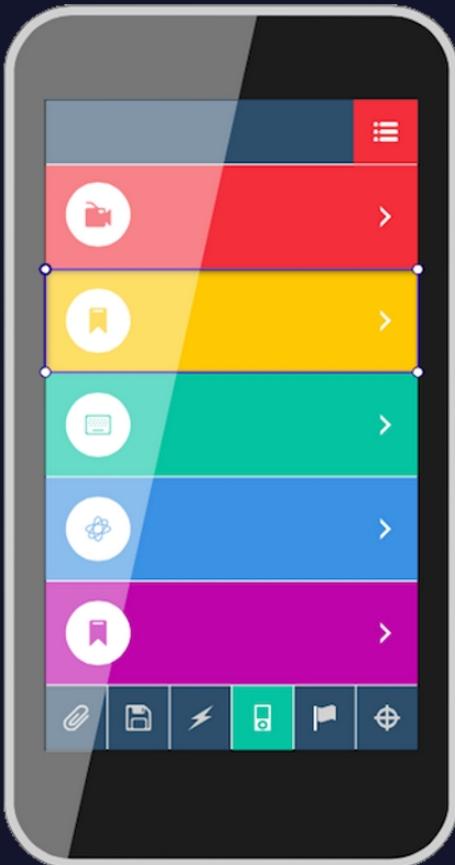


Desenho de Interface de Usuário de Software

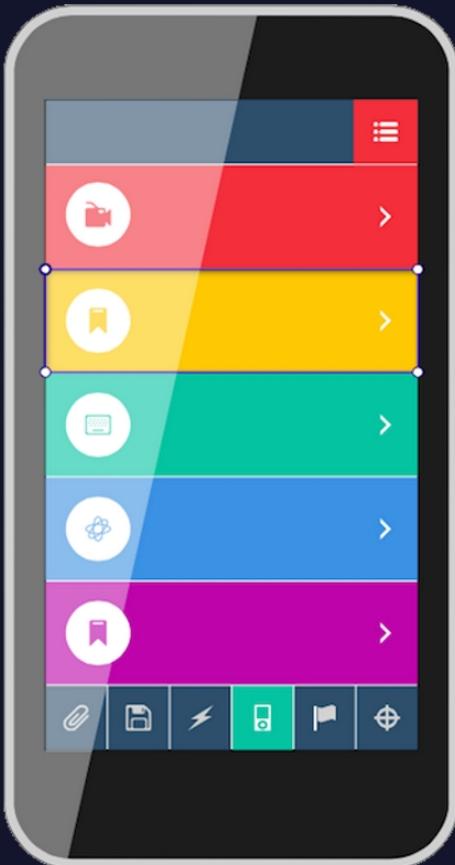


Diretrizes



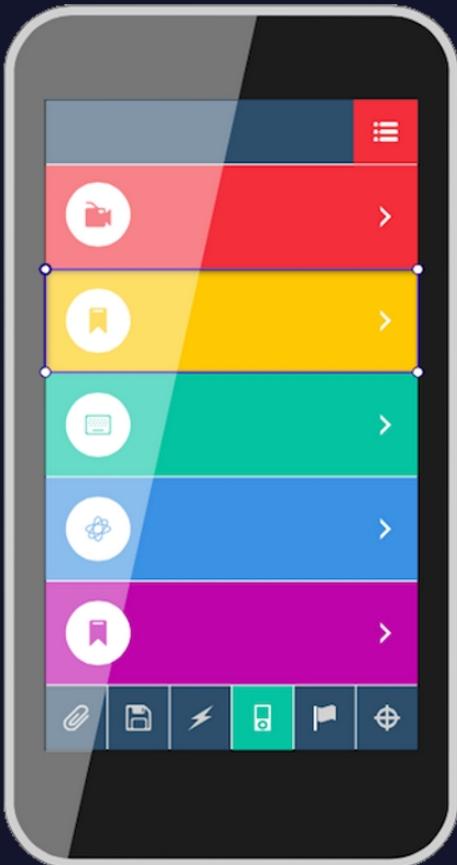
- Visão geral
 - Este padrão trata de diretrizes que devem ser seguidas no desenho das interfaces de usuário de um produto.

Diretrizes

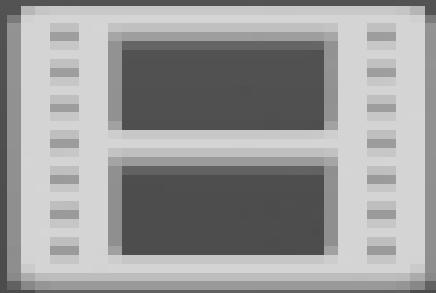


- Modelo mental
 - Expressa a compreensão que os usuários têm do funcionamento de um sistema.
 - Exceções e inconsistências, geram dificuldades de interação.

Diretrizes



- Consistência
 - Promove a consistência da interação.
 - Ajuda os usuários a reaproveitar o conhecimento já adquirido.
 - Depende de vários atributos:
 - terminologia adequada;
 - aspectos visuais;
 - comportamento das funções.



Interface gráfica do utilizador

Origem: Wikipédia, a encyclopédia livre.



Esta página cita fontes confiáveis e independentes, mas que **não cobrem** todo o conteúdo (desde 2013). Ajude a inserir referências. Conteúdo não verificável poderá ser removido.—Encontre fontes livros e acadêmico

Em informática, **interface gráfica do utilizador** ([pt](#)) ou **usuário** ([pt-BR](#)) (abreviadamente, o acrônimo **GUI**, do inglês *Graphical User Interface*) é um tipo de **interface do utilizador** que permite a **interação com dispositivos digitais** por meio de elementos gráficos como ícones e outros indicadores visuais, em contraste a **interface de linha de comando**. Foi criada pela Xerox mas somente se tornou um produto com a Apple.^[1]

A interação é feita geralmente com um **mouse** ou um **teclado**, com os quais o usuário é capaz de selecionar símbolos e manipulá-los de forma a obter algum resultado prático. Esses símbolos são designados de **widgets** e são agrupados em **kits**.

Ambiente gráfico é um **software** feito para facilitar e tornar prática a utilização do **computador** por meio de representações visuais do **sistema operacional**.

Para **Windows** temos apenas o ambiente gráfico padrão, nas versões **Windows Vista** e **Windows 7** temos a chamada **Windows Aero**. Para **GNU/Linux** temos vários ambientes gráficos, entre eles, o **KDE**, **Gnome**, **BlackBox**, **Xfce**, **LXDE**, etc.. Há também a opção de não precisar usar ambientes gráficos. Para prover a funcionalidade do ambiente gráfico existem programas como **X.org**, **XFree86**.

Índice [esconder]

1 História



A screenshot of a software interface, likely a slide editor, showing a slide titled "Desenho de Interface de Usuário de Software".

The slide content features a large title "Desenho de Interface de Usuário de Software" and a collection of colorful, 3D-style icons representing various software applications, such as a search bar, calendar, messaging, and media.

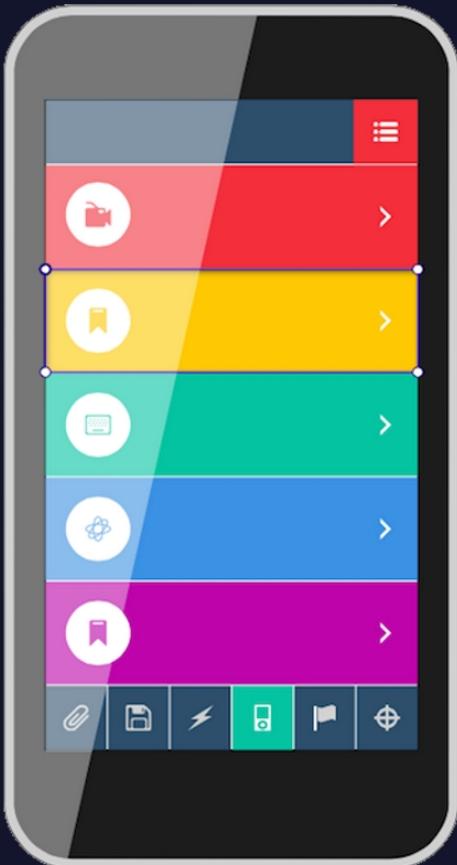
The top menu bar includes standard options like File, Edit, View, Insert, Tools, Format, and Help, along with a ribbon of icons for file operations, selection, and drawing tools.

The left sidebar displays a list of slides numbered 1 through 7, each with a thumbnail preview. Slide 1 is currently selected, showing its title and a detailed description of the software interface design.

A context menu is open over the title text, listing options: Cortar (Cut), Copiar (Copy), Colar (Paste), Novo slide (New slide), Duplicar slide (Duplicate slide), Excluir slide (Delete slide), Layout (Layout), Propriedades... (Properties...), Ocultar slide (Hide slide), Renomear slide (Rename slide), Navegar (Browse), and Mover (Move).

The right side of the interface includes a "Propriedades" panel for the selected slide, showing settings for Format, Orientation, and Background, and a "Layouts" panel showing thumbnails of different slide layouts.

Diretrizes



- Simplicidade
 - Símbolos e ícones devem ser significativos.
 - Tarefas complexas devem ser subdivididas.
 - As interfaces principais devem conter apenas os campos mais usados.



Pesquisar apps e jogos



Para você

Em alta

Eventos

Premium



Infinitode 2 - Defesa de torr..
4,9 ★



Não seja demitido
4,4 ★



Jogos



Apps

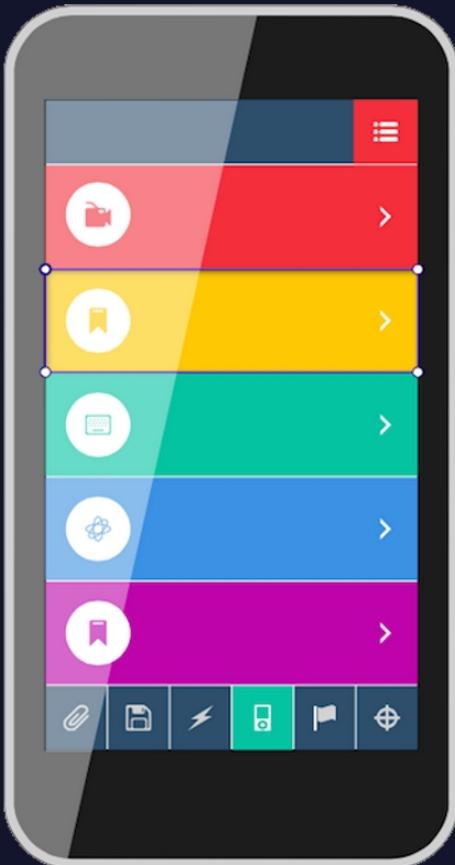


Filmes



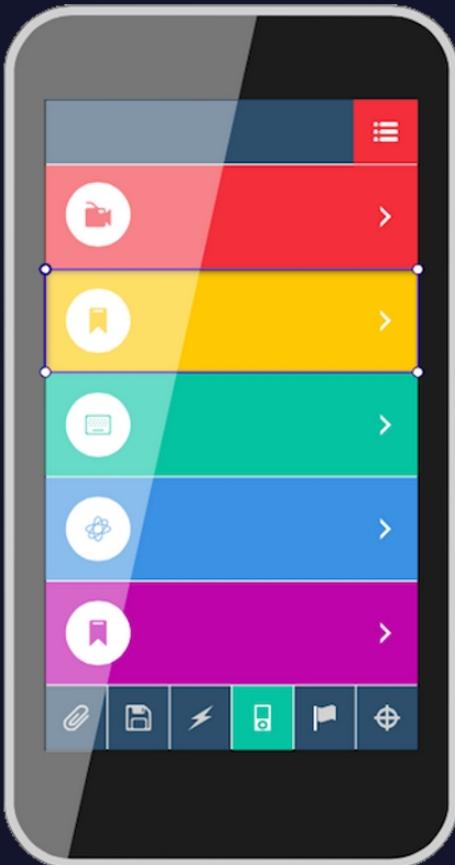
Livros

Diretrizes



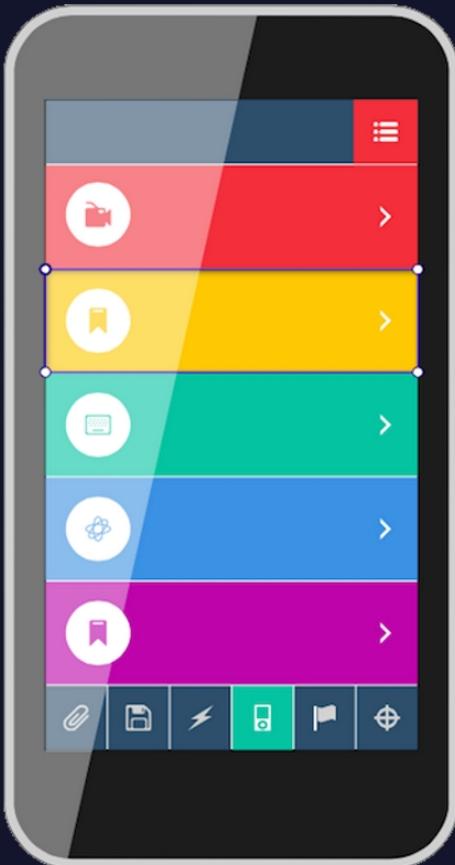
- Questões de memorização
 - Memória humana de curto prazo só é capaz de armazenar de cinco a nove itens de informação de cada vez.
 - Tratamento das questões de memorização procura evitar que este limite seja ultrapassado.

Diretrizes



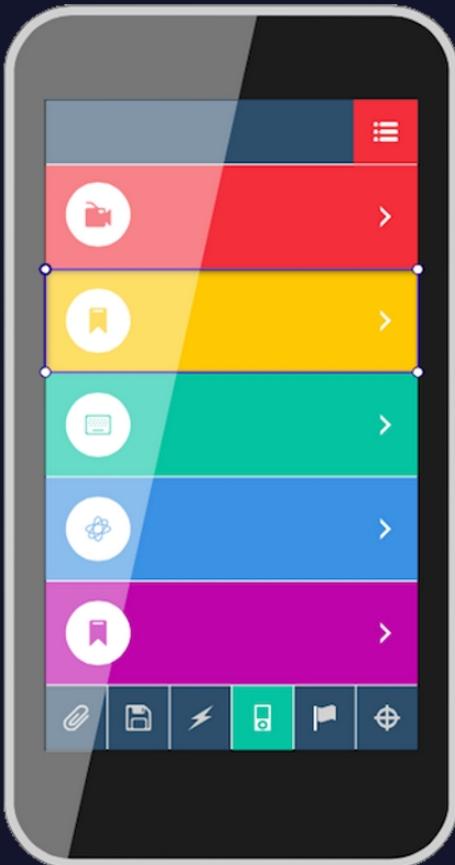
- Questões de memorização
 - Fazer o usuário reconhecer objetos e funções reduz a memorização necessária.
 - Linguagens de comando são um estilo de interação difícil.
 - Um cardápio apresenta diretamente as opções possíveis.

Diretrizes



- Questões cognitivas
 - Uma interface eficaz é transparente para os usuários.
 - Os mecanismos de associação mental podem ser estimulados através das seguintes técnicas:
 - uso de mnemônicos significativos;
 - atalhos através de uma sequência significativa;
 - desenho adequado dos ícones.

