



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE INFORMÁTICA  
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

JOÃO FELIPE DOS SANTOS SILVA

**UM CHECKLIST PARA AVALIAR A USABILIDADE DE FEATURES DE  
PRIVACIDADE**

Recife  
2024

JOÃO FELIPE DOS SANTOS SILVA

**UM CHECKLIST PARA AVALIAR A USABILIDADE DE FEATURES DE  
PRIVACIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Sistemas de  
Informação da Universidade Federal de  
Pernambuco, como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em  
Sistemas de Informação.

Orientador (a): Carla Taciana Lima Lourenço Silva

Recife

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, João Felipe dos Santos.

Um checklist para avaliar a usabilidade de features de privacidade / João Felipe dos Santos Silva. - Recife, 2024.

23 p., tab.

Orientador(a): Carla Taciana Lima Lourenco Silva Schuenemann

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática, Sistemas de Informação - Bacharelado, 2024.

Inclui referências.

1. Usabilidade. 2. Privacidade. 3. Checklist de usabilidade. 4. Redes sociais. 5. Heurísticas. I. Schuenemann, Carla Taciana Lima Lourenco Silva. (Orientação). II. Título.

000 CDD (22.ed.)

JOÃO FELIPE DOS SANTOS SILVA

**UM CHECKLIST PARA AVALIAR A USABILIDADE DE FEATURES DE  
PRIVACIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Sistemas de  
Informação da Universidade Federal de  
Pernambuco, como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em  
Sistemas de Informação.

Aprovado em: 14/10/2024

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Carla Taciana Lima Lourenço Silva (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. Dra. Jessyka Flavyanne Ferreira Vilela (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

# Um checklist para avaliar a usabilidade de features de privacidade

João Felipe dos Santos Silva, Carla Taciana Lima Lourenco Silva (Orientadora)

Centro de Informática (CIn) – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Caixa  
Postal 7851 – 50732-970 – Recife – PE – Brazil

{jfss2,ctlts}@cin.ufpe.br

**Abstract.** *This paper proposed a usability checklist focused on privacy features, applied to social networks such as Instagram and Facebook. The results showed that Instagram performed well in visibility and feedback, while Facebook needs improvements in reversibility and clarity. Evaluation performed by potential users confirmed the checklist's viability but highlighted the need to improve its clarity. Future work includes revising the checklist's language to make it more comprehensible and accessible, as well as expanding its application to other platforms and contexts.*

**Resumo.** *Este trabalho propôs um checklist de usabilidade voltado para funcionalidades de privacidade, aplicado em redes sociais como Instagram e Facebook. Os resultados indicaram que o Instagram apresentou bom desempenho em visibilidade e feedback, enquanto o Facebook precisa de melhorias em reversibilidade e clareza. Uma avaliação feita por potenciais usuários mostrou sua viabilidade, mas destacou a necessidade de aprimorar a clareza. Futuros trabalhos incluem a revisão da linguagem do checklist para torná-lo mais compreensível e acessível, além de expandir sua aplicação para outras plataformas e contextos.*

## 1. Introdução

Com o avanço da tecnologia e da Internet, a manipulação de dados pessoais e sensíveis se tornou mais um aspecto para se preocupar, criando uma necessidade em garantir que os usuários sintam controle sobre suas escolhas de privacidade/segurança nos sistemas de software que utilizam. Somado a isso, observa-se que a pandemia da COVID-19 acelerou ainda mais a digitalização e, por consequência, o uso de dados pessoais, como a apropriação da geolocalização do usuário, por parte do Estado, com o objetivo de checar o cumprimento do isolamento social [Grassi e Pinto 2020].

Agora, entrando mais a fundo no contexto brasileiro, pode-se observar que a LGPD: A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709, 2018) fortalece a privacidade no Brasil ao impor regras rigorosas para o tratamento de dados pessoais. A LGPD impacta diretamente as redes sociais, exigindo que elas protejam as informações dos usuários e respeitem as bases legais no uso desses dados. Essa regulamentação possibilita um ambiente digital mais seguro e confiável, importante para a proteção dos direitos dos cidadãos e para o desenvolvimento da economia digital no país.

Por outro lado, quando se fala de Usabilidade neste contexto, pode-se dizer que ela é fundamental, já que influencia diretamente a satisfação e a eficiência dos usuários ao utilizarem um sistema de Software. Quando bem planejada, a Usabilidade facilita a compreensão das funcionalidades e permite que os usuários aprendam rapidamente sobre aspectos cruciais do sistema, como as configurações de privacidade, visto que, de

acordo com Nielsen (2012), Usabilidade é um atributo de qualidade que mede o quão fácil é para os usuários interagirem com uma interface. Dessa forma, uma interface intuitiva e acessível capacita o usuário a configurar as opções de segurança e privacidade do software, possibilitando um melhor gerenciamento de suas informações pessoais, fortalecendo a proteção de seus dados.

Com tudo isso em mente, percebe-se a necessidade de integrar dois conceitos – Usabilidade e Privacidade –, com o objetivo de facilitar a criação de sistemas mais intuitivos e, consequentemente, mais fáceis de configurar as permissões de segurança e privacidade e mais seguros. O conceito de *Usable Privacy* (Gharib 2024), por exemplo, detalha que soluções de privacidade devem ser projetadas levando em consideração a capacidade dos usuários de compreender e utilizar, com facilidade, essas ferramentas efetivamente, independentemente de seu nível de experiência.

Este trabalho tem como objetivo a criação de um checklist de Usabilidade para funcionalidades/features de Privacidade. Com o artefato em mãos, a proposta é ser capaz de verificar se as features de privacidade de uma rede social, por exemplo, possuem a característica de Usabilidade, facilitando o uso de tais features e proporcionando uma configuração intuitiva da manipulação dos dados do usuário. Assim, de maneira geral, a relevância deste estudo reside em dois principais âmbitos: (i) para o usuário, garantindo que ele tenha um sentimento de conhecimento e controle sobre o uso dos seus dados, já que o nível de usabilidade na área de privacidade será melhorado e (ii) para a área acadêmica, contribuindo para a criação de métodos que promovam a criação de sistemas de software com usabilidade no processo de desenvolvimento de software.

O texto está estruturado da seguinte maneira: a Seção 2 apresenta a fundamentação teórica, passando por Usabilidade (2.1), Privacidade (2.2) e *Usable Privacy* (2.3), além de detalhar os trabalhos relacionados (2.4); a Seção 3 descreve o método utilizado na condução da pesquisa; a Seção 4 detalha o checklist de Usabilidade em Privacidade, além da sua aplicação em redes sociais (4.1), sua avaliação por potenciais usuários (4.2) e as ameaças à validade (4.3). E, por fim, a Seção 5 apresenta as conclusões do estudo e os trabalhos futuros.

## **2. Fundamentação Teórica**

Nesta seção serão apresentados os conceitos de Usabilidade, Privacidade, *Usable Privacy* e os trabalhos relacionados, os quais foram usados para dar base ao estudo.

### **2.1. Usabilidade**

Segundo Lewis et al. (2021), o termo usabilidade começou a ser amplamente utilizado no início dos anos 80, algumas das expressões usadas na época eram *user friendliness* e *easy of use*. Já dentro do contexto de *software*, de acordo com Nielsen (2012), Usabilidade é um atributo de qualidade que mede o quão fácil é para os usuários interagirem com uma interface. Além disso, Nielsen determinou que a Usabilidade pode ser definida por 5 componentes de qualidade:

- **Aprendizado:** Quão simples é para os usuários realizarem tarefas básicas na primeira vez que utilizam o design?

