como também do design gráfico dos elementos da interface (e.g., menus, ícones) e da regularidade do posicionamento destes na tela.
- **Legibilidade/apresentação tipográfica**: refere-se aos elementos verbais/textos da interface (e.g., rótulos, parágrafos, seções) que devem facilitar a leitura. Estes englobam aspectos como a fonte tipográfica, tamanho do corpo, gênero tipográfico, relação texto-fundo, entrelinha entre outros. A legibilidade da interface também se relaciona à organização gráfica dos elementos na página, promovendo hierarquia/ ênfase tipográfica, como títulos e subtítulos que dão suporte à decisão sobre a realização ou não de uma tarefa.

Além dos princípios norteadores, a avalição da usabilidade da interface deve se dar não somente junto a especialistas, mas também com os usuários. Dentre as formas de avaliação com usuários, tem-se os testes de usabilidade. Estes podem ser realizados através de estudos com abordagem quantitativa, conduzidos com número significativo de participantes, permitindo estratégias estatísticas, ou através de estudos qualitativos com número reduzido de participantes, permitindo explorar questões, por exemplo, relativas à experiência dos usuários na interação. Os testes de usabilidade são considerados essenciais para verificar o grau de eficiência de uma interface e sistema, e a satisfação dos usuários na interação e no seu uso (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007; AMARAL; GONÇALVES, 2018).

2.1 Aspectos da experiência dos usuários

Quanto aos aspectos da experiência do usuário (UX) na avaliação de interfaces e sistemas, estes são de grande relevância, pois vão além das questões funcionais (MARTINS et al., 2018). Eles, entre outros, se referem ao envolvimento e prazer na interação com artefatos ou sistemas em um determinado contexto e para alcançar um dado objetivo (LOWDERMILK, 2013; ROGERS; SHARP; PREECE, 2013). A experiência pode se dar nas ações realizadas pelo usuário quando interagindo com um artefato/sistema, na maneira que esta interação ocorre e os objetivos do usuário na interação (HASSENZAHL, 2013). Estes aspectos, segundo Hassenzahl (2013), constituem a tríade da experiência do usuário: o quê, o como e o porquê da interação com um artefato/sistema, que se materializa através da interface gráfica.

No âmbito do EaD, a experiência do usuário é parte da sua experiência de aprendizagem, pois contempla suas expectativas e satisfação com os conteúdos apresentados na interface do AVA, portanto deve ser positiva e significativa. A literatura sobre UX é crescente quanto à proposição de modelos, metodologias e conceituações. Todavia, destaca-se aqui a obra de Garrett (2011), na qual são propostos os elementos da experiência dos usuários. Estes são configurados em cinco planos que, segundo o autor, levam a uma experiência positiva com artefatos digitais, sendo os planos de estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície. Os planos se configuram como camadas sobrepostas, nas quais as características/aspectos contemplados em um plano subsidia o plano seguinte, em um continuum que vai do abstrato ao concreto no escopo do design para experiência do usuário. A interface gráfica encontra-se no último plano (superfície), resultando dos demais planos identificados por Garrett (2011). Isto implica na eficácia da interface estar associada à qualidade dos elementos da UX considerados em cada plano anterior, conforme brevemente explicados a seguir.

O plano da estratégia é o plano-base para uma positiva experiência dos usuários com um artefato/sistema, sobre o qual se alinham os demais planos. Ele se refere às características, necessidades/demandas dos usuários, que devem nortear os objetivos do artefato/sistema (e.g., AVA, app). No plano subsequente, o plano do escopo, encontram-se as especificações funcionais e características do artefato/sistema, e os conteúdos pertinentes às demandas dos usuários. A organização e integração destes aspectos encontram-se no plano da estrutura, no qual se configura o design de interação e a arquitetura da informação. Estes, por sua vez, definem os elementos de navegação e interação que constituem o plano do esqueleto (e.g., *wireframes*). Como plano final – o mais concreto do continuum acima mencionado – se tem o plano da superfície. Neste, através da interface, se materializa a experiência sensorial dos usuários, seja ela auditiva (e.g., feedback sonoro de ações), tátil (e.g., toques na tela/*touchscreen*), e/ou visual (e.g., ícones, botões, textos, imagens). Com isto, tem-se que a obra de Garret confere a interface um papel-chave para a experiência dos usuários. Assim, estabelece que o design da interface é decorrente de um processo cumulativo de requisitos embasados nas demandas e no perfil dos usuários, portanto, no design centrado no humano. Neste sentido, em se tratando do EaD, o design de interfaces de ambientes virtuais de aprendizagem deve resultar do envolvimento de alunos na identificação de suas demandas

e características para subsidiar os objetivos pedagógicos e informacionais do AVA.

Além dos elementos da UX propostos por Garrett (2011), destaca-se aqui também as qualidades dos artefatos/sistemas digitais indicadas por Morville (2004) para promover uma experiência positiva e significativa nos usuários. Elas são as qualidades de um artefato/sistema de ser: útil (*useful*), utilizável (*usable*), localizável (*findable*), acessível (*accessible*), desejável (*desirable*), como também de ter credibilidade (*credible*) e valor (*valuable*). Esta última, segundo o autor, resulta das demais qualidades: o valor atribuído a um artefato/sistema é a convergência de todos os seus atributos na experiência dos usuários.

As qualidades propostas por Morville (2004) foram categorizadas como extrínsecas e intrínsecas aos usuários por Spinillo et al. (2019). As primeiras classificam aos atributos no domínio do artefato/sistema, ou seja, materialmente perceptíveis, referentes a sua configuração física/digital (e.g., tamanho da tela, recursos da interface). Assim, estas dizem respeito a aspectos externos ao usuário, sendo, portanto, qualidades extrínsecas. Por outro lado, as qualidades intrínsecas são aquelas de fórum interno do usuário, são subjetivas, relativas a suas expectativas, percepções afetivas, respostas emocionais de cunho valorativo sobre o artefato/sistema. A partir destas premissas, Spinillo et al. (2019) classificam como qualidades intrínsecas: ser desejável, ter credibilidade e valor para os usuários. As demais qualidades são tidas como extrínsecas, sendo elas de ser: útil, utilizável, localizável e acessível.

Considerando estas qualidades no contexto de ambientes virtuais de aprendizagem em EaD, pode se entender como qualidades extrínsecas aos alunos em sua experiência com um curso ou programa educacional: a interface deste ser útil e utilizável pelo aluno (sua usabilidade), ser acessível (e.g., funções de acessibilidade) e seus elementos serem localizáveis (e.g. ícones, menus, botões). Já no escopo das qualidades intrínsecas, têm-se o desejo/vontade dos alunos em participar do curso ou programa educacional (ser desejável), e a confiança na qualidade dos conteúdos a partir do reconhecimento do mérito da instituição promotora do curso/programa (ter credibilidade). Os atributos intrínsecos (juntamente com os extrínsecos) levam à valorização do curso/programa pelo aluno, sendo percebido como relevante para sua formação (ter valor). Assim, o aluno tem uma experiência positiva e significativa em EaD com o curso/programa educacional e seu AVA. Porém, se a interface gráfica não contemplar efetivamente as qualidades extrínsecas (ser útil, utilizável, localizável e acessível), possivelmente a percepção de valor do curso/programa pelo aluno será afetada, ainda que os conteúdos sejam desejados para sua formação, e a instituição promotora tenha credibilidade. Isto porque as deficiências no design da interface (e.g., localização não clara de elementos, navegação complexa) levam a dificuldades na visualização e ao acesso a conteúdos, o que pode acarretar ansiedade, irritação nos usuários, e neste caso: a uma experiência negativa dos alunos.

Buscando promover experiências positivas em EaD em saúde, a Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS) realizou a avaliação de seu Programa de formação de desenhistas instrucionais (profissionais responsáveis pela gestão das ações educacionais da instituição). Como mencionado na introdução deste artigo, a avaliação contemplou, além dos aspectos pedagógicos, a interface gráfica do AVA do Programa quanto a sua usabilidade e satisfação dos alunos em sua experiência durante a interação, conforme apresentado a seguir.

3. A UNA-SUS E O PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE DESENHISTAS INSTRUCIONAIS

A Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS) foi criada com a finalidade de atender às necessidades de capacitação e educação permanente dos profissionais do Sistema Único de Saúde -SUS do Brasil (Decreto nº 7.385/2010) através da oferta de programas e cursos em Educação a Distância (EaD). Ela é um sistema composto por 36 universidades públicas que constituem a Rede UNA-SUS.

A UNA-SUS tem sido uma ferramenta pública de democratização da educação permanente em saúde no Brasil devido ao uso da EaD que permite profissionais de saúde dos territórios mais remotos do país terem acesso a recursos educacionais produzidos pelas instituições de ensino e pesquisa membros da Rede (GASQUE et al., 2020). Além disso, a UNA-SUS busca a inclusão das competências profissionais em saúde nas suas ações educacionais através de uma pedagogia diferenciada, com a valorização do aluno como sujeito da aprendizagem, e construção significativa do conhecimento. Com base nisto, a rede UNA-SUS já possui 7,7 milhões de matrículas, mais de 1 milhão de estudantes distribuídos nas regiões do país, tendo atingido todas as cidades brasileiras (PLATAFORMA AROUCA, 2023).

A estratégia adotada pelo sistema UNA-SUS para ampliar sua capacidade de oferta de cursos e a efetividade de oportunidades educacionais foi instituir padrões, como os de reutilização dos recursos educacionais desenvolvidos e os de interoperabilidade, que permitem o livre trânsito dos recursos em diversas plataformas computacionais. Além disto, estabeleceu como foco as necessidades de aprendizagem profissional, permitindo assim, uma maior efetividade dos seus programas educacionais. Para isto, o sistema é composto pela tríade: Rede UNA-SUS, Acervo de Recursos Educacionais em Saúde (ARES) e Plataforma Computacional Arouca.

