



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS QUIXADÁ
CURSO DE DESIGN DIGITAL

ISMAEL ALMEIDA FRAGOSO

**USABILIDADE NO SOFTWARE LIVRE: PROPONDO MELHORIAS PARA A CAIXA
DE DIÁLOGO DE PREENCHIMENTO E CONTORNO DO INKSCAPE**

QUIXADÁ

2023

ISMAEL ALMEIDA FRAGOSO

USABILIDADE NO SOFTWARE LIVRE: PROPONDO MELHORIAS PARA A CAIXA
DE DIÁLOGO PREENCHIMENTO E CONTORNO DO INKSCAPE

Monografia apresentada ao curso de Design Digital da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Design Digital. Área de concentração: Programas interdisciplinares e certificações envolvendo Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

Orientador: Prof. Dr. João Vilnei de Oliveira Filho.

QUIXADÁ

2023

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

- F874u Fragoso, Ismael Almeida.
Usabilidade no Software Livre: Propondo melhorias para a caixa de diálogo Preenchimento e Contorno do Inkscape / Ismael Almeida Fragoso. – 2023.
56 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Curso de Design Digital, Quixadá, 2023.
Orientação: Prof. Dr. João Vilnei de Oliveira Filho.
1. software livre. 2. Inkscape. 3. usabilidade. 4. prototipação. I. Título.

CDD 745.40285

ISMAEL ALMEIDA FRAGOSO

USABILIDADE NO SOFTWARE LIVRE: PROPONDO MELHORIAS PARA A CAIXA
DE DIÁLOGO PREENCHIMENTO E CONTORNO DO INKSCAPE

Monografia apresentada ao curso de Design Digital da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Design Digital. Área de concentração: Programas interdisciplinares e certificações envolvendo Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

Aprovada em: 11/12/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Vilnei de Oliveira Filho (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Dr^ª. Ingrid Teixeira Monteiro
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Me. Edmilson Forte Miranda Junior
Escola Superior de Educação de Viseu - Portugal

A todos que amo.
Ao Software Livre.

AGRADECIMENTOS

À minha irmã, Jane Elen Almeida Fragoso, que desde a minha infância foi a minha base para a educação e quem me levou da alfabetização até a graduação.

À minha companheira de vida, Gislene Queiroz da Silva, que é o meu suporte de todos os dias para ir atrás daquilo que sonho.

Aos meus amigos que fiz nesta entidade, que me ajudaram nessa jornada dividindo fardos e fazendo com que dias ruins se tornassem mais suportáveis.

Ao meu amigo e Orientador Prof. Dr. João Vilnei De Oliveira Filho, pela sua amizade e apoio durante esses anos, me apresentando o mundo do Software Livre e compartilhando esse entusiasmo que também me cativou.

Aos participantes do teste de usabilidade por terem doado um pouco de seu tempo em prol da ciência.

Aos professores Ingrid Teixeira Monteiro e Edmilson Forte Miranda Junior pela disponibilidade em participar da banca e pelas grandes contribuições e sugestões no trabalho.

“se houver olhos suficientes, todos os bugs são superficiais.” (Raymond, 1998, tradução própria).

RESUMO

No decorrer dos anos, projetos de softwares proprietários têm investido tempo e dinheiro para pesquisas em usabilidade de seus produtos. Os softwares livres, de modo geral, não dispõem de grandes poderes aquisitivos e necessitam das suas comunidades para continuarem existindo e proporcionando um uso digno e ético de programas de computador, especialmente por quem não pode adquirir licenças de software proprietários. Com as tecnologias encurtando as distâncias geográficas e interpessoais cada vez mais, há mais possibilidades para a realização de avaliações de IHC (Interação Humano Computador) envolvendo usuários finais com potencial de contribuir com as pesquisas envolvendo usabilidade de modo remoto. Com isso em mente, este trabalho aplicou um teste de usabilidade remoto no software Inkscape após uma pesquisa sobre problemas de usabilidade recorrentes, que apontaram para uma parte específica do software, a caixa de diálogo Preenchimento e Contorno. Com a finalização dos testes nessa parte específica do software, seus os resultados permitiram o desenvolvimento de propostas de melhoria de usabilidade e a produção de protótipos de alta fidelidade, que serão apresentados à comunidade com a perspectiva de serem incorporados em versões futuras do software.

Palavras-chave: software livre; Inkscape; usabilidade; prototipação.

ABSTRACT

Over the years, proprietary software projects have invested time and money in usability research for their products. Open-source software, generally lacking substantial financial resources, relies on its communities to persist and provide a dignified and ethical use of computer programs, especially for those unable to acquire licenses for proprietary software. As technologies continue to shorten geographical and interpersonal distances, there are increased opportunities for conducting Human-Computer Interaction (HCI) evaluations involving end users who have the potential to contribute remotely to usability research. With this in mind, this study applied a remote usability test to the Inkscape software after researching recurring usability issues, which pointed to a specific part of the software, the Fill and Stroke dialog box. Upon completing tests on this particular aspect of the software, the results facilitated the development of usability improvement proposals and the creation of high-fidelity prototypes. These will be presented to the community with the perspective of being incorporated into future versions of the software.

Keywords: Free Open Source Software; Inkscape; usability; prototyping.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 TRABALHOS RELACIONADOS.....	14
2.1 Usability and Open Source Software.....	14
2.2 Usability Processes in Open Source Projects.....	15
2.3 How Do Open Source Software Contributors Perceive and Address Usability? Valued Factors, Practices, and Challenges.....	16
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
3.1 Software Livre.....	18
3.1.1 Comunidades de Software Livre.....	19
3.2 Inkscape.....	20
3.2.1 A comunidade Inkscape.....	21
3.3 Usabilidade no Software Livre.....	22
3.3.1 Designers em projetos de FOSS.....	23
3.3.2 Métodos de usabilidade em projetos de software livre.....	24
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	26
4.1 Levantamento de problemas recorrentes em usabilidade no Inkscape.....	26
4.2 Avaliação.....	26
4.2.1 Definição dos objetivos da avaliação.....	27
4.2.2 Definição do método de avaliação.....	27
4.2.3 Definição dos perfis de usuários finais do Inkscape.....	27
4.2.4 Preparação, planejamento e avaliação.....	27
4.2.5 Interpretação e análise dos dados.....	29
4.3 Prototipagem.....	29
4.3.1 Definição de software para a prototipagem.....	29
4.3.2 Prototipagem em alta fidelidade.....	29
5 RESULTADOS.....	31
5.1 Levantamento de problemas recorrentes em usabilidade no Inkscape.....	31
5.2 Avaliação.....	33
5.3 Prototipagem.....	37
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
REFERÊNCIAS.....	43
ANEXO A – OFÍCIO CIRCULAR No 2/2021/CONEP/SECNS/MS.....	49
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	54

APÊNDICE B – ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA APLICADA.....	55
--	----

1 INTRODUÇÃO

Apesar de o software livre se destacar por sua proposta de liberdade de um usuário para com o código do programa, no Brasil essa liberdade é substituída pela questão econômica que pode pesar mais na escolha de uso entre o software proprietário (Pinheiro, 2003). Considerando a alta qualidade do software livre, um país com tantos problemas sociais pode realocar verbas que iriam para uma licença de software ao optar pelo uso de programas de código aberto. Essa prioridade não se resume apenas ao uso de software livre nas administrações públicas mas engloba também instituições de ensino.

O curso de Design Digital da Universidade Federal do Ceará (UFC) prioriza o uso de software livre em seus laboratórios (UFC, 2018). Na disciplina de Edição Digital de Imagens, por exemplo, são apresentados os programas GIMP¹ (*GNU Image Manipulation Program*) e Inkscape², sendo o primeiro um software de manipulação de gráficos *bitmap*³, e o segundo um editor de gráficos vetoriais. Através desses dois programas, tive minha primeira experiência direta com softwares de design e afins. Os dois programas atenderam bem minhas necessidades acadêmicas e me acompanham até o momento desta pesquisa. Considerando as várias demandas tanto de faculdade quanto de trabalhos externos, o uso do software Inkscape se fez mais recorrente, me levando a adquirir uma experiência significativa e uma atenção especial pelo mesmo.

O Inkscape nasceu como um *fork*⁴ do software Sodipodi que, por sua vez, tinha como objetivo ser uma aplicação para a edição de desenhos vetoriais comparável ao CorelDraw, mas totalmente gratuito e de código aberto (Linux.com, 2001). Em 2003, nos primórdios do projeto Inkscape, a equipe era formada por quatro desenvolvedores do Sodipodi que direcionaram seus esforços para aprimorar a conformidade do novo sistema ao padrão SVG⁵ (*Scalable Vector Graphics*), bem como melhorar a estética e a usabilidade da interface do usuário. Adicionalmente, o objetivo era estimular a participação de um número mais amplo de desenvolvedores (Harrington, 2009).

Com a descontinuidade do Sodipodi em 2004 (Sodipodi, 2011), o Inkscape tomou

1 Disponível em: <https://www.gimp.org/>

2 Disponível em: <https://inkscape.org/>

3 Imagens *bitmaps* são construídas utilizando pixels. Quando são ampliadas, enfrentam distorções significativas, já que cada ponto é convertido em blocos maiores para formar a imagem expandida (Imprensa Universitária, 2011).

4 Um "*fork*" de código aberto é uma versão do projeto de código aberto que se desenvolve em uma linha de trabalho separada da principal (Gershater, 2018). Em outras palavras, é uma derivação independente do projeto original.

5 SVG é uma linguagem para descrever gráficos bidimensionais em XML (Bowler et al., 2001).

a vanguarda dos programas de edição vetorial que possuem código aberto. Já na sua primeira versão (0.37), é possível destacar uma série de melhorias e adições significativas no software em relação ao seu antecessor, incluindo operações booleanas em caminhos, recursos de edição mais convenientes, melhorias na interface e usabilidade, aprimoramentos internos e recursos adicionais, como tutoriais e compilações simplificadas para Windows (Inkscape, 2004). Essas atualizações tiveram como objetivo tornar o Inkscape mais poderoso e amigável para os usuários (Inkscape, 2004).

Periodicamente lançando atualizações, o projeto pretende chegar a um certo nível de maturidade da comunidade em termos de cooperação e segue tendo como principal objetivo o aumento de recursos, resultando em uma estabilidade funcional considerável (Inkscape, 20--a). Essa estabilidade se refere ao número de correções de *bugs* identificados pela equipe e também à incorporação de usuários ao grupo que mantém o software, que se voluntariam para fazer testes e reportar problemas que encontram.

Por ser um projeto *open source*, o Inkscape depende que sua comunidade permaneça ativa. Para isso, é necessário que voluntários contribuam com seu tempo, conhecimento e habilidades para tornar o projeto significamente mais amigável e chamativo para novos usuários.

Para o seu desenvolvimento, o Inkscape usa a plataforma GitLab que auxilia as equipes no planejamento, organização e acompanhamento de seus projetos (GitLab, 2023). Dos mais de dezesseis mil problemas reportados no GitLab do Inkscape, até o momento desta pesquisa, a caixa de diálogo⁶ de Preenchimento e Contorno é uma das partes do software mais recorrentemente citadas. Sendo uma parte essencial para a interface, um estudo sobre a mesma resultaria em um significativo passo para a melhoria da experiência de usuário do programa. Este trabalho tenta inspirar novos estudos que acarretaria não só em mudanças na interface do Inkscape, como colocaria várias visões diferentes de usuários finais acerca de problemas de usabilidade dentro do software. Isso resultaria em um crescimento do projeto Inkscape no sentido de atender às necessidades variadas e se destacando não só pelo fato de ser um software livre, mas principalmente de ser uma aplicação gratuita de interface ampla e convidativa.

O objetivo geral deste estudo é o desenvolvimento de um protótipo de alta fidelidade para a resolução de problemas de usabilidade apontados no Inkscape. Em relação aos objetivos específicos, são esses: identificar uma seção recorrente com problemas de

⁶ Uma caixa de diálogo é uma janela temporária que solicita informações adicionais ao usuário por meio de controles, como texto ou opções, frequentemente utilizada para itens de menu em aplicativos (Match et al., 2022).

usabilidade no Inkscape; identificar problemas recorrentes dentro da seção; analisar os dados para a prototipagem; disponibilizar os dados e os protótipos para as comunidades de desenvolvimento do Inkscape.

