

UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ

**AUGUSTO CESAR BONTORIN
LUCAS EUGÊNIO FLORIANO DE MORAES
LUIZ GUSTAVO LOPES**

FUNDAMENTOS DA USABILIDADE NO CONTEXTO MOBILE

CURITIBA

2025

AUGUSTO CESAR BONTORIN
LUCAS EUGÊNIO FLORIANO DE MORAES
LUIZ GUSTAVO LOPES

FUNDAMENTOS DA USABILIDADE NO CONTEXTO MOBILE

Trabalho apresentado para o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, da Universidade Tuiuti do Paraná, como requisito avaliativo do bimestral da disciplina de Desenvolvimento para Dispositivos Móveis

Professor: Chaua Coluene Q. Barbosa da Silva

CURITIBA
2025

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. PRINCÍPIOS DA USABILIDADE APLICADOS AO DESIGN DE APLICATIVOS MÓVEIS	6
2.1. As dez heurísticas propostas.....	6
2.1.1. Visibilidade do status do sistema	6
2.1.2. Correspondência entre o sistema e o mundo real	6
2.1.3. Controle e liberdade do usuário.....	6
2.1.4. Consistência e padrões	6
2.1.5. Prevenção de erros	6
2.1.6. Reconhecimento em vez de memorização	6
2.1.7. Flexibilidade e eficiência de uso	7
2.1.8. Estética e design minimalista.....	7
2.1.9. Ajudar usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros	7
2.1.10. Ajuda e documentação	7
3. HEURÍSTICAS DE NIELSEN ADAPTADAS AO MOBILE.....	7
3.1. Adaptações Relevantes.....	7
3.1.1. Tamanhos variados de tela	7
3.1.2. Interação por toque.....	7
3.1.3. Navegação simplificada	7
3.1.4. Consistência entre diferentes dispositivos	7
3.1.5. Contexto de uso	7
3.2. Exemplos Práticos de Aplicação	8
3.3. Importância da Usabilidade em Aplicativos Móveis	8
4. MOBILE-FIRST DESIGN E DESIGN DA LAYOUT	8
4.1. O que é mobile first design?	9
4.2. Design responsivo	9
5. NAVEGAÇÃO, INTERAÇÃO POR GESTOS E PADRÕES DE LAYOUT.....	9
5.1. Navegação por gestos	9
5.2. Padrões de layout.....	10
6. ANÁLISE DE CASOS: BONS E MAUS EXEMPLOS DE INTERFACES MÓVEIS	10
6.1. Boa interface mobile: Duolingo	10
6.2. Má interface mobile: Correios (Brasil)	11

FIGURA 2 - SUPER APP DOS CORREIOS	12
7. FERRAMENTAS E MÉTODOS PARA TESTE DE USABILIDADE EM APPS	12
7.1. Ferramentas	12
7.1.1. Hotjar	12
7.1.2. Maze.....	13
7.1.3. Optimal Workshop	13
7.2. Metodos.....	13
7.2.1. Moderado	13
7.2.2. Não Moderado	13
7.2.3. Remoto	14
7.2.4. Presencial	14
8. CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIA.....	16

1. INTRODUÇÃO

A usabilidade é um dos pilares fundamentais no desenvolvimento de aplicativos móveis, garantindo que o usuário consiga interagir com a interface de forma intuitiva, eficiente e satisfatória. Com o aumento da diversidade de dispositivos, tamanhos de tela e perfis de usuários, projetar com foco na experiência tornou-se essencial. Este estudo propõe uma investigação sobre os principais conceitos, práticas e diretrizes que orientam o design de interfaces móveis centradas no usuário.

2. PRINCÍPIOS DA USABILIDADE APLICADOS AO DESIGN DE APLICATIVOS MÓVEIS

Com a crescente demanda das empresas por aplicativos que sejam cada vez mais intuitivos, a importância do design na experiência do usuário se torna inegável. Nesse contexto, a usabilidade emerge como um dos conceitos mais relevantes para profissionais de tecnologia da informação (TI) e designers contemporâneos. Os critérios de usabilidade abrangem desde a disposição dos ícones na interface até requisitos mais específicos que atendem às necessidades de diferentes perfis de usuários.

