



# AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE USABILIDADE DA PLATAFORMA COTIC CONFERÊNCIA: um estudo de caso

Júlia Pazzini<sup>1</sup>

Yara Maria Cortez Gomes<sup>2</sup>

## RESUMO

Em 2020 os sistemas de conferência on-line tornaram-se parte da rotina de trabalho dos seres humanos, o modelo de encontro virtual passou a ser amplamente utilizado devido à pandemia causada pelo novo Coronavírus. O afastamento social, uma das medidas utilizadas para conter o avanço do COVID-19 fez surgir o aumento na demanda de reuniões on-line de trabalho em instituições organizacionais como a Secretaria de Estado da Administração (SEAD). Assim fez-se necessário a criação de um sistema de conferência on-line para ser utilizado pelos servidores do Estado do Rio Grande do Norte. Logo, o objetivo deste trabalho consiste na avaliação de usabilidade do sistema de videoconferência criado a partir de um *software* de código aberto e uso livre pela Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação (COTIC) vinculada a SEAD, o COTIC Conferência. Para realizar este trabalho foi utilizada a metodologia de avaliação Heurística de Nielsen (1994), onde suas recomendações permitem localizar problemas de usabilidade nos sistemas. A análise feita pelas autoras do presente trabalho e suas considerações serão repassadas aos desenvolvedores do COTIC Conferência para remodelagem do sistema.

**Palavras-chaves:** usabilidade; heurísticas; sistema de conferência; gestão pública.

## INTRODUÇÃO

Com o advento da tecnologia, houve uma crescente digitalização dos sistemas e informatização das atividades humanas, fazendo com que o desempenho de funções à distância, antes vistas como inimagináveis, se tornassem uma realidade cotidiana. Em pauta no momento, o fenômeno do “trabalho remoto” não é tão recente assim, muito embora as organizações tenham passado a adotar significativamente alternativas ao trabalho presencial

<sup>1</sup> Bacharela em Design pela UFRN e Pesquisadora SEAD-EGRN-FAPERN. E-mail: pazzinijulia@gmail.com

<sup>2</sup> Bacharela em Design pela UFRN e Pesquisadora SEAD-EGRN-FAPERN. E-mail: yaracortez@gmail.com



devido à necessidade de isolamento e afastamento social, imprescindível para conter o avanço da pandemia causada pelo novo Coronavírus. De acordo com a *International Labour Organization* (ILO, 2020), trabalho remoto pode ser descrito como “situações onde o trabalho é total ou parcialmente realizado em um local alternativo, diferente do local padrão. O mesmo pode ser performado em uma variedade de diferentes localidades”. No presente estudo, utilizaremos o termo trabalho remoto de maneira abrangente, sem especificá-lo quanto à localidade, por não ser relevante no que concerne a esta pesquisa.

Há 5 décadas, empresas de tecnologia como AT&T, Ericsson, IBM, entre outras, se dedicam ao desenvolvimento de *softwares* e plataformas que permitam aos usuários realizar videochamadas através de dispositivos eletrônicos, facilitando as comunicações, não só focadas nos mercados corporativos, mas também para uso pessoal. O primeiro registro de uma chamada por videoconferência é datada de 1964, o feito foi atribuído a empresa AT&T, porém, as tecnologias desenvolvidas ainda eram pouco acessíveis e difundidas. Contemporânea à inovação proposta pela AT&T, surge a ARPANET, precursora da Internet, o que tornou possível a primeira conexão entre dois computadores.