O desenvolvimento de ações educacionais para a Rede UNASUS requer não penas o domínio sobre de conteúdos e processos no âmbito da EaD em saúde, mas também conhecimentos sobre o acervo ARES e a plataforma Arouca. Assim, ações em EaD em saúde – como também em outras áreas – envolvem equipe multidisciplinar formada por profissionais de diferentes campos, como pedagogia, tecnologia da informação, e design da informação/design de interfaces gráficas, além dos profissionais responsáveis pela elaboração do conteúdo específico a ser tratado nas ações educacionais. Na UNA-SUS a gestão da equipe multidisciplinar em EaD é realizada pelo desenhista instrucional, que precisa abarcar uma gama de conhecimentos a fim de possibilitar a interlocução com os membros da equipe nas suas diversas expertises. Desta forma, o desenhista instrucional trabalha de forma colaborativa nas ações educacionais da UNA-SUS.

Independente da área de atuação educacional, o desenhista instrucional em EaD faz uso de um corpus teórico e instrumental para mediar o planejamento e implementação de uma ação educacional. Para isto, é realizada a análise do perfil do público a ser beneficiado pela ação educacional, traduzindo o resultado em um quadro das necessidades de aprendizagem desse público. Em seguida, é feita a tradução dessa demanda e perfil em uma linguagem educacional, transformando-os em objetivos de aprendizagem e em consequentes conteúdos para aprendizagem, por meio dos especialistas nas temáticas tratadas. Com isto, é possível para o desenhista instrucional mediar junto a equipe multidisciplinar, os arranjos e estratégias midiático-pedagógicos necessários para promover a aprendizagem dos futuros alunos, neste caso, os profissionais a se matricularem na UNA-SUS.

Todavia, não existe atualmente no país, de forma sistematizada, programas de formação de desenhistas

instrucionais oferecidos por instituições de ensino. Projetos isolados ofertam cursos de formação ao nível de pós-graduação lato sensu, outros de curta duração, ou ainda departamentos/ faculdades estimulam seus alunos a explorarem o tema em seus trabalhos de conclusão de curso (TCCs), dissertações e/ou teses. Diante desta necessidade e no contexto de EaD em saúde, a UNA-SUS em 2019 fez a elaboração e oferta do Programa de Formação Modular de Produção de Cursos e Recursos Educacionais no Sistema UNA-SUS, que tem como foco a qualificação de desenhistas instrucionais da Rede.

3.1 O Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais da UNA-SUS

O Programa tem caráter autoinstrucional e objetiva qualificar desenhistas instrucionais para, de forma interdisciplinar, planejar e desenvolver recursos educacionais mediados por tecnologias interativas, seguindo os princípios e padrões do UNA-SUS. O público do Programa é o desenhista instrucional iniciante na Rede ou que já atue em EaD com formação de nível superior, mas sem formação específica nesta área.

Adotando modelo de microaprendizado (*microlearning*), o Programa visa o ensino de conteúdos específicos relevantes para a melhoria de competências dos alunos no âmbito do desenho instrucional da UNA-SUS. Assim, está estruturado em oito microcursos, cada um representando uma oportunidade de aprendizagem com objetivos e avaliação próprios. Isto possibilita ao aluno a obtenção de um certificado para cada microcurso em que tenha sido aprovado, e em sendo aprovado em todos os microcursos ofertados, o aluno recebe um certificado integrado.

Com a finalidade de avaliar a adequação ao público de interesse do Programa, tanto do ponto de vista dos conteúdos ofertados quanto da carga horária total (60 horas) e eficácia de sua interface gráfica, foi realizada uma oferta piloto para um número reduzidos de alunos. Estes foram selecionados entre as universidades-membro da Rede UNA-SUS com maior experiência de EaD, as quais indicaram um desenhista instrucional experiente de sua equipe para participar do piloto. Definiu-se como necessária uma mediação/suporte aos alunos, realizada pelos próprios autores de cada microcurso. Estes eram colaboradores especializados da Secretaria Executiva do Sistema UNA-SUS e de outras instituições educacionais, convidados para desenvolverem os conteúdos para os microcursos do Programa, conforme suas expertises. A Tabela 1 apresenta os oito microcursos ofertados no piloto e seus objetivos gerais.

Dentre os aspectos avaliados no piloto, este artigo enfoca a interface gráfica do Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais da UNA-SUS. Nos próximos tópicos são apresentados os métodos empregados e resultados obtidos na avaliação da interface a seguir, e após isto são feitas recomendações para seu aprimoramento em futuras ofertas do Programa.

Tabela 1 Os microcursos ofertados no piloto do Programa com seus objetivos gerais.

Microcurso	Objetivo geral
O papel do Desenho instrucional na EaD (5 horas)	Qualificar os alunos para atuarem como DE/DI a partir de referências teóricas e tecnológicas em educação online.
Elaboração do *Storyboard* (12 horas)	Qualificar os alunos para elaboração de *storyboard* utilizando metodologias ativas, mídias adequadas e uma comunicação efetiva para construção de recursos e cursos online a partir dos conteúdos elaborados pelos especialistas.
Sistema de Produção (5 horas)	Qualificar profissionais que trabalham com desenho instrucional para sistematicamente, planejar, executar, monitorar, e aprovar processos para desenvolver ações educacionais de excelência
Design de interfaces digitais (5 horas)	Qualificar desenhistas instrucionais para tomada de decisão sobre o design de interface gráfica, considerando estratégias educacionais e a experiência do usuário
ARES e Política de Direitos Autorais (5 horas)	Qualificar desenhistas instrucionais para produzir publicar e reutilizar recursos educacionais sob os princípios do ARES e da Política de Acesso Aberto
Padrões de TI para EaD (5 horas)	Qualificar desenhistas instrucionais para utilizar os princípios e padrões tecnológicos da UNA-SUS no processo multidisciplinar da produção de recursos educacionais
Objetivos de aprendizagem (15 horas)	Qualificar desenhistas instrucionais a planejarem ações educacionais com base em evidências cientificas por meio de um processo de trabalho colaborativo com os autores utilizando metodologias e tecnologias apropriadas.
Avaliação de aprendizagem (8 horas)	Qualificar os alunos para elaborarem sistemas de avaliação para os recursos educacionais e cursos baseado nos princípios e diretrizes preconizadas pelo Sistema UNA-SUS.

(Fonte: Elaborado pelos autores, 2023)

4. A AVALIAÇÃO DA INTERFACE GRÁFICA DO PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE DESENHISTAS INSTRUCIONAIS

A avaliação da Interface gráfica do Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais da UNA-SUS teve como objetivos: (a) Mensurar o desempenho da interface gráfica do Programa de Formação Modular de Produção de Cursos e Recursos Educacionais no Sistema UNA-SUS quanto à usabilidade (arquitetura da informação, design de interação e navegação), design da informação (tipografia, representação pictórica e esquemática de conteúdos/mensagens), e (b) Identificar aspectos da experiência dos usuários (UX) quanto ao design da informação e interação da interface gráfica do Programa de Formação Modular.

4.1 Síntese dos Métodos

A avaliação da interface gráfica do Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais (DI) da UNA-SUS empregou abordagem qualitativa, com a condução dos métodos/técnicas de coleta de dados de forma remota (online) em duas etapas avaliativas consecutivas:

- **Etapa 1**: Painel Especialista online para inspeção técnica da interface gráfica através de heurísticas; e
- **Etapa 2**: Ensaio de interação com entrevista retrospectiva e questionário sobre satisfação sobre a experiência dos usuários com a interface do Programa. Todos os participantes assinaram o TCLE – Termo de Concordância Livre e Esclarecido previamente à condução da avaliação da interface.

Para possibilitar análise transversal dos resultados entre os grupos e métodos/ técnicas adotadas, foi selecionado pela equipe de pesquisadores o microcurso-tipo sobre *Storyboard* que apresentava as mídias e funcionalidades padrão na interface. As mesmas tarefas foram realizadas pelos participantes nas etapas 1 e 2, conforme a seguir, e a Figura 1 ilustra as ações necessárias para cada uma das tarefas.

1. Acessar o AVA com o link, login e senha fornecidos pelo pesquisador.
2. Acessar o microcurso Elaboração de *Storyboard*
3. Acessar o Guia do Aluno Moodle
4. Assistir uma vídeo-aula
5. Fazer uma anotação
6. Acessar o material de leitura
7. Retomar a anotação feita
8. Realizar uma avaliação formativa
9. Fazer um post no fórum
10. Apagar o mesmo post do fórum
11. Interagir com o tutor: escreva uma mensagem para o tutor.