- Eficiência: Após aprenderem a utilizar o design, com que rapidez os usuários conseguem executar as tarefas?
- Memorabilidade: Quando os usuários voltam a usar o design depois de um tempo sem utilizá-lo, quão facilmente conseguem retomar a proficiência?
- Erros: Quantos erros os usuários cometem, quão graves são esses erros e com que facilidade conseguem se recuperar deles?
- Satisfação: Quão agradável é a experiência de uso do design?

Indo mais adiante, um dos principais fundamentos da Usabilidade são as heurísticas, as quais são chamadas desta maneira pois estão mais na natureza de regras práticas do que diretrizes específicas de usabilidade, como detalha Nielsen (2005). Seguindo essa ideia, Nielsen (2005) apresentou 10 heurísticas de uso geral para o design de interface de usuário:

- Visibilidade do status do sistema;
- Correspondência entre o sistema e o mundo real;
- Controle e liberdade do usuário;
- Consistência e padrões;
- Prevenção de erros;
- Reconhecimento em vez de lembrança;
- Flexibilidade e eficiência de uso;
- Design estético e minimalista;
- Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros;
- Ajuda e documentação.

Outro tópico bastante importante na área de Usabilidade são as formas de avaliá-la: (i) baseada no usuário (Catecati et al., 2011), em que usuários reais ou potenciais realizam tarefas no software e os avaliadores sintetizam os resultados para analisar a interface; (ii) baseada em especialistas (Catecati et al., 2011), em que especialistas analisam aspectos relacionados à usabilidade, identificando problemas e sugerindo melhorias; e (iii) baseada em checklists (Ji et al., 2006), em que os avaliadores utilizam uma lista de critérios predefinidos para verificar a conformidade da interface com boas práticas de usabilidade. Um exemplo de avaliação para o primeiro tipo é o Pensando em Voz Alta (*Thinking Aloud*), em que o usuário narra ações, decisões e opiniões enquanto utiliza o produto e o avaliador coleta os dados sistematicamente (Nielsen, 1994). Por outro lado, existem dois exemplos para o segundo tipo: Passo a Passo Cognitivo, o qual consiste em um grupo de especialistas inspecionando a interface do produto com o usuário, realizando diversos testes (Catecati et al., 2011), enquanto a Avaliação Heurística consiste na verificação dos possíveis problemas de usabilidade seguindo determinadas regras, como as heurísticas de Nielsen.

Somado a isso, é importante destacar a diferença entre checklist e heurística, já que ambos os conceitos foram usados no trabalho: enquanto o checklist é uma lista de verificação com critérios específicos e fechados, os quais guiam o avaliador a verificar se certos aspectos da interface estão em conformidade com boas práticas, as heurísticas (Nielsen, 1994) se baseiam em princípios amplos e flexíveis, fazendo com que os especialistas tenham maior liberdade para identificar problemas de usabilidade que não estejam necessariamente cobertos por critérios predefinidos. Em resumo, o checklist

oferece uma abordagem mais objetiva e direta, enquanto a heurística proporciona uma análise mais interpretativa e abrangente.

Por fim, para ilustrar os mecanismos de usabilidade separados por Juristo et al. (2007), a Tabela 1 apresenta um fragmento da tabela, a qual descreve diversas funcionalidades relacionadas à usabilidade e seus respectivos mecanismos. Tais mecanismos visam melhorar a interação do usuário com o sistema, fornecendo feedback adequado sobre o estado e as ações realizadas.

**Tabela 1. Fragmento da tabela de Juristo et al. (2007) sobre mecanismos de Usabilidade**

| Funcionalidade de Usabilidade | Mecanismo de Usabilidade | Objetivo                                                                                               |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Feedback                      | System Status            | Informar os usuários sobre o estado interno do sistema                                                 |
|                               | Interaction              | Informar os usuários que o sistema registrou uma interação, ou seja, que o sistema ouviu os usuários   |
|                               | Warning                  | Informar os usuários sobre qualquer ação com consequências importantes                                 |
|                               | Long Action Feedback     | Informar os usuários que o sistema está processando uma ação que levará algum tempo para ser concluída |
| Desfazer<br>Cancelar          | Global Undo              | Desfazer ações do sistema em vários níveis                                                             |
|                               | Object-Specific Undo     | Desfazer várias ações em um objeto                                                                     |
|                               | Abort Operation          | Cancelar a execução de uma ação ou de toda a aplicação                                                 |
|                               | Go Back                  | Voltar a um ponto específico em uma sequência de execução de comandos                                  |

## 2.2. Privacidade

Privacidade, de uma maneira geral, é um termo que abarca diversos significados, os quais variam consideravelmente conforme o contexto em que está inserido.



Considerando essa multiplicidade, torna-se pertinente a análise de distintos cenários para definir qual conceito será preferencialmente adotado. Primeiramente, segundo o dicionário (DICIO, 2017), Privacidade é definida como “Qualidade do que é privado, do que diz respeito a alguém em particular” ou “Intimidade pessoal; vida privada, particular”.

Além do conceito da palavra em si, a área jurídica também provê de uma definição para Privacidade: direito à reserva de conteúdos pessoais e da própria vida pessoal, como detalha Warren e Brandeis (1989). Apesar de ambos conceitos oferecerem uma certa definição do termo, elas não contemplam com assertividade o conceito de Privacidade mais usado no cenário tecnológico e no artigo em questão: a Privacidade Informacional.

A Privacidade Informacional pode ser definida como a capacidade dos indivíduos (ou usuários, usando um termo mais moderno) de controlarem a disseminação e o uso de suas informações pessoais no contexto digital. Conforme argumenta Westin (1967), a privacidade é essencial para a liberdade do usuário, já que permite que eles decidam quais aspectos dos seus dados serão divulgados ou mantidos em segredo. Esse controle sobre a informação pessoal é crucial para a garantia da autonomia, especialmente em um cenário cada vez mais conectado e digitalizado.

Além disso, dada a dificuldade de se definir privacidade no contexto da engenharia de software, Peixoto et al. (2020) desenvolveu um catálogo de conceitos relacionados à privacidade. Esse catálogo, criado a partir de uma revisão sistemática da literatura, visa organizar e padronizar os conceitos que devem ser considerados durante o desenvolvimento de sistemas que lidam com a privacidade. A falta de consenso sobre os conceitos fundamentais relacionados à privacidade no desenvolvimento de software muitas vezes gera confusão e pode resultar em decisões de design equivocadas. O catálogo oferece um modelo conceitual que descreve os principais mecanismos e ameaças de privacidade, proporcionando uma base de conhecimento para ajudar desenvolvedores a identificar e especificar requisitos de privacidade com maior clareza e precisão.

Por último, para finalizar o alicerce de fundamentação em Privacidade, pode-se detalhar sobre o conceito de *Privacy by Design* (PbD): de maneira geral, segundo Gürses et al. (2021), envolve um conjunto de princípios que podem ser implementados desde o começo do desenvolvimento de sistemas, com o objetivo de reduzir preocupações relacionadas à privacidade e assegurar a conformidade com as normas de proteção de dados. Conforme proposto por Cavoukian (2021), o PbD inclui sete princípios fundamentais que guiam o design centrado na privacidade:

1. Proativo, não reativo; preventivo, não corretivo: O PbD se antecipa a problemas de privacidade antes que ocorram, implementando medidas para evitar violações.
2. Privacidade como configuração padrão: A proteção da privacidade deve ser o padrão, sem que o usuário precise fazer ajustes ou solicitações.
3. Privacidade embutida no design: A privacidade não é uma característica adicional, mas uma parte intrínseca do design dos sistemas e práticas de negócios.