O surgimento da internet e o avanço na qualidade dos sistemas de conferência, aliaram-se para oferecer chamadas com qualidade cada vez melhor. Já no início dos anos 2000, os sistemas se aperfeiçoaram e a qualidade das transmissões por videoconferência se aprimorou com a expansão da internet e popularização de dispositivos como computadores pessoais. Esta realidade se tornou cotidiana e acessível a um volume maior de indivíduos, graças a novos sistemas criados e à evolução das taxas de dados de tráfego *web*. Atualmente existe uma ampla quantidade de soluções de *softwares* e aplicativos de conferência em nuvem<sup>3</sup>, com personalização e criação de salas específicas, logo, não se faz mais necessário o uso de grandes *hardwares* para a execução de aplicações robustas. Além disso, com custos bastante acessíveis, já é possível atingir resultados profissionais nas transmissões, favorecendo o uso de sistemas desse tipo para desempenhar funções pessoais e organizacionais, como em situações de adaptação do trabalho para o meio *on-line*.

Devido ao aumento da demanda por conferências on-line dentro da Secretaria de Estado da Administração (SEAD), seja para reuniões de comissões, equipes ou até mesmo para realização de eventos remotos, a Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação (COTIC) - vinculada a SEAD - desenvolveu uma plataforma institucional a partir de um software de código aberto e uso livre, a mesma foi remodelada e customizada a fim de atender às necessidades de reunir os servidores que estavam em regime de trabalho remoto. O sistema, conhecido atualmente por COTIC Conferência<sup>3</sup>, já estava em desenvolvimento prévio, e foi acelerado devido à pandemia de COVID-19, e está disponível para utilização por todas as secretarias e entidades da administração direta e indireta do Executivo. Dentre as possibilidades de uso permitidas pelo sistema, estão: realizar reuniões utilizando recursos de vídeo, áudio e texto em salas personalizadas, upload de slides e documentos, lousa para

---

<sup>3</sup> ambiente virtual de computação, ger. oferecido como um serviço, em que os recursos estão localizados na internet. Revista In.: Houaiss, Grande dicionário online. Disponível em: [https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol\\_www/v5-4/html/index.php#4](https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol_www/v5-4/html/index.php#4). Acesso em 15/11/2020



apresentação, compartilhamento de vídeos do Vimeo e YouTube, permissões diferenciadas para facilitadores e moderadores de salas.

Após a realização de pesquisa bibliográfica sobre as abordagens metodológicas de avaliação propostas por diferentes autores, o estudo aqui apresentado tem como objetivo analisar a usabilidade da plataforma COTIC Conferência<sup>4</sup>, com o objetivo de avaliar aspectos que, no âmbito da usabilidade, sejam passíveis de melhora. Como abordagem metodológica para esta pesquisa, foi definida a avaliação heurística proposta por Nielsen (NIELSEN, 1994), onde são previstas 10 recomendações que permitem localizar problemas de usabilidade em interfaces computador-usuário, mediante a análise da sua adequação a uma série de princípios pré-estabelecidos, definidos como heurísticas. (ROSA; VERAS, 2013)

## USABILIDADE: CONCEITUAÇÃO

Com a informatização do trabalho humano a definição de Interação Humano-Computador - IHC torna-se cada vez mais aplicável na criação de *softwares* e sistemas. O conceito de usabilidade foi desenvolvido originalmente dentro da disciplina de IHC (Interação Humano-Computador) e aplicado à interação de um usuário com um computador. Desse modo, se faz necessário entender que a usabilidade é um dos critérios utilizados no desenvolvimento de projetos de interfaces, visando garantir a qualidade e facilidade de uso pelo usuário. Há mais de duas décadas, Preece et al. (1994) já descreviam a usabilidade como um conceito-chave na IHC, e relacionavam esse conceito com a preocupação de projetar sistemas de fácil utilização e aprendizado por parte de quem os manuseia para desempenhar atividades pessoais e/ou de trabalho.

A norma ISO 9241-11 define a usabilidade como a “capacidade de um artefato ser utilizado por usuários específicos para atingir objetivos distintos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de utilização” (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 1991). Para Dias (2003), a combinação dessas três qualidades - eficácia, eficiência e satisfação - é de extrema importância para criação de sistemas de fácil entendimento para seus usuários e que leve em conta o contexto que estão inseridos.