A metodologia do trabalho teve como etapa inicial o levantamento de alguns perfis de usuários do Inkscape. O segundo passo foi a aplicação de uma entrevista *online* semiestruturada para detalhar a relação entre usuário e software. Logo após, um teste de usabilidade remoto foi aplicado aos usuários escolhidos. Ao fim do teste, outra entrevista semiestruturada, também via internet, foi feita com o usuário, com o intuito de saber mais sobre a experiência que ele teve ao realizar a tarefa solicitada e sua visão geral sobre a área do software testada. Por último, com base nas análises e dados coletados, uma proposta de interface foi prototipada.

Os próximos capítulos deste estudo estão dispostos da seguinte maneira: o Capítulo 2 se dedica aos trabalhos relacionados, oferecendo uma análise detalhada das pesquisas que compartilham semelhanças com as propostas aqui desenvolvidas. Em seguida, o Capítulo 3 aborda a fundamentação teórica, que inclui uma explanação sobre o movimento *open source*, bem como seu conceito e formas de colaboração, as origens do Inkscape, um estudo acerca de testes de usabilidade e, por último, destaca a metodologia de prototipação e seus benefícios para a concepção de um produto. No Capítulo 4, os procedimentos metodológicos são minuciosamente descritos, englobando as atividades associadas à avaliação do Inkscape. No Capítulo 5, procede-se à análise dos resultados obtidos no decorrer do estudo. Por fim, no Capítulo 6, são apresentadas as considerações finais que encerram esta pesquisa.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Os trabalhos mencionados compartilham um objetivo central: aprofundar o entendimento da usabilidade em projetos de software livre. A natureza colaborativa e distribuída dos projetos de código aberto levanta questões únicas em relação à usabilidade, e esses estudos buscam explorar e compreender as dinâmicas dentro desses projetos.

O primeiro estudo se concentra em analisar a presença de evidências relacionadas à usabilidade em projetos de software livre. Além disso, investiga como o estilo de desenvolvimento característico desses projetos influencia diretamente a usabilidade. Dessa forma, a pesquisa não apenas busca identificar a existência de práticas voltadas para a usabilidade, mas também explora de que maneira a abordagem colaborativa impacta a experiência do usuário.

No segundo estudo, a atenção se volta para as tecnologias e técnicas específicas empregadas nos projetos de software livre para abordar questões de usabilidade. Isso implica analisar tanto as ferramentas utilizadas quanto as metodologias adotadas. Ao destacar esses aspectos, o estudo visa proporcionar uma compreensão mais profunda das práticas concretas que contribuem para a melhoria da usabilidade em ambientes de desenvolvimento de código aberto.

Por fim, o terceiro estudo oferece uma perspectiva mais contemporânea da usabilidade em projetos de código aberto. Ao conduzir um levantamento entre os colaboradores desses projetos, busca-se entender as práticas atuais, os desafios enfrentados e as prioridades estabelecidas para aprimorar a usabilidade. Esta abordagem fornece *insights* valiosos sobre a evolução das práticas de usabilidade ao longo do tempo, bem como as tendências emergentes que podem influenciar o futuro desses projetos.

Em conjunto, esses estudos proporcionam uma visão abrangente do estado atual da usabilidade em projetos software livre, desde suas origens, até a exploração de tecnologias, técnicas, práticas atuais e desafios enfrentados pelos colaboradores.

2.1 Usability and Open Source Software

O estudo de Nichols e Twidale (2002), segundo os próprios autores, representa um marco na análise das questões de usabilidade em projetos de código aberto, proporcionando percepções valiosas sobre os desafios enfrentados pelas equipes nesse contexto. Ao identificar

deficiências no tratamento da usabilidade e na atração de profissionais especializados em experiência do usuário, o trabalho destaca a importância de abordar não apenas os aspectos técnicos, mas também as dimensões humanas e sociais envolvidas no desenvolvimento de software de código aberto.

A análise das iniciativas de código aberto, conforme proposta pelo estudo de Nichols e Twidale, aponta caminhos para lidar com os desafios de usabilidade. A inclusão de abordagens de desenvolvimento de software proprietário, tecnológicas, envolvimento acadêmico e participação direta dos usuários finais são destacadas como estratégias possíveis. Essas sugestões indicam uma abordagem holística para melhorar a usabilidade em projetos de código aberto, reconhecendo a diversidade de fatores que influenciam a experiência do usuário.

A comparação de diferentes épocas entre os estudos, ressalta a evolução do cenário de código aberto, sugerindo que as práticas e desafios podem ter se modificado ao longo do tempo. A significativa divergência nas tecnologias utilizadas nos projetos de código aberto analisados pode refletir avanços tecnológicos, mudanças na cultura colaborativa e nas demandas dos usuários. Essas diferenças destacam a importância de adaptação contínua e inovação nas práticas de desenvolvimento de software aberto.

Ao focalizar no ambiente específico da interface do Inkscape, este trabalho contribui para a compreensão das questões de usabilidade em um contexto mais delimitado, permitindo uma análise mais aprofundada dos contextos de uso do software. Essa abordagem mais específica pode revelar desafios únicos enfrentados pelo Inkscape e oferecer *insights* específicos que podem não ser totalmente abordados em estudos de escopo mais amplo.

O trabalho tem um paralelo importante com o presente estudo, enfatizando a continuidade do interesse na temática da usabilidade em projetos de software livre ao longo do tempo. Ambos os estudos convergem ao sugerir técnicas de Interação Humano-Computador (IHC) de baixo custo, indicando que abordagens acessíveis podem ser implementadas para facilitar o trabalho dos designers e colaboradores em projetos de código aberto. Essa ênfase em soluções práticas e financeiramente viáveis destaca a preocupação com a aplicabilidade real das recomendações.

2.2 Usability Processes in Open Source Projects

Esse estudo de Nichols e Twidale (2006) pode ser considerado um

aprofundamento do estudo de 2002. Nele, os autores descrevem como as comunidades de código aberto utilizam diferentes métodos, técnicas e tecnologias para criar e aprimorar as interfaces de seus programas de software. O trabalho também examina como os programadores enfrentam desafios como trabalhar com uma equipe dispersa geograficamente, a ausência de especialização em áreas específicas, restrições de recursos e a distância entre eles e os usuários. Por fim, o estudo discute maneiras de melhorar os sistemas de relatórios e discussões de problemas para fornecer um suporte mais eficaz aos indivíduos que relatam problemas e aos desenvolvedores envolvidos em projetos de FOSS (*Free Open Source Software*).

Este trabalho se assemelha com o estudo de Nichols e Twidale (2006) quando analisam certas infraestruturas digitais das comunidades de código aberto que se destinam a discussão sobre as interfaces dos seus respectivos softwares. As convergências entre os estudos também se apresentam quando as análises se voltam para a aplicação de testes de usabilidade remotos, para o fim de coleta de dados bem distribuídos e de muito valor para o melhoramento de interfaces.

Diferente do trabalho de Nichols e Twidale (2006), que abrange uma gama de tecnologias acerca dos reportes de problemas de usabilidade e debates sobre redesigns de interface, este trabalho se volta apenas para tecnologias usadas no projeto Inkscape. Enquanto M Nichols e B Twidale (2006) se aprofundaram nas dinâmicas entre pessoas envolvidas com a usabilidade de projetos de FOSS dentro das plataformas digitais usadas para esse fim, esta análise não pretende fazer tal levantamento, mas somente acessar as tais infraestruturas digitais com o objetivo de coleta de dados sobre determinados problemas de usabilidade recorrentes.

2.3 How Do Open Source Software Contributors Perceive and Address Usability? Valued Factors, Practices, and Challenges

O trabalho de Wang *et al.* (2020), traz uma visão mais recente se comparado aos estudos citados anteriormente. A análise traz consigo dados relevantes acerca da percepção dos colaboradores em relação a usabilidade em seus respectivos projetos, uma vez que a pesquisa envolveu um número considerável de respostas. Dentre alguns fatores que foram avaliados na pesquisa, podemos destacar alguns como características do sistema relacionadas à usabilidade, suporte ao usuário, características do usuário e recursos e mentalidade.

Wang *et al.* (2020) concluem que embora os colaboradores usem ferramentas de captação de feedbacks dos usuários, a mentalidade da maioria ainda é centrada no sistema em vez do usuário final. Apesar disso, o trabalho contribui com informações valiosas para os especialistas em software de código aberto e criadores de ferramentas ao examinar formas de fomentar uma abordagem focada no usuário e aprimorar a usabilidade nas comunidades de OSS existentes.

A semelhança entre o estudo de Wang *et al.* (2020) e este estudo, se dá pelo fato de ambos os trabalhos usarem tecnologias remotas para a captação de dados com objetivos centrados na usabilidade. Os dois trabalhos também destacam a importância dos designs de interface de softwares de código aberto serem centrados no usuário final, além de contribuírem com as sugestões de melhoramento dos procedimentos que normalmente são usados para obter feedbacks a respeito de problemas de usabilidade.

A divergência entre o trabalho de Wang *et al.* (2020) e este trabalho se destaca quando é comparado a fonte de dados, enquanto este estudo tem compromisso em respostas do usuário final, a pesquisa de 2020 usa dados coletados a partir de colaboradores envolvidos com usabilidade. Por ter o objetivo de usar uma metodologia mais interativa com o participante da pesquisa, este trabalho não vai dispor de um número de respostas tão grande quanto a análise de Wang *et al.* (2020).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para o embasamento teórico deste projeto, foram aprofundados os seguintes tópicos: software livre, com o intuito de conhecer as origens do movimento e suas motivações, além de destacarmos sua importância no cotidiano dos usuários finais; Inkscape, para a abordagem dos primórdios do projeto e o entendimento de como funciona a sua comunidade no âmbito do seu desenvolvimento até os dias atuais, trazendo assim uma visão mais específica dos conceitos de software livre aplicados dentro de um projeto; usabilidade no software livre, que tem como objetivo apresentar os principais obstáculos e desafios para a aplicação dentro de projetos de software livre e, em especial, destacar esses pontos dentro do projeto Inkscape.

3.1 Software Livre

O termo “software livre” muitas vezes pode passar a ideia de ser apenas um “software gratuito”. Embora a gratuidade seja uma forte característica do software livre, o seu aspecto livre em questão não se deve ao seu custo zero, mas se refere a sua liberdade (Stallman, 1998). Stallman (1998) lista as liberdades que um usuário deve ter para com um software, para que ele seja considerado livre:

- A capacidade de usar o programa para qualquer finalidade que você desejar, sem restrições.
- A possibilidade de fazer alterações no programa para que ele se adapte às suas necessidades específicas. Para que isso seja viável na prática, você deve ter acesso ao código-fonte do programa.
- O direito de compartilhar cópias do programa, seja de forma gratuita ou mediante pagamento, com outras pessoas.
- A liberdade de distribuir versões personalizadas do programa, de modo que a comunidade possa se beneficiar das melhorias que você tenha introduzido.

Foi com esses princípios que em 1983 teve início o projeto GNU (*Gnu is not Unix*), um sistema operacional que foi desenvolvido para que fosse completamente gratuito, que suportasse a execução de programas e aplicativos do Unix e não estivesse sujeito a restrições de licenças proprietárias (Silveira, 2004).

O GNU foi um dos precursores do movimento de software livre que também acarretou no conceito de *copyleft*. Segundo Valois (2003), os princípios de *copyright* estabelecidos internacionalmente, não só são questionáveis em termos de sua lógica, mas também parecem reivindicar o controle individual sobre todas as criações geradas pela sociedade até o momento, enquanto o conceito de *copyleft* surge como uma alternativa, sendo adotado por várias instituições educacionais, empresas e pessoas que têm uma visão de um futuro mais favorável para todos.

Valois (2003) também define o *copyleft* como um conceito que garante o reconhecimento do autor de uma criação, mas ao mesmo tempo permite que outras pessoas intervenham nessa criação, fazendo modificações, reproduzindo, distribuindo e até mesmo vendendo o produto resultante com a única condição de que ninguém pode reivindicar a propriedade exclusiva do produto, não importa o quanto tenha contribuído para sua evolução. Valois (2003) ainda completa, dando um exemplo prático do princípio de *copyleft*:

Por exemplo, um programador cria um programa de computador (um editor de textos) de mil linhas de código. Um outro programador capta esse programa na Internet e introduz diversas melhorias, que o expandem de mil para 25 mil linhas. Pelas regras do *copyleft*, o produto deverá ser mantido livre, tal qual a primeira versão, e deverá permitir os mesmos direitos aos demais programadores, independentemente da parte acrescida pelo segundo programador.