4. Funcionalidade total – Ganho positivo, não soma zero: O PbD busca equilibrar a privacidade com outras funcionalidades, como segurança e inovação, sem comprometer nenhuma delas.
5. Segurança de ponta a ponta – Proteção total do ciclo de vida da informação: A segurança dos dados pessoais deve ser garantida em todas as fases de processamento, desde a coleta até o descarte.
6. Visibilidade e transparência – Manter o sistema aberto: As práticas relacionadas à privacidade devem ser visíveis e auditáveis, com sistemas transparentes que inspirem confiança.
7. Respeito pela privacidade do usuário – Centralidade no usuário: Os interesses e as necessidades dos usuários devem estar no centro das preocupações, fornecendo controle e autonomia sobre seus próprios dados.

De forma resumida, o PbD é importante para o estudo à medida que relaciona Privacidade, por tratar de segurança de dados, por exemplo, e Usabilidade, já que faz questão de relembrar conceitos como Visibilidade e Transparência em uma de suas heurísticas.

### 2.3. Usable Privacy

O conceito de *Usable Privacy* (Gharib 2024) surge como uma abordagem que busca equilibrar a proteção da privacidade dos usuários com a usabilidade dos sistemas que gerenciam essas informações. Em vez de exigir que os usuários tenham um conhecimento profundo sobre privacidade, o foco está em tornar as decisões de privacidade mais acessíveis e intuitivas, facilitando a interação e aumentando a confiança nos sistemas. Isso é particularmente relevante em um contexto onde as escolhas de privacidade muitas vezes envolvem a compreensão de informações complexas e as implicações de longo prazo de suas decisões.

Para alcançar essa privacidade usável, o trabalho de Gharib propõe um conjunto de heurísticas (Tabela 2) adaptadas das heurísticas de usabilidade geral, como as de Nielsen (2012), mas focadas nas particularidades da privacidade. Entre essas heurísticas estão a visibilidade, que assegura que os usuários estejam sempre cientes das opções e ações relacionadas à privacidade; a revogabilidade, que permite a reversão fácil de decisões de privacidade; e a clareza, que garante que os usuários entendam as consequências de suas escolhas. Cada uma dessas heurísticas é projetada para reduzir a carga cognitiva dos usuários e facilitar decisões rápidas e informadas.

**Tabela 2. As 10 heurísticas do Usable Privacy**

| Nº | Heurística                                                                                       | Critério de aceitação                                       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Visibilidade:</b> o sistema deve manter os DSs informados sobre suas escolhas de privacidade. | Há um feedback para cada ação relacionada à privacidade?    |
| 2  | <b>Revogabilidade:</b> o sistema deve permitir que os DSs revoguem qualquer ação de privacidade. | Os DSs podem facilmente reverter suas ações de privacidade? |

|    |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | <b>Clareza:</b> o sistema deve informar os DSs sobre as consequências de quaisquer ações de privacidade.                                             | O sistema avisa os DSs se eles estão prestes a cometer um erro de privacidade?                                                                               |
| 4  | <b>Expressividade:</b> o sistema deve guiar os DSs em questões de privacidade enquanto ainda lhes dá liberdade de expressão.                         | Há uma compreensão clara das opções de privacidade do sistema?                                                                                               |
| 5  | <b>Aprendizado:</b> o sistema deve garantir que as ações de privacidade sejam fáceis de aprender e lembrar.                                          | As operações de privacidade são fáceis de aprender e usar?                                                                                                   |
| 6  | <b>Design minimalista:</b> o sistema deve oferecer aos titulares de dados (DSs) informações relevantes relacionadas às suas ações de privacidade.    | Apenas as informações de privacidade essenciais para a tomada de decisão são exibidas ao usuário?                                                            |
| 7  | <b>Erros:</b> o sistema deve fornecer aos DSs mensagens de erro de privacidade detalhadas que eles possam entender e agir sobre.                     | As mensagens de erro sugerem a causa do problema de privacidade e como ele pode ser corrigido?                                                               |
| 8  | <b>Satisfação:</b> o sistema deve garantir que os DSs tenham uma boa experiência ao tomar uma decisão de privacidade e que eles estejam no controle. | As mensagens relacionadas à privacidade implicam que o usuário está no controle?                                                                             |
| 9  | <b>Adequação ao usuário:</b> o sistema deve oferecer opções para DSs com diferentes níveis de habilidade e experiência em segurança.                 | Se o sistema oferece suporte tanto para DSs (clientes) novatos quanto experientes, existem múltiplos níveis de mensagens de erro de privacidade disponíveis? |
| 10 | <b>Assistência ao usuário:</b> o sistema deve tornar a ajuda de privacidade visível para os DSs.                                                     | Existe uma ajuda de privacidade visível?                                                                                                                     |

Além disso, o design minimalista é uma heurística chave, que sugere que os sistemas devem apresentar apenas as informações essenciais para evitar a sobrecarga do usuário. A gestão de erros e a assistência ao usuário também são fundamentais, assegurando que o sistema seja capaz de ajudar os usuários a corrigir equívocos e a tomar decisões de privacidade com confiança. Essas heurísticas trabalham juntas para criar uma experiência de usuário que não só protege a privacidade, mas que também é intuitiva e fácil de navegar, independentemente do nível de experiência do usuário.

Em suma, o *Usable Privacy*, assim como o checklist desenvolvido neste trabalho, reflete a importância de desenvolver sistemas que protejam a privacidade dos dados pessoais dos usuários e que sejam, ao mesmo tempo, seguros e acessíveis. As

heurísticas propostas oferecem um guia prático para designers de sistemas, ajudando a garantir que as decisões de privacidade possam ser feitas de maneira informada e intuitiva, promovendo uma melhor proteção da privacidade sem comprometer a usabilidade.

#### 2.4. Trabalhos relacionados

O primeiro trabalho (Santos et al. 2022) analisado explora a usabilidade das interfaces de configuração de privacidade em três redes sociais populares: Instagram, Facebook e Twitter. O estudo aplicou uma avaliação heurística baseada no framework STRAP (Structured Analysis of Privacy) e também utilizou um questionário com cem participantes para investigar as opiniões dos usuários. Os resultados revelaram que o Instagram apresentou o maior número de problemas de usabilidade, especialmente em relação ao consentimento explícito, enquanto o Twitter obteve a melhor pontuação em termos de transparência das operações. O estudo destaca a necessidade de melhorias significativas nas configurações de privacidade dessas plataformas, com foco na clareza e acessibilidade das opções oferecidas aos usuários.

Já o segundo estudo (Vaz et al. 2022) avaliou a compreensão dos usuários sobre os Termos de Uso e a Política de Privacidade do aplicativo Conecte SUS, focando na coleta de dados pessoais. A pesquisa envolveu 50 participantes, dos quais a maioria não leu os termos, considerando-os extensos e maçantes. Apenas 10% tinham conhecimento sobre os dados coletados, e a maioria desconhecia como esses dados eram utilizados. Os resultados indicam a necessidade de uma abordagem mais acessível e clara para engajar os usuários na leitura dessas informações. O estudo sugere a criação de resumos ou materiais informativos para facilitar a compreensão.

Por fim, o terceiro e último estudo (Santana et al. 2022) propõe um guia com diretrizes para melhorar a apresentação de políticas de privacidade, focando na experiência do usuário. Utilizando a avaliação heurística de Nielsen e a técnica de Design Sprint do Google, os autores, Egberto Santana, Jéssyka Vilela e Mariana Peixoto, validaram as diretrizes na plataforma Privacy Criteria Method (PCM). Os resultados mostraram um aumento significativo na satisfação dos usuários, com melhor interpretação e compreensão das políticas. O trabalho sugere também futuras pesquisas para aprimorar a legibilidade e conformidade das políticas de privacidade.

Por fim, com o intuito de comparar os trabalhos e determinar alguns critérios, pode-se reparar na Tabela 3 que o Estudo 1 possui uma população maior e os Estudos 1 e 2 usam o questionário como método de avaliação, por exemplo.