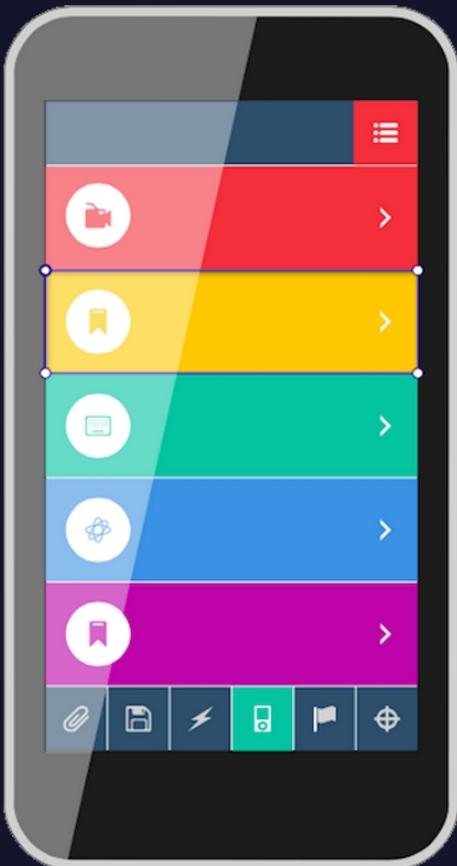
Diretrizes



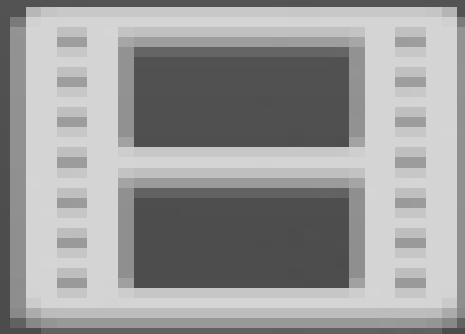
- Questões cognitivas
 - É geralmente recomendável usar analogias.
 - Muitas vezes os objetos e funções das interfaces são metáforas de ferramentas não informatizadas do domínio da aplicação.



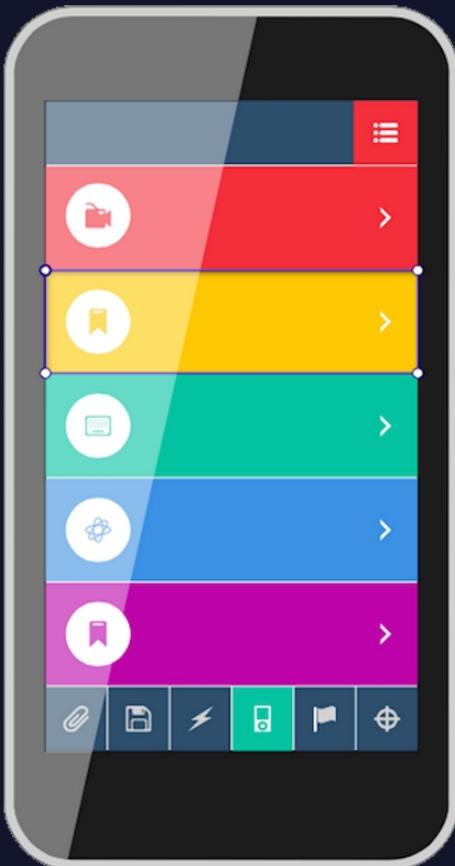
Diretrizes



- Realimentação (*feedback*)
 - Realimentação sintática informa se o usuário selecionou funções e objetos corretos.
 - Realimentação semântica confirma se a ação invocada teve o resultado desejado.

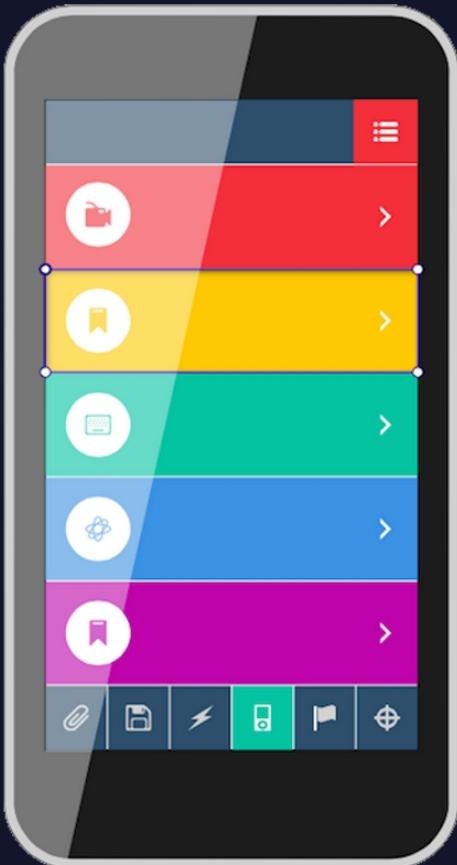


Diretrizes



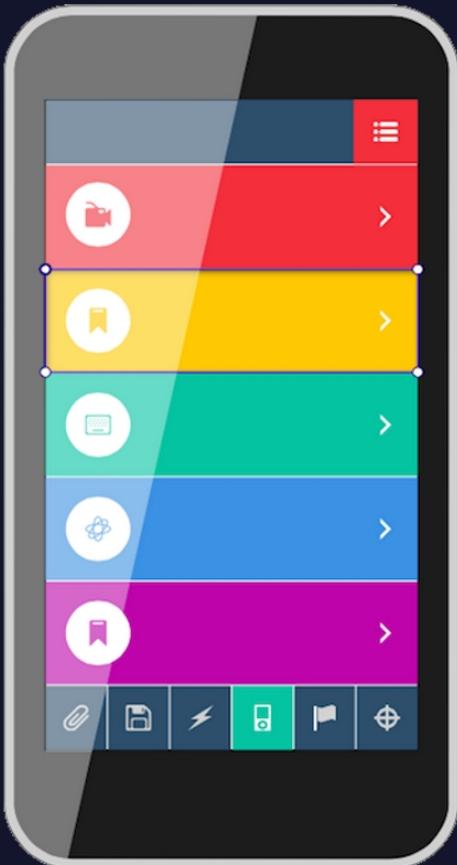
- Realimentação (*feedback*)
 - Tolerância quanto aos tempos de resposta varia muito com a complexidade percebida das tarefas.
 - Demora em tarefas complexas é melhor tolerada se os usuários receberem indicadores apropriados de estado.

Diretrizes



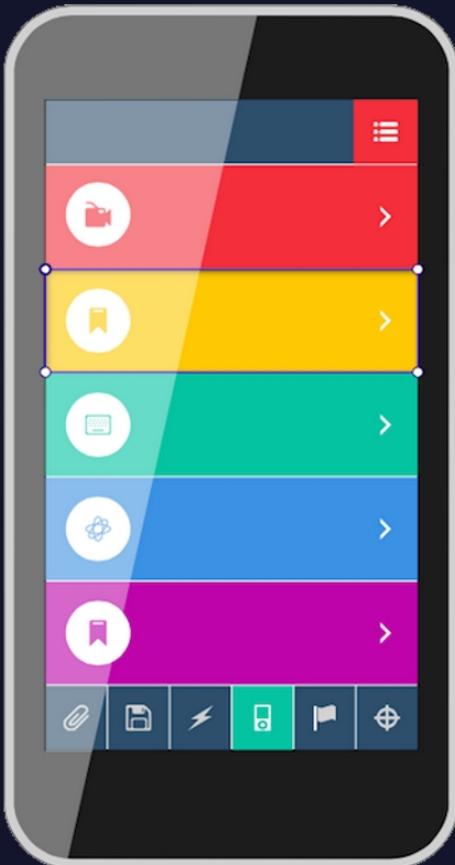
- Mensagens do sistema
 - Fraseado das mensagens deve ser orientado ao usuário.
 - Fraseado deve ser positivo e não ameaçador.
 - Os termos devem ser corteses, mas precisos e imprecisos.

Diretrizes



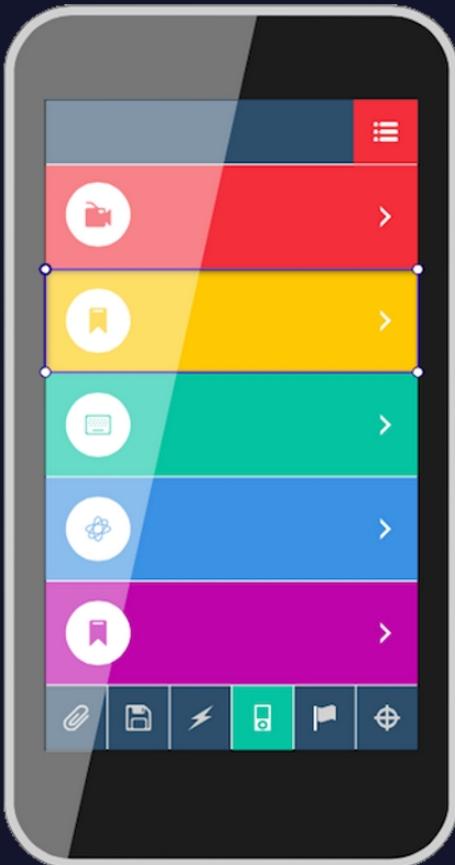
- Modalidade
 - Modo é um estado de uma interface de usuário, no qual uma ação tem um significado diferente do que tem em outro estado.
 - De preferência, as interfaces não devem possuir modos.

Diretrizes



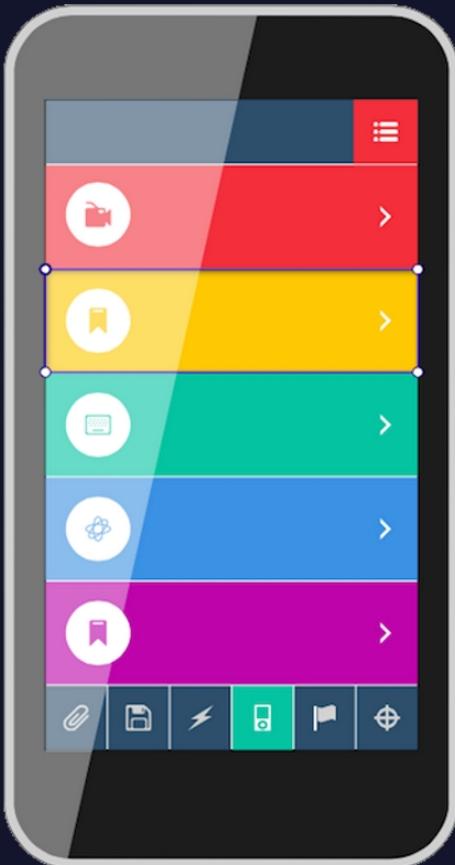
- Reversibilidade
 - Quanto mais facilmente os usuários puderem reverter as ações deles, mais fácil de usar é o produto.
 - Desenho da reversibilidade deve incluir as seguintes decisões:
 - número de ações que o usuário pode reverter;
 - possibilidade de refazer ações desfeitas;
 - possibilidade de retornar diretamente a um nível profundo.

Diretrizes



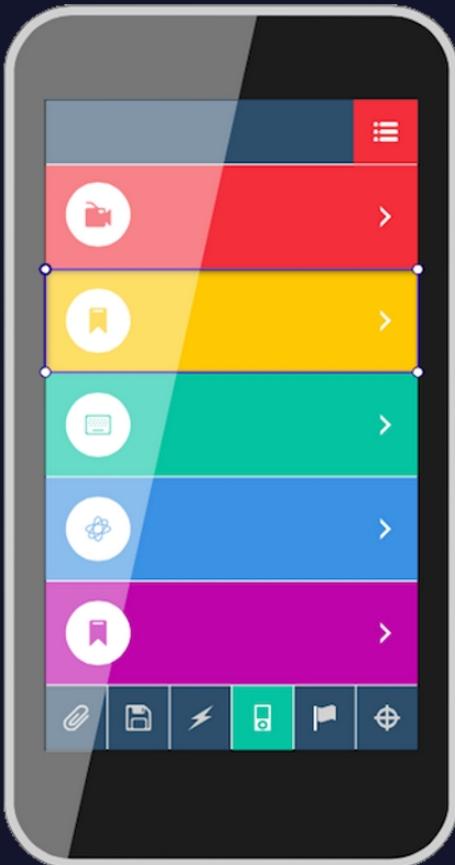
- Atração da atenção
 - Utilizar em excesso mecanismos de atração equivale a não utilizar nenhum.
 - Algumas limitações importantes devem ser observadas:

Diretrizes



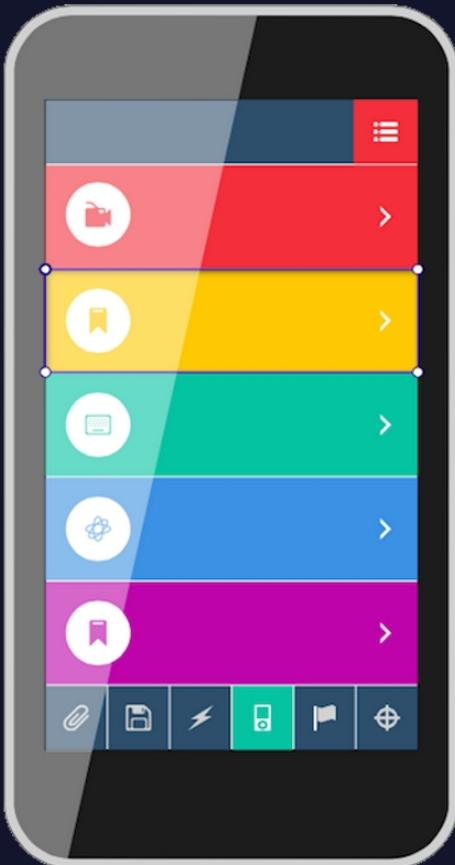
- Atração da atenção
 - Limitações:
 - utilizar no máximo dois níveis de intensidade em cada interface;
 - utilizar com cuidado sublinhado, negrito e inversão de vídeo;
 - utilizar no máximo três tipos e quatro tamanhos de fonte em uma mesma tela;

Diretrizes



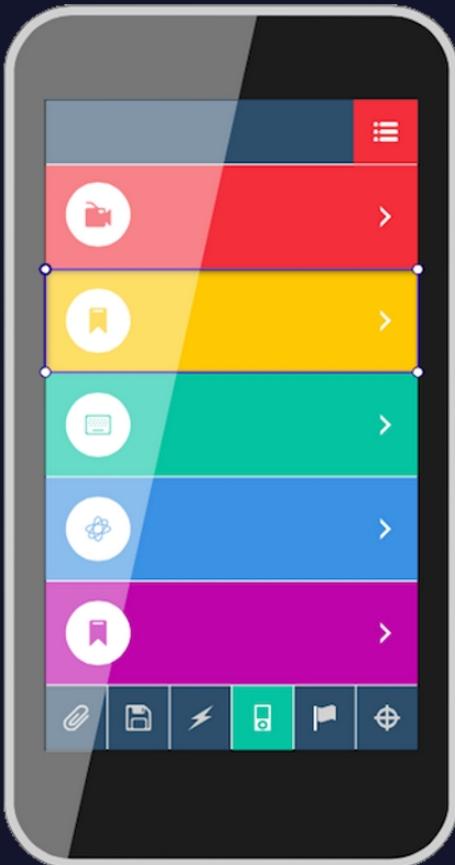
- Atração da atenção
 - Limitações:
 - utilizar de preferência fontes com serifa, que são mais fáceis de ler;
 - utilizar maiúsculas e minúsculas, conforme as regras da língua, e não apenas maiúsculas;
 - utilizar piscamento apenas em situações muito importantes, para mensagens curtas.