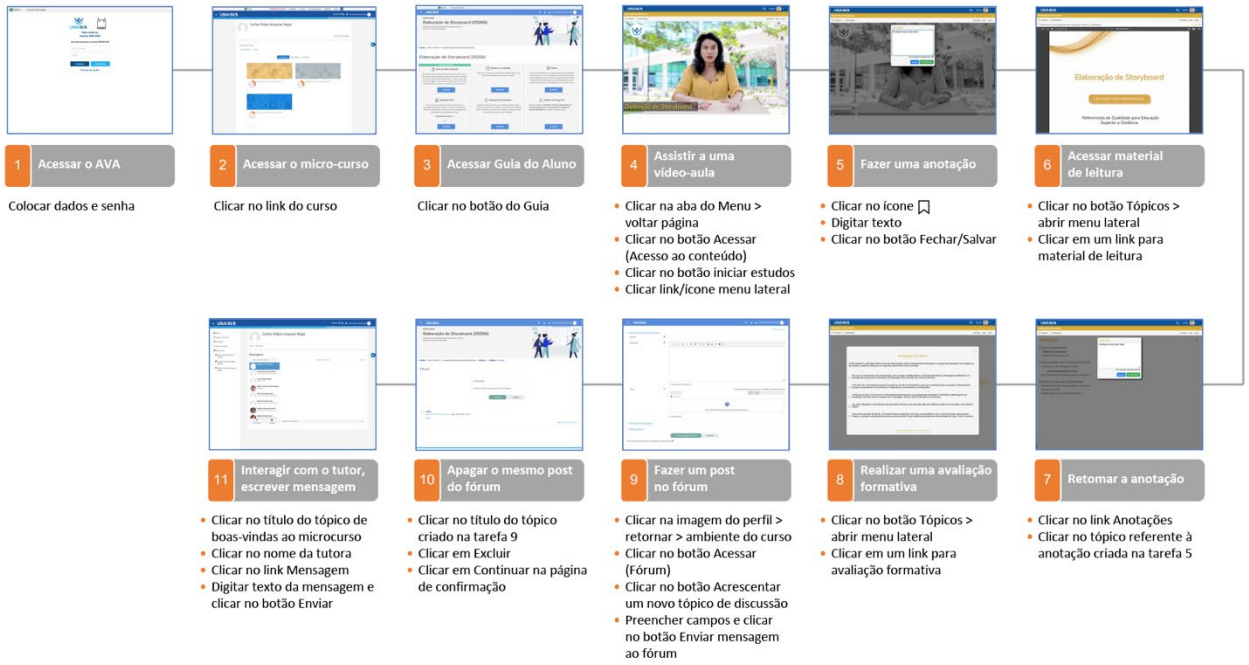


Figura 1 Os microcursos ofertados no piloto do Programa com seus objetivos gerais. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2023).

4.2 Etapa 1: Painel Especialista online

Esta etapa de inspeção técnica online constou do diagnóstico das funcionalidades da interface/sistema através de avaliação heurística e da técnica FIP (Frequência, Impacto, Persistência) a fim de determinar a severidade de problemas encontrados (NIELSEN, 1993), conforme resumido a seguir.

Participantes e material: participaram três especialistas-avaliadores, doutores pesquisadores com expertise em IHC (Interação Humano-Computador) e design da informação, e três moderadores do Painel, responsáveis pela condução da dinâmica, apoio técnico e registro. O material constou de dois instrumentos de avaliação: checklist com heurísticas e protocolo FIP (Frequência, Impacto, Persistência). O primeiro foi apresentou heurísticas/princípios de arquitetura da informação, design de interação/navegação e design da informação. Cada item do checklist tinha as opções de marcação: cumpre (C), cumpre parcialmente (P) ou não cumpre (N) com as heurísticas/recomendações para design de interfaces, constando também de espaço para observações dos especialistas para cada item. O segundo foi um protocolo FIP para hierarquização de problemas, o qual apresentou os mesmos itens do checklist. O painel Especialista online para inspeção técnica foi realizado através da plataforma Skype.

Procedimentos: Inicialmente foram apresentados aos especialistas os objetivos do Painel e uma breve introdução sobre a interface gráfica do Microcurso. Em seguida, foi disponibilizado links para o AVA/Microcurso, e o arquivo dos protocolos de avaliação para os especialistas. Eles iniciaram a inspeção técnica realizando as tarefas e preenchendo o checklist de forma individual e isolada. Após a conclusão das inspeções individuais, os especialistas de forma conjunta aplicaram a técnica FIP (Frequência, Impacto, Persistência) para determinar a severidade dos problemas identificados e estabelecer sua hierarquização, através do protocolo para este fim. Para isto, os especialistas foram solicitados a considerar para cada item avaliado, as questões: Com que Frequência o problema ocorre? Qual o Impacto da ocorrência do problema? Qual a Persistência do problema? Em seguida, para os problemas identificados, os especialistas atribuíam uma nota consensual de 1 a 10 para cada um dos aspectos avaliados relativos à frequência (n_F), impacto (n_I) e persistência (n_P) destes na interação com a interface (técnica FIP, NIELSEN, 1993; SPINILLO et al., 2017).

Forma de registro e análise dos resultados: As impressões e comentários dos participantes do Painel especialista online foram registrados através de gravação em áudio e vídeo. Os resultados foram analisados por incidência de respostas nos protocolos usados, conforme a técnica FIP. Cada nota atribuída aos problemas identificados foi inserida na Eq. 1, permitindo assim calcular a severidade (S) de cada problema. As notas entre 100 e 70 identificam problemas de alta severidade, as

notas entre 69 e 30 identificam problemas de severidade intermediária, e as notas entre 29 e 0,1 os de menor severidade.

$$S = \frac{n_F \cdot n_I \cdot \sqrt{n_P}}{\sqrt{10}} \quad (1)$$

4.3 Etapa 2: Ensaio de interação, entrevista retrospectiva e questionário de satisfação online

Esta etapa constou de três momentos consecutivos: Ensaio de interação com as mesmas tarefas da Etapa 1; Entrevista retrospectiva sobre a experiência com a interface do AVA/ Microcurso, e Questionário de satisfação pós-tarefas. Estes ocorreram remotamente (online) e de forma individual e isoladamente através da plataforma Skype em horário e dia acordados com cada participante.

Participantes e material/equipamento: participaram de forma voluntária desta etapa, usuários/as do sistema UNA-SUS não familiarizados/as com o AVA/Microcurso (*N* = 9), os quais foram contatados a partir de indicação pela Coordenação da UNA-SUS. Para acesso ao AVA/Microcurso e realização das tarefas, os participantes usaram seus computadores/laptops pessoais. Um protocolo com de explicação das tarefas durante o ensaio de interação, e com as perguntas da entrevista retrospectiva (após as tarefas) foi utilizado pelos pesquisadores, assim como um protocolo para o questionário de satisfação, com questões com escala com diferencial semântico e de concordância.

Procedimentos: Inicialmente foram apresentados a/o participante os objetivos desta Etapa, e informado que seria acionado a função 'compartilhar tela' do Skype para possibilitar acompanhar suas ações durante a interação. Em seguida, foi solicitado a/o participante que interagisse livremente com o AVA/Microcurso por cinco min para depois realizar as tarefas. Após isto, o pesquisador verbalizou cada tarefa a ser realizada, conforme o protocolo do ensaio de interação. O desempenho do/a participante foi observado, sendo feitas anotações pelo pesquisador. Após a conclusão das tarefas, o/a participante foi convidado/a para a entrevista retrospectiva. Ao final desta, o pesquisador agradeceu a colaboração com o estudo e, convidou a responder ao questionário de satisfação, disponibilizando um link no *GoogleForms*.

Forma de registro e análise dos dados: as ações, expressões dos participantes durante a interação com a interface do AVA/Microcurso e a condução das entrevistas retrospectivas foram registradas através de gravação da tela, vídeo e áudio. As respostas do questionário de satisfação foram registradas no *GoogleForms*. Os resultados foram analisados de forma qualitativa. Mas, no ensaio de interação foi também considerada a incidência de erros e acertos/facilidades e dificuldades durante a interação com a interface, e no questionário de satisfação as perguntas foram analisadas quanto à incidência em cada ponto da escala numérica.

5. SÍNTESE DOS RESULTADOS

Os resultados das etapas 1 e 2 da pesquisa são apresentados detalhadamente a seguir.

5.1 Resultados da Etapa 1: Painel Especialista

Um total 43 itens foram inspecionados por cada um dos três especialistas (Tabela 2), gerando 129 avaliações referentes a aspectos de arquitetura da informação (13 itens/39 avaliações), design de interação e da informação (30 itens/90 avaliações). Em geral, os especialistas consideraram que a maioria das heurísticas e recomendações (*n* = 84/129 avaliações) foram parcialmente atendidas ou não foram atendidas. As principais fragilidades identificadas são relativas a aspectos de navegação e busca; condução e controle explícito do usuário; carga de trabalho gerada durante a interação; e gerenciamento de erros.

Quando aplicando a técnica FIP para identificar grau de severidade dos problemas identificados, 21 foram considerados de baixa severidade, nove de severidade intermediária e 13 de alta severidade. Destes, os relativos à arquitetura da informação foram: não informar sobre a localização e o percurso do usuário na interface (onde está e de onde veio) durante a navegação; não sinalizar os links acionados; a impossibilidade/ limitações de retronavegação a partir de qualquer tela do Microcurso/AVA e de diferentes formas de busca no Microcurso/AVA. Já as fragilidades no âmbito do design de interação e informação da interface foram: ausência de auxílio para o usuário escolher a melhor alternativa para realizar sua tarefa/atividade na interface; não apresentar agrupamento funcional explícito das informações (e.g., agrupamento de conteúdos nos menus); não fornecer feedback do andamento no microcurso; não possibilitar o usuário interromper, cancelar, pausar e solicitar a continuação de qualquer ação; não fornecer sequências curtas de ações, tornando a interação rápida e o mais simples possível; não empregar de forma clara e consistente os recursos tipográficos (e.g., tamanho do corpo, negrito, itálico) indicando hierarquia e ênfase na apresentação dos textos; e não oferecer uma ferramenta de Ajuda. A Figura 2 mostra sínteses da hierarquização dos problemas identificados pelos especialistas.

Tabela 2 Resultados da avaliação dos especialistas quanto ao atendimento às heurísticas e recomendações.