**Tabela 3. Tabela comparativa dos trabalhos relacionados**

| <b>Critério</b>            | <b>Estudo 1 (Santos et al.)</b>    | <b>Estudo 2 (Vaz et al.)</b> | <b>Estudo 3 (Santana et al.)</b>    |
|----------------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Método de Avaliação</b> | Avaliação heurística, questionário | Questionário                 | Avaliação heurística, Design Sprint |
| <b>População</b>           | 100 participantes                  | 50 participantes             | Não informado                       |

|                                |                                                             |                                                              |                                            |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Foco da Avaliação</b>       | Usabilidade das configurações de privacidade                | Compreensão dos Termos de Uso                                | Diretrizes de políticas de privacidade     |
| <b>Problemas Identificados</b> | Consentimento explícito, transparência                      | Tamanho dos termos, baixo conhecimento sobre dados coletados | Dificuldade de interpretação das políticas |
| <b>Soluções/ Recomendações</b> | Melhorar clareza e acessibilidade das opções de privacidade | Criar resumos ou materiais informativos                      | Melhorar legibilidade e conformidade       |
| <b>Resultados</b>              | Twitter com maior transparência                             | Apenas 10% conheciam os dados coletados                      | Aumento da satisfação dos usuários         |
| <b>Sugestões Futuras</b>       | Melhorias na usabilidade das redes sociais                  | Engajar usuários na leitura dos termos                       | Novas pesquisas sobre legibilidade         |

### 3. Método de Pesquisa

De maneira geral, a metodologia usada neste estudo é composta pelas seguintes etapas a seguir:



#### 3.1. Estudo sobre o tema e definição do escopo geral do estudo

Como primeira fase, foi realizada uma revisão de literatura sobre checagem de usabilidade: primeiramente, de maneira mais ampla, seguida por uma revisão focada em cenários de privacidade. Durante o estudo, vários métodos, seja de checagem de usabilidade ou não, foram analisados, como o de Percurso Cognitivo. Examinando a literatura, foi percebida uma lacuna em métodos focados não apenas em usabilidade, mas também em privacidade e segurança. Somado a isso e aprofundando-se no contexto estudado, foi também percebida uma relação entre as heurísticas definidas por Gharib (2024) em seu trabalho sobre *Usable Privacy* e os mecanismos de usabilidade descritos no trabalho de Juristo et al. (2007). De forma resumida, a relação se deu à medida que praticamente todos os mecanismos se relacionam com uma ou mais heurística do *Usable Privacy*.

Com tal associação percebida, o escopo geral foi definido: é possível a criação de um checklist de usabilidade em privacidade, usando como base os conceitos de

*Usable Privacy* e mecanismos de usabilidade, como uma forma de tentativa de fechar a lacuna encontrada na literatura, beneficiando os dois lados – usuário e criador do sistema. Com o checklist criado, se faz importante sua aplicação em um contexto real, a fim de garantir sua facilidade de uso, além de analisar sua efetividade. Com isso em mente e seguindo principalmente o trabalho de Santos et al. (2022), notou-se sentido em aplicar o checklist em duas redes sociais: Instagram e Facebook.

### **3.2. Criação do Checklist**

Com as heurísticas do *Usable Privacy* e os mecanismos de usabilidade em mãos, a próxima tarefa seria relacionar ambos conceitos. De forma geral, é evidente a relação de cada heurística com um ou mais mecanismos, um exemplo é a conexão entre a heurística Reversibilidade e o mecanismo *Go Back*, o qual é detalhado como “Voltar a um ponto específico em uma sequência de execução de comandos” (Juristo et al. 2007).

De forma mais resumida, a criação se deu em forma de tabela, composta por três colunas: aspecto de privacidade (heurísticas), mecanismos de usabilidade e objetivo (breve explicação do mecanismo).

### **3.3. Avaliação do Checklist pelo Autor**

A primeira avaliação do checklist foi realizada pelo próprio autor, de forma simples e direta. O foco dessa análise foi a aplicação do checklist na seção de privacidade de duas redes sociais: Instagram e Facebook. O autor buscou identificar a aderência das funcionalidades de privacidade dessas plataformas aos critérios de usabilidade estabelecidos no checklist. Os resultados mostraram que o Instagram se destacou em termos de visibilidade e feedback, enquanto o Facebook apresentou desafios em áreas como reversibilidade e clareza nas informações sobre privacidade.

As redes sociais Instagram e Facebook foram escolhidas por dois motivos principais. Primeiro, ambas possuem uma vasta base de usuários, o que torna relevante avaliar suas funcionalidades de privacidade, dado o impacto em milhões de pessoas. Segundo, um estudo relacionado já havia analisado essas plataformas, o que permitiu utilizar os resultados anteriores como parâmetro para comparação, fortalecendo a análise realizada e proporcionando uma base para a interpretação dos resultados obtidos.

### **3.4. Avaliação do Checklist por possíveis usuários**

Além da avaliação feita pelo autor, o checklist também foi aplicado por alunos das disciplinas de Engenharia de Requisitos e Auditoria e Segurança de Sistemas e Informação, ministradas pela Profa. Carla Silva no curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Pernambuco. A aplicação ocorreu em sala de aula, seguida pela disponibilização de um formulário baseado no modelo TAM (Technology Acceptance Model), conforme detalhado por Alharbi e Drew (2014). O TAM foi utilizado para medir como os participantes aceitavam e percebiam a utilidade e facilidade de uso do checklist, fornecendo insights valiosos sobre sua aplicabilidade.

Embora Nielsen (1994) sugira que de 3 a 5 avaliadores são suficientes para identificar a maioria dos problemas de usabilidade, o fato de um número maior de participantes ter sido utilizado neste estudo deve ser considerado um ponto positivo. A

avaliação realizada por um grupo mais amplo de alunos trouxe uma diversidade maior de perspectivas, o que aumentou a abrangência da análise do checklist. Essa diversidade pode proporcionar uma visão mais completa das questões de usabilidade, o que é especialmente relevante quando se busca validar um checklist em diferentes cenários de aplicação.

O LinkedIn foi a plataforma escolhida para a aplicação pelos alunos, dado que é amplamente utilizado por eles em seu cotidiano. Por ser uma rede social voltada para o ambiente profissional, era familiar para os participantes, facilitando a navegação e a aplicação do checklist em um contexto que já conheciam bem. Isso permitiu uma avaliação mais prática e relevante para o perfil dos alunos envolvidos no estudo.

4. Checklist de avaliação de usabilidade com foco em Privacidade

O checklist (Tabela 4) foi desenvolvido em formato de tabela, visando avaliar diferentes aspectos de usabilidade em sistemas, com foco na privacidade dos usuários. A seguir, será detalhada a estrutura da tabela, explicando os motivos, origens e funções de cada coluna:

**Aspectos de Privacidade:** Esses são os pontos específicos relacionados à privacidade, os quais foram retirados do trabalho de Gharib (2024) sobre *Usable Privacy* e suas heurísticas.

**Mecanismo de Usabilidade:** Isso refere-se ao mecanismo ou funcionalidade que deve ser avaliado para garantir que a usabilidade do sistema atenda aos requisitos de privacidade. Tais mecanismos foram retirados do trabalho de Juristo et al. (2007), o qual sugere um conjunto de recomendações ou orientações para identificar e definir funcionalidades que melhoram a usabilidade de um sistema ou interface. Além disso, as fontes usadas por Juristo foram adicionadas em formato de número e uma tabela correspondente (Tabela 5).

**Objetivo:** Descreve o que se espera alcançar ao atender ao mecanismo de privacidade específico. Os objetivos, assim como os mecanismos, também foram retirados do trabalho de Juristo et al. (2007).