Partindo do conceito de *copyleft*, foram criadas algumas licenças de software que asseguram que o mesmo seja livre. Dentre elas, a mais famosa e usada entre os softwares livres é a GNU GPL (Licença Pública Geral GNU) que foi criada para assegurar que o usuário tenha a liberdade de compartilhar e modificar todas as versões de um programa e garante que o software permaneça livre para todos (Free Software Foundation, 2007). Além da licença de software, a GNU também possui uma licença para produções textuais, como manuais e documentações, por exemplo. A Licença de Documentação Livre (*GNU Free Documentation License*) assegura que qualquer pessoa tenha a verdadeira liberdade de copiar e redistribuir os programas, com ou sem modificações, seja para fins comerciais ou não comerciais (Free Software Foundation, 2008).

3.1.1 Comunidades de Software Livre

Os princípios do software livre ajudaram na formação de comunidades virtuais

que compartilham softwares e interesses em comum, as comunidades de projetos FOSS. Tais comunidades começaram a sua formação com indivíduos conhecidos como *hackers*. Para Stallman (1998), o termo *hacker* não tinha o mesmo sentido pejorativo que tem nos dias de hoje (violador de segurança), e sim o conceito de pessoas com grande afeição a programação e assuntos relacionados à tecnologia. Nichols e Twidale (2002) descreve os *hackers* como usuários tecnicamente sofisticados.

Raymond (1998) diz que todo bom software começa com algum incômodo de um desenvolvedor. Esses incômodos podem ser uma necessidade ou mesmo uma curiosidade motivada por ideias do desenvolvedor. A partir da criação de uma solução, os desenvolvedores sentem uma obrigação de compartilhar o código recém modificado, com pessoas que também compartilham interesses e afeição pelo programa de computador (Stallman, 1983).

Com a advento da Internet, a cultura das comunidades de software livre se tornou significativamente acolhedora com os *hackers*, aproximando países e organizações ao redor do mundo. Graças a esse alcance, em 1991, o finlandês Linus Torvalds anunciou em uma dessas comunidades o desenvolvimento do *kernel*⁷ para um sistema operacional do tipo Unix (Silveira, 2004). Silveira (2004) ainda aposta que, embora Linus enfatize que o projeto era um *hobby*, o software se mostrava mais flexível que o Windows da época, um resultado direto da colaboração da comunidade de desenvolvedores em torno da Free Software Foundation⁸ (FSF).

Para Raymond (1998), a comunidade do Linux tem estendido ao máximo a tradição de disponibilizar vastos volumes de códigos abertos. Isso dá aos desenvolvedores, espaços para trocar ideias e necessidades sobre softwares. Em vez de o usuário final dedicar tempo procurando software perfeito, é mais provável obter bons resultados no mundo Linux ao buscar soluções desenvolvidas por outros que suprem as necessidades (Raymond, 1998).

3.2 Inkscape

Para abordarmos a origem do Inkscape, é necessário retornar aos primórdios do Sodipodi, já que o Inkscape é uma variante que tem como base o código do software de gráficos vetoriais (Inkscape Wiki, 2020). As variantes são comuns na cultura de software

⁷ O kernel é a base vital do sistema operacional de um computador, intermediando entre o software e o hardware para fornecer serviços fundamentais como gerenciamento de processos, memória e dispositivos (Bigelow, 2022).

⁸ A Free Software Foundation é uma organização sem fins lucrativos com uma missão global de promover a liberdade dos usuários de computadores (Free Software Foundation, entre 2004 e 2023).

livre, e trazem consigo a continuidade de um projeto.

Encantado com o CorelDraw 3 desde 1993, Lauris Kaplinski sentiu mais conforto ao trabalhar com gráficos vetoriais em comparação a gráficos rasterizados ou *bitmaps*, onde até então anos mais tarde usara o GIMP para produções gráficas (Linux.com, 2001). Com a popularização do formato SVG para arquivos de vetores gráficos, Lauris teve a necessidade de que um editor do mesmo formato de arquivo, livre e comparado ao Corel, fosse desenvolvido (Linux.com, 2001).

Segundo Lauris, em entrevista para o Linux.com (2001), o Sodipodi não nasceu do zero, mas teve como base o *gnome-canvas*, uma ferramenta poderosa usada para a exibição flexível de gráficos e para a criação de elementos interativos de interface do usuário (GNU, 2011). Além do *gnome-canvas*, a base do código do projeto Gill (Gnome Illustrator) também foi usada no desenvolvimento do Sodipodi, lhe dando atualização significativa, incorporando uma série de funcionalidades novas, suporte para múltiplos idiomas, adaptabilidade para o sistema operacional Windows e outros (Harrington, 2009).

Em 2003, quatro desenvolvedores ativos do Sodipodi, nomeadamente Bryce Harrington, MenTaLguY, Nathan Hurst e Ted Gould, uniram esforços para criar o Inkscape (Harrington, 2009). A iniciativa surgiu com o objetivo de direcionar a base de código para uma abordagem diferente, priorizando a conformidade com SVG, melhorias na aparência e comportamento da interface, e a intenção de ampliar as oportunidades de desenvolvimento para um número maior de participantes (Harrington, 2009). Com a descontinuação do projeto Sodipodi em 2004 (Sodipodi, 2011), as atenções e os esforços se voltaram para o programa Inkscape.

3.2.1 A comunidade Inkscape

A comunidade do Inkscape é um ambiente inclusivo e colaborativo que se dedica a gráficos vetoriais. Oferece várias maneiras de participação, incluindo suporte ao usuário e espaços de discussões. Novos membros podem fazer perguntas e interagir nos canais de bate-papo, fóruns e mantendo o respeito ao Código de Conduta do Inkscape⁹. As listas de discussão são espaços para atualizações e debates aprofundados sobre diversos tópicos.

Além disso, a Galeria do Inkscape destaca o talento e a criatividade da comunidade, exibindo trabalhos artísticos. A presença global é fortalecida por fóruns

⁹ É um conjunto de diretrizes em relação as interações humanas que ajudam a promover o ambiente em qualquer infraestrutura digital que faça parte do projeto Inkscape (Inkscape, entre 2005 e 2023).

internacionais em vários idiomas, conectando usuários em comunidades locais. A participação em canais *online*, como Reddit, Graphic Design Stack Exchange e redes sociais, como Mastodon, Twitter e Facebook, amplia a interação global.

A diversidade de usuários é uma característica fundamental da comunidade, que incentiva a troca de ideias, suporte mútuo e colaboração. Esse ambiente aberto permite que entusiastas compartilhem conhecimentos, exibam suas criações e contribuam para o desenvolvimento contínuo do software. A estrutura flexível da comunidade do Inkscape cria um espaço rico em recursos para usuários de todos os níveis de habilidade, promovendo uma cultura de aprendizado e crescimento conjunto (Inkscape 20--b).

Atualmente, o seu desenvolvimento se concentra na plataforma GitLab. A dinâmica acontece entre times de desenvolvimento. Cada time apresenta suas pautas e discute a viabilidade daquela ideia ou opinião. Cada uma dessas pautas recebe etiquetas de identificação. No caso do time de experiência do usuário do Inkscape dentro do GitLab, uma pauta ou problema reportado pode conter várias etiquetas contendo a categoria, parte do software, prioridade e etc.

Além de possuir uma infraestrutura dentro do time de desenvolvimento para questões de usabilidade, a página oficial do Inkscape também conta com uma seção exclusiva para o time de usabilidade do software. A equipe concentra seus esforços em ajudar a estruturar o design do software e testar como os usuários interagem com ele, visando melhorar a experiência geral. Isso abrange desde a contribuição para o desenvolvimento de novas funcionalidades até o refinamento de recursos já existentes, bem como a criação de designs para interfaces e temas (Inkscape, 20--b).

3.3 Usabilidade no Software Livre

Segundo Nielsen (1993 *apud* Nichols e Twidale 2002) a usabilidade geralmente é avaliada considerando cinco aspectos principais: a facilidade com que as pessoas aprendem a usar algo, a eficiência ao utilizá-lo, a facilidade de lembrar como usá-lo, a frequência e a gravidade dos erros cometidos, e a satisfação subjetiva do usuário. Os projetos de software livre geralmente começam com as necessidades de usuários desenvolvedores (Raymond, 1998). Devido ao alto conhecimento técnico desses usuários, dificilmente vão levar em conta os aspectos de usabilidade, já que priorizam mais os aspectos funcionais por acreditarem ser mais eficazes (Nichols e Twidale, 2002).

O cenário de desdém pelas questões de usabilidade era ainda mais denso no início dos anos 2000 (Sterling, 2002). Segundo Hars e Ou (2001) a opinião de desenvolvedores é que pesquisas de usabilidade demandam tempo e geralmente são maçantes e requerem procedimentos repetitivos para se coletar dados e isso não é uma das tarefas que motivam desenvolvedores a entrar em projetos de FOSS.

A mudança de cenário começa a acontecer depois que os softwares livres começam a receber um grande número de usuários, e a necessidade de desenvolver programas com interfaces mais agradáveis se torna uma questão de interesse (Benson *et al*, 2004). Desempenhando um papel crucial, empresas como a Sun e a Novell foram pioneiras nas contribuições iniciais para a usabilidade dos projetos de FOSS, oferecendo diretrizes de interface humana (*HIGs*¹⁰) e o compartilhamento dos resultados de testes de usabilidade (Nichols e Twidale, 2006).

3.3.1 Designers em projetos de FOSS

Assim como Raymond (1998) aponta que o desenvolvimento de software de código aberto promoveu o desenvolvimento de software, Bach *et. al* (2009) defende que a participação de designers de experiência de usuário em projetos FOSS tem potencial para promover a prática de design nesses projetos. Embora a cultura *hacker* possa demonstrar um caráter acolhedor com outros membros que se identificam como *hackers*, o mesmo não acontece quando pessoas que não se conectam com os mesmos costumes entram nas comunidades (Nichols e Twidale 2002). Nichols e Twidale (2002) ainda listam algumas razões para a ausência de profissionais de IHC e usabilidade em projetos de software de código aberto:

- A quantidade de especialistas em usabilidade é significativamente menor em comparação com os programadores experientes, o que resulta na escassez de profissionais para cobrir todos os projetos.
- Os especialistas em usabilidade podem não sentir tanto interesse ou estímulo para participar em projetos de FOSS, em comparação com o entusiasmo comum entre os programadores.
- Pode haver uma falta de ambiente acolhedor nos projetos de FOSS, o que faz com que os especialistas em usabilidade não se sintam bem-vindos ou integrados.

¹⁰ As Diretrizes de Interface Humana do GNOME são a principal fonte de documentação para designers e desenvolvedores que criam software na plataforma GNOME, relevantes para quem deseja compreender a experiência do usuário (GNOME, 2023).

- Existe uma inércia histórica, uma vez que tradicionalmente os projetos não demandam a presença de especialistas em usabilidade.
- O pouco número de profissionais em usabilidade envolvidos impede a eficácia dos incentivos como reconhecimento entre colegas e oportunidades de recrutamento.

Apesar da antipatia das comunidades de FOSS para com os membros não desenvolvedores, a crescente e significativa popularização do software livre e o subsequente aumento do número de usuários resultou em uma inevitável diversificação da composição das comunidades de software livre, tanto em termos de gênero quanto de experiência técnica (Cheng e Guo, 2019). Com uma comunidade mais aberta a discussões sobre questões de usabilidade, os designers finalmente poderiam visualizar motivações para entrar em projetos de FOSS (Bach *et al.* 2009).

Além de apontar a oferta de uma infraestrutura para temas de usabilidade por parte de uma comunidade de software livre como um fator motivacional para designers, Bach *et al.* (2009) também dá alguns outros exemplos de motivações de um designer ao ingressar em um projeto de FOSS: uma oportunidade para praticar o design de software, aprimorando suas habilidades nessa área; a chance de comunicar a lógica por trás de suas decisões de design, compartilhando conhecimento e experiência; adquirir habilidades práticas e valiosas para o mercado de trabalho, melhorando sua empregabilidade; a oportunidade de exercer sua criatividade ao abordar desafios de design.