Diretrizes



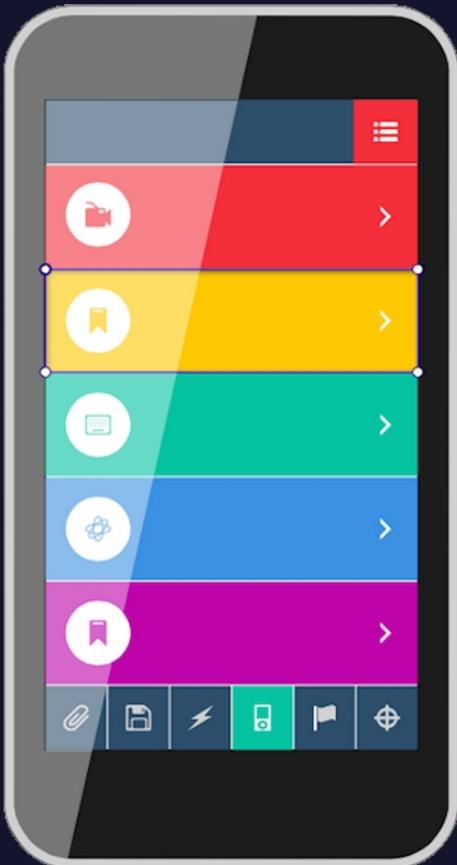
- Atração da atenção
 - Estímulos de áudio são importantes.
 - Tempo de resposta muito curto.
 - No uso deles, as seguintes regras devem ser observadas:

Diretrizes



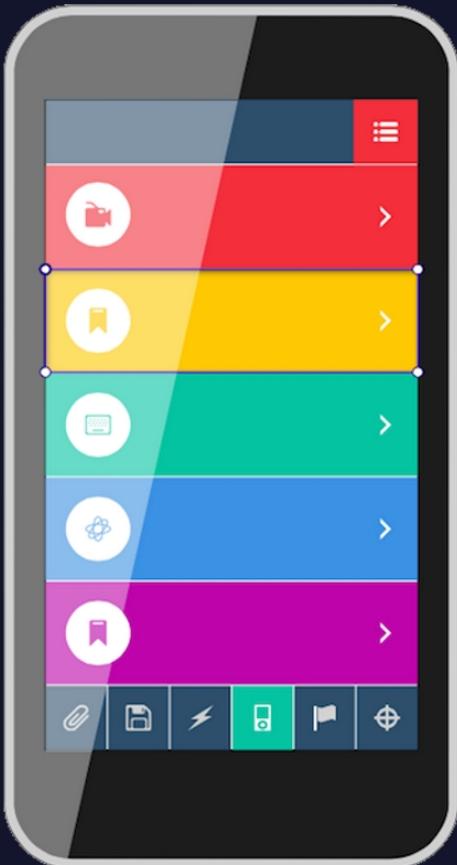
- Atração da atenção
 - Regras de uso de áudio:
 - reservá-los para situações mais importantes;
 - reservar sons mais intensos para situações de emergência;
 - considerar que na plataforma o áudio pode ser inexistente.

Diretrizes



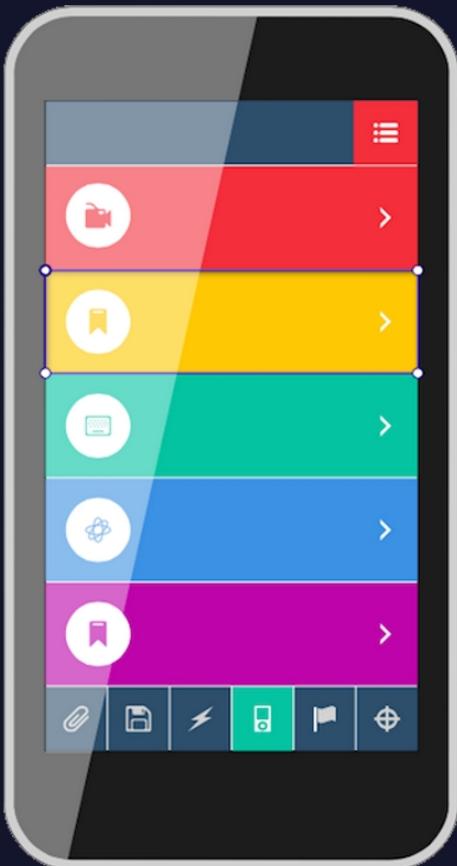
- Atração da atenção
 - Cores podem representar um recurso importante para chamar a atenção.
 - Não podem usadas de forma excessiva.
 - As seguintes diretrizes são recomendadas:

Diretrizes



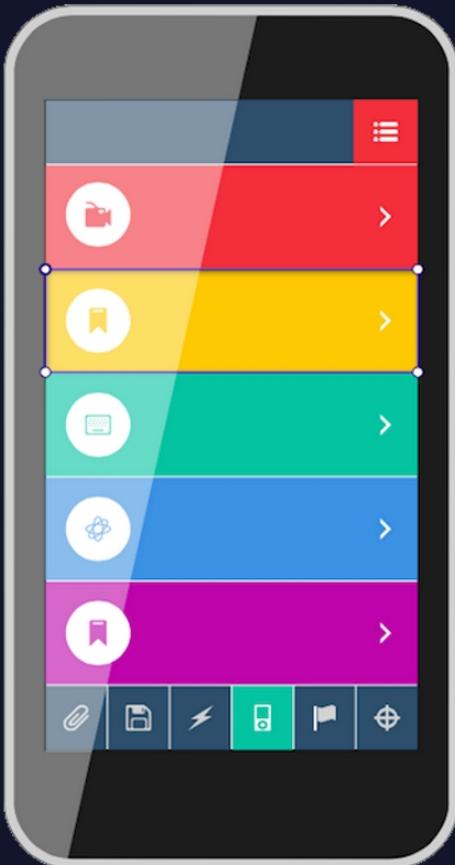
- Atração da atenção
 - Diretrizes de cores:
 - utilizar no máximo quatro cores diferentes em cada interface;
 - não utilizar azul e cinza para detalhes;
 - utilizar cores de fundo e de primeiro plano contrastantes;

Diretrizes



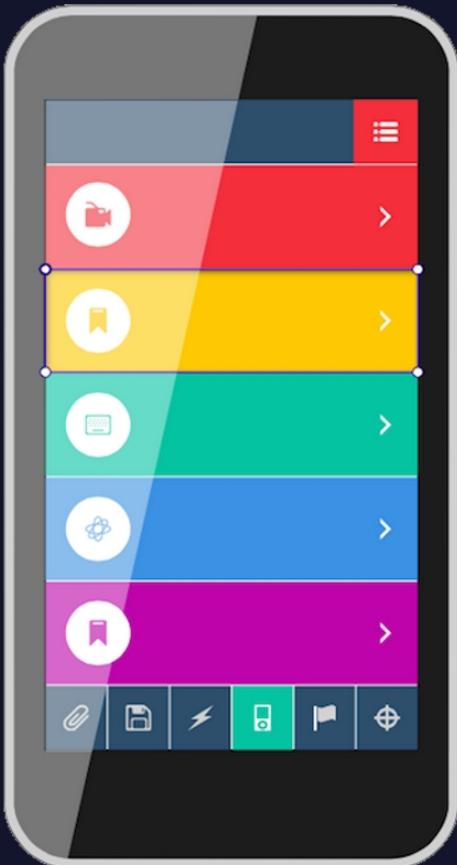
- Atração da atenção
 - Diretrizes de cores:
 - combinar a codificação em cores com a codificação em formas;
 - utilizar cores para representar mudanças de estado de objetos da aplicação;
 - considerar convenções culturais.

Diretrizes



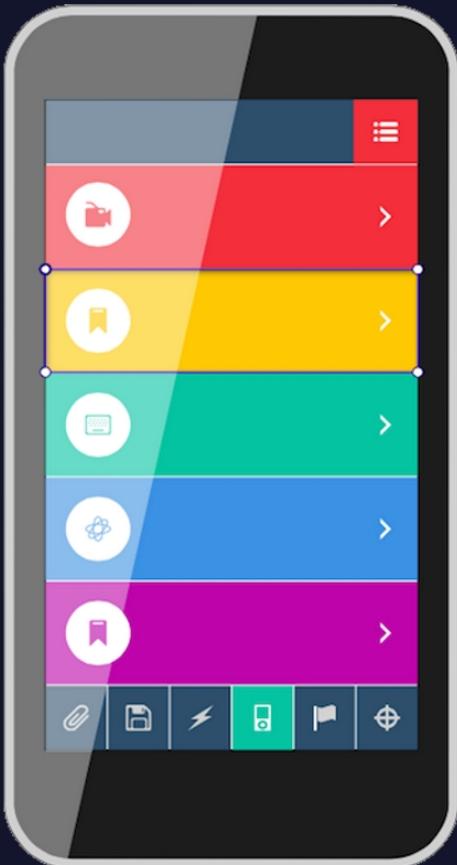
- Exibição
 - Elementos correspondentes devem ser mantidos nas mesmas posições.
 - Opções padrão devem também ser consistentes.
 - Para gerir a complexidade das interfaces, deve-se observar as seguintes diretrizes:

Diretrizes



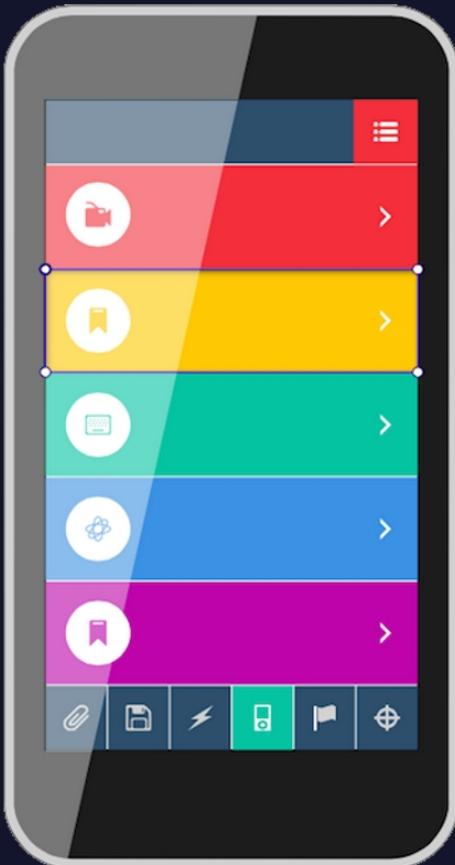
- Exibição
 - Diretrizes de exibição:
 - comandos concisos;
 - mensagens concisas;
 - ícones fáceis de reconhecer;
 - baixa densidade de informação no espaço das interfaces;

Diretrizes



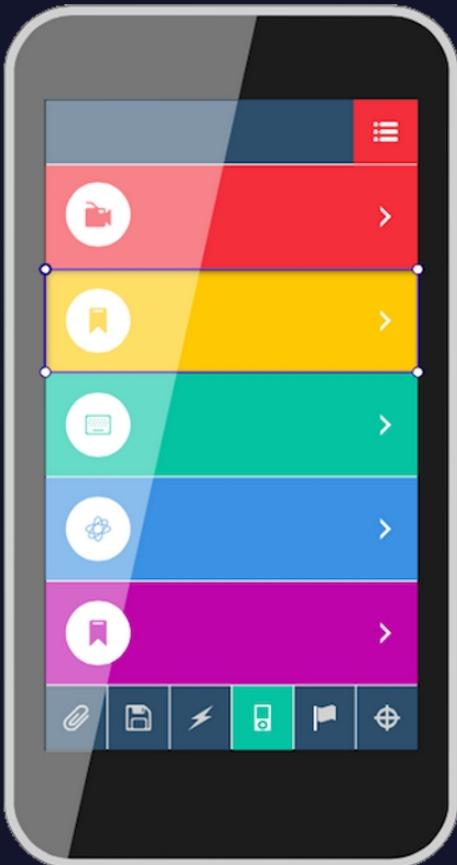
- Exibição
 - Diretrizes de exibição:
 - distribuição balanceada de informação no espaço das interfaces;
 - distribuição balanceada de áreas vazias no espaço das interfaces;
 - agrupamento de informações correlatas;
 - alinhamento de colunas e linhas.

Diretrizes



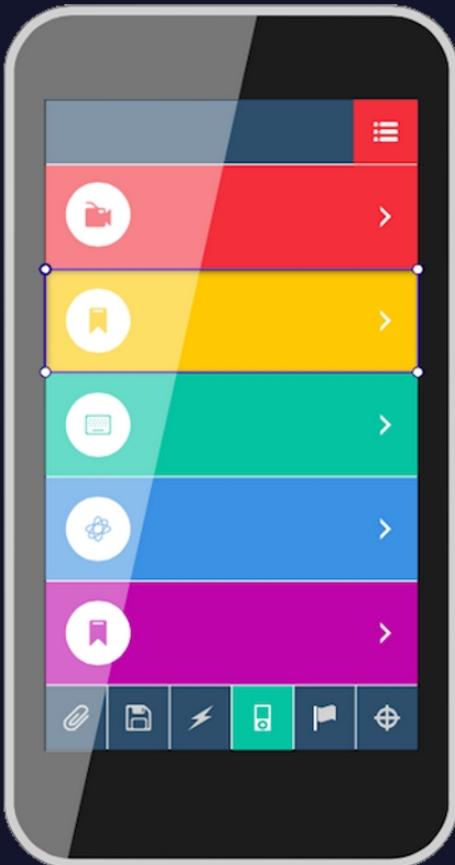
- Diferenças individuais
 - É preciso aceitar as diferenças e experiências individuais dos usuários.
 - Comportamento dos usuários é influenciado por fatores como experiência na aplicação, idade e escolaridade.
 - Se possível, os usuários devem dispor de mecanismos para configurar suas próprias preferências.

Diretrizes



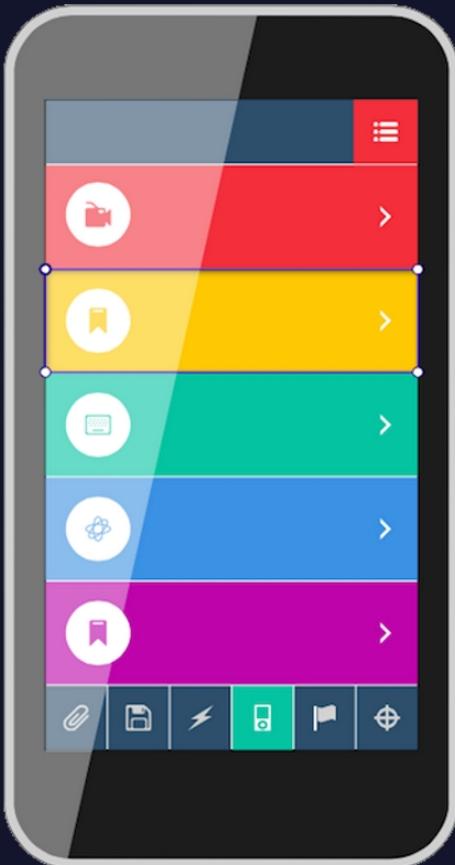
- Diferenças individuais
 - Usuários novícios de um produto não têm conhecimento sintático.
 - Precisam trabalhar com conjuntos pequenos e poderosos de comandos.
 - Realimentação adequada e mensagens esclarecedoras.