Segundo Nielsen (1994) a usabilidade está relacionada à utilização de métodos durante o processo de criação de um produto que contribuam para a facilidade de uso, podendo esta interface ser analógica ou digital. O autor afirma ainda que, a usabilidade não é uma propriedade singular e unidimensional de uma interface de usuário, possuindo esta múltiplos componentes, comumente associando-se a cinco atributos, os quais vêm descritos abaixo:

Facilidade de aprendizagem: o sistema deve ser fácil de assimilar pelo utilizador, para que este possa começar a trabalhar rapidamente;

Eficiência: o sistema deve ser eficiente para que o utilizador, depois de o saber usar, possa atingir uma boa produtividade;

---

<sup>4</sup> Disponível em: <https://conferencia.rn.gov.br/>



**Facilidade de memorização:** o sistema deve ser facilmente memorizado, para que depois de algum tempo sem o utilizar, o utilizador se recorde como usá-lo;

**Segurança:** o sistema deve prever erros, evitar que os utilizadores os cometam e, se o cometerem, permitir fácil recuperação ao estado anterior;

**Satisfação:** o sistema deve ser usado de uma forma agradável, para que os utilizadores fiquem satisfeitos com a sua utilização. (Nielsen, 1994).

A ISO/IEC 25010:2011, substitutiva à ISO 9126/IEC (1991), dispõe acerca dos atributos de qualidade do produto de *software*, elencando seis características, dentre elas está a conceituação de usabilidade. Nesse contexto, a usabilidade é entendida como um conjunto de atributos de *software* que se relaciona com a disposição necessária para seu uso por determinado grupo de indivíduos que interagem com a interface. (ISO 9126, 1991).

De acordo com a ISO 9126 (1991), a usabilidade é definida pelos seguintes aspectos:

**Inteligibilidade:** atributos do *software* que evidenciam o esforço do usuário para reconhecer o conceito lógico e sua aplicabilidade.

**Apreensibilidade:** identifica a facilidade de aprendizado do sistema para os seus potenciais usuários.

**Operacionalidade:** atributos do software que evidenciam o esforço do usuário para sua operação e controle de sua operação.

**Atratividade:** evidencia a satisfação subjetiva do usuário durante o uso.

**Conformidade:** atributos do software que fazem com que o software esteja de acordo com as normas, convenções ou regulamentações previstas em leis e descrições similares, relacionadas à aplicação. Também significa que está em harmonia com padrões ou convenções relacionadas à portabilidade.

A ISO 9241-11(2018), norma apoiada nos requisitos ergonômicos, define usabilidade como um conjunto de diretrizes que permitem ao usuário atingir seu objetivo e satisfação dentro de um contexto particular de necessidades. Quanto às definições apresentadas nessa norma tem-se:

**Usabilidade:** Medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação, em um contexto específico de uso.

**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 durante o uso do produto.

**Usuário:** Pessoa que interage com o produto. **Objetivo:** Resultado pretendido.

**Tarefa:** Conjunto de ações necessárias para alcançar um objetivo. (ISO 9241-11, 2018).

Além dessas definições tradicionais de usabilidade, apresenta-se para esta discussão o conceito de usabilidade na perspectiva dos serviços web. Essa necessidade justifica-se pelo fato de que a plataforma COTIC Conferência é um sistema que para ser utilizado, precisa ser acessado através de um *browser*<sup>5</sup>. Nielsen (1993; 1995 *apud* Rosa e Veras 2013) aponta cinco parâmetros para a avaliação da usabilidade. São eles: fácil de aprender (o usuário interage rapidamente com o sistema); eficiente para usar (uma vez aprendido o funcionamento do sistema, o usuário consegue localizar a informação desejada); fácil de lembrar (o aprendizado do funcionamento não precisa ser feito novamente a cada interação com o sistema, mesmo para usuários esporádicos); pouco suscetível a erros (o usuário não tem perigo de cometer erros graves durante a utilização do sistema e tem a possibilidade de desfazer os que comete); e agradável de usar (os usuários gostam de interagir com o sistema e se sentem satisfeitos com ele).