3.3.2 Métodos de usabilidade em projetos de software livre

O desenvolvimento de softwares de alta qualidade fora do contexto comercial já foi demonstrado por movimentos de software livre, embora seja muito evidente a sua desvantagem quando falamos de recursos, se comparado a programas de caráter proprietário (Nichols e Twidale, 2006). O software livre depende inteiramente que sua comunidade voluntária permaneça sempre ativa, que se envolva intelectualmente nas discussões e pautas e tecnicamente na construção dos programas.

É um grande desafio trabalhar com métodos tradicionais de usabilidade dentro das descentralizadas abordagens dos projetos de FOSS (Benson *et al.* 2004). Alguns métodos tendem a se adequar diante das possibilidades dentro das comunidades *online*, se aproveitando do grande número de membros.

Um primeiro exemplo de como membros não desenvolvedores podem ajudar no

melhoramento de um software é o de relatórios de usabilidade. No projeto Inkscape, por exemplo, os relatórios são enviados e postados contendo suas etiquetas adequadas ao problema. Depois de estarem postadas no GitLab do Inkscape, resta aos outros membros marcar essa pauta como prioridade ou não, dependendo do seu grau de interferência na usabilidade do programa.

Podemos citar o Design by Blog como um segundo exemplo de processo de usabilidade nos projetos de FOSS. Segundo Nichols e Twidale (2006), o Design by Blog envolve a publicação de postagens específicas sobre design e código, geralmente apresentando descrições de problemas, objetivos, restrições, capturas de tela e justificativas. A narrativa evolutiva do design é compreendida ao seguir as entradas de blog em ordem cronológica inversa, permitindo a participação da comunidade por meio de comentários e contribuições para o desenvolvimento do design (Nichols e Twidale, 2006).

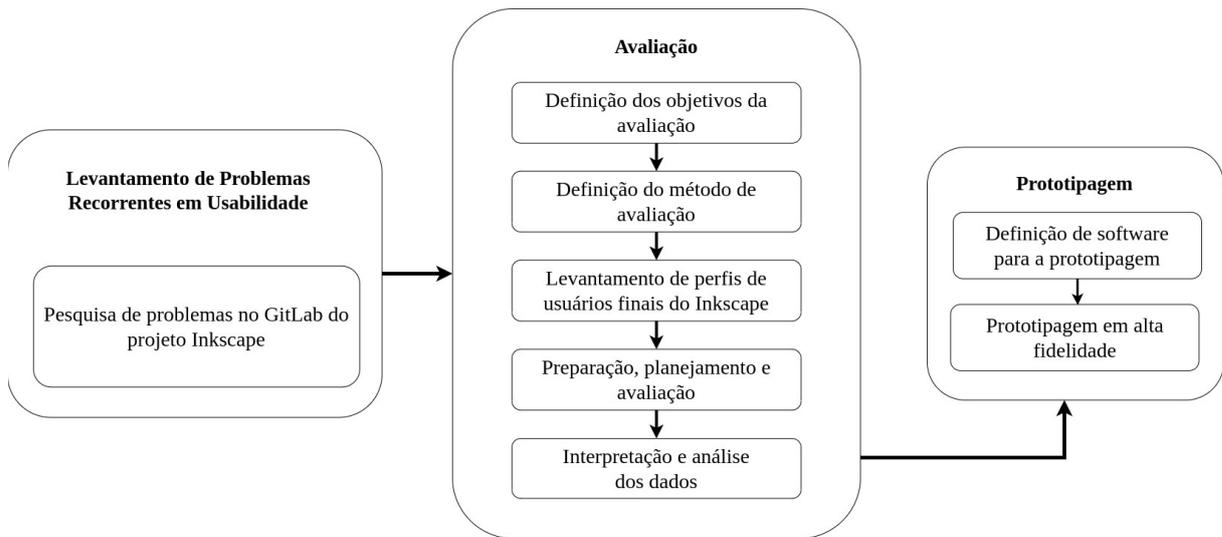
O projeto Inkscape também faz uso do método Design by Blog. Dentro de cada relatório postado no GitLab, é possível que outros membros comentem e assim formando um micro-fórum sobre aquela determinada questão até que se chegue a um consenso ou até que se encerre a questão. O projeto Inkscape, dentro da plataforma GitLab, ainda dispõe de uma área exclusiva para questões de usabilidade e traz consigo textos de incentivo a postagens de estudos de IHC.

Técnicas de IHC pós-lançamento, ou seja, quando os programas já estão sendo usados por uma gama de usuários, podem facilitar os estudos relacionados a usabilidade neste contexto.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia deste trabalho contou com três etapas: levantamento de problemas recorrentes em usabilidade no Inkscape, avaliação e prototipagem, como visto na Figura 1.

Figura 1 – Fluxo de execução dos procedimentos metodológicos.



Fonte: elaborado pelo autor.

4.1 Levantamento de problemas recorrentes em usabilidade no Inkscape

O processo de levantamento de problemas recorrentes em usabilidade ocorreu no GitLab do Projeto Inkscape. A investigação teve como principal objetivo encontrar seções da plataforma em que se concentram as citações aos problemas de usabilidade do software.

4.2 Avaliação

Após a identificação da seção caixa de diálogo Preenchimento e Contorno, a parte de avaliação do software Inkscape foi iniciada seguindo essas etapas: definição dos objetivos da avaliação, definição do método de avaliação, levantamento de perfis de usuários finais do Inkscape, preparação, planejamento e avaliação e interpretação e análise dos dados.

4.2.1 Definição dos objetivos da avaliação

O primeiro passo da avaliação foi a definição do objetivo de encontrar problemas de usabilidade dentro do Inkscape na caixa de diálogo Preenchimento e Contorno identificada dentro do GitLab do projeto.

4.2.2 Definição do método de avaliação

Por ser um método que pode ser aplicado pós-lançamento de um software, o teste de usabilidade foi considerado para esta pesquisa. Para se adequar ao contexto dos ambientes de desenvolvimento dos softwares livres, este teste de usabilidade tem sua aplicação de modo remoto, com a finalidade de ser um estudo de baixo custo, levando em conta as infraestruturas dos projetos de código aberto.

4.2.3 Definição dos perfis de usuários finais do Inkscape

Com o objetivo de se distanciar de usuários mais técnicos, o processo focou na escolha de usuários finais que não tinham relação com o desenvolvimento do software Inkscape. Esses usuários refletem melhor o nível técnico da maioria significativa de usuários finais do software.

A definição levou em consideração para a escolha dos usuários três perguntas que podem ajudar no melhoramento da usabilidade no Inkscape. A primeira é de como o Inkscape pode ser mais convidativo e amigável ao usuário de primeiro contato com o software, definindo assim o primeiro perfil como Participantes Iniciantes (PI). A segunda questão a se tratar dentro da avaliação é de como melhorar certas interfaces já existentes há algum tempo dentro do Inkscape, o que nos leva a recorrer a um tipo de usuário específico no qual esse estudo vai se referir como Participante Experiente (PE). A última questão corresponde a visão de usuários de softwares proprietários, na busca por opiniões comparativas serão feitas pelos participantes, nomeados aqui como Participantes Proprietários (PP).

4.2.4 Preparação, planejamento e avaliação

Após a conclusão do levantamento de perfis de usuários finais do Inkscape, iniciou-se o processo de preparação que consistiu como primeira etapa a elaboração de uma atividade de edição vetorial, na qual os participantes convidados para o teste de usabilidade teriam que executá-la usando o programa Inkscape. Levando em consideração que o campo de pesquisa é um software de edição vetorial, a tarefa foi elaborada para que os participantes se coloquem em uma situação de produção de uma peça gráfica que envolvesse as ferramentas em que se houvesse mais necessidade de correções, segundo o levantamento descrito na seção 4.1.

O passo seguinte foi o de elaboração de duas breves entrevistas semiestruturadas, uma pré-teste e outra pós-teste (Apêndice B). A primeira entrevista tem o objetivo de traçar um perfil mais detalhado de usuário, além de identificar suas motivações para o uso do software. A segunda consistia em obter uma visão geral da tarefa que foi passada, pontos positivos e negativos durante a conclusão e a opinião do participante a caixa de diálogo Preenchimento e Contorno.

A próxima etapa foi a de escolha das tecnologias necessárias para um teste de usabilidade remoto. Para as videochamadas, foi usada a ferramenta *online* Google Meet. Para as gravações de tela dos testes, foi usado o software livre OBS Studio.

Logo em seguida, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi idealizado, seguindo as instruções da Resolução Núm. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (Ministério da Saúde, 2012) de pesquisas científicas envolvendo pessoas, em qualquer área do conhecimento. Uma medida tomada para que os participantes não perdessem muito tempo e nem disponibilizassem dados pessoais importantes, como uma assinatura digital por exemplo, foi a de recorrer a um TCLE via Google Forms (Apêndice A). Este formato de termo foi protocolado pelo Ofício Circular Núm. 2¹¹ (Ministério da Saúde, 2021) sobre orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual (Anexo A).

Depois da conclusão destas etapas, o próximo passo foi o de convite aos participantes para a realização do teste de usabilidade remoto. Os convites foram feitos via e-mail e Whatsapp. Dados os perfis de usuários, de acordo com a seção 4.2.3, cinco participantes (Nielsen, 2000 *apud* Barbosa e Silva, 2010) de cada perfil traçado foram convidados a realizar o teste remotamente. Além dos quinze participantes chamados para o teste, um primeiro usuário foi convidado para a aplicação de um teste piloto baseado nas

11 De autoria da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), o documento orienta pesquisadores e Comitês de Ética em Pesquisa em relação a procedimentos que envolvam o contato com participantes e/ou coleta de dados em qualquer etapa da pesquisa, em ambiente virtual (Ministério da Saúde, 2021).

etapas anteriores e, após esse teste, correções foram feitas para atingir dados melhores e mais confiáveis.

Só então, após a aplicação do teste piloto e a confirmação da participação do primeiro usuário, o teste de usabilidade remoto foi efetuado.

4.2.5 Interpretação e análise dos dados

Findada a avaliação, os dados foram coletados a partir das gravações das videochamadas com os testes de usabilidade, listando problemas recorrentes e observações que foram a base para a prototipagem.

4.3 Prototipagem

A prototipagem neste trabalho tem a finalidade de apresentar propostas de mudanças na interface com base nos dados coletados durante os testes de usabilidade no programa Inkscape. A disponibilidade técnica por meio do meu conhecimento adquirido durante minha experiência acadêmica para com o Inkscape, possibilita a prototipação de alta fidelidade.

4.3.1 Definição de software para a prototipagem

A ferramenta escolhida para produzir o protótipo foi o próprio Inkscape. O Inkscape é capaz de reproduzir as representações gráficas de alta fidelidade que a interface necessita. A escolha do software também se dá por uma decisão pessoal, fruto do meu conhecimento da ferramenta.

4.3.2 Prototipagem em alta fidelidade

Barbosa e Silva (2010) definem uma prototipação de alta fidelidade como a exposição da totalidade do design da interface, frequentemente elaborada em um editor de imagens, que já apresenta as decisões referentes a tamanhos, posições, cores, fontes e demais detalhes visuais de cada elemento. Uma representação fiel da interface do Inkscape se faz

necessária uma vez que a proposta fica mais visível aos olhos de pessoas do desenvolvimento e também passa a ideia do nível de seriedade do estudo de usabilidade.

5 RESULTADOS

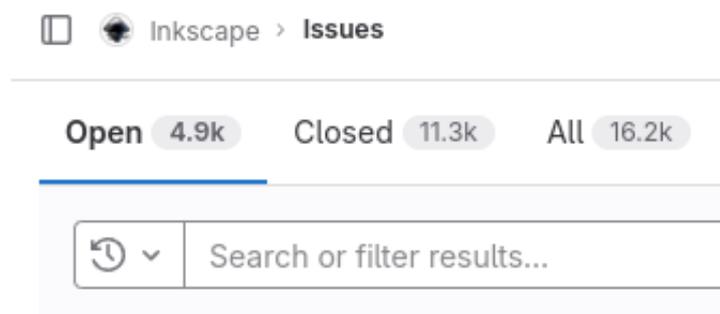
A implementação dos processos metodológicos deste trabalho resultou em um protótipo de alta fidelidade da caixa de diálogo Preenchimento e Contorno do Inkscape. A seguir, estão detalhadas as etapas de execução dos procedimentos metodológicos e seus respectivos resultados.