	C	P	N
ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO | total de 13 itens (39 avaliações)	**11**	**19**	**9**
Navegação e busca	5	16	9
Rotulagem	6	3	0
DESIGN DE INTERAÇÃO E DA INFORMAÇÃO | total de 30 itens (90 avaliações)	**33**	**43**	**14**
Condução e controle explícito	7	11	5
Carga de trabalho	9	11	1
Adaptabilidade/responsividade	2	1	3
Gerenciamento de erros	0	6	0
Consistência	0	11	4
Apresentação tipográfica	15	2	1
TOTAL (43 itens | 129 avaliações / 3 avaliadores)	**44**	**61**	**23**

C – Cumpre com as heurísticas/recomendações; P – Cumpre parcialmente com as heurísticas/recomendações; N – Não cumpre com as heurísticas/recomendações. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2023).

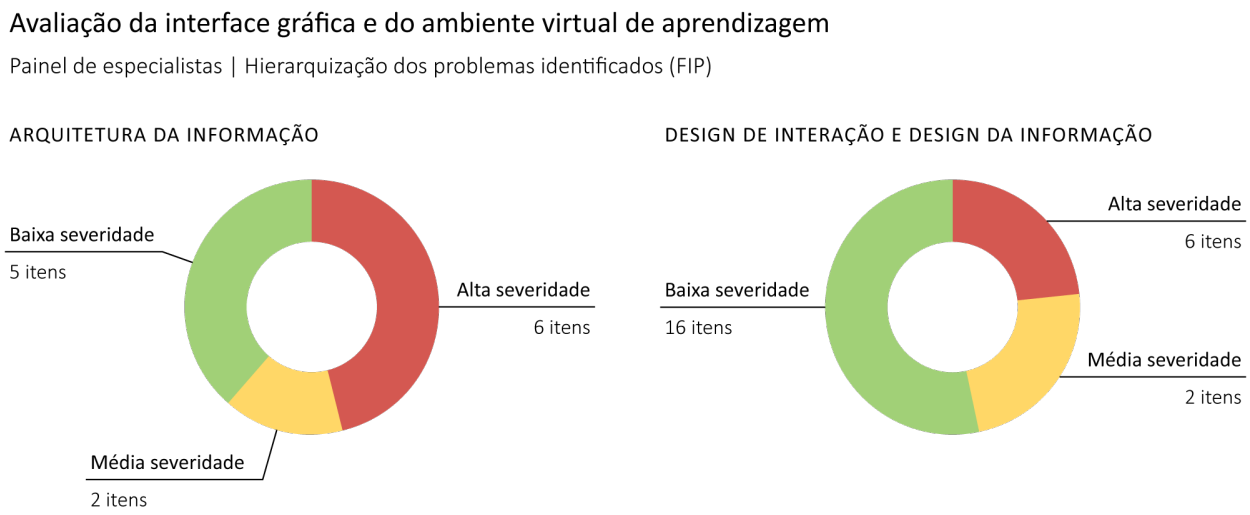


Figura 2 Sínteses da hierarquização dos problemas identificados pelos especialistas. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2023).

Para ilustrar estes resultados, destacam-se aqui alguns comentários dos especialistas sobre os aspectos que consideraram críticos na interface do AVA/Microcurso. Foram contundentes quanto à falta de consistência gráfica da interface, levando a não unidade visual entre o AVA e o Microcurso: 'Falta de unidade visual, quanto a organização do microcurso'(E2). Um dos especialistas ressaltou este aspecto na estrutura modular do AVA na interface, ou seja, entre os microcursos. Ele ponderou que isto pode afetar a percepção de qualidade gráfica do Microcurso: '(...) O cursista tende a não compreender todos os blocos como uma unidade' (E1). A falta de unidade nos recursos de leitura também foi destacada: 'A leituras são em PDF, quebrando novamente a conexão do meio' (E3).

Outros comentários referem-se à dificuldade e até impossibilidade de retronavegação para acessar conteúdos do Microcurso, particularmente para retornar ao painel do Programa, como destacado nestas falas dos especialistas: 'Ir e voltar entre os diversos pontos não é claro para o usuário. A opção de clicar no ícone do usuário para retornar ao painel não faz nenhum sentido' (E1); '(...) parece existir uma desconexão entre o painel e o conteúdo, pois uma vez que entrei no conteúdo do microcurso não identifiquei uma forma de retornar' (E3). Aspectos deficientes do design da informação da interface referentes aos ícones, à organização e legibilidade dos itens no menu também foram mencionados pelos especialistas:

> (...) a hierarquia adotada no menu é confusa, os ícones tornam-se elementos de distração por se parecem mais com marcadores do que ícones (talvez pela endentação adotada para o texto e o ícone à esquerda). O título do vídeo é ao mesmo tempo título do agrupamento de elementos. (E1)
>
> (...) O menu do conteúdo é muito agressivo baseado em fundo preto. Também não consigo saber o que já fiz nesta lista de tópicos. (E3)
>
> (...) No vídeo o ícone de "Anotação" praticamente desaparece (referindo-se à legibilidade do ícone em tela) ... Eu acabei clicando em anotações para tentar fazer uma anotação. Em "Anotações" poderiam aparecer somente os tópicos relacionados à alguma anotação feita e não todos os tópicos do microcurso. (E5)

Por fim, um dos especialistas se ateve a possibilidade de acesso do microcurso em dispositivos com telas de tamanho pequeno, ressaltando que não há responsividade, levando a sobreposição dos elementos em tela. Para exemplificar os aspectos comentados pelos especialistas, as Figuras 3 a 6 mostram telas da interface do AVA/Microcurso.

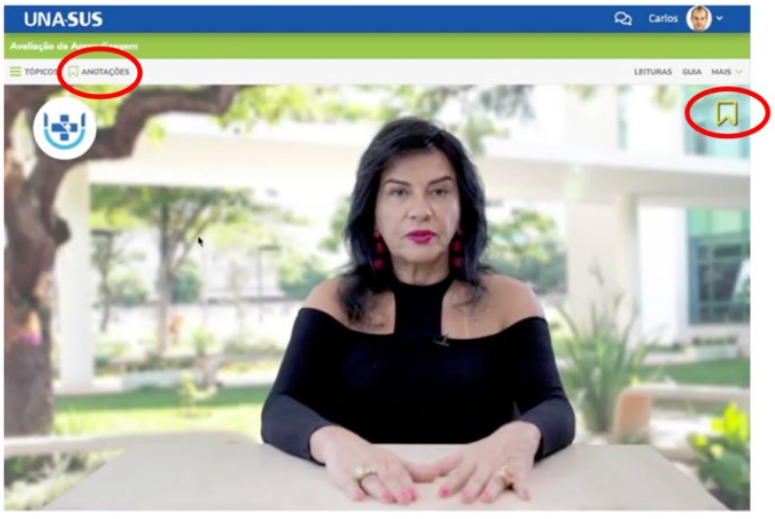


Figura 3 Tela mostrando o ícone 'Anotação' em duas áreas da interface.

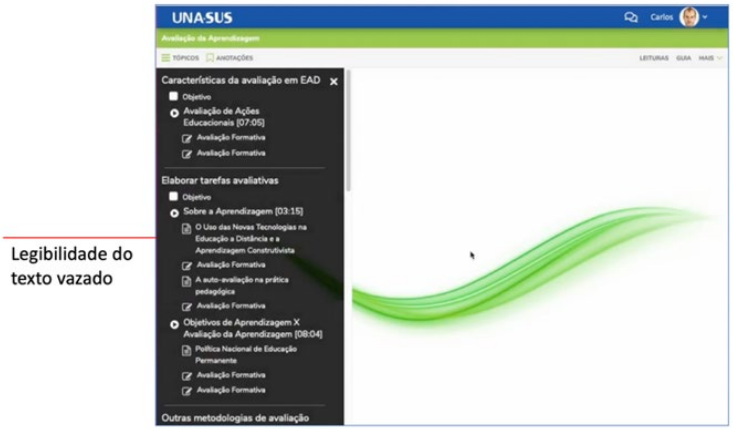


Figura 4 Legibilidade comprometida com texto vazado

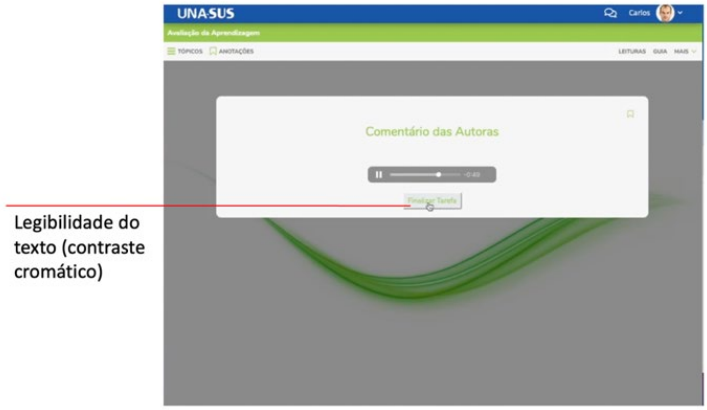


Figura 5 Legibilidade comprometida por falta de contraste

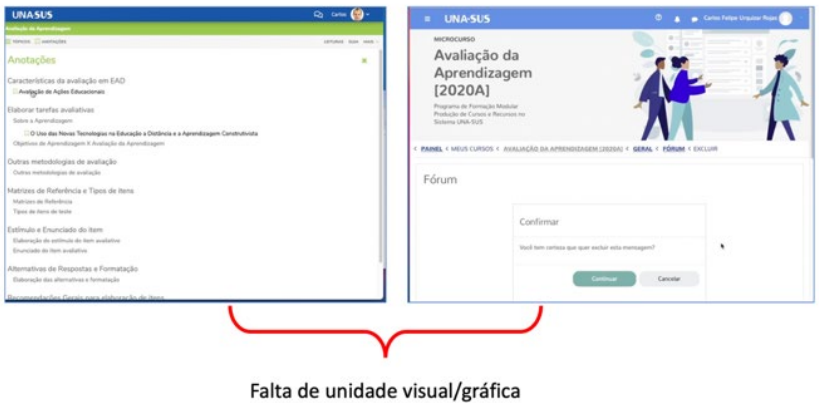


Figura 6 Fata de consistência e unidade gráfica nas telas AVA/Microcurso

5.2 Resultados da Etapa 2: Ensaio de interação, entrevista retrospectiva e questionário de satisfação

Em geral, os resultados desta etapa ratificaram as fragilidades apontadas no Painel de Especialistas quanto à usabilidade da interface gráfica do Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais. A seguir, são apresentados os resultados do ensaio de interação, da entrevista retrospectiva e do questionário de satisfação.