A fim de resumir usabilidade a um termo mais abrangente, Smith e Mayes (1996 *apud* Mendes, 2018) dizem que a usabilidade se ampara em três pilares fundamentais, que são: facilidade de aprendizagem; facilidade de utilização; e satisfação no uso do sistema pelo utilizador.

Sobre este prisma, Nielsen e Loranger (2007) definem usabilidade como um atributo de qualidade relacionado à facilidade de uso de algo, os autores explanam quanto à rapidez em se aprender algo e a eficiência do sistema perante o usuário, além do nível de memorização de quem utiliza a interface em questão, seu grau de propensão de erros e o quanto os indivíduos gostam de utilizá-la. No campo do design de interação, Rogers, Sharp e Preece (2013) descrevem o quão importante é projetar produtos que sejam fáceis de aprender a usar, eficazes e agradáveis.

Levando em consideração que as definições de usabilidade aqui elencadas possuam origens e aplicações diversas, de forma abrangente, a usabilidade vem sendo definida pela literatura como um fator que assegura ao usuário a facilidade de uso de produtos ou sistemas, cabendo a profissionais conhecedores das nomenclaturas e metodologias de desenvolvimento de dispositivos e análise dos mesmos, propor soluções assertivas que previnam erros, e indo além, ofereçam ferramentas que permitam facilitar o uso, tornando a interação eficiente, agradável e autônoma.

---

<sup>5</sup> Navegador de internet





Através da Avaliação de usabilidade de sistemas pré-existentes é possível propor soluções a erros de usabilidade encontrados durante o uso. No presente estudo, utilizou-se a metodologia conhecida como as 10 heurísticas de Nielsen (1994), que vêm descritas abaixo.

## **METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE USABILIDADE: AS 10 HEURÍSTICAS DE NIELSEN**

A mais tradicional e conhecida avaliação heurística de usabilidade é conhecida como as 10 heurísticas de Nielsen (1994). Esse método foi originalmente concebido como uma estratégia de inspeção para encontrar determinados tipos de problemas em interfaces de sistemas computacionais (Nielsen; Molich, 1990) e, mais tarde, essas heurísticas foram atualizadas de forma a facilitar a avaliação de websites. Segundo Nielsen e Molich (1990), tal avaliação consiste no exame pormenorizado de uma interface de usuário realizado por especialistas, com o objetivo de avaliar a sua adequação a uma série de princípios de usabilidade reconhecidos, as heurísticas. Os autores recomendam que a avaliação seja aplicada de forma isolada, para garantir a independência das diferentes avaliações e evitar a ocorrência de vieses, como consequência da interação entre os avaliadores.

O presente estudo avaliou a plataforma COTIC Conferência através das heurísticas de Nielsen. As dez recomendações vêm apresentadas abaixo e para fácil identificação durante a fase de apresentação dos resultados no estudo aqui apresentado, são pontuadas da seguinte maneira: H1: Referenciando a primeira heurística, e assim por diante, até pontuar as dez recomendações.

**H1 visibilidade do estado do sistema:** o sistema deve manter os usuários informados do que está acontecendo a cada momento, através de *feedback* apropriado, em tempo razoável;

**H2 correspondência entre o sistema e o mundo real:** o sistema deve falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos que sejam familiares para ele, em lugar de termos técnicos orientados ao próprio sistema. Devem ser seguidas convenções do mundo real, de maneira que a informação seja oferecida em uma ordem lógica e natural;

**H3 liberdade e controle por parte do usuário:** com alguma frequência, os usuários escolhem funções do sistema por engano, motivo pelo qual lhes deve ser oferecida uma "saída de emergência", claramente sinalizada, para que possam sair do estado indesejado, sem a necessidade de diálogos extensos. Deve ser facilitada a opção de desfazer e refazer ações;



**H4 consistência e padrões:** devem ser seguidas convenções para que os usuários não tenham que se perguntar se determinadas palavras, situações ou ações significam, de fato, a mesma coisa;