5.1 Levantamento de problemas recorrentes em usabilidade no Inkscape

Esse levantamento se concentrou na principal infraestrutura do Inkscape no contexto de desenvolvimento, o GitLab. Dentro da dinâmica da plataforma, brevemente descrita na seção 3.2.1, problemas rotulados com o tema da caixa de diálogo Preenchimento e Contorno são um dos mais recorrentes.

Dentre os mais de dezesseis mil problemas já reportados no GitLab do Inkscape, como mostra na Figura 2, até o momento desta pesquisa, o rótulo caixa de diálogo Preenchimento e Contorno contabilizava duzentos e sessenta e três no total, como podemos ver na Figura 3. Ao especificar mais a pesquisa no GitLab, como por exemplo acrescentado o rótulo com o tema “UX”, os problemas caem drasticamente para trinta no total, como apresentado na Figura 4. Esses valores podem ser ainda maiores, levando em conta que não é obrigatório o cadastro de problemas com etiquetas. Por exemplo, na Figura 5, é possível ver que pesquisas no GitLab podem ser feitas usando palavras que estão em títulos ou nos corpos dos textos descritivos, aumentando significativamente a quantidade de problemas envolvendo esse tema.

Figura 2 - Resultados de todos os problemas já reportados no GitLab do Inkscape.



Fonte: (Inkscape, 2023a)

Figura 3 – Resultado da pesquisa por rótulo da caixa de diálogo Preenchimento e Contorno.



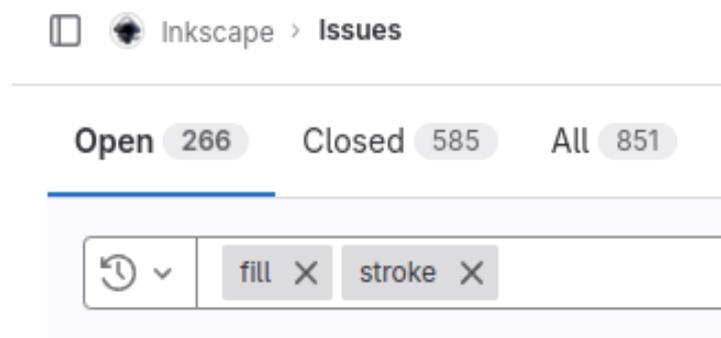
Fonte: (Inkscape, 2023b)

Figura 4 – Resultado do acréscimo de mais rótulo, com o tema UX.



Fonte: (Inkscape, 2023c)

Figura 5 – Resultado de busca usando palavras envolvidas no título ou corpo do texto da descrição do problema.



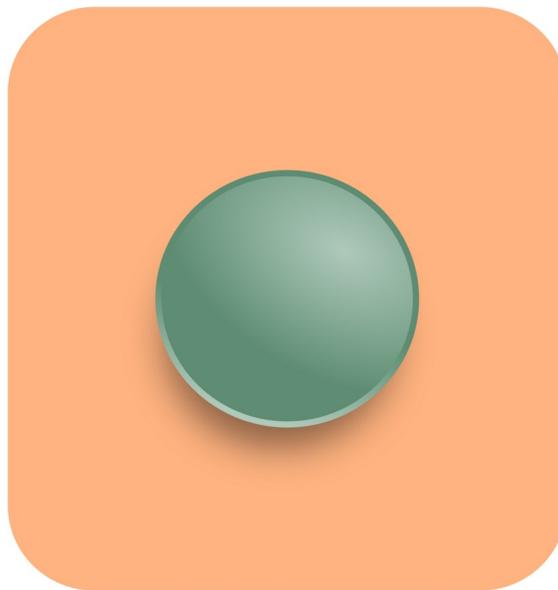
Fonte: (Inkscape, 2023d)

O grande número de *bugs* reportados pode refletir na importância desta parte do software para os usuários, pois quanto maior a quantidade de olhares voltados para determinada funcionalidade, maior será a quantidade de material produzido sobre a mesma.

5.2 Avaliação

Com a identificação da caixa de diálogo Preenchimento e Contorno como sendo uma das principais seções com problemas recorrentes na interface do Inkscape, foi necessário elaborar uma tarefa que usasse parte significativa das funções da caixa de diálogo. Podemos ver na Figura 6 que a tarefa envolve formas básicas acrescidas de contornos, uso de gradientes em seus preenchimentos e sombreamento em uma das partes.

Figura 6 – Imagem referência para os participantes reproduzirem usando o Inkscape.



Fonte: elaborado pelo autor.

O primeiro dado importante desta avaliação foi a importância da caixa de diálogo de Preenchimento e Contorno. Apesar da possibilidade de se chegar a um mesmo resultado dentro do software fazendo uso de diferentes seções, e que não fosse pedido aos participantes que usassem obrigatoriamente a caixa de diálogo, todos os quinze participantes fizeram o uso

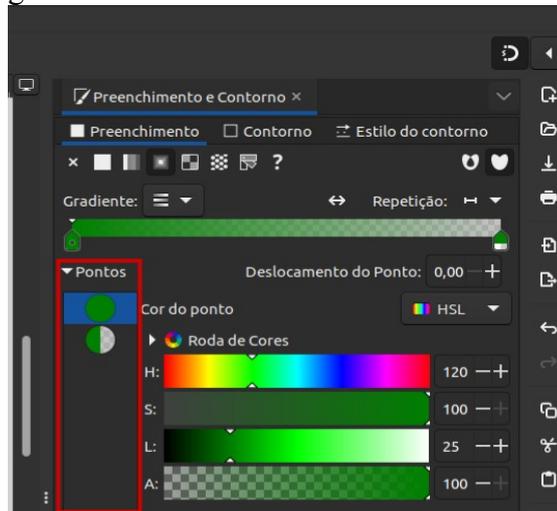
da mesma em algum momento.

Dentre os quinze participantes, apenas três, um de cada categoria de usuário, não concluíram a tarefa por completo. O PI4, embora considerasse o nível de dificuldade da tarefa fácil, demonstrou muita dificuldade na ferramenta de gradiente e recorrentemente confundia as abas de Contorno com Estilo de Contorno. Já o PE2, respondeu como difícil o nível de dificuldade da tarefa e apontou como complexos os processos para se chegar em algum resultado dentro do contexto da caixa de diálogo Preenchimento e Contorno. Por fim, o PP3 teve dificuldade em se adequar à disposição de funções já que faz uso costumeiro de ferramenta proprietária. O participante considerou a atividade como difícil e apontou como negativo o não aparecimento automático da caixa de diálogo Preenchimento e Contorno ao se selecionar alguma forma na área de trabalho do Inkscape.

Embora não citado pelos participantes quando perguntados diretamente, um problema de usabilidade pôde ser percebido durante a inspeção da gravação da execução da tarefa de alguns usuários. Notou-se uma grande quantidade de cliques para definir uma largura para o contorno da forma, apesar da ferramenta ter a possibilidade de aumentar ou diminuir a largura do contorno pelo botão de rolagem do mouse, o que pode acontecer por fugir do padrão dos softwares semelhantes ou não ser explicitamente apresentado aos usuários.

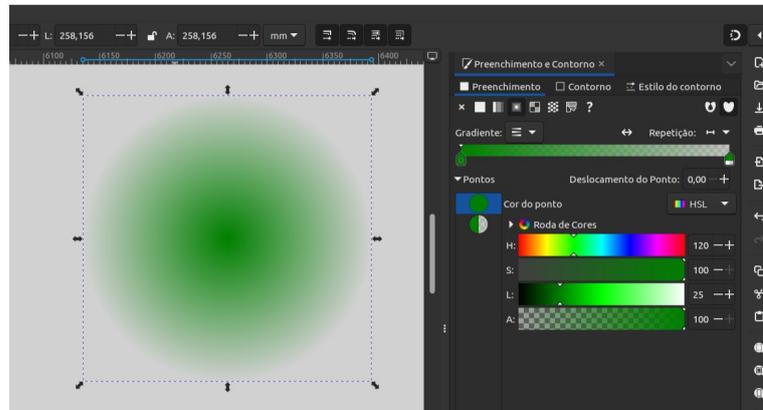
Problemas que não tiveram recorrência, ou seja, foram citados isoladamente por um participante, foram anotados. O PI1 comentou achar um comportamento ruim do software na parte de opacidade, quando ao criar uma forma e modificar sua opacidade, as formas criadas posteriormente herdam a opacidade daquela anterior. O PP1 apresentou dificuldade em reconhecer a ordem das cores do gradiente na visualização lateral esquerda da opção de preenchimento gradiente (Figura 7). O PP4 observou que ao selecionar a opção de preenchimento gradiente dentro da caixa de diálogo Preenchimento e Contorno, os pontos de edição do gradiente não aparecem de forma automática na forma selecionada.

Figura 7 – Em destaque vermelho, a disposições das cores que compõem o gradiente da forma selecionada.

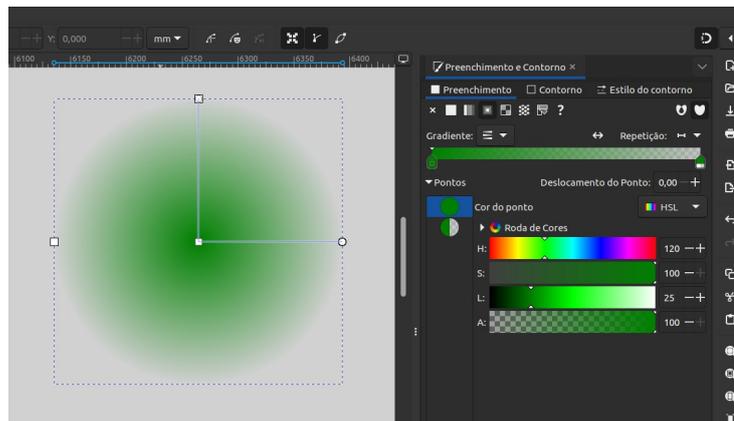


Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 8 – Comparação dos comportamentos atual e esperado da interface, conforme apontado pelo PP4.
Comportamento atual da interface



Comportamento esperado pelo PP4



Fonte: elaborado pelo autor.

Além de apresentarem problemas que conseguiram detectar durante a tarefa, alguns participantes ficaram à vontade para sugerir propostas que facilitariam sua usabilidade dentro do Inkscape. A sugestão do PI5 foi de que a caixa de diálogo Preenchimento e Contorno permanecesse fixa como parte da interface padrão do Inkscape, independentemente da atividade feita no programa. O PE5 sugeriu que o filtro de Sombra Projetada faça parte da caixa de Preenchimento e Contorno. Ainda que haja outras formas de aplicar sombreado em formas no Inkscape, o filtro se mostrou muito útil e rápido levando em conta que cinco participantes fizeram uso da ferramenta, dentre eles três Participantes Proprietários e dois Participantes Experientes.

Depois da questão sobre uma visão geral da caixa de diálogo de Preenchimento e Contorno, o estudo identificou os problemas mais recorrentes na interface e quais perfis de

usuários foram atingidos (Tabela 1).

Tabela 1 – Quadro com a relação entre os problemas mais recorrentes e os perfis de usuários.

PROBLEMAS RECORRENTES	OCORRÊNCIAS		
	PI	PE	PP
Abas de contorno separadas	3	1	2
Opções de preenchimento confusas	2	2	1
Falta de indicação da edição entre preenchimento e contorno	2	3	0
Preenchimento e Contorno não abre automaticamente ao selecionar uma forma	1	2	0
Manipulação de gradiente	2	2	1

Fonte: elaborado pelo autor.