5.2.1 Resultados do Ensaio de interação

Dificuldades foram observadas já no início do ensaio de interação, durante o período de exploração da interface pelos participantes antes da realização das tarefas. Alguns participantes ($n = 4$) não conseguiram encontrar uma opção dentro do conteúdo do microcurso para retornar ao painel inicial, levando a recorrem ao botão 'voltar' do navegador. Outro participante ao solicitar ajuda ao pesquisador para isto, manifestou estranheza do retorno ao painel se dar por meio do menu com o nome/foto do aluno (localização da ação), uma vez que o acesso ao perfil remete à edição de dados pessoais. Este participante ainda apontou inconsistências entre o menu do aluno apresentado no painel e o apresentado no conteúdo do microcurso, por demandarem ações diferentes para cada caso. Na realização das tarefas, os resultados mostram que 8 das 11 tarefas apresentaram dificuldades para os participantes. Apenas as tarefas 'Acessar o AVA com o link, login e senha fornecidos pelo pesquisador' (T1), 'Acessar o microcurso Elaboração de *Storyboard*' (T2) e 'Realizar uma avaliação formativa' (T8) foram realizadas com sucesso por todos os participantes. As tarefas que apresentaram maior grau de dificuldade foram: Assistir a uma vídeo-aula (T4); Fazer uma anotação (T5); Fazer um post no fórum (T9); e Interagir com um tutor/escrever uma mensagem para o tutor (T11). Estas tarefas requerem maior número de ações dos usuários para sua

realização que as demais, demandando assim maior carga de trabalho. As figuras e seguir ilustram o caminho a ser percorrido pelo usuário em cada uma destas atividades.

Na tarefa de assistir a uma vídeo-aula (T4) (Figura 7), quatro participantes procuraram o vídeo dentro do Guia do Aluno, enquanto outros (n = 2) ao executarem o vídeo relataram sensação de falta de domínio sobre a exibição devido aos botões de controle desapareciam da tela. Já na tarefa de fazer uma anotação (T5) (Figura 8), a maioria dos participantes (n = 5) teve dificuldade em localizar a função de criar uma anotação. Muitos (n = 4) abriram uma anotação já existente, por conta de o termo "anotações" estar descrito no menu superior do microcurso. Alguns (n = 2) relataram que o ícone para fazer uma nova anotação não estava visível e com a função clara, misturando-se com outros elementos da interface. Quanto à tarefa de 'Fazer um post no fórum' (T9) (Figura 9), a maioria dos participantes (n = 6) relatou ter esperado encontrar o acesso ao fórum no menu interno do microcurso, e não o tendo localizado, retornaram ao painel do aluno. Na tarefa de 'Interagir com um tutor' (T11) (Figura 10) também a maioria (n = 6) não conseguiu identificar o tutor do microcurso. Em um dos casos, a não clareza da informação levou um participante a fazer logout do microcurso involuntariamente, obrigando-o a refazer todo o caminho de navegação.

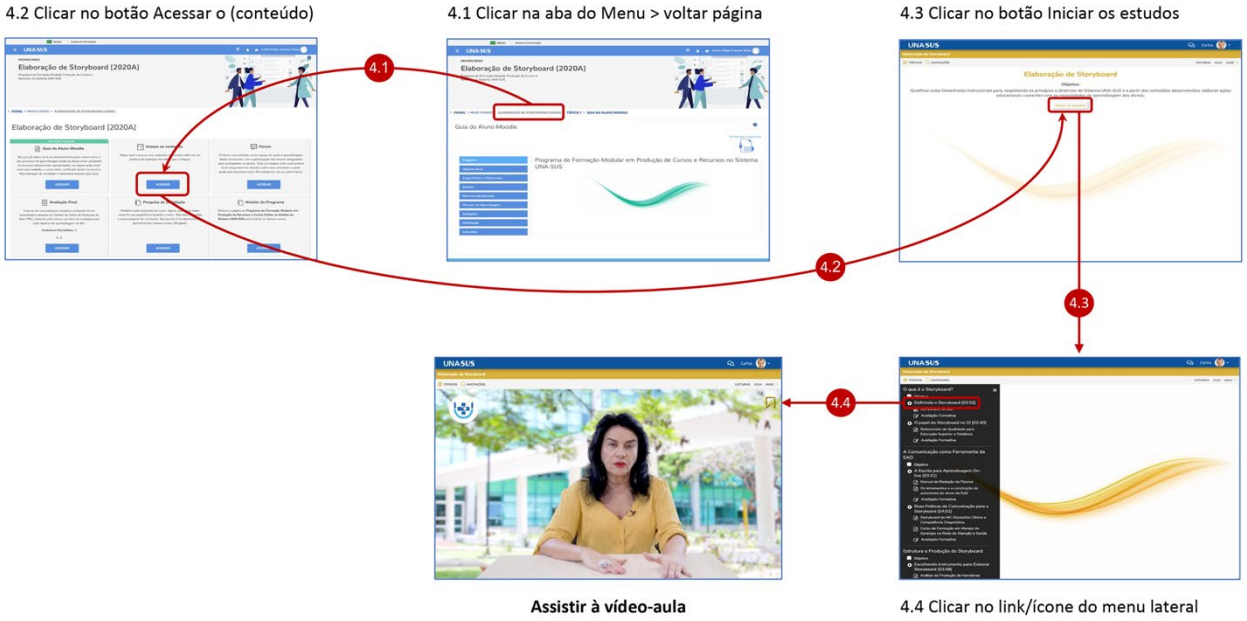


Figura 7 Representação gráfica das ações necessárias à realização da tarefa 'assistir a uma vídeo-aula' (T4)

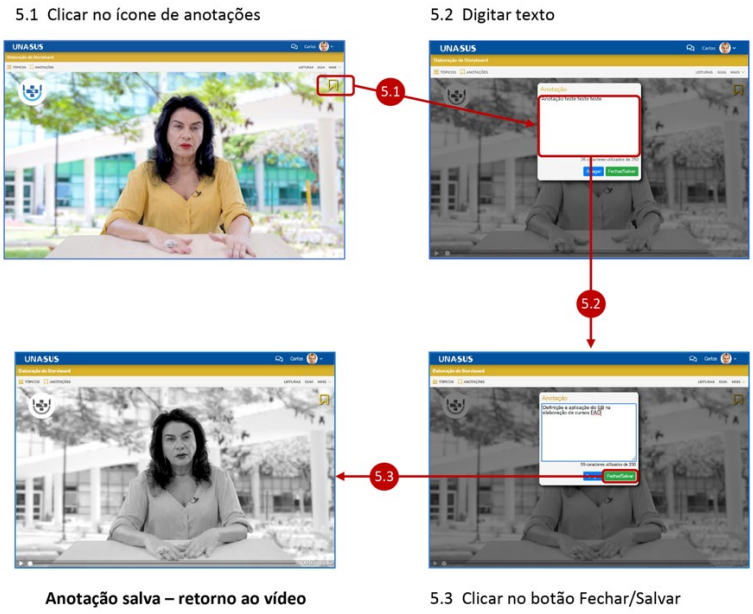


Figura 8 Representação gráfica das ações necessárias à realização da tarefa 'fazer uma anotação' (T5)



Figura 9 Representação gráfica das ações necessárias à realização da tarefa 'fazer um post no fórum' (T9)