**H5 prevenção de erros:** preferível a ter boas mensagens de erro é ter um design que evite a ocorrência de problemas. O sistema deve eliminar as condições que possam levar a falhas ou apresentar ao usuário opções de confirmação, antes dele executar determinadas ações;

**H6 reconhecimento preferível à memorização:** o sistema deve minimizar a quantidade de informação que o usuário precisará lembrar para usá-lo, fazendo com que objetos, ações e opções sejam visíveis. O usuário não deve precisar lembrar informações de uma parte de um diálogo a outra. As instruções de uso do sistema devem ser visíveis ou facilmente recuperáveis, sempre que necessário;

**H7 flexibilidade e eficiência de uso:** os aceleradores, invisíveis para o usuário inexperiente, podem agilizar a interação para o usuário experiente, de forma que o sistema possa atender aos dois perfis de utilizadores. Os usuários devem ter a opção de personalizar ações frequentes;

**H8 design estético e minimalista:** os diálogos não devem conter informações irrelevantes ou muito raramente requisitadas. Cada unidade extra de informação, em um diálogo, concorre com as unidades de informação relevantes e diminui a sua visibilidade;

**H9 ajuda aos usuários para reconhecer, diagnosticar e se recuperar dos erros:** as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem compreensível (sem códigos), indicando, com precisão, o problema e sugerindo uma solução de forma construtiva; e

**H10 suporte e documentação:** é preferível que o sistema possa ser usado sem documentação, mas pode resultar necessário fornecer suporte e documentação ao usuário. Essas informações devem ser de extensão reduzida, fáceis de localizar e focadas na tarefa, apresentando uma lista das ações específicas que o usuário deverá executar.

Segundo Souza e Souza (2015 apud Mendes 2018), ao se utilizar da técnica de avaliação heurística é possível fazer uma classificação da severidade dos problemas encontrados, atribuindo-lhes uma nota. Os problemas encontrados são julgados com base em frequência, persistência e impacto na tarefa. Os graus de severidade são classificados da seguinte forma: Grau 0 - Viola uma heurística, mas parece não ser um problema de usabilidade. Grau 1 - Problema superficial (cosmético): pode ser facilmente superado pelos usuários ou acontece extremamente infreqüentemente. Grau 2 - Problema menor de usabilidade: pode acontecer



mais frequentemente ou ser mais difícil de superar. Grau 3 - Problema maior de usabilidade/ importante de corrigir: acontece frequentemente ou usuários não podem superar o problema. Grau 4 - Catástrofe de usabilidade/ imperativo de corrigir: seriamente impede o uso do sistema e não pode ser superado pelos usuários. Para cada tarefa ou tela do sistema é necessário realizar uma inspeção passando por todas as heurísticas que se deseja avaliar. Os problemas encontrados devem ser elencados e dispostos em categorias, e para cada um deles deve haver uma proposta de solução factível.

## **ESTUDO DE CASO DA PLATAFORMA COTIC CONFERÊNCIA: CONSIDERAÇÕES E RESULTADOS**

A seguir, vêm dispostos os resultados da avaliação de usabilidade realizada para o presente estudo, que teve como objeto analisado o sistema COTIC Conferência. A avaliação foi feita em sessão única, com duração média de 2 horas, conduzida pelas pesquisadoras autoras do presente artigo. Seguindo a metodologia proposta por Nielsen (1994) para a execução da avaliação heurística, são apresentadas apenas as heurísticas que foram infringidas, em ordem numérica, atribuindo valores de 0 a 4 a cada violação heurística detectada em página *web* do sistema analisado, levando em consideração a usabilidade da plataforma. A cada infração é atribuída uma nota de acordo com sua severidade, seguidas dos registros e descrições detalhados acerca das violações de cada heurística detectada.