As heurísticas de usabilidade propostas por Jakob Nielsen configuram princípios fundamentais no desenvolvimento de interfaces, orientando o design com o objetivo de aprimorar a experiência do usuário. Tais diretrizes revelam-se particularmente relevantes no âmbito dos aplicativos móveis, onde a interação deve ocorrer de maneira intuitiva e eficiente.

A aplicação dessas heurísticas é crucial para assegurar que aplicativos móveis sejam intuitivos e eficazes, sobretudo diante da variedade de dispositivos e perfis de usuários existentes.

2.1. As dez heurísticas propostas

2.1.1. Visibilidade do status do sistema

É imprescindível que o sistema mantenha o usuário constantemente informado sobre o que está ocorrendo, por meio de feedbacks claros e tempestivos.

2.1.2. Correspondência entre o sistema e o mundo real

A interface deve empregar uma linguagem familiar ao usuário, evitando o uso de jargões técnicos que possam gerar confusão.

2.1.3. Controle e liberdade do usuário

É necessário garantir que o usuário possa desfazer ações e retornar a estados anteriores de forma descomplicada.

2.1.4. Consistência e padrões

A manutenção de consistência na interface é essencial para evitar ambiguidades quanto ao significado de elementos e ações.

2.1.5. Prevenção de erros

O design deve buscar minimizar a ocorrência de erros, oferecendo opções claras e evitando situações que possam conduzir a falhas.

2.1.6. Reconhecimento em vez de memorização

Recomenda-se que a interface seja construída de modo a favorecer o reconhecimento de opções, reduzindo a carga de memorização do usuário.

2.1.7. Flexibilidade e eficiência de uso

É desejável que a interface atenda tanto usuários iniciantes quanto experientes, possibilitando personalizações que otimizem a experiência.

2.1.8. Estética e design minimalista

A apresentação visual da interface deve ser limpa e organizada, evitando a inclusão de informações irrelevantes que possam distrair o usuário.

2.1.9. Ajudar usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros

As mensagens de erro devem ser claras e oferecer orientações práticas para a resolução de problemas.

2.1.10. Ajuda e documentação

Embora a interface deva ser suficientemente intuitiva para dispensar o uso contínuo de documentação, esta deve estar disponível sempre que necessária.

3. HEURÍSTICAS DE NIELSEN ADAPTADAS AO MOBILE

As interfaces móveis apresentam características específicas que demandam adaptações das heurísticas de Nielsen. Aspectos como a limitação do espaço de tela e a necessidade de interações rápidas e eficazes tornam-se elementos centrais a serem considerados.

3.1. Adaptações Relevantes

3.1.1. Tamanhos variados de tela

A interface deve ser responsiva, adaptando-se a diferentes dimensões e resoluções de dispositivos.

3.1.2. Interação por toque

A correspondência entre sistema e mundo real deve contemplar gestos e toques, utilizando ícones intuitivos e ações de fácil reconhecimento.

3.1.3. Navegação simplificada

Em dispositivos móveis, o controle e a liberdade do usuário são ainda mais importantes, devendo a navegação ser direta e permitir o retorno ágil a telas anteriores.

3.1.4. Consistência entre diferentes dispositivos

É fundamental garantir a consistência não apenas dentro do próprio aplicativo, mas também entre distintas plataformas, como iOS e Android, assegurando uma experiência uniforme.

3.1.5. Contexto de uso

Considerando que o uso de dispositivos móveis ocorre frequentemente em movimento,

as interações devem ser rápidas, diretas e eficazes.

Essas particularidades evidenciam a necessidade de adaptar as heurísticas de Nielsen ao contexto mobile, a fim de proporcionar soluções que efetivamente atendam às demandas dos usuários.