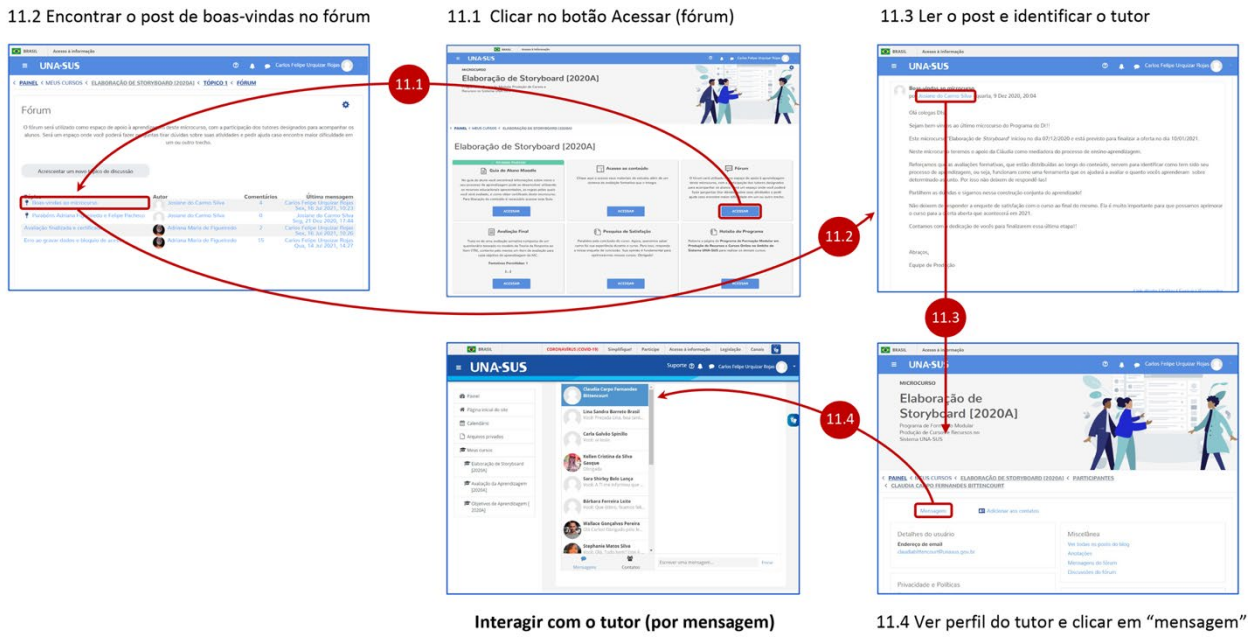


Figura 10 Representação gráfica das ações necessárias à realização da tarefa 'interagir com um tutor/escrever uma mensagem para o tutor' (T11)

Nas demais tarefas que apresentaram dificuldades aos participantes, tem-se principalmente a pouca intuitividade na navegação e falta de clareza no agrupamento funcional. Na tarefa 'Acessar o material de leitura' (T6), alguns participantes (*n* = 3) clicaram equivocadamente no item 'Leituras' no menu. Todavia, o material de leitura está alocado no menu 'Tópicos' no subitem 'Elaborar tarefas avaliativas', sendo o material de leitura relativo a um dos vídeos do microcurso. Já na tarefa a 'Retomar uma anotação' (T7), um participante tentou encontrar uma anotação já realizada clicando no ícone que tem como função realizar uma 'nova anotação'. Por sua vez, um participante encontrou dificuldades para encontrar a função "excluir" na tarefa de 'Apagar o mesmo post no fórum' (T10), relatando que o botão não se destacava o suficiente dos outros elementos da interface.

5.2.2 Resultados da entrevista retrospectiva e do questionário de satisfação

Os resultados da entrevista retrospectiva mostram que todos os participantes (*n* = 9) declararam ter tido dificuldades na realização das tarefas, sendo as mais mencionadas: identificar/contatar tutor (*n* = 5), localizar fórum (*n* = 3) e voltar ao painel para acessar conteúdo (*n* = 3). Encontrar post de boas-vindas no fórum, encontrar material de leitura, localizar vídeo de acesso ao microcurso e controlar seu andamento, identificar o progresso no microcurso, fazer uma anotação, e sair da avaliação formativa também foram citados como dificuldades (Figura 11). Por outro lado, quando perguntados sobre as facilidades na interação com a interface do AVA/Microcurso, não houve tendência nas respostas, sendo vários pontos destacados, os mais citados foram: navegar pelo microcurso (*N* = 3), encontrar o guia do aluno (*n* = 2), acessar o conteúdo do microcurso (*n* = 2), acessar o fórum (*n* = 2) e realizar avaliações formativas (*n* = 2).

Quando perguntados sobre o que mais agradou/motivou na interface (Figura 12), a maioria respondeu o seu estilo visual (*n* = 6) e o Guia do aluno (*n* = 5), e boa parte destacou o menu interno (*n* = 4). Como aspectos que desagradaram/ desmotivaram na interface, tem-se como mais citados: a ausência de elemento que permitisse voltar ao painel do microcurso (*n* = 4), seguido por informações pouco visíveis (*n* = 2), ícones que geram dúvidas (*n* = 2), inconsistência na navegação (*n* = 2), e o fundo escuro do menu lateral (*n* = 2).

Na questão final da entrevista sobre sugestões para melhorar a interface do AVA/Microcurso, as mais recorrentes foram: fornecer recurso para voltar ao painel inicial do microcurso (*n* = 5), evitar cores escuras nos menus (*n* = 2), disponibilizar opção 'fale com o tutor' de forma clara/visível (*n* = 2), e facilitar a visualização da lista de participantes do microcurso (*n* = 2). Também foram dadas as sugestões: diminuir largura do banner, colocar rótulo visível no ícone de anotação, incluir menu geral da UNA-SUS para ir a outros microcursos, melhorar interface de navegação, o Guia do aluno e fórum poderiam estar em um tópico geral, fora do painel do AVA geral dos microcursos (caso sejam iguais para todos os microcursos), aumentar limite de caracteres para anotações, fornecer opção de salvar as anotações como PDF para acesso fora do AVA, disponibilizar opção de fazer marcações nos textos em PDF, e tornar mais claro o que já foi acessado pelo aluno.

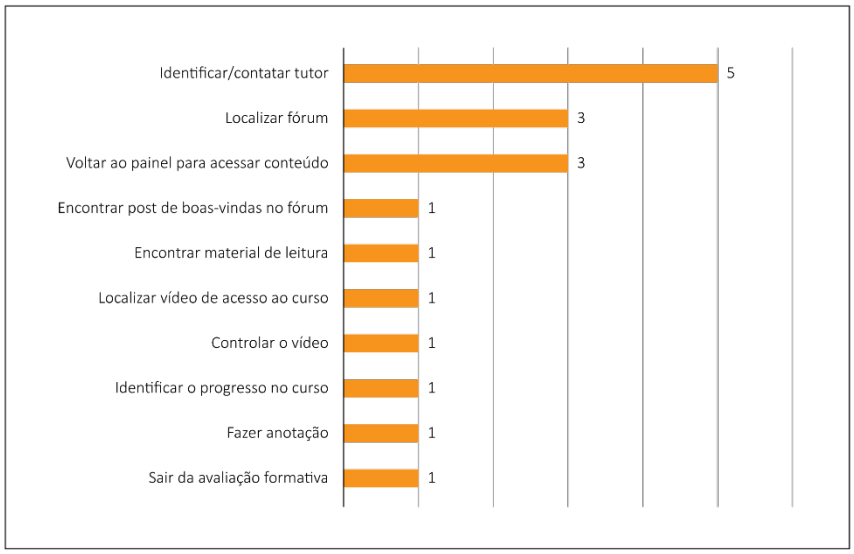


Figura 11 Respostas sobre dificuldades na realização das tarefas

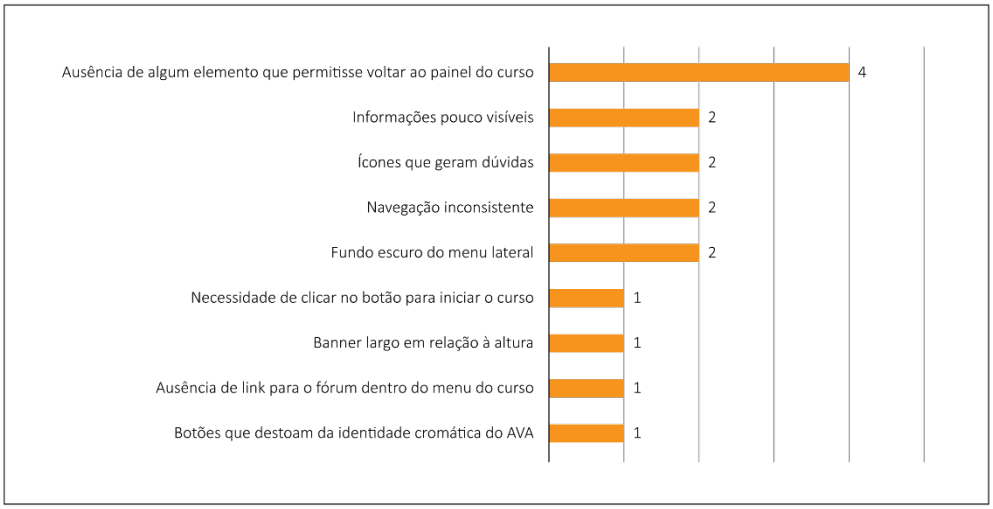


Figura 12 Respostas sobre o que agradou/motivou na interface

Quanto aos resultados do questionário de satisfação após a interação com a interface do AVA/Microcurso, em geral os participantes avaliaram os itens como satisfatórios (Figura 13). Nas impressões gerais sobre o AVA, a maioria dos participantes considerou a interface gráfica organizada (*n* = 7) e fácil de usar (*n* = 8), estando satisfeitos com ela (*n* = 8). De forma similar, as impressões sobre a interface gráfica do Microcurso também indicam satisfação dos participantes. Todos (*n* = 9) concordaram que os vídeos foram usados de forma objetiva e clara, e eram agradáveis de assistir; e que a interface contribuiu para o engajamento no microcurso. Todavia, nas demais questões encontram-se respostas indicando pouca e/ou insatisfação dos participantes com a interface do microcurso. A maior parte (*n* = 5) considerou que teve dificuldades em identificar links e áreas clicáveis na interface do microcurso/AVA. Vale salientar que o uso de recursos áudio-visuais como facilitadores do aprendizado, apesar de oito respostas de satisfação, teve uma resposta de total insatisfação. Por sua vez, a visualização do progresso no microcurso na interface também apresentou repostas tendendo à insatisfação (*n* = 4). De forma similar, tem-se os resultados sobre legibilidade do texto em tela (*n* = 2) e segurança do usuário quanto à navegação (onde estava, onde esteve e para onde poderia ir) para acessar conteúdos do microcurso (*n* = 3). Os gráficos a seguir mostram estes resultados.