### **H1 - Visibilidade do estado do sistema**

Violação 1 (grau 3): ao acessar o sistema COTIC Conferência no navegador *web*, a página inicial pode aparecer em outro idioma (figura 1), caso o dispositivo o qual o usuário utilize para acessar o sistema apresente alguma configuração em língua estrangeira. A interface não apresenta nenhuma opção para alternar a linguagem na tela de início, impedindo o uso do sistema por quem não tem conhecimento da língua ali disposta. Como proposta resolutiva para a infração constatada, sugere-se que assim que acessar o sistema, o usuário tenha a opção de alterar a linguagem para “português”, através de um ação clicável, de fácil visualização no topo da página, com a seguinte frase: clique aqui para utilizar a COTIC Conferência em PORTUGUÊS.



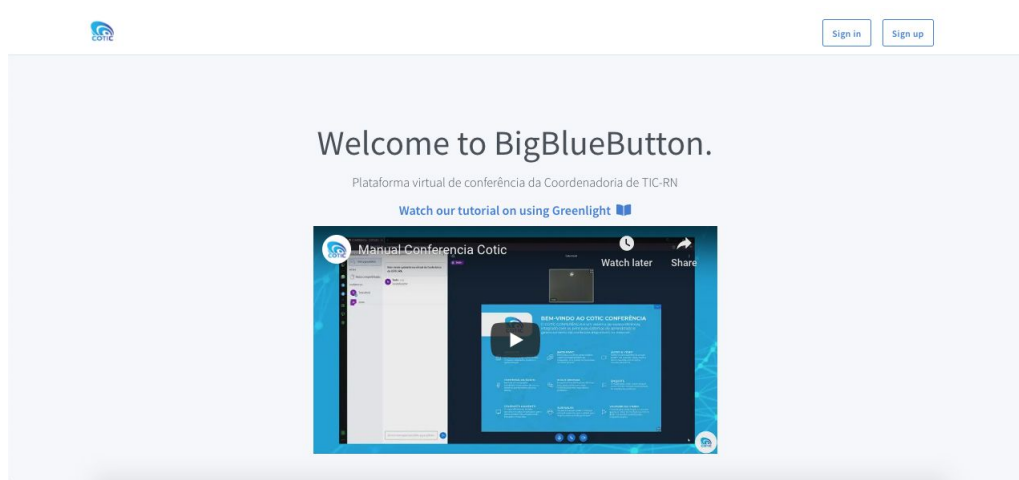


figura 1 - status do sistema da página de login do COTIC Conferência.

Violação 2 (grau 3): O sistema apresenta retornos sonoros informando o status atual ao clicar em certas ações, como: ativar e desativar o microfone, ativar e desativar a câmera; etc. Porém, esse retorno sonoro é apresentado em inglês, sendo assim, uma infração de usabilidade da primeira heurística, já que o sistema não possibilita que o usuário escolha qual a língua deseja que seja comunicada em sinais sonoros que informem o status do sistema. Como alternativa para resolução desse problema, propõe-se que o sistema retorne com sinais sonoros eletrônicos genéricos e universais, como um “bip” quando ativar alguma ação e um sinal diferenciador quando desativá-la.

### H3 - liberdade e controle por parte do usuário:

Violação 1 (grau 0): Ao acessar o sistema através de um *link* externo enviado pelo administrador da sala, o usuário convidado não possui autonomia para desempenhar algumas funções, como iniciar uma apresentação, iniciar uma enquete, compartilhar um vídeo externo, essas permissões precisam ser dadas pelo facilitador da sala. Como solução para a infração, deixa-se como sugestão, que o sistema já oferece automaticamente essas permissões a todos os tipos de usuários, cabendo ao moderador, desativar tais funções dos outros usuário, se assim se fizer necessário.

### H4 - consistência e padrões:

Violação 1 (grau 2): No sistema visualizado tanto por administradores quanto por participantes convidados das conferências, ao se perguntar como deve agir no sistema para sair da sala, o usuário não encontra uma ação imediata que o faça desconectar do sistema, para isso é necessário clicar nos três pontos no canto superior direito da tela. Se aconselha que o sistema deixe claro ao usuário uma saída simples da plataforma, podendo estar indicada com um “x” em vermelho, ou com a palavra “sair” clicável.