Diretrizes



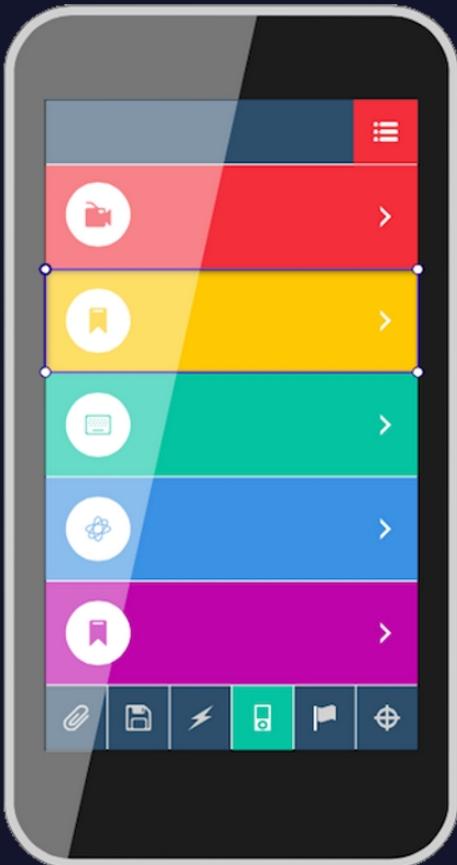
- Diferenças individuais
 - Usuários intermitentes usam o produto com pouca frequência.
 - Para ajudá-los, o desenhista de interfaces recorre a:
 - estratégias de escolher em vez de lembrar-se;
 - mecanismos de reversão de ações e recuperação de erros;
 - lembretes e dicas;

Diretrizes



- Diferenças individuais
 - Para os usuários experientes, o desenho das interfaces pode assumir o conhecimento sintático e semântico.
 - Deve-se usar recursos de aceleração.
 - Privilegiar desenhos internos que otimizem os tempos de resposta.

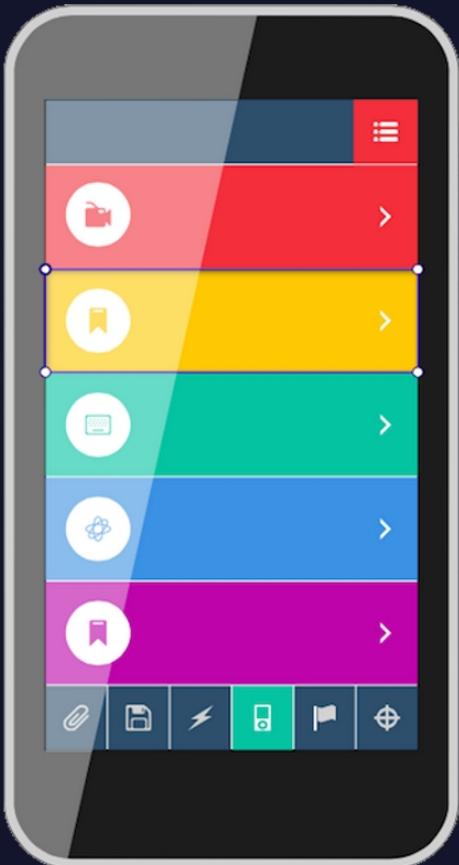
Estudos de Usabilidade



As diretrizes vistas contribuem para um software mais fácil e intuitivo de ser usado. Ou seja, com maior usabilidade.

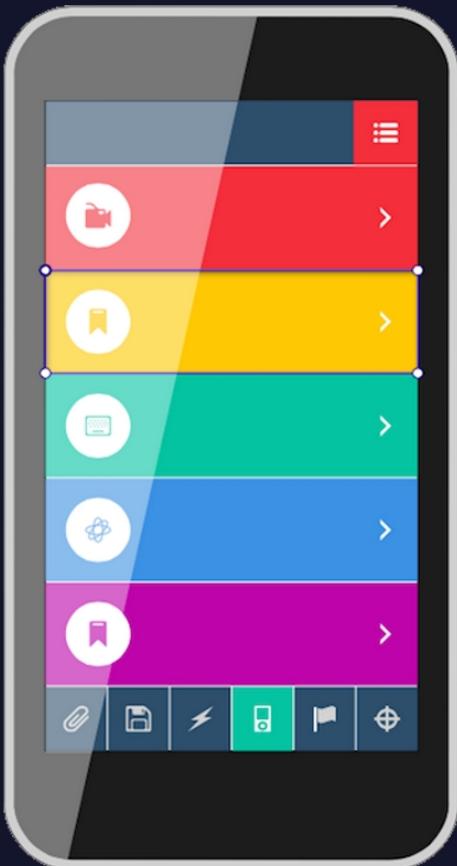
- No entanto, como definir usabilidade?

Estudos de Usabilidade



- Conceitos de usabilidade:
 - Facilidade de Aprendizado
 - Produtividade dos Usuários
 - Tempo para retomada da produtividade após longo período sem uso
 - Taxa de Erros
 - Satisfação do Usuário

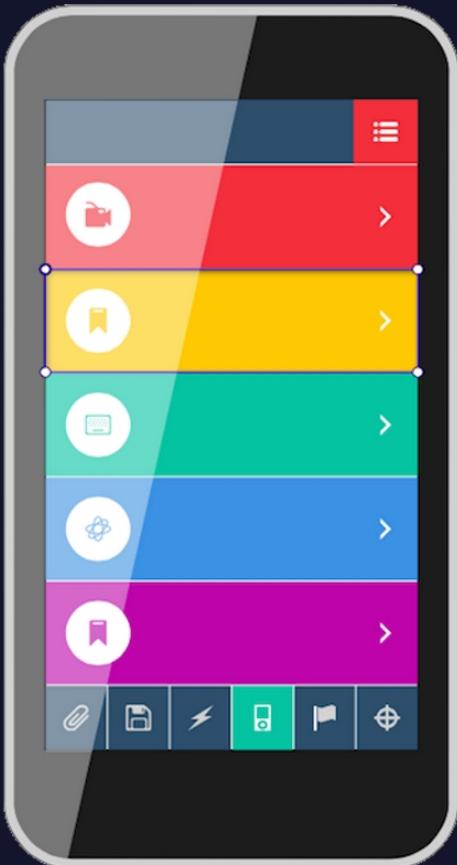
Estudos de Usabilidade



No entanto, satisfação pode ser difícil de ser medida.

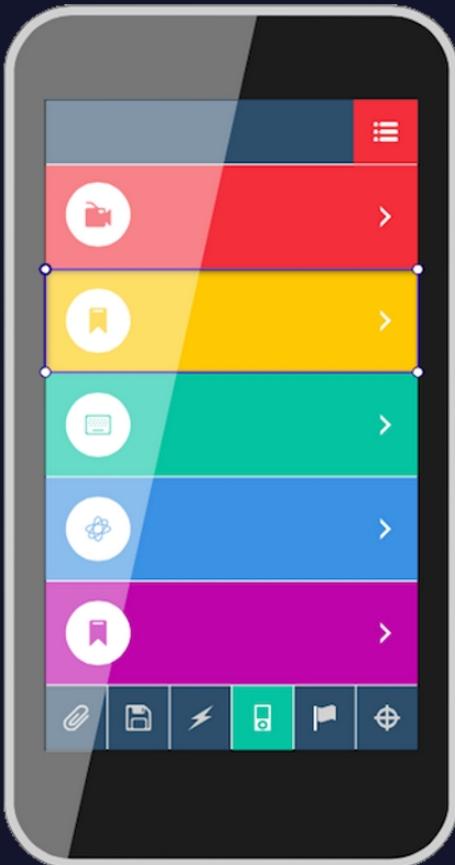
Desta forma, um novo conceito foi proposto: o fluxo (flow).

Estudos de Usabilidade



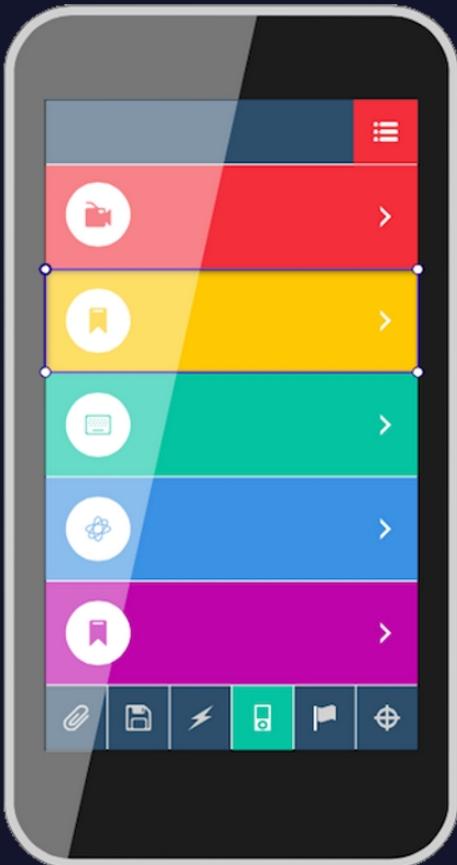
- Características do fluxo (flow):
 - Objetivos claros
 - Nível alto de concentração em um campo limitado de visão
 - Perda do sentimento de auto-consciência

Estudos de Usabilidade



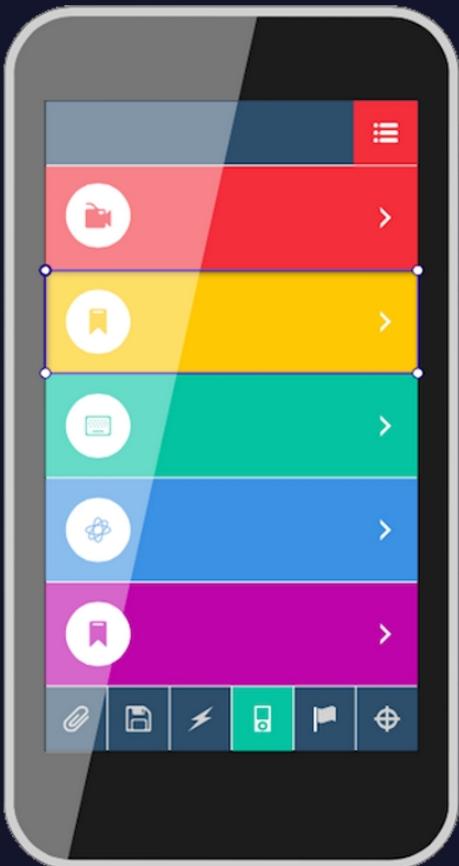
- Características do fluxo (flow):
 - Distorção do senso de passagem do tempo
 - Feedback direto e imediato
 - Equilíbrio entre nível de habilidade e de desafio

Estudos de Usabilidade



- Características do fluxo (flow):
 - Senso de controle pessoal sobre a situação ou atividade
 - Atividade recompensadora
 - Pessoas se tornam absorvidas pela atividade

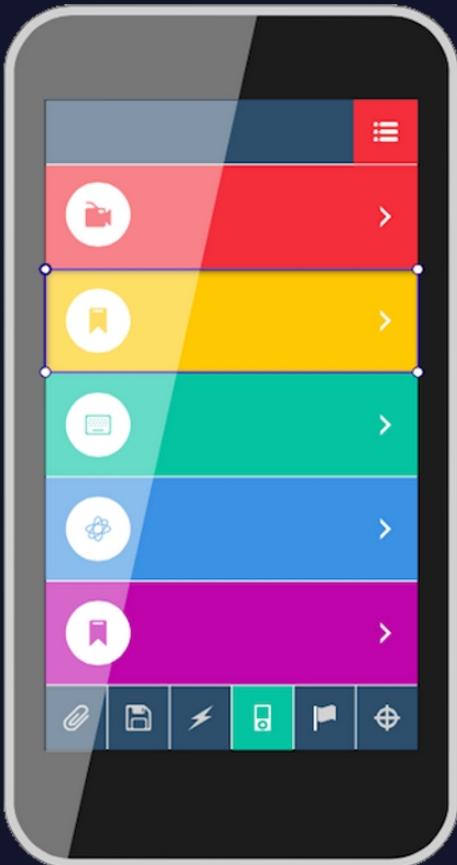
Estudos de Usabilidade



Por meio destes, tenta-se evitar que tarefas tornem-se frustrantes ou desagradáveis.

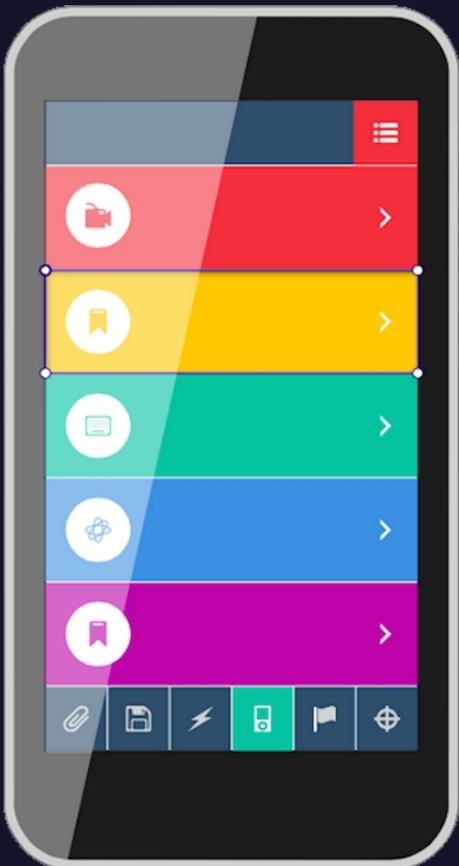
Além disso, esses atributos são necessários pois muitas vezes o usuário deve esperar enquanto o software responde chamadas ao sistema.

Estudos de Usabilidade



É comprovado que e-commerces e outros sites com características do flow são mais prováveis de atrair e reter clientes que outros sites que não possuem.