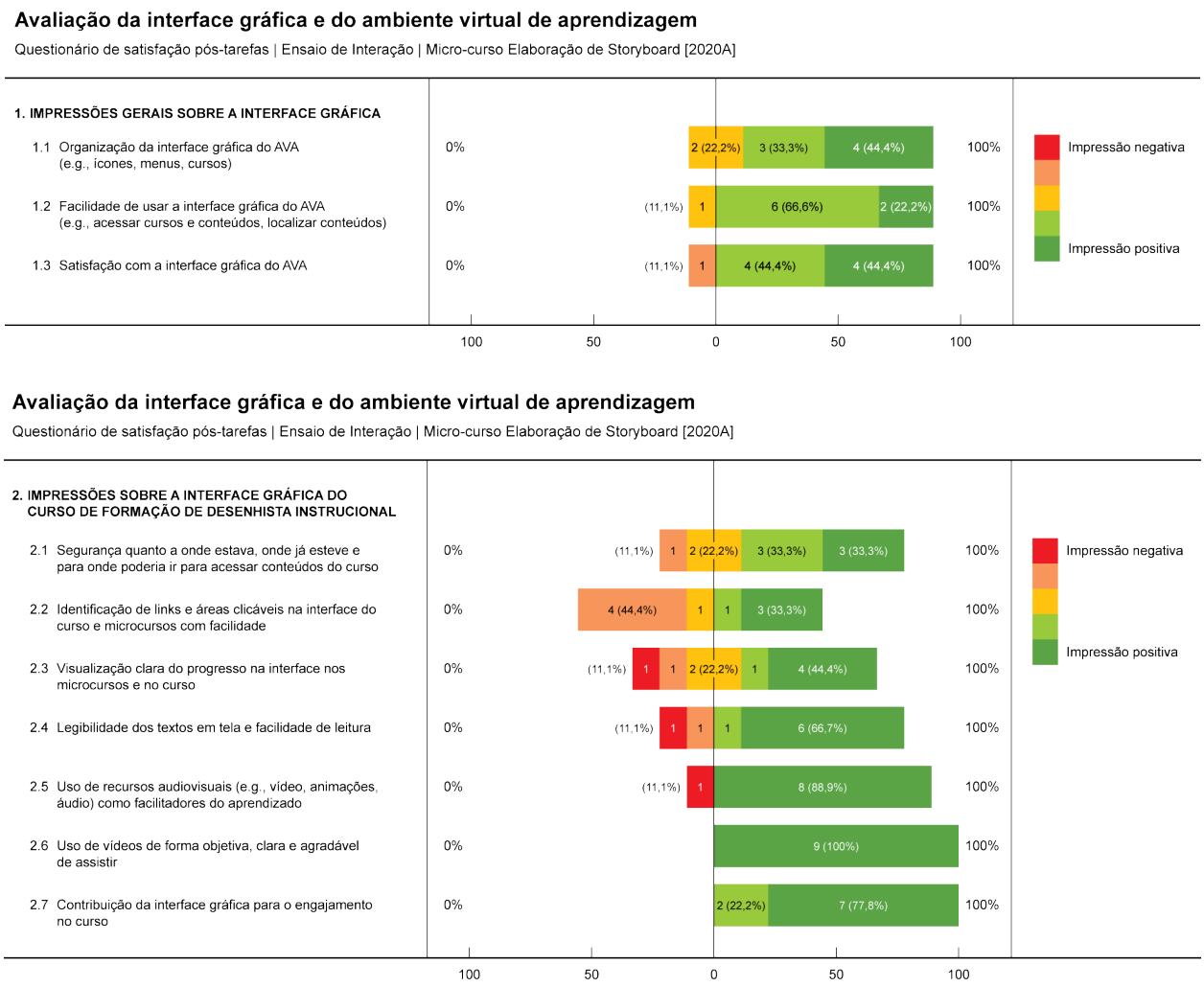


Figura 13 Impressões gerais dos participantes sobre a interface

5.3 Discussão dos resultados

Em relação aos que preconiza a literatura, os resultados da avaliação da interface gráfica do Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais da UNA-SUS indicam que esta não atende plenamente aos princípios de eficiência de interfaces gráficas (BASTIEN; SCAPIN, 1993; CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007; ROGERS; SHARP; PREECE, 2013; AMARAL; GONÇALVES, 2018). Os participantes, tanto especialistas quanto alunos, apontaram deficiências na consistência da interface e na legibilidade de textos, ausência de avisos de erros/feedbacks e de controle de ações (retornar, cancelar), percursos complexos e desnecessários dos usuários no sistema/interface, o que vem a aumentar a carga de trabalho na realização das tarefas (e.g., retornar a tela do AVA, acessar o chat). Porém, estes aspectos objetivos da usabilidade da interface do AVA/Microcurso parecem ser minimizados frente aos resultados sobre aspectos da experiência dos usuários (entrevistas e questionário). Estes mostram percepções mais positivas dos participantes quanto a sua satisfação com a interface. Este desencontro entre aos resultados levam a mais perguntas que respostas, como por exemplo: O quanto a qualidade dos conteúdos representados influencia a percepção de qualidade da interface? O quanto o aluno associa as dificuldades na interação/navegação à deficiência do design da interface? O quanto a motivação do aluno em participar do curso/Programa influencia seu julgamento sobre a interface deste?

Apesar destes questionamentos, considera-se pertinente discutir os resultados da avaliação de usabilidade da interface gráfica do Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais da UNA-SUS a luz de aspectos da experiência dos usuários. Assim, alinhando os resultados com os elementos da experiência dos usuários propostos por Garrett (2011), podem ser feitas algumas inferências. As deficiências evidenciadas no Painel Especialista e nos resultados do Ensaio de interação não se restringem ao plano da superfície, onde se encontra a interface, mas também revelam fragilidades nos planos anteriores. Nos planos do esqueleto e estrutura têm-se os problemas relativos à definição dos elementos de navegação (percursos dos usuários na interface), do design de interação e da arquitetura da informação do AVA/Microcurso. Tais problemas encontrados pelos participantes são oriundos de fragilidades no âmbito das especificações funcionais e características do sistema/AVA. Neste, por sua vez, parecem ter sido desconsideradas as demandas e características dos usuários/alunos da UNA-SUS quando na concepção e definição dos objetivos do AVA, ou seja, no plano da estratégia. Como consequência, de acordo Garrett (2011), a interface gráfica não apresenta a eficiência desejada para o AVA/Microcurso do Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais da UNA-SUS, porém é percebida como satisfatória.

Os resultados da avaliação da interface gráfica do AVA/Microcurso também podem ser relacionados às qualidades para uma positiva experiência dos usuários (MORVILLE, 2004; SPINILLO et al., 2019). As deficiências apontadas pelos participantes no ensaio de interação relativas à usabilidade e a localização dos componentes da interface mostram que

AVA/Microcurso não contempla satisfatoriamente as qualidades extrínsecas de ser útil e utilizável pelo aluno e de seus elementos serem facilmente localizáveis. Por outro lado, considerando os objetivos do Programa, pode se inferir que as qualidades intrínsecas de ser desejável e ter credibilidade foram contempladas. Isto se encontra na motivação dos desenhistas instrucionais para participar dos microcursos do Programa, tendo em vista as demandas de capacitação multidisciplinar para desenvolvimento das ações educacionais, e também no mérito da instituição promotora: a UNA-SUS. Quanto à qualidade convergente das anteriores de ter valor para o usuário/aluno, os resultados per si apontariam para um atendimento parcial a esta qualidade. Mas, ao considerar as respostas de satisfação dos alunos, tem-se um julgamento positivo/assertivo quanto ao valor atribuído à interface gráfica do AVA/Microcurso do Programa, como acima mencionado.

6. PRINCIPAIS CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os resultados permitem concluir que, de forma geral, os alunos possuem uma percepção satisfatória de sua experiência com a interface gráfica do AVA/Microcurso do Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais da UNA-SUS, ainda que a interface atenda parcialmente a requisitos de usabilidade, design da informação e de interação. Conclui-se também que as fragilidades identificadas impactaram na eficiência na execução de tarefas essenciais na interação com a interface, sendo relativas à navegação e busca, rotulagem, localização e orientação do usuário na interface, condução e controle explícito do usuário na interação e legibilidade tipográfica, o que vem a gerar carga de trabalho desnecessária. Algumas dessas fragilidades podem ser solucionadas através do redesign de elementos da interface (e.g., ícones, rótulos, alinhamento de textos), enquanto outras podem vir a demandar redesign ao nível da arquitetura da informação e mesmo da programação do sistema.

Considerando os resultados da avaliação da interface gráfica do Programa com usuários e especialistas, assim como a literatura especializada na área, são elencados a seguir recomendações para aprimoramento do design da interface. Estas estão organizadas considerando a severidade dos problemas da interface a que buscam solucionar, implicando assim, em uma prioridade para sua implementação no redesign da interface. Neste sentido, destacam-se em área de cor no Quadro 1 as recomendações prioritárias.