**Avaliação:** A tabela oferece opções para indicar se o sistema atende, não atende ou atende parcialmente ao critério (mecanismo) de usabilidade e privacidade mencionado.

Tabela 4. Checklist para avaliação de usabilidade em cenários de privacidade

| Aspecto de privacidade                     | Mecanismo de Usabilidade | Objetivo                                               | Avaliação                                                                    |
|--------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Visibilidade *  <br>Clareza *  <br>Erros * | System Status [2] [4]    | Informar os usuários sobre o estado interno do sistema | ( ) Atende<br>( ) Não atende<br>( ) Parcialmente atende<br>( ) Não se aplica |
|                                            | Interaction [1]          | Informar os usuários que o                             | ( ) Atende                                                                   |

|                   |                                              |                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | [2] [6]                                      | sistema registrou uma interação, ou seja, que o sistema ouviu os usuários                              | <input type="checkbox"/> Não atende<br><input type="checkbox"/> Parcialmente atende<br><input type="checkbox"/> Não se aplica                                    |
|                   | Long Action Feedback [1] [2] [4] [5] [6] [7] | Informar os usuários que o sistema está processando uma ação que levará algum tempo para ser concluída | <input type="checkbox"/> Atende<br><input type="checkbox"/> Não atende<br><input type="checkbox"/> Parcialmente atende<br><input type="checkbox"/> Não se aplica |
|                   | Warning [6] [7]                              | Informar os usuários sobre qualquer ação com consequências importantes                                 | <input type="checkbox"/> Atende<br><input type="checkbox"/> Não atende<br><input type="checkbox"/> Parcialmente atende<br><input type="checkbox"/> Não se aplica |
| Reversibilidade * | Global Undo [3] [4] [5] [6] [7]              | Desfazer ações do sistema em vários níveis                                                             | <input type="checkbox"/> Atende<br><input type="checkbox"/> Não atende<br><input type="checkbox"/> Parcialmente atende<br><input type="checkbox"/> Não se aplica |
|                   | Object-Specific Undo [3]                     | Desfazer várias ações em um objeto                                                                     | <input type="checkbox"/> Atende<br><input type="checkbox"/> Não atende<br><input type="checkbox"/> Parcialmente atende<br><input type="checkbox"/> Não se aplica |
|                   | Abort Operation [4] [6] [5]                  | Cancelar a execução de uma ação ou de toda a aplicação                                                 | <input type="checkbox"/> Atende<br><input type="checkbox"/> Não atende<br><input type="checkbox"/> Parcialmente atende<br><input type="checkbox"/> Não se aplica |
|                   | Go Back [4]                                  | Voltar a um ponto específico em uma sequência de execução de comandos                                  | <input type="checkbox"/> Atende<br><input type="checkbox"/> Não atende<br><input type="checkbox"/> Parcialmente atende<br><input type="checkbox"/> Não se aplica |



|                                          |                                    |                                                                                                                            |                                                                              |
|------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Adequação do usuário *   Minimização *   | Structured Text Entry [4] [5] [6]  | Ajudar a prevenir que o usuário cometa erros de entrada de dados                                                           | ( ) Atende<br>( ) Não atende<br>( ) Parcialmente atende<br>( ) Não se aplica |
|                                          | Multilevel Help [5]                | Fornecer diferentes níveis de ajuda para diferentes usuários                                                               | ( ) Atende<br>( ) Não atende<br>( ) Parcialmente atende<br>( ) Não se aplica |
| Assistência ao usuário *   Aprendizado * | Step-by-Step Execution [4] [7] [5] | Ajudar os usuários a realizar tarefas que exigem etapas diferentes com entrada de usuário correta e adequada               | ( ) Atende<br>( ) Não atende<br>( ) Parcialmente atende<br>( ) Não se aplica |
|                                          | Command Aggregation [4] [5]        | Expressar ações a serem realizadas com o software através de comandos que podem ser construídos a partir de partes menores | ( ) Atende<br>( ) Não atende<br>( ) Parcialmente atende<br>( ) Não se aplica |
| Satisfação *   Expressividade *          | Preferences [4] [7]                | Registrar as opções de uso do sistema para cada usuário                                                                    | ( ) Atende<br>( ) Não atende<br>( ) Parcialmente atende<br>( ) Não se aplica |
|                                          | Personal Object Space [4]          | Registrar objetos pessoais para cada usuário utilizando a interface do sistema                                             | ( ) Atende<br>( ) Não atende<br>( ) Parcialmente atende<br>( ) Não se aplica |
|                                          | Favourites [7] [4]                 | Registrar certos locais de interesse para o usuário                                                                        | ( ) Atende<br>( ) Não atende<br>( ) Parcialmente atende<br>( ) Não se aplica |

|  |  |  |        |
|--|--|--|--------|
|  |  |  | aplica |
|--|--|--|--------|

\* Gharib (2024)

**Tabela 5. Referências dos mecanismos de usabilidades retiradas do trabalho de Juristo et al. (2007)**

| Número | Referência                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1]    | C. Benson, A. Elman, S. Nickell, and C. Robertson, GNOME Human, “Interface Guidelines,” <a href="http://developer.gnome.org/projects/gup/hig/1.0/index.html">http://developer.gnome.org/projects/gup/hig/1.0/index.html</a> , 2007.         |
| [2]    | T. Coram and L. Lee, “Experiences: A Pattern Language for User Interface Design,” 1996, <a href="http://www.maplefish.com/todd/papers/experiences/Experiences.html">http://www.maplefish.com/todd/papers/experiences/Experiences.html</a> . |
| [3]    | S.A. Laasko, “User Interface Designing Patterns,” 2003, <a href="http://www.cs.helsinki.fi/u/salaakso/patterns/index_tree.html">http://www.cs.helsinki.fi/u/salaakso/patterns/index_tree.html</a> .                                         |
| [4]    | J. Tidwell, The Case for HCI Design Patterns, <a href="http://www.mit.edu/jdidwell/common_ground_onefile.htm">http://www.mit.edu/jdidwell/common_ground_onefile.htm</a> , 1999.                                                             |
| [5]    | J. Tidwell, Designing Interfaces. Patterns for Effective Interaction Design. O’Reilly, 2005.                                                                                                                                                |
| [6]    | Usability Pattern Collection, <a href="http://www.cmis.brighton.ac.uk/research/patterns/home.html">http://www.cmis.brighton.ac.uk/research/patterns/home.html</a> , 2007.                                                                   |
| [7]    | M. van Welie, The Amsterdam Collection of Patterns in User Interface Design, <a href="http://www.welie.com">http://www.welie.com</a> , 2007.                                                                                                |

#### 4.1. Avaliação de viabilidade aplicando em Redes Sociais

Neste tópico, será avaliada a viabilidade da aplicação do checklist de usabilidade em áreas de privacidade dentro do contexto de redes sociais populares, visando identificar possíveis melhorias e adequações para garantir uma experiência mais segura e intuitiva. As subseções a seguir analisam individualmente as plataformas Instagram e Facebook, destacando os desafios específicos de cada uma. Por fim, é possível analisar uma tabela (tabela 6) comparativa com informações de ambas as redes sociais.

##### 4.1.1 Instagram

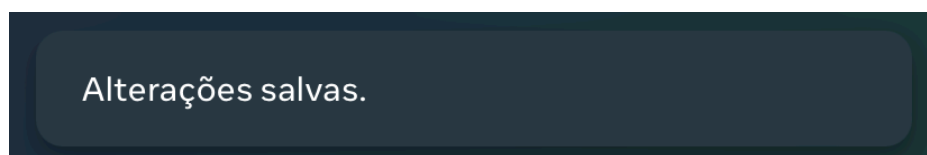
Dentro da área de configurações do aplicativo da rede social Instagram, é possível perceber algumas seções que aparentam ser de privacidade/segurança, como: Privacidade da conta, Permissões do dispositivo e Permissões do site. Contudo, por caráter de simplificação, o foco será dado na seção denominada Central de Privacidade, mais especificamente nas configurações (Figura 2).