3.2. Exemplos Práticos de Aplicação

A aplicação bem-sucedida das heurísticas de Nielsen pode ser observada no WhatsApp. Este aplicativo mantém a visibilidade do status do sistema ao informar de maneira clara sobre novas mensagens, além de apresentar uma interface intuitiva, com ícones familiares que facilitam a navegação. As funções, como o envio de mensagens e a realização de chamadas, são facilmente reconhecíveis, o que contribui para uma experiência satisfatória.

Em contrapartida, alguns aplicativos de e-commerce ilustram as consequências da não observância dessas heurísticas. Processos de checkout excessivamente complexos, que exigem múltiplas etapas e apresentam informações confusas, tendem a provocar frustração e abandono de carrinho por parte dos usuários. Tais casos ressaltam a importância de um design centrado no usuário, evidenciando que a aplicação correta das heurísticas de Nielsen pode ser determinante para o sucesso de um aplicativo.

3.3. Importância da Usabilidade em Aplicativos Móveis

A usabilidade configura-se como um elemento essencial para o êxito de aplicativos móveis. Um design focado no usuário não apenas eleva os níveis de satisfação, mas também aumenta a retenção e a probabilidade de recomendações. Em um mercado altamente competitivo, no qual os usuários dispõem de inúmeras opções, destaca-se o aplicativo que proporciona uma experiência intuitiva e agradável.

Ademais, a usabilidade exerce influência direta sobre a acessibilidade. Aplicativos que contemplam as necessidades de todos os públicos, inclusive de pessoas com deficiência, não apenas atendem às exigências legais, mas também ampliam significativamente o alcance de seus produtos. Em um cenário cada vez mais digital, a inclusão torna-se um compromisso fundamental.

Portanto, ao investir em usabilidade, os desenvolvedores não apenas criam produtos mais eficientes, mas também contribuem para a construção de um ecossistema digital mais saudável e acessível. A experiência do usuário deve constituir uma preocupação constante, e as heurísticas de Nielsen oferecem um guia valioso para a consecução desse objetivo.

4. MOBILE-FIRST DESIGN E DESIGN DA LAYOUT

Mobile First é um conceito aplicado em projetos web onde o foco inicial da arquitetura

e desenvolvimento é direcionado aos dispositivos móveis e em seguida para os desktops.

A técnica tem se popularizado cada vez mais entre os profissionais de marketing e tecnologia.

O conceito de Mobile First foi elaborado por Luke Wroblewski em 2009 e 2010 no seu blog e no ano seguinte ele publicou através da A Book Apart o livro Mobile First, onde os projetos web de uma forma geral, o foco precisa ser no usuário para que ele tenha a melhor experiência possível e cumpra sua missão no website.

4.1. O que é mobile first design?

Durante muito tempo, o design era pensado exclusivamente para computadores. Com o início da popularização dos dispositivos móveis, passamos a nos preocupar com adaptações direcionadas às condições particulares desses aparelhos. Ainda assim, eram versões secundárias.

A evolução da tecnologia e os hábitos do público forçaram diversas mudanças nesse cenário. Hoje em dia, não é suficiente criar uma versão mobile do seu site. É necessário enxergá-la como a principal. Essa é a premissa por trás do mobile first design, conforme o nome diz: planejar o layout mobile primeiro e, depois, o resto.

4.2. Design responsivo

O design responsivo é uma abordagem de design que visa adequar páginas da internet ou sites a variados tipos de dispositivos e telas, oferecendo a melhor experiência de uso para o usuário. Essa prática envolve a alteração do *layout* da página e a adequação às dimensões, especificidades e características únicas de cada dispositivo.

Esse é um dos pilares da experiência do usuário (UX design) que mais do que nunca, tem sido essencial para que os sites tenham uma boa qualidade e entreguem as melhores experiências de navegabilidade para seus usuários.

Para que tudo isso aconteça, é utilizada a combinação de duas linguagens de programação: o HTML, linguagem padrão utilizada para inserir o conteúdo e estabelecer a estrutura básica de um website, e o CSS, que permite customizar estilos, como cores, margens, formas e tipos de letras em uma página na internet.