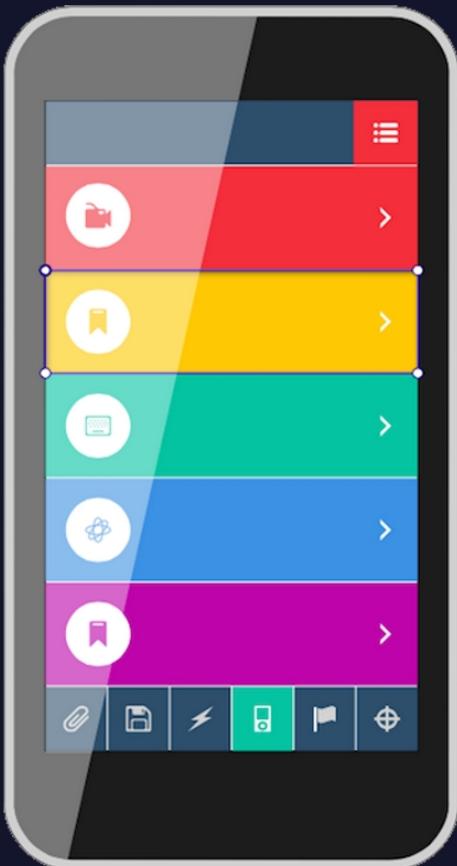
Desenvolvendo a Interface



Após o desenvolvimento das telas em si, é necessário realizar o estudo de seus comportamentos e interações.

Uma maneira ágil de realizar tal tarefa é como segue.

Desenvolvendo a Interface



1º – Agrupamento, nomeação e numeração de telas.

- A partir de transições feitas pelo designer das telas, é criada uma estrutura em sessões.
- Cada seção deve possuir um nome e número.
- Nomes de sessão são usados horizontalmente para dividir a camada de dados de acesso (DAL).
- Telas também devem ser nomeadas.

Transições de Tela feitas pelo Designer

The image shows a sequence of four mobile application screens illustrating the transition of a registration form:

- Screen 1:** Shows a general account registration screen with fields for "Nome" (Name), "E-mail" (Email), and "Senha" (Password). It includes a "Entrar" (Enter) button, a "Ainda não possui uma conta?" (Still don't have an account?) link, and a "Cadastre-se" (Register) button.
- Screen 2:** Shows the same general account registration screen, but with additional fields for "Telefone" (Phone) and "Endereço" (Address). It also includes a "Esqueci minha senha" (Forgot my password) link.
- Screen 3:** Shows a transition to a restaurant-specific registration screen. The "Nome" field is now labeled "Nome do Restaurante" (Restaurant Name). It includes fields for "E-mail", "Senha", "Telefone", and "Endereço". It also includes a "Cadastre-se" button, a "Não é um Restaurante?" (Not a restaurant?) link, and a "Voltar" (Back) button.
- Screen 4:** Shows the final registration screen for a restaurant. It includes fields for "Nome", "E-mail", "Senha", and "Telefone". It includes a "Já possui uma conta? Conta de Restaurante" (Already have an account? Restaurant account) link, "Entrar" (Enter) and "Cadastre-se" (Register) buttons, and a "Todos os Direitos Reservados a Trifome ®." (All rights reserved by Trifome ®.) footer.

Nomes de Arquivos e Estrutura para Desenvolvedores

1. Login



1.1 StartPage



1.2 Login

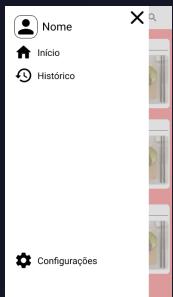


1.3 Register

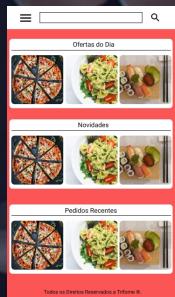


1.4 SpecialAccountRegister

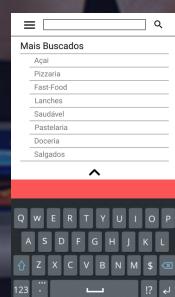
2. Menu



2.1 PopUpMenu

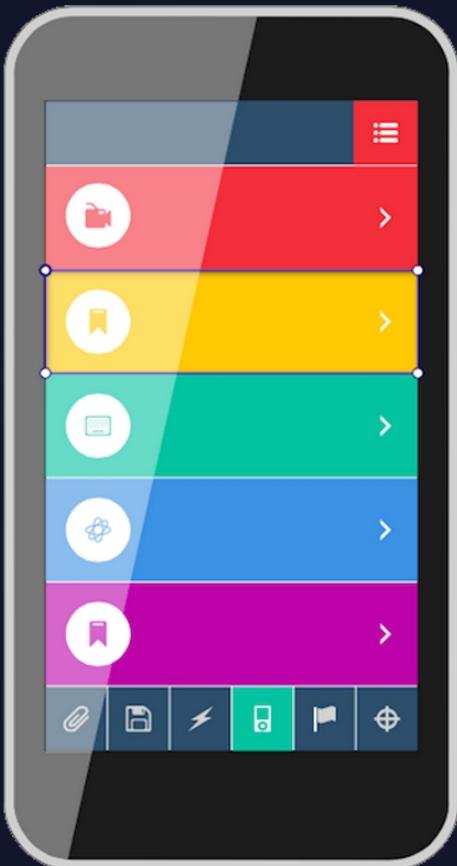


2.2 MainMenu



2.3 SearchPopUpMenu

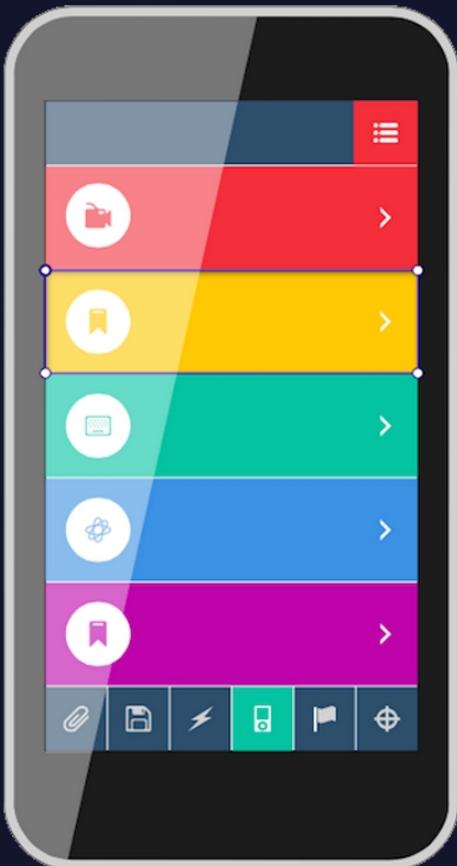
Desenvolvendo a Interface



1º – Agrupamento, nomeação e numeração de telas.

- Exemplos de DAL/Serviços de Dados:
 - Serviço de dados da Conta
 - Serviço de dados de Ajuda
 - Serviço de dados de Checkout
 - Serviço de dados de Catálogo

Desenvolvendo a Interface



2º – Tabela de Telas.

- Um arquivo de documentação composto por uma tabela cujas colunas descrevem as telas do software desenvolvido.

1. Número da Tela e Cor da Seção

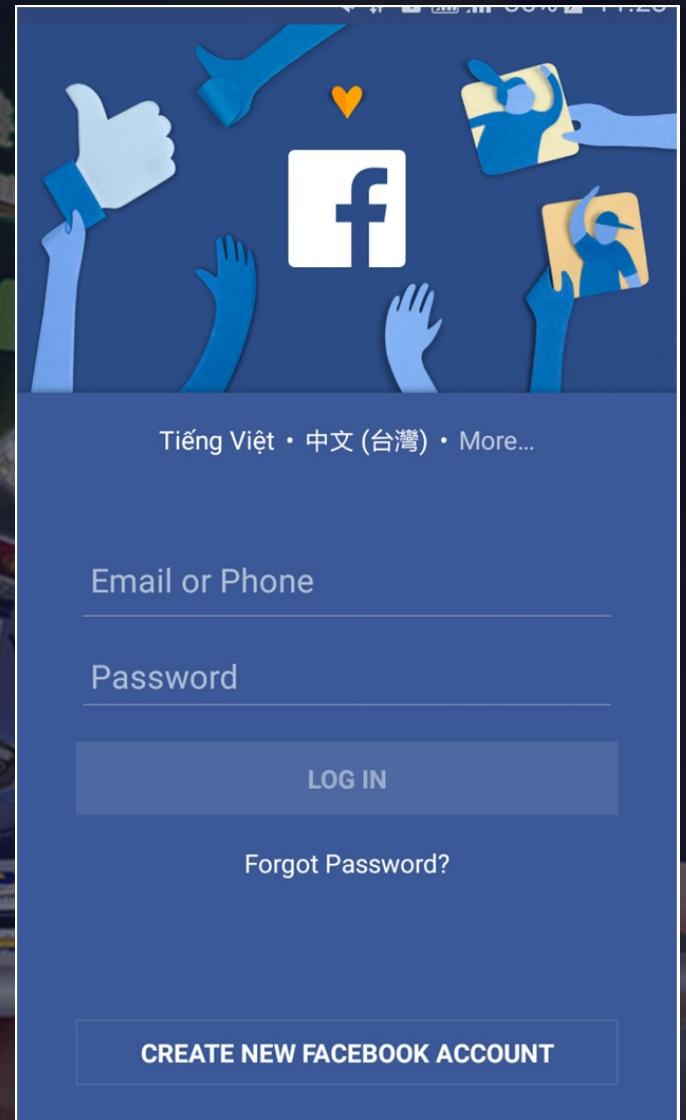
2. Nome

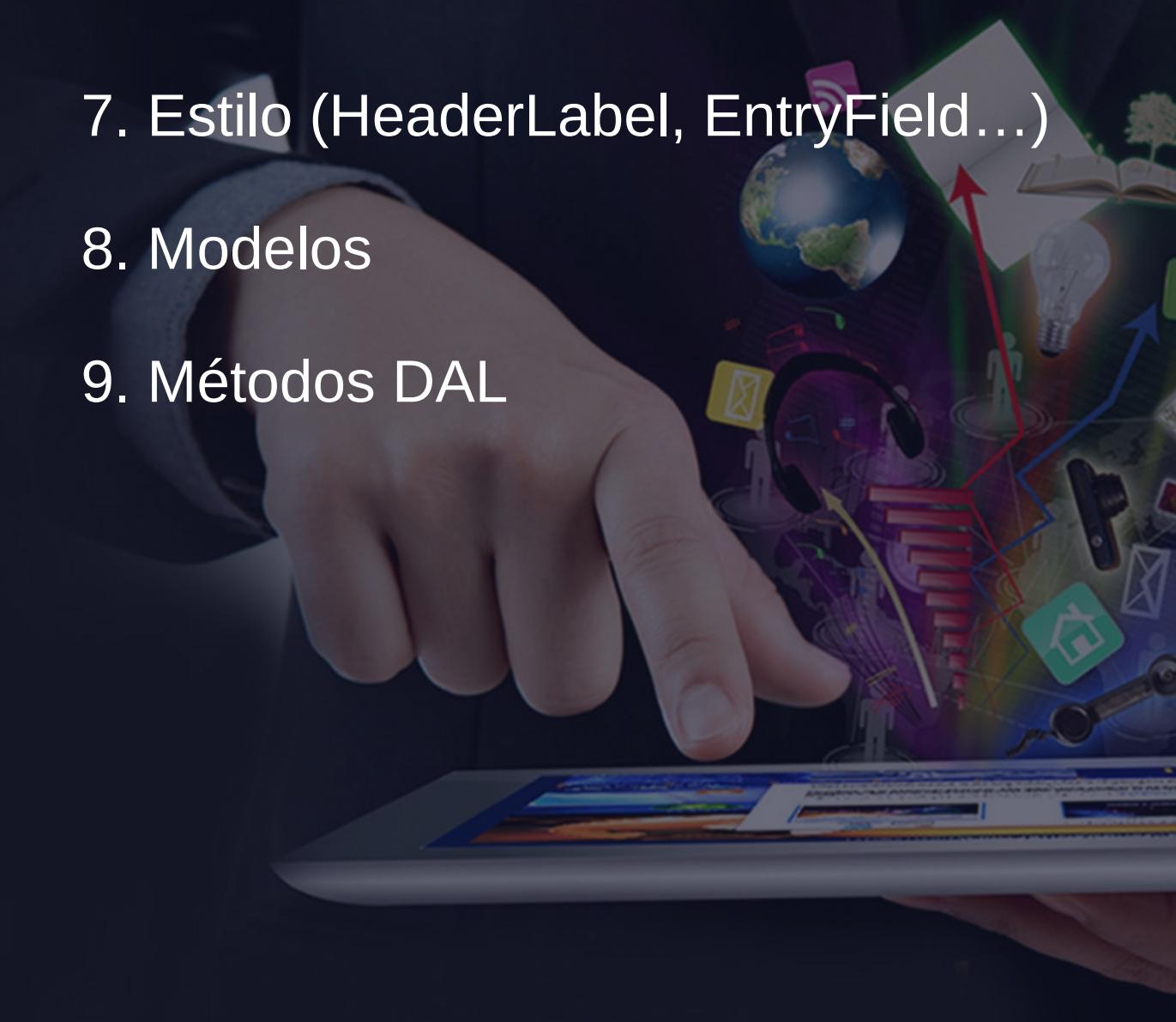
3. Estados

4. Validação (máscara/ tamanho)

5. Comportamento

6. Ids de UI

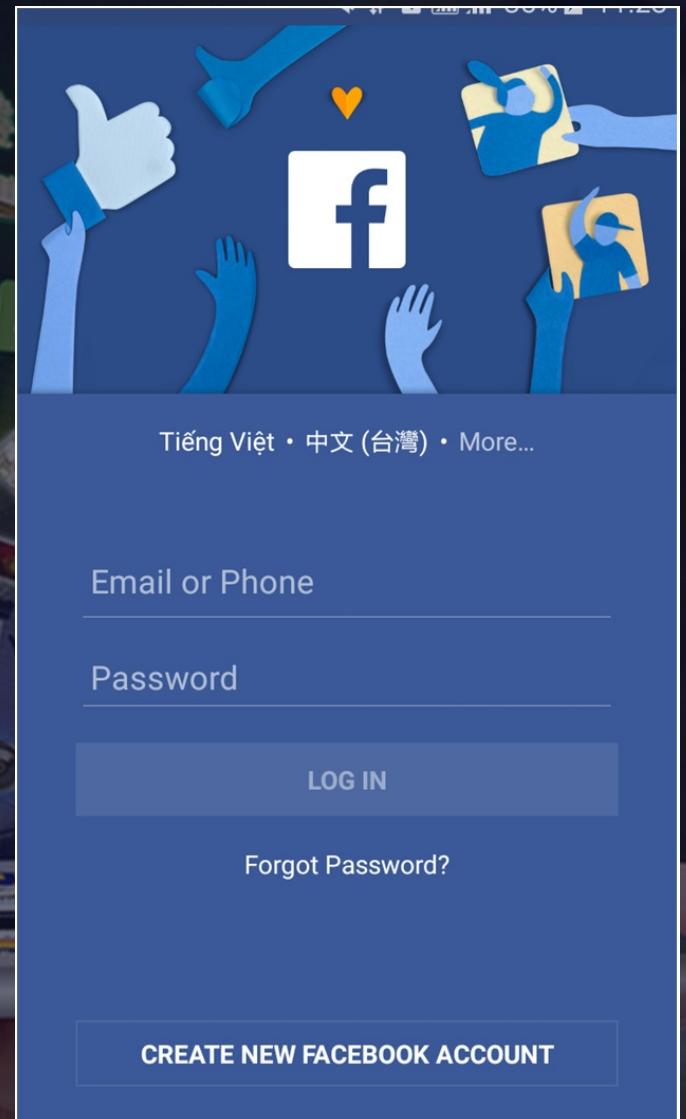




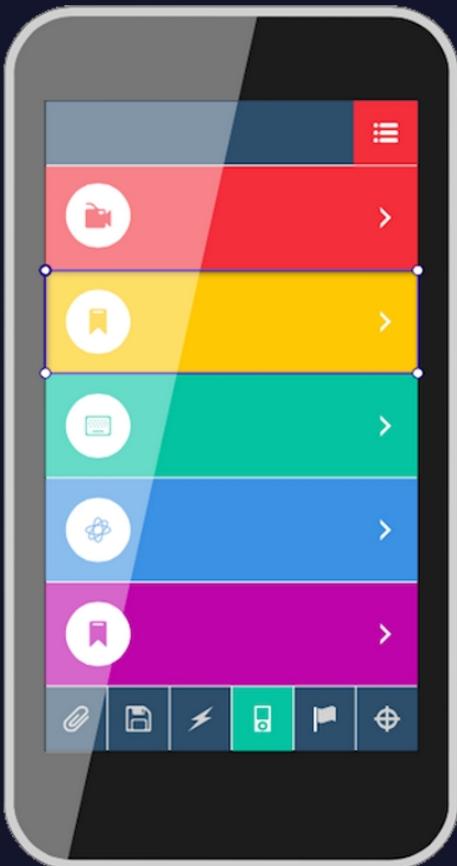
7. Estilo (HeaderLabel, EntryField...)