**Figura 2. Porta de entrada para seção de configurações na Central de Privacidade do Instagram**



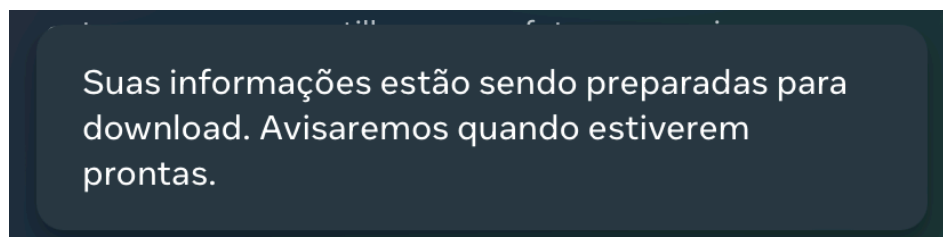
Iniciando pelos aspectos de Visibilidade/Clareza/Erros, é percebido no *System Status* que as informações gerais de privacidade são dispersas e talvez difíceis de encontrar. Já sobre *Interaction*, o feedback é dado de maneira instantânea (Figura 3). Falando agora sobre *Long Action Feedback*, o Instagram atende com maestria, já que deixa claro a cada momento que a ação levará um certo tempo (Figura 4). Por fim, ainda dentro de Visibilidade, *Warning* é outro mecanismo que o Instagram tem boa reputação, já que detalha as consequências importantes das ações (Figura 5);

**Figura 3. Feedback de alteração salva**



Agora, detalhando melhor sobre o aspecto de Reversibilidade, o Instagram apenas atende com efetividade o mecanismo de *Abort Operation*, já que não é possível voltar a um ponto específico em uma sequência de execução de comandos (*Go Back*), por exemplo.

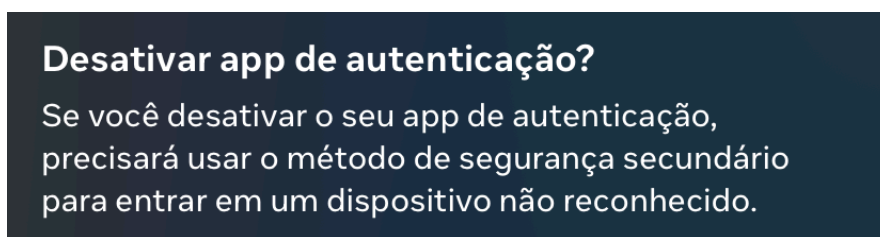
**Figura 4. Feedback de que o download de informações levará certo tempo**



Entrando mais a fundo no aspecto de Adequação do usuário/Aprendizado, o Instagram é certo ao fornecer informações detalhadas sobre privacidade, além de

diversos materiais sobre, fazendo com que atenda os mecanismos *Multilevel Help* e *Step-by-Step Execution*, e parcialmente atenda os de *Structured Text Entry* e *Command Aggregation*.

**Figura 5. Feedback das consequências da desativação da autenticação de dois fatores**



Por fim, analisando os mecanismos de Satisfação/Expressividade, o Instagram possui uma boa gestão de preferências a nível de privacidade, apesar de não centralizá-las, o que resulta no atendimento do mecanismo de *Preferences*, porém atende de maneira parcial o *Personal Object Space* e *Favourites*.

#### 4.1.2 Facebook

Embora o Facebook e o Instagram pertençam ao mesmo conglomerado, a Meta, e compartilhem interfaces semelhantes, o Facebook possui características distintas. A análise a seguir focará nessas diferenças específicas. O foco da análise será dado na área denominada Atalhos de privacidade.

Iniciando pelos aspectos de Visibilidade/Clareza/Erros, percebe-se que, assim como o Instagram, as informações sobre privacidade/segurança também são, de certa forma, dispersas e poderiam ser centralizadas (*System Status*). Já sobre feedback (*Interaction, Long Action Feedback, Warning*), o Facebook não dá um retorno suficiente, quando a configuração de recebimento de alerta sobre login é alterada, por exemplo, a configuração apenas é alterada em tela, mas nenhum pop-up é emitido. Ao se detalhar mais sobre Reversibilidade, logo de início, é percebido que o mecanismo Go Back não se aplica. Contudo, os demais não retornam uma possibilidade de desfazer ações tão facilmente, geralmente você precisa lembrar a configuração anterior, por exemplo, para retornar ao estado antecedente.

Além disso, focando nos aspectos de adequação e assistência ao usuário, o Facebook possui características semelhantes ao Instagram, já que possui materiais sobre privacidade e segurança, fazendo com que atenda os mecanismos *Multilevel Help* e *Step-by-Step Execution*, parcialmente atenda os de *Structured Text Entry* e não se aplique o *Command Aggregation*. Por fim, é possível detalhar sobre os aspectos *Preferences, Personal Object Space* e *Favourites*: assim como os aspectos anteriores, o Facebook se assemelha com o Instagram, fazendo uma boa gestão das preferências do usuário, mas não centralizando-as, resultando no atendimento do mecanismo de *Preferences*, mas atende de maneira parcial o *Personal Object Space* e *Favourites*.

**Tabela 6. Relação entre aplicação no Instagram e Facebook**

| Aspecto | Instagram | Facebook |
|---------|-----------|----------|
|---------|-----------|----------|

|                                            |                                                                                                       |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visibilidade/Clareza/Erros (System Status) | Informações dispersas, dificultando a localização.                                                    | Informações sobre privacidade também dispersas, poderiam ser melhor centralizadas.                               |
| Interaction                                | Feedback instantâneo ao usuário (Figura 3).                                                           | Alterações são feitas, mas sem pop-up ou aviso claro.                                                            |
| Long Action                                | Avisos claros sobre ações de longo prazo, como download de informações (Figura 4).                    | Pouco retorno visual para ações mais longas ou complexas.                                                        |
| Warning                                    | Detalhamento claro das consequências de ações importantes (Figura 5).                                 | Feedback limitado sobre consequências importantes de alterações.                                                 |
| Reversibilidade (Go back, Abort operation) | Abort Operation é eficaz, mas Go Back não é suportado.                                                | Go Back não se aplica e há dificuldade em desfazer ações sem lembrar a configuração anterior.                    |
| Adequação do Usuário/Aprendizado           | Oferece materiais detalhados sobre privacidade, atendendo a Multilevel Help e Step-by-Step Execution. | Oferece materiais semelhantes ao Instagram sobre privacidade, atendendo também a Multilevel Help e Step-by-Step. |
| Structured Text Entry                      | Parcialmente atendido.                                                                                | Parcialmente atendido.                                                                                           |
| Command Aggregation                        | Parcialmente atendido.                                                                                | Não se aplica.                                                                                                   |
| Preferences                                | Boa gestão de preferências, mas não centralizada.                                                     | Boa gestão de preferências, também não centralizada.                                                             |
| Personal Object Space                      | Parcialmente atendido                                                                                 | Parcialmente atendido.                                                                                           |
| Favourites                                 | Parcialmente atendido                                                                                 | Parcialmente atendido.                                                                                           |