Violação 2 (grau 1): Conforme demonstrado na figura 2, no painel de controle do administrador da sala, ao querer sair da mesma, o usuário se depara com duas possibilidades



para realizar a mesma ação, pois os termos utilizados “encerrar sessão” e “sair” significam coisas diferentes, mas geram uma certa confusão, por serem parecidos em sua intenção. A alternativa de melhora seria a substituição do ícone que faz referência a “Encerrar Sessão” para uma imagem mais condizente com a ação, como um “x” por exemplo, e sugere-se também a troca do termo “encerrar sessão” para “eliminar sessão ou eliminar sala”, já que essa é a real função da ação.

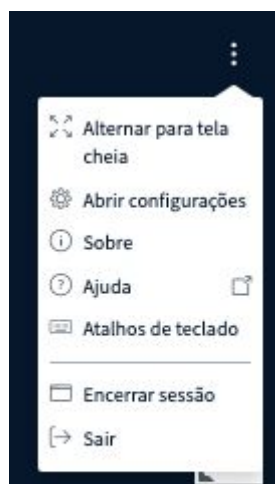


Figura 2 - menu opções do sistema COTIC Conferência.

Violação 3 (grau 1): Quando o proprietário da sala clica em encerrar sessão, a mensagem de status do sistema vem apresentada conforme na figura 3, porém ao optar por encerrar a sessão, todos os que participavam da conferência são desconectados. Uma sugestão para evitar essa inconformidade, é deixar claro através de um reforço textual na mensagem mostrada no sistema, da seguinte forma: “ao encerrar a sessão, todos os participantes serão desconectados”.



figura 3 - status do sistema COTIC Conferência ao clicar em “encerrar sessão”, no menu opções.



## H5 - prevenção de erros:

Violação 1 (grau 3): A interface do sistema utiliza cores e elementos coesos entre si, no que se diz respeito a escolha de cores e elementos gráficos. Porém, algumas ações necessitam de uma melhor diferenciação de ícones e cores, como o que acontece especificamente com a utilização de um símbolo representando um telefone para se referir a uma ação de bloqueio do áudio, o ideal neste caso é que o ícone seja mais representativo desta função dentro da plataforma, podendo ser substituído pela simbologia de um auto-falante.

## H6 reconhecimento preferível à memorização

Violação 1 (grau 2): O sistema de conferência possui três modalidades de usuário - moderador, apresentador e espectador. Conforme a figura 4 pode-se perceber que o sistema dispõe de uma diferenciação das modalidades de usuário clara, a mesma é vista de maneira sutil, com a alteração do formato do ícone ao lado do nome (podendo ser circular para espectador ou quadrado para moderador). A falta de distinção nas cores também atrapalha o reconhecimento de quem é moderador e espectador na sala. Como alternativa de solução sugere-se que seja indicado automaticamente pelo sistema, qual dos participantes da conferência é o moderador da sala, podendo esta diferenciação ser sinalizada através de um ícone representativo sob as iniciais do usuário. A alternância de cores mais notável também se faz necessária para que o sistema seja melhor compreendido por quem o utiliza.

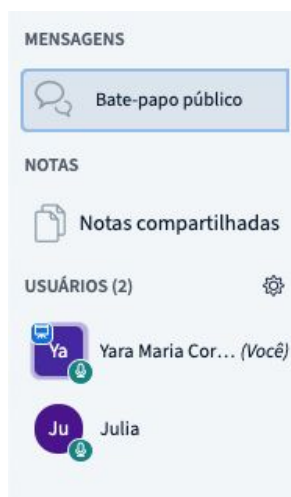


figura 4 - diferenciação dos tipos de modalidades de usuários do COTIC conferência.