8. Modelos

9. Métodos DAL



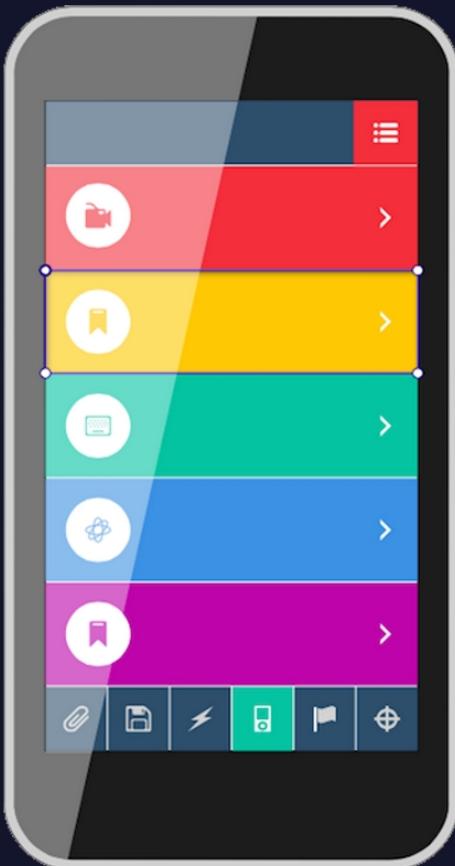
Desenvolvendo a Interface



3º – Estados

- Conjunto de controles/visualização da UI que devem ser dispostos numa mesma tela.
- Estados de transição podem ser animados para melhorar a experiência do usuário

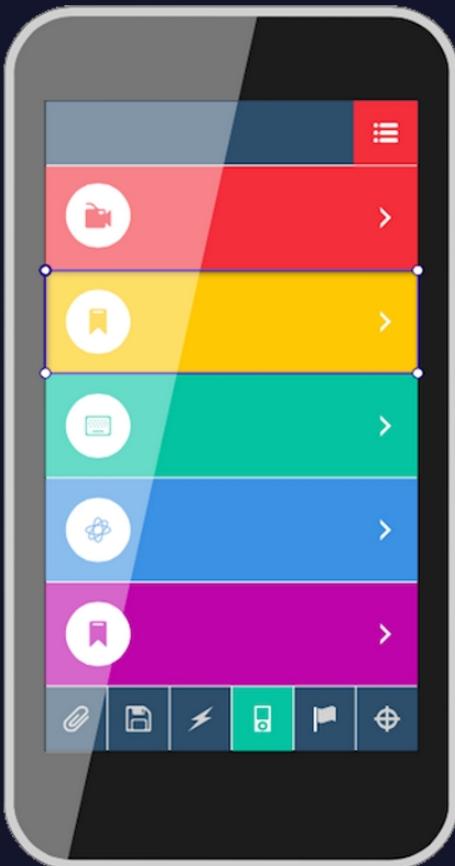
Desenvolvendo a Interface



3º – Estados

- “Estados bons”: não quebram o cenário do usuário, permitindo que o mesmo alcance seus objetivos.
- “Estados ruins”: quebram o cenário do usuário. Exemplos de estados ruins são de erros, de falta de dados ou internet.

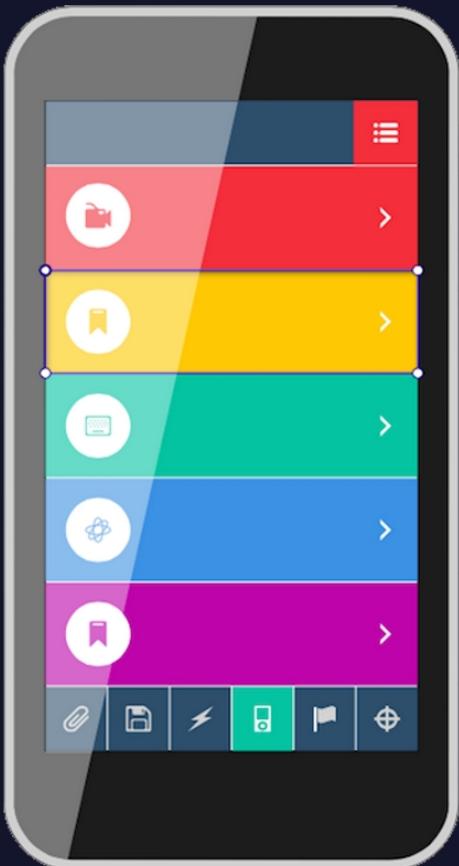
Desenvolvendo a Interface



4º – Mapa de Estados e Transições

- Reflete o mapa da jornada do usuário, no qual cada passo é representado por uma única tela
- Inicia no ponto inicial, momento em que a aplicação é iniciada pelo usuário
- Podem haver diversos pontos iniciais diferentes

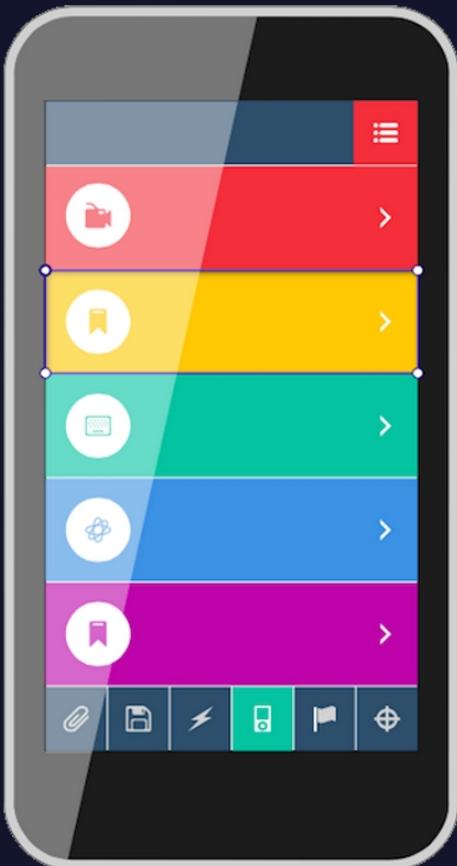
Desenvolvendo a Interface



4º – Mapa de Estados e Transições

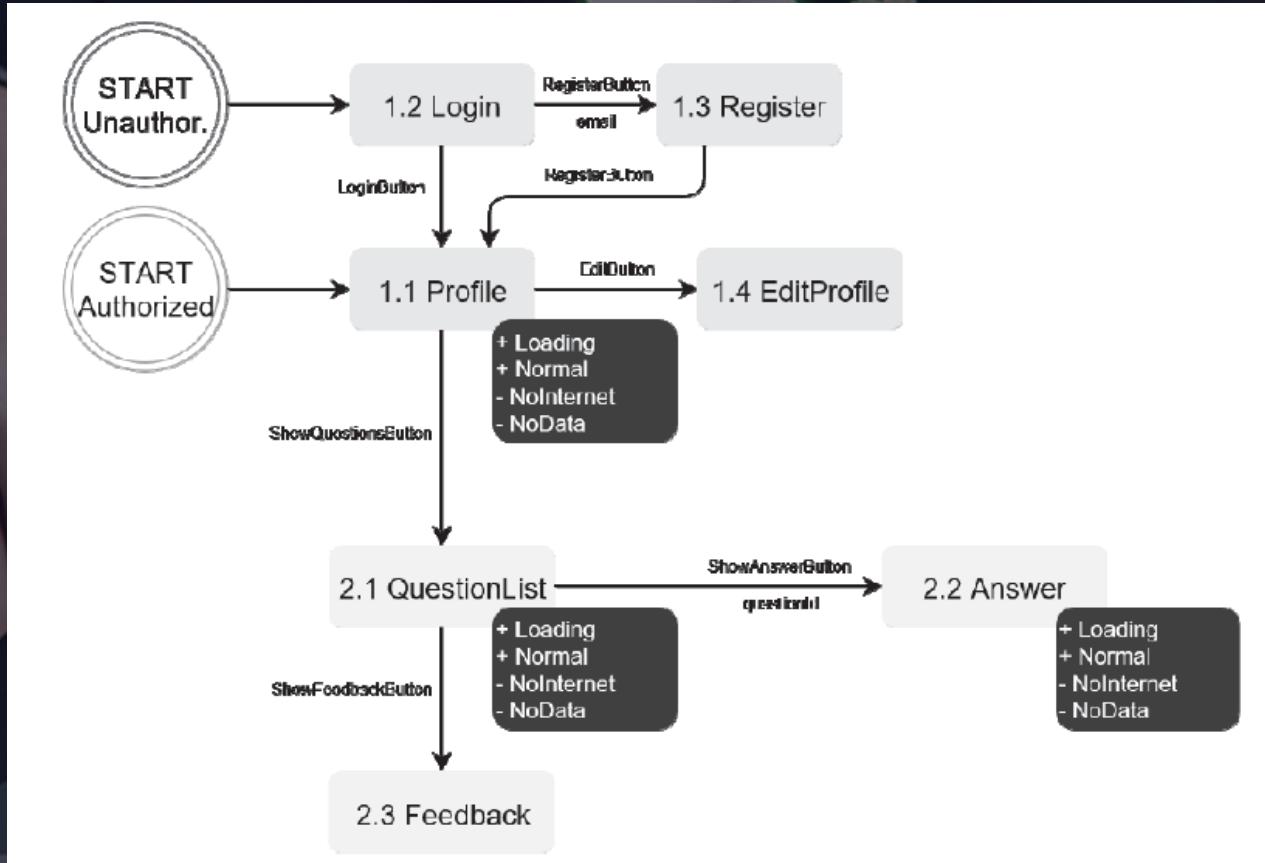
- Cada tela da aplicação consiste em um retângulo colorido e setas de transição
- É possível incluir Ids de UI no mapa para representar os botões ou eventos que ocasionaram a transição
- Opcionalmente, é possível adicionar dados de navegação que passam de uma tela a outra

Desenvolvendo a Interface

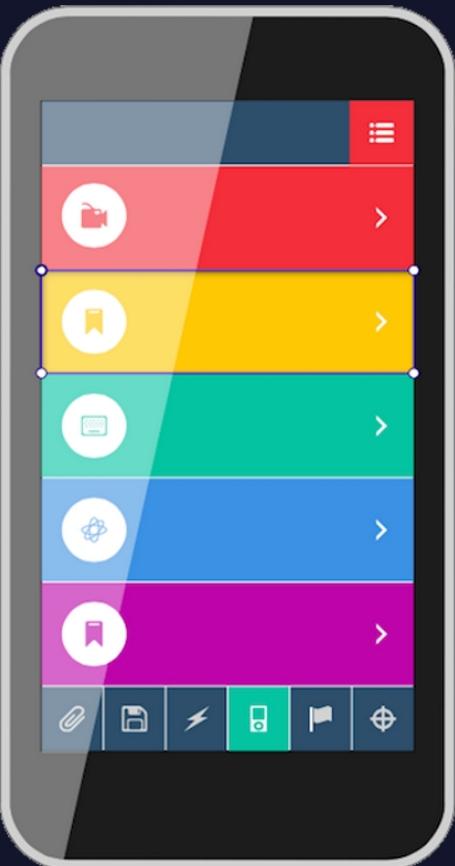


4º – Mapa de Estados e Transições

- Todos os estados de cada tela devem ser representados
 - Os bons são representados por um +
 - Os ruins são representados por um -
- Setas retornando de uma tela não são obrigatórias, uma vez que navegação reversa é sempre disponível em dispositivos móveis

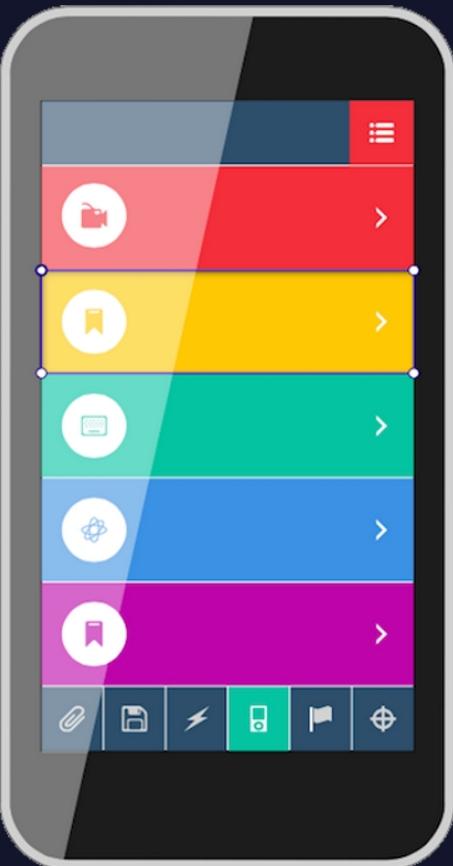


Otimização automatizada de Interface



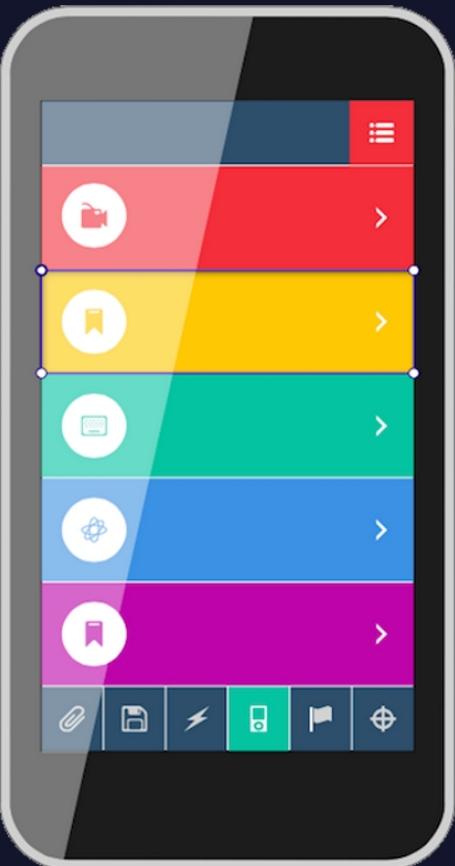
- Estabelecer a melhor disposição de interface para interfaces geradas por software é um problema complexo.
- Métodos existentes geram resultados insatisfatórios.