5. NAVEGAÇÃO, INTERAÇÃO POR GESTOS E PADRÕES DE LAYOUT

5.1. Navegação por gestos

A navegação por gestos, também conhecida como *gesture navigation*, é uma forma de interação com dispositivos eletrônicos que permite aos usuários controlar e navegar em seus dispositivos por meio de gestos físicos. Em vez de depender de botões físicos ou virtuais, os

gestos são mapeados para ações específicas no sistema operacional do dispositivo. Por exemplo, deslizar o dedo para cima pode abrir o menu de aplicativos recentes, enquanto deslizar o dedo para baixo pode abrir a gaveta de notificações. Esses gestos podem variar de acordo com o sistema operacional e a versão do dispositivo.

A navegação funciona por meio de sensores de movimento embutidos nos dispositivos eletrônicos, como smartphones e tablets. Esses sensores são capazes de detectar gestos específicos feitos pelos usuários, como deslizar o dedo na tela, tocar e segurar ou fazer movimentos circulares.

5.2. Padrões de layout

No contexto do desenvolvimento de aplicativos móveis, "Padrões de design móvel" referem-se a soluções gerais reutilizáveis que abordam problemas e desafios comuns de design encontrados durante o desenvolvimento de aplicativos móveis. Consistem em práticas recomendadas e metodologias comprovadas que auxiliam os desenvolvedores na criação de aplicativos móveis eficientes, esteticamente atraentes e fáceis de usar. A utilização de padrões não apenas ajuda a acelerar o processo de desenvolvimento, mas também contribui para alcançar uma melhor experiência do usuário e maior satisfação do cliente.

A escolha dos tipos de navegação que serão utilizados em um aplicativo normalmente ocorre após a definição do fluxo de navegação. Boas escolhas dependem inicialmente da habilidade do Designer em planejar o percurso da tela inicial do aplicativo até a conclusão dos objetivos do usuário.

6. ANÁLISE DE CASOS: BONS E MAUS EXEMPLOS DE INTERFACES MÓVEIS

6.1. Boa interface mobile: Duolingo

Quando a gente pensa em aplicativos fáceis e divertidos de usar, o Duolingo logo vem à cabeça. Desde o momento em que você abre o app, a sensação é de estar entrando em um ambiente amigável e divertido, muito diferente da ideia tradicional de estudar um novo idioma, que costuma ser vista como algo cansativo e pesado.

A interface do Duolingo é simples e acolhedora. O mascote, a famosa corujinha verde chamada Duo, já aparece logo de cara para te dar aquele incentivo. As cores vibrantes, os ícones bonitos e a organização limpa fazem com que a navegação seja natural, mesmo para quem não é muito familiarizado com tecnologia.

FIGURA 1 - REDESIGN DA INTERFACE DO APLICATIVO DUOLINGO

Fonte: Behance

O layout do Duolingo é pensado para ser extremamente limpo, colorido e intuitivo. Logo na tela inicial, o aplicativo já organiza as atividades de forma linear e visualmente amigável, com ícones grandes e chamativos representando cada lição ou módulo.

As cores são outro destaque importante: tons vibrantes, principalmente o verde característico da marca, trazem uma sensação de energia e motivação. Elementos como o mascote "Duo" aparecem de maneira leve e divertida, sempre para incentivar e manter o clima positivo durante o aprendizado.

6.2. Má interface mobile: Correios (Brasil)

A interface do aplicativo dos Correios é muitas vezes vista como antiquada e pouco amigável. Desde a tela inicial, já é possível sentir que falta um cuidado maior com a experiência do usuário: o layout é carregado de informações, com botões pequenos, ícones pouco intuitivos e uma navegação que não é tão clara para quem precisa de agilidade no uso.

FIGURA 2 - SUPER APP DOS CORREIOS



Fonte: Correios

Um dos maiores problemas é a quantidade de passos necessários para realizar tarefas simples, como rastrear uma encomenda ou consultar o CEP de um endereço. Em vez de apresentar essas funções de forma direta na tela inicial, o usuário muitas vezes precisa passar por menus e submenus que nem sempre têm uma hierarquia lógica.