Quadro 1 Recomendações para aprimoramento da interface gráfica

Recomendações para aprimoramento da interface gráfica
1. Indicar onde o usuário **se encontra**, o local **anterior visitado**, os locais **já visitados** e para onde **pode seguir**
2. Sinalizar os **links acionados**
3. Permitir **retronavegação** a partir de qualquer tela
4. Permitir diferentes **formas de busca** no AVA e no Curso/Micro-curso,
5. Tornar os **ícones mais explícitos** quanto a sua função, particularmente o de **Anotação**
6. Oferecer ferramenta de **Ajuda**
7. Aprimorar o **agrupamento funcional** explícito das informações, especialmente nos menus
8. Fornecer feedback do **andamento/progresso** do curso e micro-curso
9. Permitir interromper, cancelar, pausar e solicitar a continuação **de qualquer ação**
10. Fornecer **sequências curtas de ações**, tornando a interação mais rápida e simples, especialmente para assistir vídeo aula, fazer anotação e post no fórum, e interagir com o tutor
11. Tornar **mais claros e consistentes** os recursos tipográficos (e.g., tamanho do corpo, negrito, itálico) indicando hierarquia e ênfase na apresentação do texto
12. Fornecer ***feedback* de conclusão** de operação/tarefa (e.g., feedback de envio de respostas), especialmente sobre a avaliação do curso (aviso).
13. Aumentar **limite de caracteres** para anotações e atividades avaliativas
14. Possibilitar **salvar as anotações** como PDF para acesso fora do AVA
15. Possibilitar ***download* dos arquivos de vídeo e de áudio**, particularmente para acesso *off-line*
16. Fornecer um **guia ao usuário novato** com uma visão geral do curso e da interface antes de iniciar a interação. Um *onboard* vídeo sobre os componentes da interface e do curso pode ser uma alternativa eficiente.
17. Aprimorar a **eficiência da busca** de referências na biblioteca do aluno
18. Aprimorar a **legibilidade** dos textos corridos em tela: largura de coluna entre 9 e 11 palavras, alinhamento à esquerda para os textos (evita 'buracos' na visualização em diferentes tamanhos de tela), e não usar entrelinha sólida ou *simples* ('1,0'). Preferencialmente usar entrelinha 4 pontos maior que o corpo do texto (e.g., 10/14 = corpo 10 entrelinha 14).
19. Assegurar a **responsividade** da interface AVA/Curso aos diferentes tipos de dispositivo de visualização do usuário
20. Permitir que o usuário **personalize** o AVA/Curso
21. Assegurar que o sistema **detecta ações que levem a erros** e procurar evitar sua ocorrência
22. Assegurar que são **usados títulos** para informar sobre a seção, tópico ou outro componente da interface, auxiliando o usuário a decidir quando e se quer executar a tarefa.

(Fonte: Elaborado pelos autores, 2023

Espera-se que os resultados da avaliação aqui discutidos, assim como as recomendações sugeridas auxiliem na melhoria do design do ambiente virtual de aprendizagem do Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais da UNA-SUS. Por fim, os resultados deste estudo no âmbito da EaD em saúde ratificam a interface gráfica como o elemento mediador entre o aluno e o conteúdo educacional. Assim sendo, torna-se primordial que o design da interface de AVAs seja parte das estratégias pedagógicas em EaD em saúde.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos especialistas e alunos participantes da avaliação da interface gráfica do Programa de Formação de Desenhistas Instrucionais da UNA-SUS, os quais possibilitaram a realização deste estudo e a elaboração deste artigo. Agradecimentos também são devidos a todos da UNA-SUS que direta ou indiretamente contribuíram para realização desta pesquisa e em particular a Kellen Cristina da Silva Gasque, Jonatas Reis Bessa da Conceição e Josiane do Carmo Silva.

REFERÊNCIAS

1. AMARAL, A. L. O.; GONÇALVES, B. S. Avaliação da usabilidade da interface de um aplicativo para a instrução de princípios fotográficos. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO, 8., 2017, Natal. Anais [...]. São Paulo: Blucher, 2018. p. 886-896.
2. ÁVILA, J.; MERINO, G. S. A. D.; MERINO, E. A. D. Design de hipermídia: a sistematização de processos no desenvolvimento de materiais didáticos digitais para Educação a Distância. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO, 8., 2017, Natal. Anais [...]. São Paulo: Blucher, 2017. p. 1052-1064.
3. BASTIEN, C.; SCAPIN, D. Rapport Technique 0156. Ergonomic Criteria for the evaluation of human-computer interfaces. Rocquencourt: INRIA, 1993.
4. BONSIEPE, G. Design: do material ao digital. São Paulo: Blucher, 2015.
5. CARNEIRO, L. A.; RODRIGUES, W.; FRANÇA, G.; PRATA, D. N. Uso de tecnologias no ensino superior público brasileiro em tempos de pandemia COVID-19. Research, Society and Development, v. 9, n. 8, e267985485, 2020.
6. CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec Editora, 2007.
7. GARRETT, J. J. The elements of user experience: user-centered design for the web and beyond. 2. ed. New York: AIGA New Riders, 2011.
8. GASQUE, K. C. S.; RODRIGUES, M. M. S.; LEMOS, A. F.; ARAÚJO, D. G. Sistema UNA-SUS como ferramenta de democratização da Educação Permanente em Saúde: perfil dos usuários e capilarização dos cursos autoinstrucionais. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v. 1, n. 1, p. 1-31, 2020.
9. HASSENZAHL, M. User experience and experience design. 2013. Disponível em: http://www.interaction-design.org/encyclopedia/user_experience_and_experience_design.html. Acesso em: 29 abr. 2023.
10. LIMA, C. S. C.; SPINILLO, C. G.; ASSIS, K. M. M.; VITAL, V. A.; AQUINO, I. F. O.; OLIVEIRA, A. E. F. Proposta de protocolo de avaliação de compreensão de ícones no contexto da EaD em Saúde: estudo de caso da UNA-SUS/UFMA. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO, 9., 2019, Belo Horizonte. Anais [...]. São Paulo: Blucher, 2019. p. 1692-1703.
11. LIMA, G. F. A.; MERINO, E. A. D.; MERINO, G. S. A. D.; TRISKA, R. O papel do design no contexto do ensino a distância (EAD). *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 12., 2016, Belo Horizonte. Anais [...]. São Paulo: Blucher, 2016. p. 2269-2281.
12. LIMA, G. F. A.; VIEIRA, M. L. H.; VIERIA, A. T. C.; TRISKA, R. O design instrucional e as mídias como suporte para Educação a Distância *online*. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO, 8., 2017, Natal. Anais [...]. São Paulo: Blucher, 2017. p. 576-584.
13. LOWDERMILK, T. User–centered design: a developer's guide to building user-friendly applications. Sebastopol, CA: O'Reilly & Assoc, 2013.
14. MARTINS, M. S.; KEMCZINSKI, A.; PEREIRA, K.; GASPARINI, I. A experiência do usuário no desenvolvimento e avaliação de softwares educacionais. CINTED-UFRGS: Novas Tecnologias na Educação, v. 16, n. 2, p. 382-391, 2018.
15. MORAN, J. O que é educação a distância. 2002. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf. Acesso em: 22 abr. 2023.
16. MORVILLE, P. User experience honeycomb (Web Log Post). 2004. Disponível em: http://semanticstudios.com/publications/semantics/000029. Acesso em: 1 nov. 2020.
17. NIELSEN, J. Usability engineering. San Diego: Morgan Kaufmann, 1993.
18. OLIVEIRA, A. E. F.; FERREIRA, E. B.; SOUSA, R. R.; CASTRO JUNIOR, E. F.; MAIA, M. F. L. Educação a distância e formação continuada: em busca de progressos para a Saúde. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 37, n. 4, p. 578-583, 2013.
19. OLIVEIRA, M. A. N. Educação à Distância como estratégia para a educação permanente em saúde: possibilidades e desafios. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 60, n. 5, p. 585-589, 2007.
20. PLATAFORMA AROUCA. [Site institucional]. Disponível em: https://arouca.unasus.gov.br/plataformaarouca/Home.app. Acesso em: 8 maio 2023.
21. PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. Avaliação de interfaces de usuário: conceitos e métodos. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 19., 2003, Campinas. Anais da Jornada de Atualização em Informática. Campinas: SBC, 2003.
22. PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. Design de Interação: além da interação homem computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.
23. QUINTÃO, F. S.; TRISKA, R. Design de informação em interfaces digitais: origens, definições e fundamentos. InfoDesign: Revista Brasileira de Design da Informação, v. 11, n. 1, p. 105–118, 2014.
24. ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. Design de interação: além da interação humano-computador. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
25. SILVA, F. L.; SOGABE, M. Interfaces gráficas para dispositivos móveis na educação a distância (EAD). DATJournal, v. 5, n. 2, p. 140-154, 2020.

26. SPINILLO, C. G.; PADOVANI, S.; SMYTHE, K. C. A. S.; BUENO, J.; FIGUEIREDO DE OLIVEIRA, A. E. The Open University of the Unified Health System in Brazil (UNA-SUS/UFMA): identification and hierarchization of problems in distance learning courses. *In*: Lecture Notes in Computer Science. Springer International Publishing, 2017, p. 724-739.

27. SPINILLO, C. G.; REIS, E. T. S.; OLIVEIRA, A. E. F.; RABELO JÚNIOR, D.; LIMA, C. S. C.; ASSIS, K. M. Interaction testing on using an e-book authoring tool: a case study of the SaiteBooker (UNA-SUS/UFMA, Brazil). Lecture Notes in Computer Science. 1. ed. Springer International Publishing, 2019. p. 483-494.

28. TORREZ, M. N. F. B. Educação a distância e a formação em Saúde: nem tanto, nem tão pouco. Trabalho, Educação e Saúde, v. 3, n. 1, p. 171-186, 2005.

29. VIEIRA, F. M.; BRAVIANO, G. Reflexões sobre uso dos princípios básicos de ergonomia visual para profissionais da educação a distância. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO TECNOLÓGICA, 16., 2017, Florianópolis. Anais […]. São Paulo: Blucher, 2017. p. 1005-1013.