## CONCLUSÃO

O presente trabalho serviu para avaliar a plataforma COTIC Conferência, que foi desenvolvida e modelada pela Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação (COTIC) com a finalidade de analisar os problemas de usabilidade do sistema e sugerir melhoramentos para que o público-alvo do produto tenha uma experiência positiva ao utilizar



a plataforma. A metodologia para encontrar e analisar estes problemas foi a avaliação heurística de usabilidade conhecida como às 10 Heurísticas de Nielsen (1994). Assim, foram observadas as 10 recomendações na interface do sistema COTIC Conferência e coletadas as violações que a plataforma apresentou.

Na avaliação da plataforma não foram identificadas violações graves das heurísticas de usabilidade. Assim, as infrações descobertas não impedem que o usuário se adapte e consiga utilizar o sistema. Porém, as violações encontradas reduzem a qualidade de utilização da plataforma e, como resultado, a satisfação do público-alvo. Ademais, a recomendação mais violada foi a H4 - consistência e padrões, sendo a mais passível de melhora.

A aplicação das sugestões aqui apresentadas na interface do sistema COTIC Conferência se faz necessária para um melhor desempenho do trabalho dos servidores durante a utilização do sistema, em situações de trabalho remoto, considerando a crescente demanda por videoconferências pelo poder Executivo Estadual. Assim, propõe-se que os resultados aqui apresentados sigam para a aplicação por parte da COTIC, responsável pela modelagem da plataforma. Após a remodelagem, como desdobramento futuro deste estudo, será feita uma nova avaliação de usabilidade, para analisar se as propostas foram de fato aplicadas e o sistema passível de um menor número de erros possíveis, durante o seu uso.

## REFERÊNCIAS

- BLOG ELOS, SEM AUTOR. *O que aprendemos em 55 anos de videoconferências*. Publicado em: 10 maio 2019. Disponível em: <https://blog.elos.vc/o-que-aprendemos-em-55-anos-de-videoconferencias/>. Acesso em: 15 nov 2020.
- COTIC-RN - *Manual Básico da Conferência COTIC*. 2020.
- DIAS, C. *Usabilidade na Web: criando portais mais acessíveis*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.
- GOBACKLOG, ADRIELE PORTUGAL. *Trabalho remoto: uma realidade inevitável*. Publicado em: 4 maio 2020. Disponível em: <https://gobacklog.com/blog/trabalho-remoto-uma-realidade-inevitavel/>. Acesso em: 10 nov 2020.
- ILO - INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION - *Defining and measuring remote work, telework, work at home and home-based work*. 2020.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *ISO 9126: Software product evaluation - Quality characteristics and guidelines for their use*. 1991.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *ISO 9241. Ergonomic Requirements for office work with visual display terminals. Part 10: Dialogue Principles; Draft International Standard ISO*, 1996.



ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *ISO 9241-11:2018(en)*. 2018. Disponível em:

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>. Acesso em: 20 nov 2020.

MENDES, V. N.. *Análise Da Usabilidade E Experiência Do Usuário: Um Estudo De Caso De Um Curso Da Plataforma Tim Tec*. 2018.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. *Usabilidade na Web: projetando Websites com qualidade*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NIELSEN, J.; MOLICH, R.. *Heuristic evaluation of user interfaces. Proc. ACM CHI'90 Conf.*, Seattle, EUA, 1-5 abril, p. 249-256, 1990.

NIELSEN, J.; Mack, R.. *Usability inspection methods*. New York, New York: John Wiley & Sons. 1994.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H.. *Design de Interação: além da interação homem-computador*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ROSA, J. M.; VERAS, M.. *Avaliação heurística de usabilidade em jornais online: estudo de caso em dois sites*. 2013.

TRIBUNAL DA JUSTIÇA, SEM AUTOR. *Governo do Estado cria plataforma virtual própria para realização de conferência*. Publicado em: 24 nov 2020. Disponível em: <http://tribunadajustica.com.br/governo-do-estado-cria-plataforma-virtual-propria-para-realizacao-de-conferencia/>. Acesso em: 25 nov 2020.