Visualmente, o design também deixa a desejar. As cores seguem o padrão tradicional da marca (amarelo e azul), mas de maneira pouco harmoniosa, sem criar um contraste confortável para leitura. Além disso, a tipografia é pequena em alguns lugares e mal distribuída em outros, dificultando o uso principalmente para quem está em movimento ou usando telas menores.

7. FERRAMENTAS E MÉTODOS PARA TESTE DE USABILIDADE EM APPS

7.1. Ferramentas

7.1.1. Hotjar

Projetada para a execução de testes de usabilidade remotos tanto moderados quanto não moderados, a Hotjar Engage facilita o recrutamento de participantes no nosso painel de mais de 175.000 voluntários. Melhor ainda, você pode optar por trazer seus próprios testadores e usar a nossa plataforma para realizar as suas entrevistas.

Quando os testes terminam, a Engage gera transcrições de vídeo precisas, e permite que você crie e compartilhe anotações com carimbo de data e hora. A Engage também integra outras ferramentas de comportamento do usuário do Hotjar, como por exemplo registros de sessão e mapas de calor, para ajudá-lo a analisar detalhadamente as jornadas dos participantes no seu site.

7.1.2. Maze

É uma ferramenta que permite criar protótipos interativos tanto para aplicações web quanto para aplicativos móveis e realizar testes nestes protótipos interativos para coletar métricas de usabilidade.

Projetada para equipes de produtos. Ideal para testes não moderados, ela se integra a plataformas de design como Adobe e Figma, para que você possa obter feedback sobre os seus protótipos mais recentes.

7.1.3. Optimal Workshop

A plataforma Optimal Workshop é focada em otimizar a arquitetura da informação de uma interface, realizando testes para identificar pontos de melhoria e aprimorar a navegação e a experiência do usuário no que se refere à estruturação da informação da interface.

Possibilitando pesquisa de usuários que ajuda as equipes de experiência do usuário a criar produtos digitais melhores. Ela foi projetada para permitir a coleta remota de dados qualitativos e quantitativos.

Se concentrando mais no processo de pesquisa pré-design. Oferecendo testes de primeiro clique, testes em árvore, classificação de cartões e muito mais, a plataforma é ideal para validar a sua arquitetura de informações.

7.2. Metodos

7.2.1. Moderado

Uma sessão de teste moderada é administrada pessoalmente ou remotamente por um pesquisador treinado que apresenta o teste aos participantes, responde às suas perguntas, e elabora ainda perguntas de acompanhamento.

Os testes moderados geralmente produzem resultados aprofundados, graças à interação direta entre os pesquisadores e os participantes do teste, mas sua organização e execução podem ter um custo elevado.

7.2.2. Não Moderado

Um teste não moderado é feito sem supervisão direta: os participantes podem estar em um laboratório, mas é mais provável que estejam em suas próprias casas e usando os seus próprios dispositivos para navegar no site que está sendo testado.

O custo dos é menor, embora as respostas dos participantes possam permanecer superficiais, tornando impossível fazer perguntas de acompanhamento.

7.2.3. Remoto

Os testes de usabilidade remotos são realizados pela Internet ou por telefone, não se aprofunda tanto no raciocínio do participante, mas permite que você teste um grande número de pessoas que podem estar localizadas em diferentes partes do mundo, usando menos recursos.

7.2.4. Presencial

Os testes presenciais, como o nome sugere, exigem que o teste seja realizado sob a presença física de um pesquisador/moderador de UX. Fornecem pontos de dados adicionais, pois os pesquisadores podem observar e analisar a linguagem corporal e as expressões faciais dos participantes. No entanto, os testes presenciais geralmente são caros e demorados.