#### 4.2. Avaliação de viabilidade por terceiros

Como detalhado anteriormente, o checklist foi aplicado por terceiros na rede social LinkedIn, sendo os alunos das disciplinas de Engenharia de Requisitos e Auditoria e Segurança de Sistemas e Informação do curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Pernambuco, ministrados pela Profa. Carla Silva. Logo após a

aplicação do checklist, foi introduzido um formulário com o objetivo de definir o perfil e nível de experiência dos aplicantes, mas também de recolher informações sobre o checklist. Essas foram as perguntas realizadas no formulário:

- Sobre o perfil
  - P1: Qual seu grau de experiência com **Engenharia de Requisitos** em projetos de software?
  - P2: Qual seu grau de experiência com o **uso de checklists** em projetos de software?
  - P3: Qual seu grau de experiência com **usabilidade** em projetos de software?
  - P4: Qual seu grau de experiência com **privacidade** em projetos de software?
- Sobre o checklist
  - P5: O checklist é fácil de usar.
  - P6: O checklist é claro e compreensível.
  - P7: O checklist é completo.
  - P8: O checklist é consistente.
  - P9: Usar o checklist melhoraria a qualidade dos produtos que desenvolvo.
  - P10: Usar o checklist no meu trabalho aumentaria minha produtividade.
  - P11: O checklist é útil.
  - P12: Eu planejo usar o checklist em projetos de software no futuro.
  - P13: Existe algo que você acha que poderia melhorar no checklist? Tanto a nível de experiência ao usá-lo como de conteúdo (incluir outros aspectos, clareza na definição do aspecto, por exemplo)?

Todas as perguntas ou afirmações, com exceção da P13, a qual era preenchida em texto livre, deveriam ser respondidas ou quantificadas com um único número entre 1 e 5. O formulário<sup>1</sup> obteve 18 respostas, contudo apenas 16 alunos retornaram com o checklist preenchido.

De maneira geral, a análise será dada de duas grandes formas: primeiramente, as respostas do formulário serão analisadas, dando ênfase tanto no perfil médio dos alunos e seu grau de experiência, quanto nas afirmações sobre o checklist, as quais foram inspiradas na metodologia TAM (Technology Acceptance Model). Por conseguinte, os preenchimentos do checklist serão analisados, focando no grau de convergência entre as respostas.

#### 4.2.1 Resultados

Primeiramente, é importante definir o perfil dos alunos que responderam o formulário: os alunos possuem mais experiência na área de usabilidade e checklists, enquanto carecem nas áreas de privacidade e engenharia de requisitos. Contudo, de forma geral, é perceptível que, por conta das baixas médias, a população não possui muita experiência

---

<sup>1</sup> <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1P7I25JQZ8el2PbKmdqYE3iy2ETuxKwUtS5FF6V-qb8A/edit?gid=2131182105#gid=2131182105>

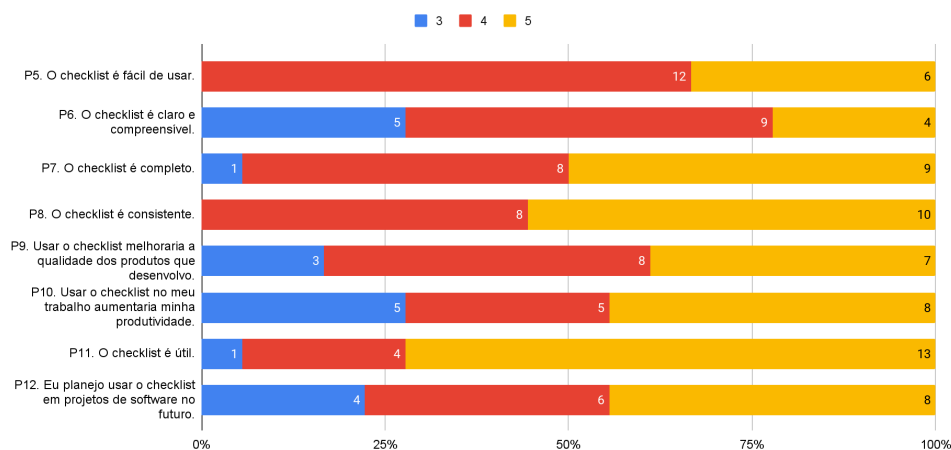
nesses quatro principais temas (Eng. de Requisitos, Checklists, Usabilidade e Privacidade).

**Figura 6. Gráfico das médias das respostas sobre nível de experiência**



Além do perfil dos alunos, é possível analisar as respostas sobre o checklist (Figura 7), as quais tiveram bons resultados, já que tiveram um maior número de respostas nos valores 4 e 5.

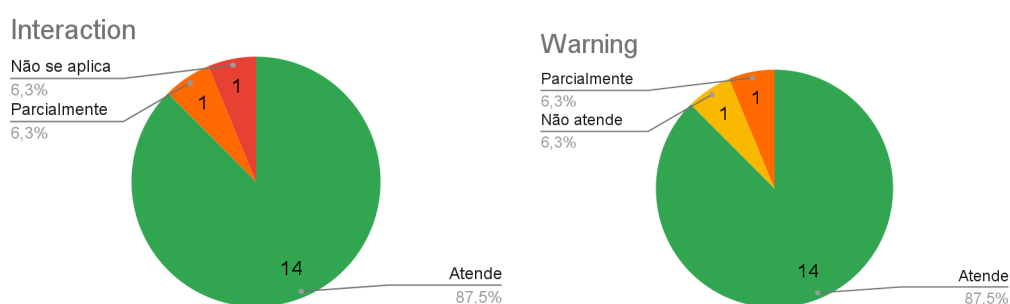
**Figura 7. Quantidade de respostas da P5 até P12**



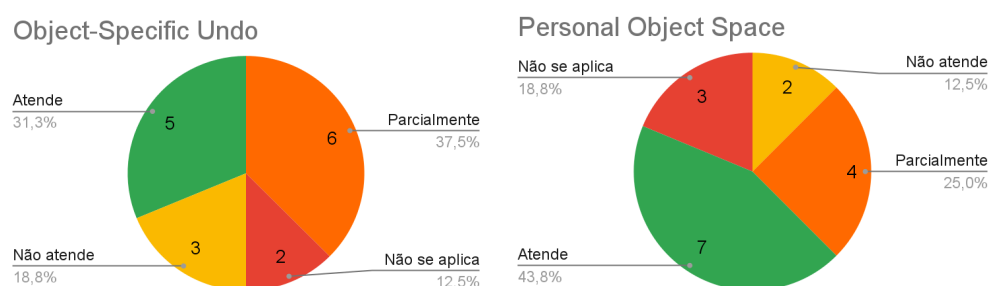
De maneira mais específica, fica evidente a necessidade de foco na P6, a qual trata sobre quão o checklist é claro e compreensível, detalhe que fica ainda mais explícito quando algumas respostas da P13 são analisadas: *“Acho que alguns pontos não são muito claros.”*, *“Usar uma linguagem um pouco mais clara ajudaria iniciantes”*, *“Deixar algumas coisas mais claras. Por exemplo, ‘Desfazer ações do sistema em vários níveis’ demorei para entender que os níveis são os passos.”*

Além da análise dos dados provenientes do formulário, pode-se analisar o grau de convergência dos preenchimentos do checklist. Ao analisar cada mecanismo separadamente, todos eles, com exceção do *Object-Specific Undo* e do *Personal Object Space* (Figura 8), obtiveram um preenchimento de mais de 50% em uma única alternativa, como os mecanismos de *Interaction* e *Warning* com 87,5% marcando a opção “Atende” (Figura 7). No entanto, há uma suspeita de que a divergência observada em alguns itens, como no caso dos mecanismos mencionados, pode ter ocorrido devido à falta de clareza em certos aspectos do checklist. Isso indica a necessidade de um estudo futuro baseado em grupos focais, a fim de avaliar a compreensão e clareza dos itens do checklist e promover ajustes que facilitem seu uso.