5.3 Prototipagem

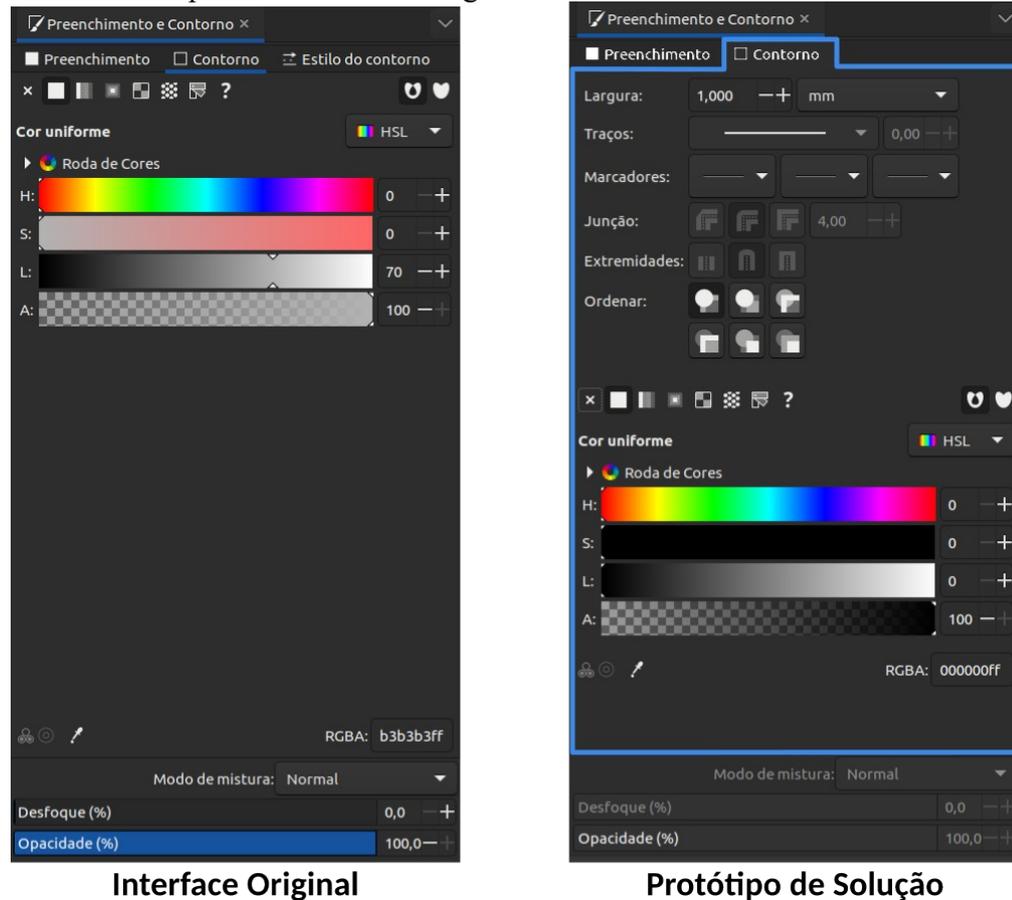
Findada a avaliação, é dado início à fase de prototipagem para se apresentar propostas de soluções com base nas necessidades levantadas pela seção 5.2. A seguir, estão detalhadas as etapas de execução da prototipagem.

A primeira proposta de melhoria prototipada se refere ao problema mais recorrente apresentado no Quadro 1, abas de contorno separadas. A solução foi unificar as duas abas (Figura 9), sendo as opções de estilo de contorno na parte superior do bloco, e a seção de cores na parte inferior. Essa disposição de ferramentas aumenta o contraste com a aba de preenchimento, evitando assim a confusão do usuário sobre qual parte do desenho ele está editando.

A proposta da Figura 9 também tem a finalidade de agir na solução do problema

de falta de indicação da edição entre preenchimento e contorno, como visto na Tabela 1. A proposta visa separar as seções de preenchimento e contorno fazendo o uso de um artifício composto por uma borda, que contrasta com a cor de fundo do software, isolando as opções de contorno (Figura 9).

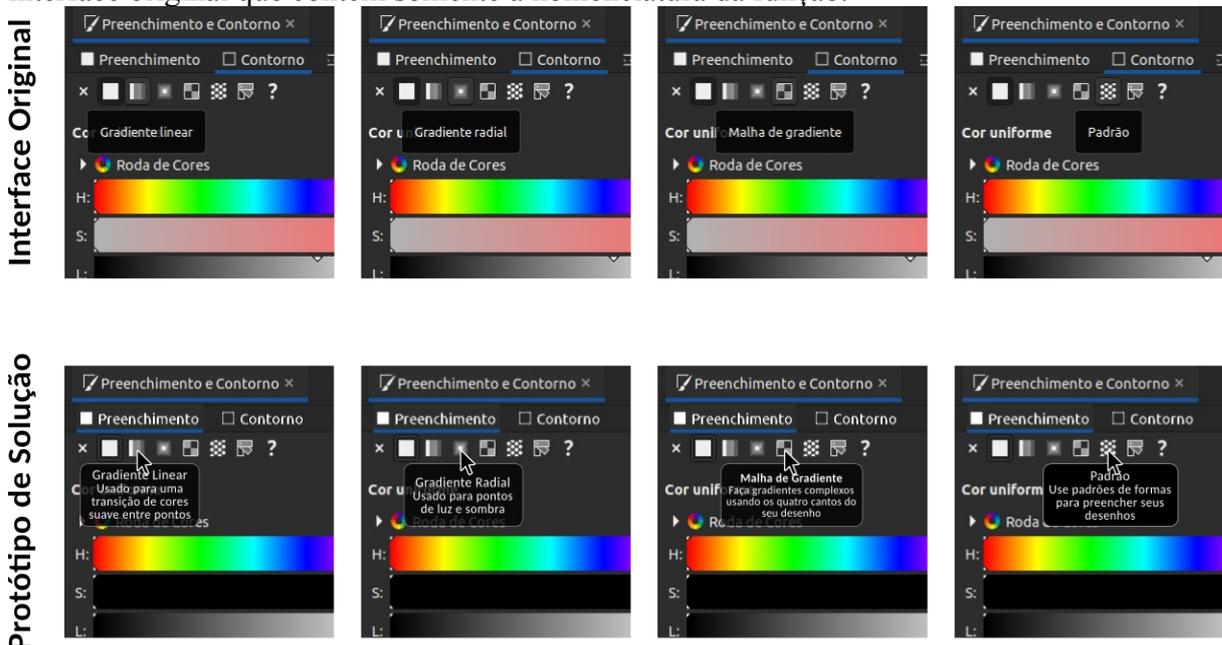
Figura 9 - Protótipo em alta fidelidade da solução para o problema das abas de contorno comparado a interface original.



Fonte: elaborado pelo autor.

O problema seguinte a ser trabalhado em um protótipo de solução é o de opções de preenchimento confusas (Tabela 1). Uma das principais características deste problema é a falta de informação que cada função executa. Este trabalho propõe uma solução para esta seção do software, apenas utilizando um pequeno texto informativo em cada uma das opções de preenchimento, como apresentado na Figura 10.

Figura 10 - Comparação do protótipo de solução, que visa instruir e avisar o usuário, e a interface original que contém somente a nomenclatura da função.



Fonte: elaborado pelo autor.

Este trabalho também sugere que seja apresentada a caixa de diálogo Preenchimento e Contorno logo que uma forma é selecionada pelo usuário. A abertura da caixa de diálogo automaticamente não só economizaria tempo na execução de uma tarefa, como mostraria ao usuário uma interface convidativa à exploração da ferramenta.

As funções de gradiente do Inkscape apresentam uma gama de ferramentas que, por si só, rendem um estudo apenas para elas. Este estudo tenta generalizar uma solução que abrange boa parte dos problemas apontados às ferramentas de gradiente. Na avaliação, observou-se uma significativa ocorrência de erros no uso dessas ferramentas.

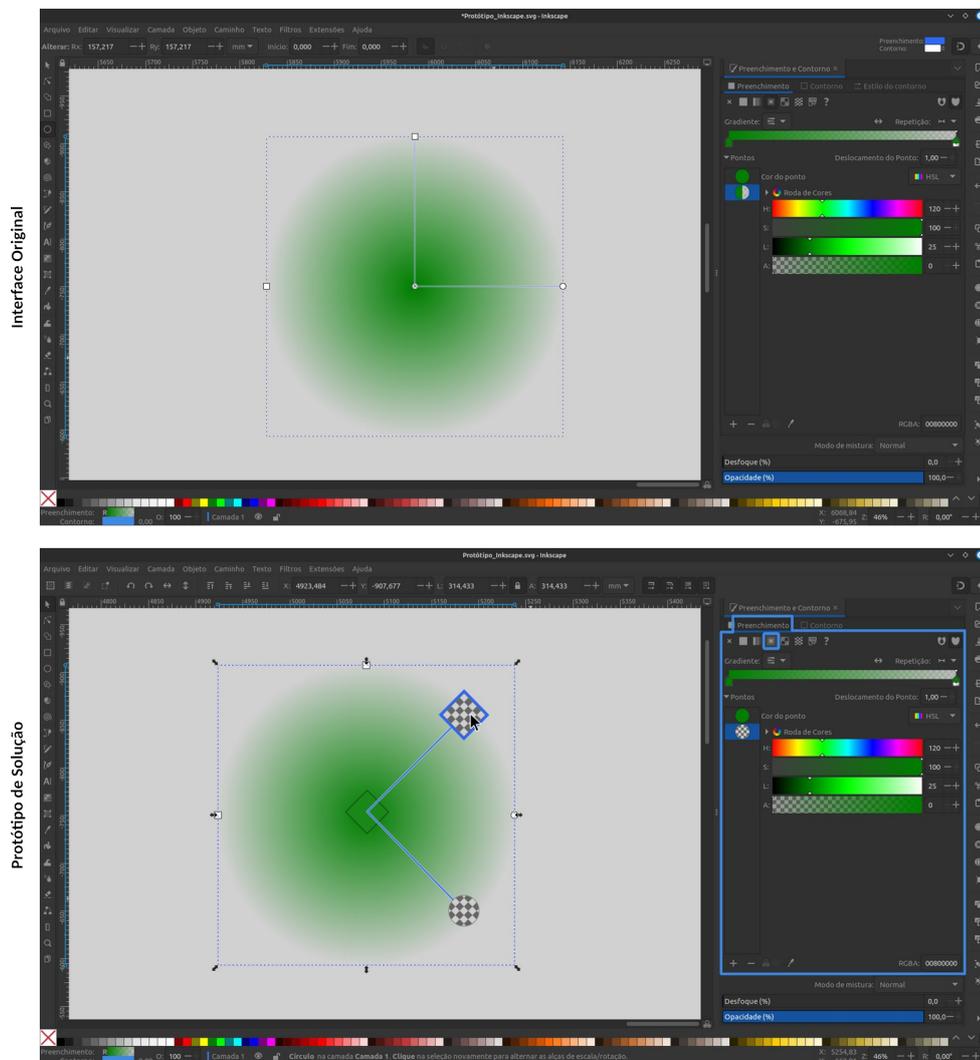
Podemos mencionar aqui alguns fatores que contribuíram para essas falhas. Um primeiro fator, e um dos mais importantes, é o de pontos de edição de gradientes. Os pontos causavam uma grande confusão ao se sobreporem sobre os pontos de edição de formas como elipses. A confusão se agrava quando, em vez de modificar as posições das cores em um gradiente radial, por exemplo, os usuários acabavam modificando a forma. Isto levava a consecutivas tentativas frustradas, até os participantes desistirem de produzir aquele efeito gráfico. A solução proposta por esta pesquisa rotaciona os pontos de edição de gradiente (Figura 10) para que não aconteça de o usuário se frustrar a ponto de desistir da ferramenta.

Assim como visto com as abas de preenchimento e contorno, confusões também ocorriam na opções de preenchimento gradiente. Os usuários clicaram constantemente em

outras opções, supondo que era a opção que tivera escolhido anteriormente, isso acabava reiniciando o seu progresso com o efeito. A fim de evitar este tipo de erro, a mesma técnica que foi usada nas opções de preenchimento e contorno, foi usada para distinguir a escolha de gradiente (Figura 11).

Para um melhor reconhecimento das posições das cores que compõem um gradiente, foi proposto no protótipo que as cores nos pontos seriam evidenciadas de forma que o seu tamanho também ficasse em evidência. As ausências de cores também foram distinguidas por preenchimentos quadriculados nos pontos de edição, que representam transparência em uma imagem PNG (Figura 11).

Figura 11 - Comparativo de interfaces para a ferramenta de gradiente radial.



Fonte: elaborado pelo autor.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como finalidade propor melhorias para a interface do software Inkscape. As melhorias propostas têm, como objetivo geral, trazer mais qualidade em usabilidade no Inkscape, resultando em mais usuários que estão começando suas experiências no campo da produção gráfica digital. O trabalho considera uma interface amigável e de fácil usabilidade como uma porta de entrada para os usuários que podem, em um futuro não muito distante, contribuir para o software assim como os participantes desta pesquisa contribuíram.