Otimização automatizada de Interface

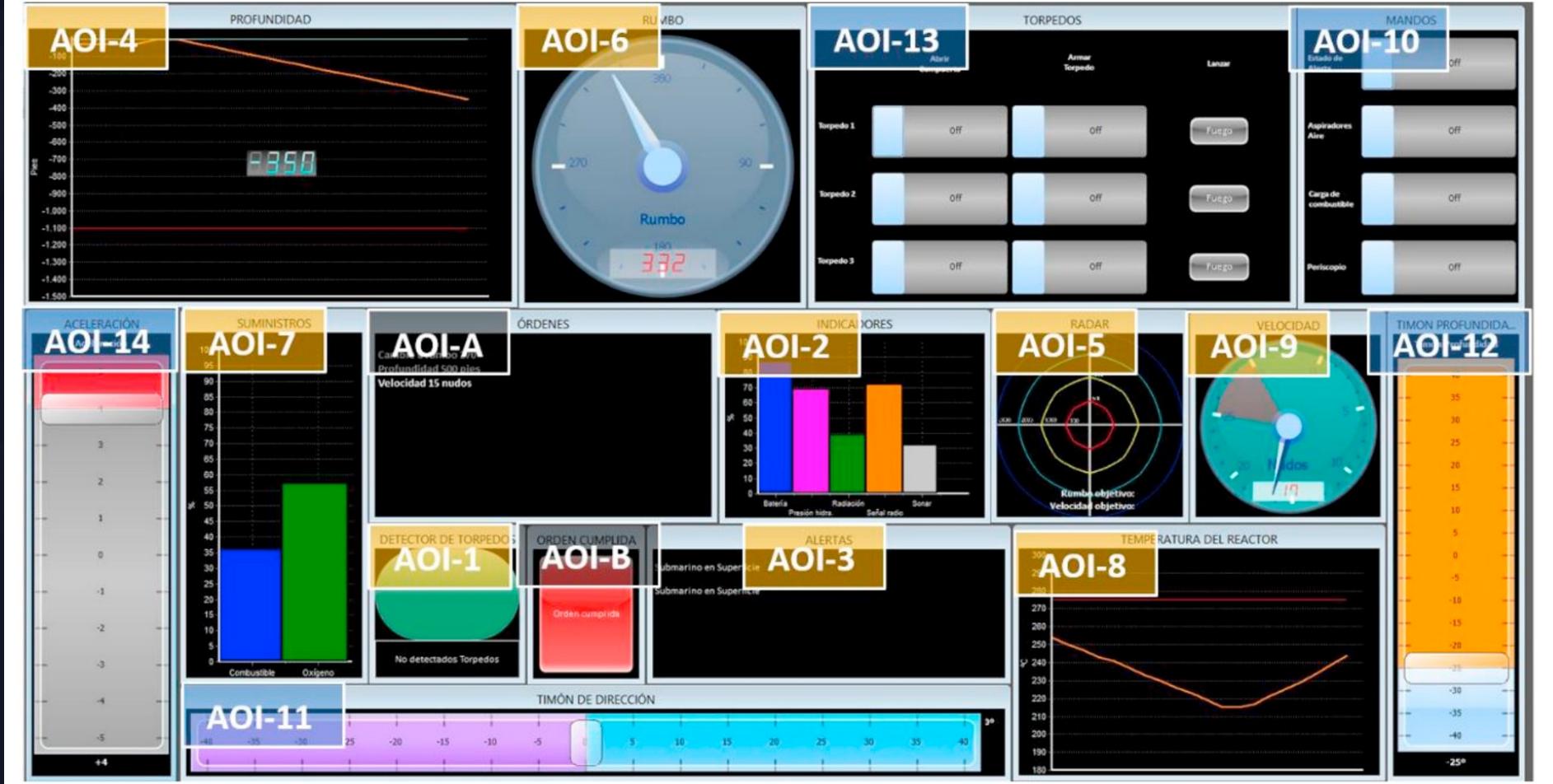


- Interfaces de painéis de controle utilizados na área industrial estão cada vez mais complexos.
- Métodos atuais de otimização dependem de ajustes manuais.

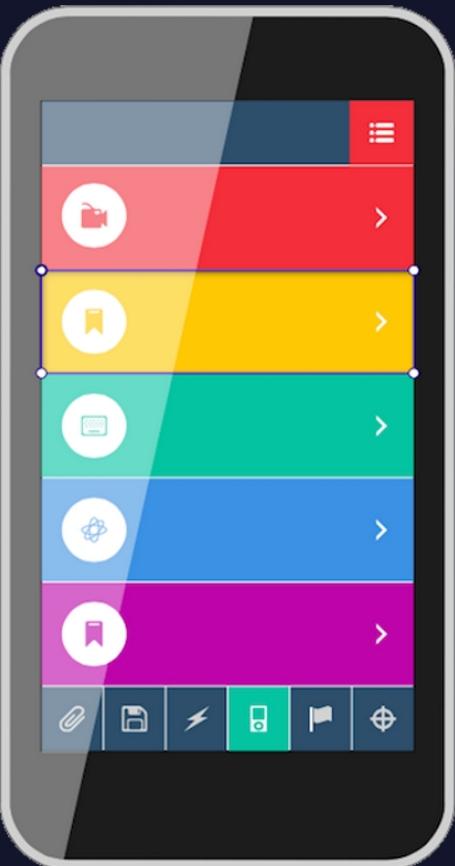
Otimização automatizada de Interface



- Requisitos de design:
 - Elementos frequentemente acessados sequencialmente devem estar próximos.
 - Elementos relacionados a uma tarefa em comum devem estar próximos.
 - Elementos devem ter o tamanho proporcional a sua frequência de uso.

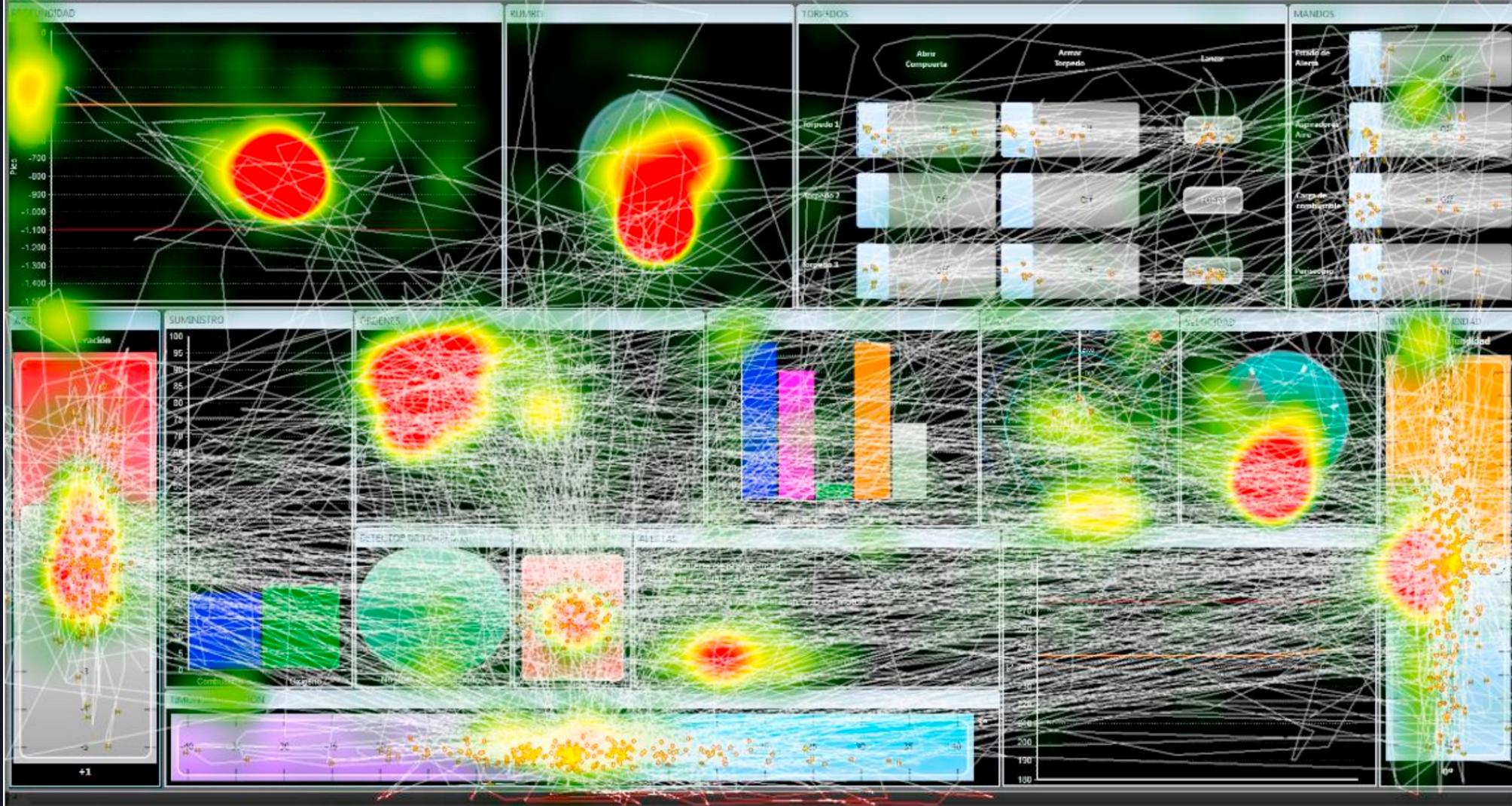


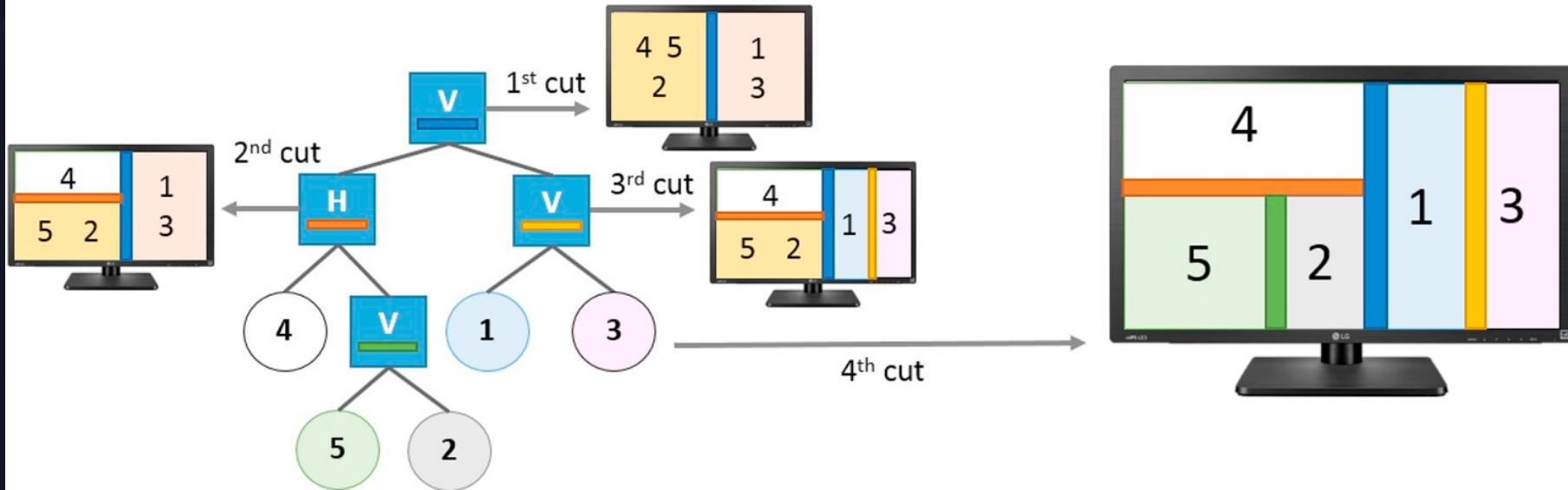
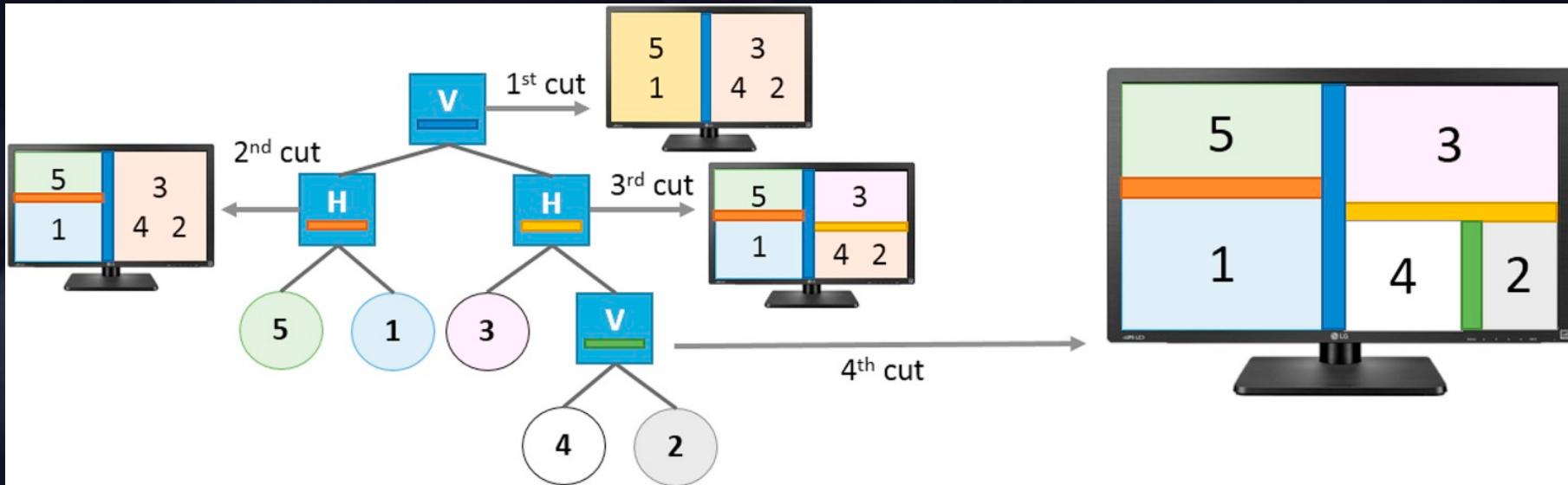
Otimização automatizada de Interface



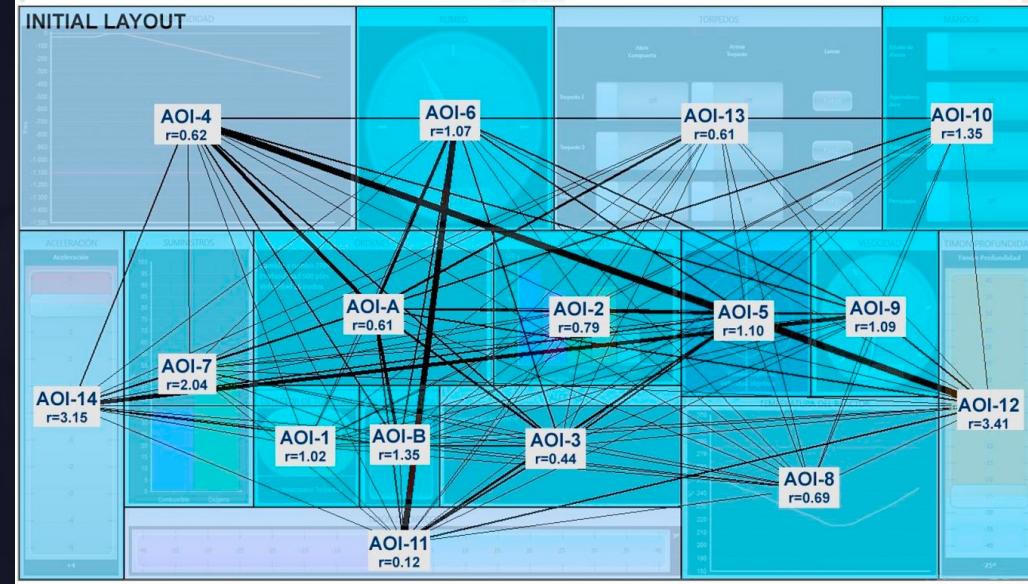
- Otimização automatizada pode ser alcançada utilizando um algoritmo genético para construção da interface.
- Movimento do mouse e posição do olhar do usuário servem de parâmetro para avaliar o desempenho da interface.