8. CONCLUSÃO

A usabilidade é fundamental no design de aplicativos móveis, pois influencia diretamente a experiência, satisfação e retenção dos usuários. Princípios como os de Nielsen, adaptados ao contexto mobile, ajudam a criar interfaces mais intuitivas, consistentes e acessíveis.

O uso de abordagens como *Mobile First* e design responsivo garante que os aplicativos atendam bem a diferentes dispositivos e situações de uso. Além disso, práticas como a navegação por gestos e os testes de usabilidade (presenciais ou remotos) são essenciais para validar e melhorar continuamente a interface.

Como mostrado nos exemplos analisados, uma boa usabilidade, como no Duolingo, pode tornar o app mais envolvente e eficaz, enquanto a falta dela, como no app dos Correios, compromete a experiência do usuário. Por isso, projetar com foco no usuário deve ser prioridade em qualquer desenvolvimento mobile.

REFERÊNCIA

AELA. *Padrões de navegação mobile*. Disponível em:

<https://medium.com/aela/padr%C3%B5es-de-navega%C3%A7%C3%A3o-mobile-e1c5caba770d>. Acesso em: 20 abr. 2025.

APPMMASTER. *Padrões de design para dispositivos móveis*. Disponível em:

<https://appmaster.io/pt/glossary/padroes-de-design-para-dispositivos-moveis>. Acesso em: 20 abr. 2025.

ATTRI. *Teste de usabilidade UX*. Disponível em: [https://www.attri.com.br/blog/teste-de-usabilidade-](https://www.attri.com.br/blog/teste-de-usabilidade-ux/#:~:text=Como%20aplicar%20teste%20de%20usabilidade,o%20que%20o%20usu%C3%A1rio%20sentiu)

[ux/#:~:text=Como%20aplicar%20teste%20de%20usabilidade,o%20que%20o%20usu%C3%A1rio%20sentiu](https://www.attri.com.br/blog/teste-de-usabilidade-ux/#:~:text=Como%20aplicar%20teste%20de%20usabilidade,o%20que%20o%20usu%C3%A1rio%20sentiu). Acesso em: 20 abr. 2025.

BLOG APIKI. *Mobile first: o conceito e sua aplicabilidade*. Disponível em:

<https://blog.apiki.com/mobile-first-o-conceito-e-sua-aplicabilidade/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

DMAP LEARNING. *O que é navegação por gestos (gesture navigation)*. Disponível em:

<https://dmaplearning.com/glossario/o-que-e-navegacao-por-gestos-gesture-navigation/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

HOTJAR. *Ferramentas para teste de usabilidade*. Disponível em: <https://www.hotjar.com/pt-BR/teste-de-usabilidade/ferramentas/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

MEDIAPOST. *Afinal, o que é mobile first design? Entenda aqui*. Disponível em:

<https://www.mediapost.com.br/blog/afinal-o-que-e-mobile-first-design-entenda-aqui/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

NUVEMSHOP. *Design responsivo*. Disponível em:

<https://www.nuvemshop.com.br/blog/design-responsivo/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

PM3. *Design responsivo*. Disponível em: <https://pm3.com.br/blog/design-responsivo/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

PM3. *Ferramentas para teste de usabilidade*. Disponível em:

<https://pm3.com.br/blog/ferramentas-para-teste-de-usabilidade/#:~:text=5%20ferramentas%20para%20teste%20de%20usabilidade%20de%20produtos%20digitais,Lookback>. Acesso em: 20 abr. 2025.

PROGRAMAÊ. *O que é navegação por gestos e para que serve*. Disponível em:

<https://programae.org.br/smartphones/glossario/o-que-e-navegacao-por-gestos-e-para-que-serve/#:~:text=A%20navega%C3%A7%C3%A3o%20por%20gestos%20%C3%A9,operacionais%20como%20Android%20e%20iOS>. Acesso em: 20 abr. 2025.

RANKMYAPP. *Usabilidade: fundamental para o sucesso do app*. Disponível em:

<https://rankmyapp.com/pt-br/usabilidade-fundamental-para-o-sucesso-do-app/>. Acesso em: 20 abr. 2025.