O final desta pesquisa resultou em uma série de propostas de melhorias de usabilidade em uma das principais ferramentas do programa Inkscape, que tomaram o formato de protótipos de alta fidelidade. A alta fidelidade dos protótipos de melhoria trazem consigo uma qualidade e importância dada ao estudo que não é muito vista dentro de projetos de software livre.

Durante a pesquisa, mais precisamente durante o momento de convite aos participantes do teste de usabilidade remoto, contatos foram feitos a partir de grupos *online* focados na disseminação de conhecimento do programa Inkscape. De dezesseis pessoas chamadas, apenas duas confirmaram poder participar do teste de usabilidade remoto. Ao recorrer a um ambiente virtual que possui membros de caráter acadêmico, todos os que foram convidados confirmaram sua disponibilidade ou mostraram interesse em participar da pesquisa.

O ponto é que temos duas oportunidades aqui. A primeira é de fazer como que membros de grupos focados em softwares livres entendam que a participação em pesquisas de usabilidade podem trazer benefícios imensuráveis para os usuários finais. A segunda oportunidade é envolver mais a comunidade acadêmica em projetos de software livre, pois além de contar com pessoas dispostas a colaborar com a ciência, os softwares livres são significativamente usados em entidades acadêmicas.

Como trabalhos futuros, pretende-se levar os resultados desta pesquisa até o time de desenvolvimento do Inkscape. Infelizmente, por limitações técnicas, este trabalho não pôde desenvolver e testar as melhorias funcionando dentro do software, mas há uma possibilidade de obter *feedbacks* dos participantes da pesquisa acerca dos protótipos desenvolvidos, com o objetivo de identificar o potencial das soluções de problemas que os mesmos tiveram dentro do software Inkscape.

Há também a esperança e o desejo de que, em um futuro não tão distante, os

desenvolvedores voltem os olhos para esta pesquisa implementando suas propostas. Só depois desses eventos será possível a avaliação final para a validação de todo o esforço inserido neste trabalho.

REFERÊNCIAS

BACH, Paula et al. Designers wanted: Participation and the user experience in open source software development. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, CHI 2009, 27., 2009, Boston, MA, USA. **Proceedings** [...]. [S. l.: s. n.], 2009. DOI 10.1145/1518701.1518852. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/221518545_Designers_wanted_Participation_and_the_user_experience_in_open_source_software_development. Acesso em: 1 nov. 2023.

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana da. **Interação Humano-Computador**. 1. ed. rev. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2010. 384 p. ISBN 978-85-352-3418-3.

BENSON, Calum et al. **Professional Usability in Open Source Projects: GNOME, OpenOffice.org, NetBeans**. In: EXTENDED ABSTRACTS OF THE CONFERENCE ON HUMAN FACTORS AND COMPUTING SYSTEMS, 2004, New York. Proceedings [...]. [S. l.: s. n.], 2004.

BIGELOW, Stephen J.. **What is a kernel?**. [S. l.]: Jessica Luka, 1 ago. 2022. Disponível em: <https://www.techtarget.com/searchdatacenter/definition/kernel>. Acesso em: 21 nov. 2023.

BOWLER, John et al. **Scalable Vector Graphics (SVG) 1.0 Specification**: W3C Recommendation 04 September 2001. [S. l.]: Jon Ferraiolo, 4 set. 2001. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/2001/REC-SVG-20010904/REC-SVG-20010904.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2023.

CHENG Jinghui; GUO Jin L.C.. "Activity-based analysis of open source software contributors: Roles and dynamics". **Arxiv**, [s. l.], 13 mar. 2019. DOI <https://doi.org/10.48550/arXiv.1903.05277>. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1903.05277>. Acesso em: 1 nov. 2023.

FREE SOFTWARE FOUNDATION, INC. **GNU GENERAL PUBLIC LICENSE**. 3. [S. 1.], 29 jun. 2007. Disponível em: <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>. Acesso em: 21 nov. 2023.

GERSHATER, Jonathan. **What's the difference between a fork and a distribution?**: Open source software distributions and forks are not the same.. [S. 1.], 13 jul. 2018. Disponível em: <https://opensource.com/article/18/7/forks-vs-distributions>. Acesso em: 20 nov. 2023.

GITLAB. **GitLab Features**: Fundamentally changing the way Development, Security, and Ops teams collaborate and build software. [S. 1.], 1 jan. 2023. Disponível em: <https://about.gitlab.com/features/?stage=plan>. Acesso em: 20 nov. 2023.

GNOME. **GNOME Human Interface Guidelines**. [S. 1.], [20--]. Disponível em: <https://developer.gnome.org/hig/>. Acesso em: 21 nov. 2023.

GNU. **GnomeCanvas**: Overview. 2.16.2. [S. 1.], 9 dez. 2011. Disponível em: <https://www.gnu.org/software/guile-gnome/docs/libgnomecanvas/html/GnomeCanvas.html>. Acesso em: 21 nov. 2023.

HARRINGTON, Bryce. **Inkscape History**: Overview. [S. 1.], 21 abr. 2009. Disponível em: <https://wiki.inkscape.org/wiki/InkscapeHistory>. Acesso em: 20 nov. 2023.

HARS, Alexander; OU, Shaosong. **Working for Free? – Motivations of Participating in Open Source Projects**. In: CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 34., 2001, Hawaii. Proceedings [...]. [S. 1.: s. n.], 2001. Disponível em: <https://www.cin.ufpe.br/~if722/2006.2/readings/02/hars%20&%20ou%202001.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2023.

IMPrensa UNIVERSITÁRIA. **Qual a diferença entre imagens bitmaps e vetoriais?**. Fortaleza, 2011. Disponível em: <https://imprensa.ufc.br/pt/duvidas-frequentes/diferenca-entre-imagens-bitmaps-e-vetoriais/>. Acesso em: 29 nov. 2023.

INKSCAPE. **Inkscape Community Code of Conduct**. [S. 1.], [entre 2005 e 2023]. Disponível em: <https://inkscape.org/community/coc/>. Acesso em: 21 nov. 2023.

INKSCAPE. **Inkscape UI & UX**. [S. 1.], [20--b]. Disponível em: https://inkscape.org/*ux/. Acesso em: 20 nov. 2023.

INKSCAPE. **Issues**. [S. 1.], 2023a. Disponível em: <https://gitlab.com/groups/inkscape/-/issues>. Acesso em: 15 nov. 2023.

INKSCAPE. **Issues**. [S. 1.], 2023b. Disponível em: https://gitlab.com/groups/inkscape/-/issues/?sort=created_date&state=opened&label_name%5B%5D=Dialog%3A%3AFill%20%26%20Stroke&first_page_size=100. Acesso em: 15 nov. 2023.

INKSCAPE. **Issues**. [S. 1.], 2023c. Disponível em: https://gitlab.com/groups/inkscape/-/issues/?sort=created_date&state=opened&label_name%5B%5D=Dialog%3A%3AFill%20%26%20Stroke&label_name%5B%5D=UX&first_page_size=100. Acesso em: 15 nov. 2023.

INKSCAPE. **Issues**. [S. 1.], 2023d. Disponível em: https://gitlab.com/groups/inkscape/-/issues/?sort=created_date&state=opened&search=fill&search=stroke&first_page_size=100. Acesso em: 15 nov. 2023.

INKSCAPE. **Release Notes**: In brief. [S. 1.], 10 fev. 2004. Disponível em: <https://inkscape.org/release/inkscape-0.37/?latest=1>. Acesso em: 20 nov. 2023.

INKSCAPE WIKI. **SodiPodi**: Inkscape Sodipodi Comparison. [S. 1.], 3 jan. 2020. Disponível em: <https://wiki.inkscape.org/wiki/SodiPodi>. Acesso em: 14 nov. 2023.

INKSCAPE. **Testing Inkscape**. [S. 1.], [20--a]. Disponível em: <https://inkscape.org/contribute/testing/>. Acesso em: 20 nov. 2023.

LINUX.COM. **Linux.com Interviews Lauris Kaplinski**: On September 5th 2001, the World Wide Web Consortium released the Scalable Vector Graphics 1.0 Specification as a recommendation.. [S. 1.], 5 set. 2001. Disponível em: https://web.archive.org/web/20060830184531/http://linux.omnipotent.net/article.php?article_id=12529. Acesso em: 20 nov. 2023.

MATCH, Matcha et al. **Dialog Boxes (Dialog Boxes)**. [S. 1.], 18 nov. 2022. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/win32/dlgbox/dialog-boxes>. Acesso em: 21 nov. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS, de 23 de agosto de 2021**. Orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual. [S. 1.], 25 fev. 2021. Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/images/Oficio_Circular_2_24fev2021.pdf. Acesso em: 18 nov. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012**. [S. 1.], 12 out. 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2023.

NICHOLS, David M. ; TWIDALE, Michael B.. **Usability and Open Source Software**. Working Paper Series, Hamilton, New Zealand, 10 fev. 2002. Disponível em: <https://researchcommons.waikato.ac.nz/bitstream/handle/10289/53/content.pdf?sequence=1>. Acesso em: 4 out. 2023.

NICHOLS, David M. ; TWIDALE, Michael B.. **Usability Processes in Open Source Projects**. 2006. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/30746765/10.1.1.80.8317-libre.pdf?1392107046=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DUsability_processes_in_open_source_proje.pdf&Expires=1700537338&Signature=P1WLxJCZi0lpoXPeUghP8hP9uFcubU2eoIhD79eNAZOcbZvsieh-IYOZ59Bk~ERSbBftsBLTT859afEhkeE3KU3fETJ8pn2sE1QQ1ftHltG9M2TMIYoFXCIRM FHHAQFxfj3PhjId7UeUsTaZioBnFuvsFTxPCMnys1aIaIdk2u1k8EYjhzrP~Ocg59DUi3GYLXA9Bk-seXv5ROZ4Gylp07ggM7FYwJFmjeB57erfNEnMJDZROFKXf-3iRop0~jas5udN7glUPOXdZILj~uRM5Ruldu6CrB-RptYboLbCAwZyWW1yBrzDrDJ8ki7vvKAm2J2~OH3fHL4IS1TpDIIdH8pw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 4 out. 2023.

PINHEIRO, Walter. A luta pelo Software Livre no Brasil. In: SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; CASSINO, João. **Software Livre e inclusão digital**. São Paulo: Editora do Brasil, 2003. p. 275-286.

RAYMOND, Eric S.. **The Cathedral and the Bazaar**. Open Publication License, v1.0. Disponível em: <https://lists.gnu.org/archive/html/groff/2021-11/pdfRt8tRop5yy.pdf>. 1998. Acesso em: 28 set.2023.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Software livre: A luta pela liberdade do conhecimento**. 1. ed. rev. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004. 80 p. ISBN 85-7643-003-7. Disponível em: <https://fpabramo.org.br/publicacoes/estante/software-livre-a-luta-pela-liberdade-do-conhecimento/>. Acesso em: 26 set. 2023.

SODIPODI: **Silent Installers**. [S. l.], 31 mar. 2011. Disponível em: <https://wpkg.org/SodiPodi>. Acesso em: 20 nov. 2023.

STALLMAN, Richard. **Anúncio Inicial: Por Que eu Tenho que Escrever o GNU**. [S. l.], 27 set. 1983. Disponível em: <https://www.gnu.org/gnu/initial-announcement.html>. Acesso em: 31 out. 2023.

STALLMAN, Richard. **O Projeto GNU**. [S. l.], 1998. Disponível em: <https://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.html>. Acesso em: 8 nov. 2023.

STERLING, Bruce. A Contrarian Position on Open Source. In: O'REILLY OPEN SOURCE CONVENTION, 2002, San Diego, CA. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 26/07/2002. Disponível em: https://www.viridiandesign.org/notes/301-350/00325_open_source_speech.html. Acesso em: 21 nov. 2023.

UFC. **PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**: Curso de Design Digital Modalidade: Bacharelado. Quixadá: [s. n.], 2018. 241 p. Disponível em: <https://www.quixada.ufc.br/wp-content/uploads/2019/05/Projeto-Pedag%C3%B3gico-Design-Digital.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2023.

VALOIS, Djalma. Copyleft. In: SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; CASSINO, João. **Software Livre e inclusão digital**. São Paulo: Editora do Brasil, 2003. p. 287-318.

WANG, Wenting et al. How Do Open Source Software Contributors Perceive and Address Usability? Valued Factors, Practices, and Challenges. **Arxiv**, [s. l.], 13 jul. 2020. DOI <https://doi.org/10.48550/arXiv.2007.06654>. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2007.06654.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2023.