Submarine control

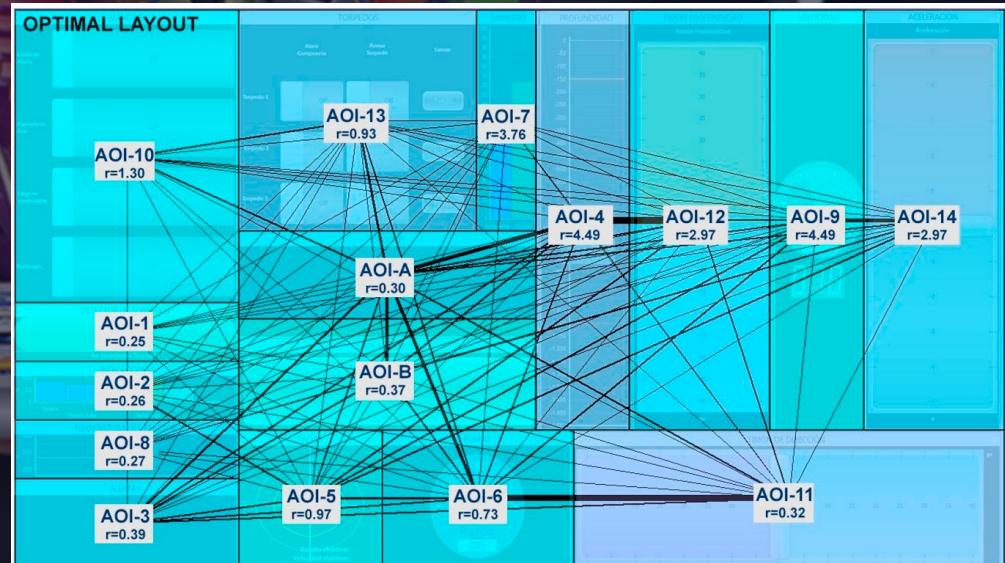




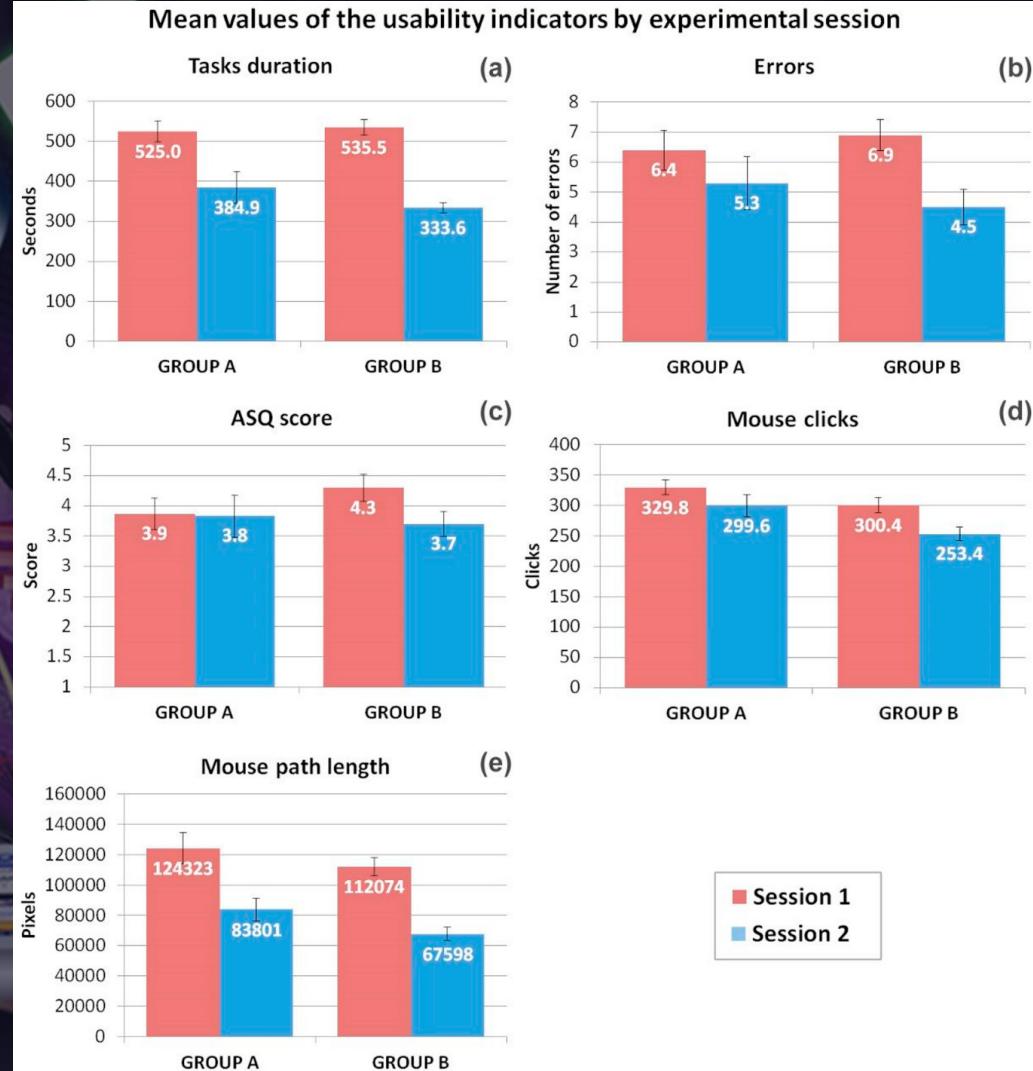
- No layout original podemos observar a distância de navegação entre áreas relacionadas.

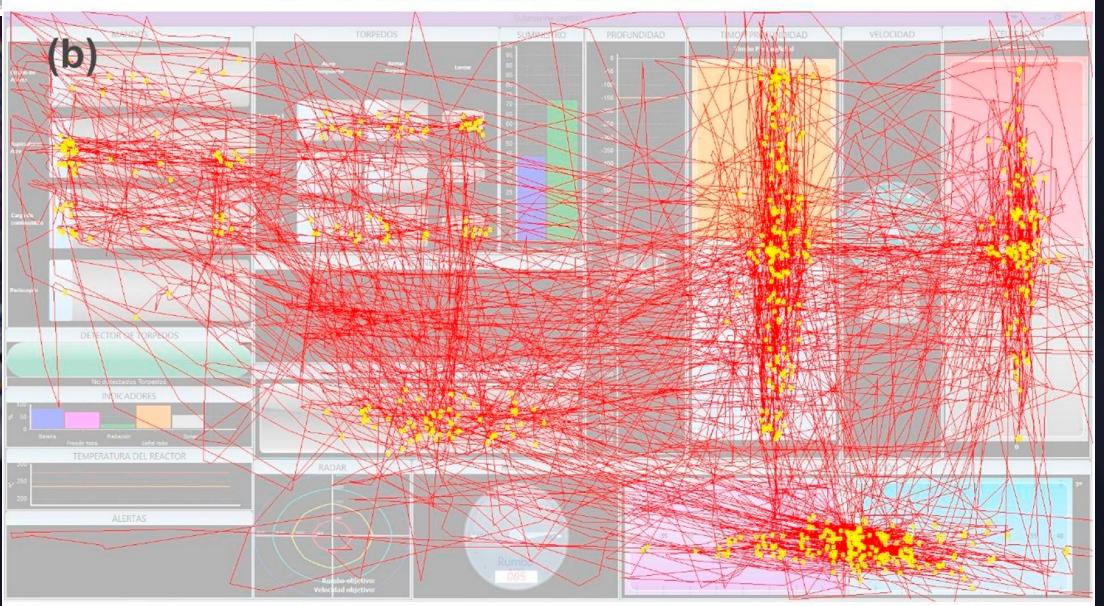
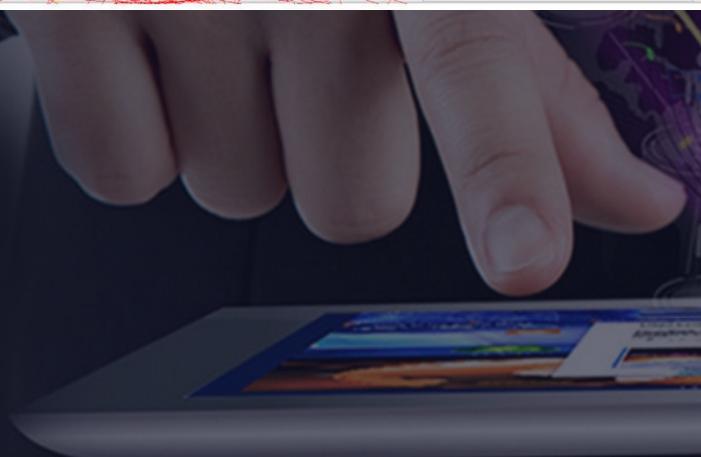
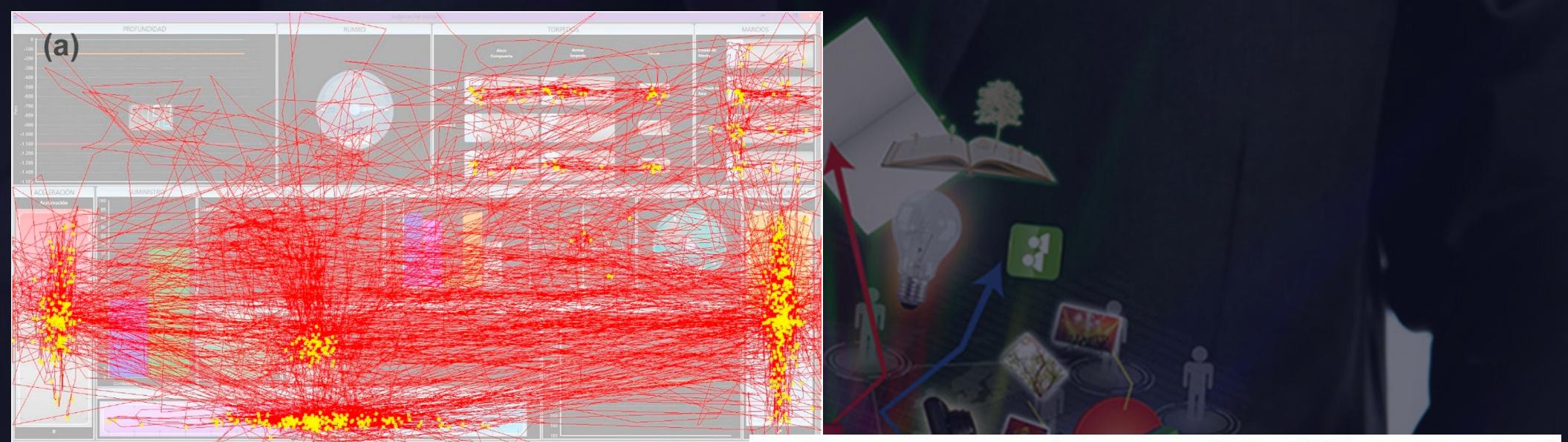


- AOI-4 e AOI-12, assim como, AOI-6 e AOI-11 foram postos lado a lado facilitar a navegação entre eles.



- Foram realizados dois testes com dois grupos de 10 participantes.
- Na primeira sessão todos utilizaram a interface no formato original.
- Na segunda sessão o grupo A rearranjou a própria interface e o grupo B teve sua interface otimizada pelo algoritmo





Referências Bibliográficas

- HARRISON, Michael D.; MASCI, Paulo; CAMPOS, José C.. Verification Templates for the Analysis of User Interface Software Design. 2019. 21 f. Tese (Doutorado) - Curso de School Of Computing, Newcastle University, Newcastle Upon Tyne, 2017.
- KATO, Jun; IGARASHI, Takeo; GOTO, Masataka. Programming with Examples to Develop Data-Intensive User Interfaces. 2016. 9 f. Tese (Doutorado) - Curso de Computer, National Institute Of Advanced Industrial Science And Technology (aist), Tokyo, 2016.
- PARRA, Otto; ESPAÑA, Sergio; PANACH, Jose Ignacio. An empirical comparative evaluation of gestUI to include gesture-based interaction in user interfaces. 2018. 32 f. Tese (Doutorado) - Curso de Computer Science Department, Universidad de Cuenca, Ecuador, 2018.

Referências Bibliográficas

- BOURAOU, Amina; GHARBI, Imen. Model driven engineering of accessible and multi-platform graphical user interfaces by parameterized model transformations. 2018. 39 f. Tese (Doutorado) - Curso de Institut Supérieur Des Technologies Médicales-istmt, University Of Tunis El Manar, Tunis, Tunisia, 2017.
- FAN, Su-ling; CHI, Hung-lin; PAN, Po-quan. Rule checking Interface development between building information model and end user. 2019. 15 f. Tese (Doutorado) - Curso de Department Of Civil Engineering,, Tamkang University, New Taipei City, Taiwan, 2019.
- AFRIDI, Ahmad Hassan. Transparency for Beyond-Accuracy Experiences: A Novel User Interface for Recommender Systems. 2019. 10 f. Tese (Doutorado) - Curso de Centre For Excellence In Information Technology, Institute Of Management Sciences, Peshawar, Pakistan, 2019.
- DIEGO-MAS, Jose Antonio; GARZON-LEAL, Diana; POVEDA-BAUTISTA, Rocio. User-interfaces layout optimization using eye-tracking, mouse movements and genetic algorithms. 2019. 13 f. Tese (Doutorado) - Curso de Institute For Research And Innovation In Bioengineering, Universitat Politecnica de Valencia, Valencia, Spain, 2019.