**Figura 7. Gráficos das respostas nos mecanismos Interaction e Warning na rede social LinkedIn**



**Figura 8. Gráficos das respostas nos mecanismos Object-Specific Undo e Personal Object Space na rede social LinkedIn**



É importante destacar que não é possível comparar diretamente os resultados deste estudo com os de Gharib, pois, enquanto neste trabalho o checklist foi aplicado em redes sociais reais como Instagram e Facebook, Gharib utilizou heurísticas em um exemplo ilustrativo, voltado para uma rede social genérica. Dessa forma, a diferença entre o uso de uma rede social genérica e a aplicação em plataformas reais impede uma comparação direta entre os achados.

### 4.3. Ameaças a validade

Este estudo apresenta algumas limitações que podem ter afetado de alguma maneira os resultados. O número reduzido de participantes é uma delas, pois o grupo pequeno de alunos limita a representatividade da amostra, dificultando a generalização das conclusões. Além disso, todos os avaliadores eram alunos da professora Carla Silva, a



orientadora deste trabalho, o que pode ter gerado um viés, já que os alunos poderiam se sentir influenciados a dar respostas mais favoráveis.

Outro ponto a ser considerado é a pouca experiência dos avaliadores nas áreas de usabilidade e privacidade, o que pode ter impactado a profundidade das análises realizadas. Dessa forma, essas ameaças à validade indicam que os resultados devem ser interpretados com cautela, e estudos futuros com uma amostra maior e mais diversa são recomendados.

## **5. Conclusões e Trabalhos Futuros**

Este estudo apresentou a criação e aplicação de um checklist de usabilidade voltado para funcionalidades de privacidade em redes sociais. A análise revelou que plataformas como Instagram e Facebook possuem diferentes níveis de aderência aos critérios de usabilidade e privacidade estabelecidos, com destaque para o Instagram, que apresentou melhor performance em mecanismos relacionados à visibilidade e feedback, e o Facebook, que necessitou de ajustes mais profundos em áreas de reversibilidade e clareza.

A aplicação por terceiros na rede social LinkedIn demonstrou a viabilidade do checklist, com resultados favoráveis em relação à sua utilidade e potencial de impacto na qualidade dos produtos desenvolvidos, como evidenciado pela alta média nas questões relacionadas à utilidade (P11) e produtividade (P10). No entanto, foi notado que a clareza e compreensibilidade do checklist (P6) é um ponto que necessita de maior atenção. As respostas à P6, que apresentaram uma média inferior (3,94) comparada às demais questões, indicam que alguns aspectos do checklist podem não estar suficientemente claros para todos os níveis de experiência dos usuários, especialmente aqueles menos familiarizados com privacidade e usabilidade.

Diante disso, futuros trabalhos focarão na revisão e refinamento da linguagem e estrutura do checklist, com o objetivo de torná-lo mais acessível e compreensível, tanto para iniciantes quanto para usuários mais experientes. Sugere-se a implementação de melhorias na descrição de alguns itens do checklist, simplificando termos técnicos e fornecendo exemplos práticos para facilitar a compreensão, como mencionado pelos participantes na P13.

Além disso, investigações futuras podem se concentrar em expandir a aplicação do checklist para outros contextos além das redes sociais, explorando sua aplicabilidade em plataformas de e-commerce, aplicativos financeiros e ferramentas de comunicação, por exemplo. Por fim, novas validações com grupos maiores e mais diversificados poderão ser realizadas, incluindo profissionais da área de privacidade e usabilidade, para garantir que o checklist atenda às necessidades práticas de diferentes tipos de sistemas e níveis de complexidade.

Outro aspecto relevante é a exploração da relação entre os direitos garantidos pela LGPD e a usabilidade das funcionalidades de privacidade. A LGPD assegura direitos como o acesso, retificação e exclusão de dados, e é importante verificar se o checklist contempla adequadamente a facilidade de uso dessas funções. Esse estudo ajudaria a identificar se todos os direitos são igualmente acessíveis e compreensíveis,

garantindo que a boa usabilidade reflita a efetiva acessibilidade dos direitos previstos na lei.

Por fim, futuros estudos podem realizar uma análise comparativa mais abrangente entre diferentes redes sociais, considerando tanto os aspectos de privacidade quanto os mecanismos de usabilidade. Essa análise pode fornecer insights mais profundos sobre as diferenças e semelhanças entre plataformas e auxiliar na criação de padrões mais robustos para o desenvolvimento de funcionalidades de privacidade.

## **Referências**

- Grassi, J. M., & Pinto, D. J. A. (2020). O uso dos dados de geolocalização da população na prevenção e combate ao COVID-19 e as implicações pós-pandemia. Rede CTIDC.
- Gürses, S., Troncoso, C., & Diaz, C. (2011). Engineering privacy by design. *Computers, Privacy & Data Protection*, 14(3), 25.
- Nielsen, J. (2012). Usability 101: Introduction to usability.
- Lewis, J. R., & Sauro, J. (2021). Usability and user experience: Design and evaluation. *Handbook of human factors and ergonomics*, 972-1015
- Nielsen, J. (2005). Ten usability heuristics.
- Catecati, T., Faust, F. G., Roepke, G. A. L., Araujo, F. S., Albertazzi, D., Ramirez, A. R. G., & Ferreira, M. G. G. (2011). Métodos para a avaliação da usabilidade no design de produtos. *DAPesquisa*, 6(8), 564-581.
- Nielsen, J. (1994). Usability engineering. Morgan Kaufmann.
- DICIO, O. (2017). Dicionário Online de Português.
- Warren, S., & Brandeis, L. (1989). The right to privacy. In *Killing the Messenger: 100 Years of Media Criticism* (pp. 1-21). Columbia University Press.
- Gharib, M. (2024). Towards a Heuristic Model for Usable Privacy. In *RCIS Workshops*.
- Westin, A. F. (1967). Privacy and freedom. Atheneum.
- Santos, N., Schüler, G., Sieg, J., Duarte, G., Marcon, C., Manssour, I. H., ... & Silveira, M. S. (2022). Análise e Comparação de Usabilidade em Configurações de Privacidade: um Estudo de Caso das Redes Sociais Instagram, Facebook e Twitter. *Anais Estendidos do XXI Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*, 2022, Brasil.
- Vaz, G., Mosmann, L. H., Vinadé, R., Silveira, M., Bordini, R., Prikladnicki, R., & Marczak, S. (2022, October). Avaliação dos Termos de Uso, Política de Privacidade e Coleta de Dados do Conecte SUS. In *Anais Estendidos do XXI Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais* (pp. 100-103). SBC.
- Santana, E., Vilela, J., & Peixoto, M. M. (2022). Diretrizes para apresentação de políticas de privacidade voltadas à experiência do usuário. In *WER*.
- Juristo, N., Moreno, A., & Sanchez-Segura, M. I. (2007). Guidelines for eliciting usability functionalities. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 33(11), 744-758.

- Peixoto, M., Silva, C., Maia, H., & Araújo, J. (2020). Towards a catalog of privacy related concepts. CEUR Workshop Proceedings, 2584.
- Cavoukian, A. (2021). Privacy by design: The seven foundational principles. IAPP Resource Center, <https://iapp.org/resources/article/privacy-by-design-the-7-foundational-principles>.
- Alharbi, S., & Drew, S. (2014). Using the technology acceptance model in understanding academics' behavioural intention to use learning management systems.
- Ji, Y. G., Park, J. H., Lee, C., & Yun, M. H. (2006). A usability checklist for the usability evaluation of mobile phone user interface. International journal of human-computer interaction, 20(3), 207-231.
- Nielsen, J. (1994). Usability inspection methods.