ANEXO A – OFÍCIO CIRCULAR Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS



Ministério da Saúde
Secretaria-Executiva do Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

OFÍCIO CIRCULAR Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS

Brasília, 24 de fevereiro de 2021.

Aos (Às) coordenadores (as) de Comitês de Ética em Pesquisa,

Assunto: Orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual.

Encaminho, anexo, documento referente às orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual.

Atenciosamente,

CRISTIANE ALARCÃO FULGÊNCIO
Secretária Executiva da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa



Documento assinado eletronicamente por **Cristiane Alarcão Fulgencio**, **Secretário Executivo da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa**, em 25/02/2021, às 12:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#); e art. 8º, da [Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0019229910** e o código CRC **607D08F0**.

Referência: Processo nº 25000.026908/2021-15

SEI nº 0019229910

Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP
SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D Edifício PO 700, 3º andar - Bairro Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70719-040
Site - saude.gov.br

1. EM RELAÇÃO À SUBMISSÃO DO PROTOCOLO AO SISTEMA CEP/CONEP:



Ministério da Saúde
Secretaria-Executiva do Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

ORIENTAÇÕES PARA PROCEDIMENTOS EM PESQUISAS COM QUALQUER ETAPA EM AMBIENTE VIRTUAL

Brasília, 24 de fevereiro de 2021.

A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) orienta pesquisadores e Comitês de Ética em Pesquisa em relação a procedimentos que envolvam o contato com participantes e/ou coleta de dados em qualquer etapa da pesquisa, em ambiente virtual. Tais medidas visam preservar a proteção, segurança e os direitos dos participantes de pesquisa.

Estas orientações quando aplicadas aos participantes de pesquisa em situação de vulnerabilidade devem estar em conformidade com as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde – CNS – nº 466 de 2012 e a de nº 510 de 2016.

Entende-se por:

0.1. Meio ou ambiente virtual: aquele que envolve a utilização da internet (como e-mails, sites eletrônicos, formulários disponibilizados por programas, etc.), do telefone (ligação de áudio, de vídeo, uso de aplicativos de chamadas, etc.), assim como outros programas e aplicativos que utilizam esses meios.

0.2. Forma não presencial: contato realizado por meio ou ambiente virtual, inclusive telefônico, não envolvendo a presença física do pesquisador e do participante de pesquisa.

0.3. Dados pessoais: informação relacionada à pessoa natural identificada ou identificável (artigo 5º da Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD – nº 13.709, de 14 de agosto de 2018), tais como números de documentos, de prontuário, etc.

0.4. Dados pessoais sensíveis - dados sobre origem racial ou étnica, religião, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou a vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural (artigo 5º da LGPD nº 13.709, de 14 de agosto de 2018).

Nesse sentido, aplicam-se as seguintes orientações nas pesquisas com seres humanos que envolvam essas ferramentas:

1. EM RELAÇÃO À SUBMISSÃO DO PROTOCOLO AO SISTEMA CEP/CONEP:

1.1. O pesquisador deverá apresentar na metodologia do projeto de pesquisa a explicação de todas as etapas/fases não presenciais do estudo, enviando, inclusive, os modelos de formulários, termos e outros documentos que serão apresentados ao candidato a participante de pesquisa e aos participantes de pesquisa.

1.2. O pesquisador deverá descrever e justificar o procedimento a ser adotado para a obtenção do consentimento livre e esclarecido, bem como, o formato de registro ou assinatura do termo que será utilizado.

1.2.1. Caberá ao pesquisador destacar, além dos riscos e benefícios relacionados com a participação na pesquisa, aqueles riscos característicos do ambiente virtual, meios eletrônicos, ou atividades não presenciais, em função das limitações das tecnologias utilizadas. Adicionalmente, devem ser informadas as limitações dos pesquisadores para assegurar total confidencialidade e potencial risco de sua violação.

1.3. Quando os Registros de Consentimento Livre e Esclarecido / Termos de Consentimento Livre e Esclarecido forem documentais, devem ser apresentados, preferencialmente, na mesma formatação utilizada para visualização dos participantes da pesquisa.

2. EM RELAÇÃO AOS PROCEDIMENTOS QUE ENVOLVEM CONTATO ATRAVÉS DE MEIO VIRTUAL OU TELEFÔNICOS COM OS POSSÍVEIS PARTICIPANTES DE PESQUISA:

2.1. O convite para participação na pesquisa não deve ser feito com a utilização de listas que permitam a identificação dos convidados nem a visualização dos seus dados de contato (e-mail, telefone, etc) por terceiros.

2.1.1. Qualquer convite individual enviado por e-mail só poderá ter um remetente e um destinatário, ou ser enviado na forma de lista oculta.

2.1.2. Qualquer convite individual deve esclarecer ao candidato a participantes de pesquisa, que antes de responder às perguntas do pesquisador disponibilizadas em ambiente não presencial ou virtual (questionário/formulário ou entrevista), será apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ou Termo de Assentimento, quando for o caso) para a sua anuência.

2.2. Quando a coleta de dados ocorrer em ambiente virtual (com uso de programas para coleta ou registro de dados, e-mail, entre outros), na modalidade de consentimento (Registro ou TCLE), o pesquisador deve enfatizar a importância do participante de pesquisa guardar em seus arquivos uma cópia do documento eletrônico.

2.2.1. Deve-se garantir ao participante de pesquisa o direito de não responder qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal, podendo também se retirar da pesquisa a qualquer momento.

2.2.2. Caso tenha pergunta obrigatória deve constar no TCLE o direito do participante de não responder a pergunta.

2.2.3. Deve-se garantir ao participante de pesquisa o direito de acesso ao teor do conteúdo do instrumento (tópicos que serão abordados) antes de

responder as perguntas, para uma tomada de decisão informada.

2.2.4. O participante de pesquisa terá acesso às perguntas somente depois que tenha dado o seu consentimento.

2.3. Quando a pesquisa em ambiente virtual envolver a participação de menores de 18 anos, o primeiro contato para consentimento deve ser com os pais e/ou responsáveis, e a partir da concordância, deverá se buscar o assentimento do menor de idade.

2.4. Caberá ao pesquisador responsável conhecer a política de privacidade da ferramenta utilizada quanto a coleta de informações pessoais, mesmo que por meio de robôs, e o risco de compartilhamento dessas informações com parceiros comerciais para oferta de produtos e serviços de maneira a assegurar os aspectos éticos.

2.5. Deve ficar claro ao participante da pesquisa, no convite, que o consentimento será previamente apresentado e, caso, concorde em participar, será considerado anuência quando responder ao questionário/formulário ou entrevista da pesquisa.

2.5.1. Ficam excetuados os processos de consentimento previstos no Art. 4º da Resolução CNS nº 510 de 2016.

2.6. Caberá ao pesquisador explicar como serão assumidos os custos diretos e indiretos da pesquisa, quando a mesma se der exclusivamente com a utilização de ferramentas eletrônicas sem custo para o seu uso ou já de propriedade do mesmo.

3. COM RELAÇÃO À SEGURANÇA NA TRANSFERÊNCIA E NO ARMAZENAMENTO DOS DADOS:

3.1. É da responsabilidade do pesquisador o armazenamento adequado dos dados coletados, bem como os procedimentos para assegurar o sigilo e a confidencialidade das informações do participante da pesquisa.

3.2. Uma vez concluída a coleta de dados, é recomendado ao pesquisador responsável fazer o *download* dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem".

3.3. O mesmo cuidado deverá ser seguido para os registros de consentimento livre e esclarecido que sejam gravações de vídeo ou áudio. É recomendado ao pesquisador responsável fazer o *download* dos dados, não sendo indicado a sua manutenção em qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem".

3.4. Em consonância ao disposto na Resolução CNS nº 510 de 2016, artigo 9 inciso V), para os participantes de pesquisas que utilizem metodologias próprias das Ciências Humanas e Sociais, deve haver a manifestação expressa de sua concordância ou não quanto à divulgação de sua identidade e das demais informações coletadas.

4. QUANTO AO CONTEÚDO DOS DOCUMENTOS TRAMITADOS:

4.1. Os documentos em formato eletrônico relacionados à obtenção do consentimento devem apresentar todas as informações necessárias para o adequado esclarecimento do participante, com as garantias e direitos previstos nas Resoluções CNS nº 466 de 2012 e 510 de 2016 e, de acordo com as particularidades da pesquisa.

4.2. O convite para a participação na pesquisa deverá conter, obrigatoriamente, *link* para endereço eletrônico ou texto com as devidas instruções de envio, que informem ser possível, a qualquer momento e sem nenhum prejuízo, a retirada do consentimento de utilização dos dados do participante da pesquisa. Nessas situações, o pesquisador responsável fica obrigado a enviar ao participante de pesquisa, a resposta de ciência do interesse do participante de pesquisa retirar seu consentimento

4.3. Nos casos em que não for possível a identificação do questionário do participante, o pesquisador deverá esclarecer a impossibilidade de exclusão dos dados da pesquisa durante o processo de registro / consentimento.

4.4. Durante o processo de consentimento, o pesquisador deverá esclarecer o participante de maneira clara e objetiva, como se dará o registro de seu consentimento para participar da pesquisa.

4.5. Quando a pesquisa na área biomédica exigir necessariamente a presença do participante de pesquisa junto à equipe, o TCLE deverá ser obtido na sua forma física, de acordo com o previsto na Resolução CNS nº 466 de 2012, item IV.5.d. Esse consentimento deverá ser obtido ainda que o participante de pesquisa já tenha registrado o seu consentimento de forma eletrônica em etapa anterior da pesquisa. Os casos não contemplados neste documento, conflitantes ou ainda não previstos nas resoluções disponíveis, serão avaliados pelos colegiados do Sistema CEP/Conep.

JORGE ALVES DE ALMEIDA VENANCIO
Coordenador da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa



Documento assinado eletronicamente por **Jorge Venâncio, Administrador(a)**, em 24/02/2021, às 18:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#); e art. 8º, da [Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0019229966** e o código CRC **0523ABC3**.

Referência: Processo nº 25000.026908/2021-15

SEI nº 0019229966

Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP
SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D Edifício PO 700, 3º andar - Bairro Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70719-040
Site - saude.gov.br

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Perguntas Respostas 15 Configurações

Seção 1 de 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) participante:

Sou estudante do curso de Design Digital na Universidade Federal do Ceará Campus Quixadá. Estamos realizando uma pesquisa sob supervisão do professor Dr. João Vilnei de Oliveira Filho, cujo objetivo é coletar dados através de um teste de usabilidade no software livre Inkscape.

Sua participação envolve basicamente um teste de usabilidade no software Inkscape entre duas entrevistas. A duração da sua participação pode durar de 15 a 30 minutos, sendo sujeita a exceder o limite de tempo por motivos ambientais ou sociais. O teste de usabilidade poderá ser gravado por meio de áudio e vídeo de acordo com a sua autorização. A participação neste estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar a qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a).

Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico. Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas através do e-mail: ismaelalfra97@gmail.com.

Atenciosamente

Ao responder este formulário você consente em participar deste estudo e declara ter recebido uma cópia deste termo de consentimento por e-mail.

Este formulário está coletando automaticamente os e-mails de todos os participantes. [Alterar configurações](#)

Após a seção 1 Continuar para a próxima seção

Seção 2 de 3

Título da seção (opcional)

Descrição (opcional)

Você concorda com este termo de consentimento? *

Sim

Não

Após a seção 2 Continuar para a próxima seção

Seção 3 de 3

Título da seção (opcional)

Descrição (opcional)

Nome *

Texto de resposta curta

Data *

Mês, dia, ano

Fonte: <https://forms.gle/gEdCXLejXHaeaNA8>

APÊNDICE B – ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA APLICADA

Entrevista 01:

- Qual a sua faixa etária?
 - 18 - 24
 - 25 - 30
 - 30 - 35
- Já fez uso da ferramenta Inkscape?
 - Há quanto tempo usa?
 - Qual a finalidade?
 - Qual a frequência?
- Qual o nível de usuário que se considera?

Entrevista 02:

- Qual o nível de dificuldade da tarefa?
- O que mais facilitou ou atrapalhou na conclusão da tarefa?
- Visão geral - Caixa de Diálogo Preenchimento e Contorno.

Fonte: elaborado pelo autor.