

# Interface

## homem-máquina

Inatel | Engenharia de Software  
S205 - Interface Homem Máquina  
Prof. Raphael C. M. Pereira



**Introdução  
ao UI/UX**

**Crítica**

**Design de  
Produto**

**Projeto**

**Ergonomia e  
Usabilidade**

**Estatística**

**Princípios  
de Design**

**Desenvolvimento**

Habilidades desenvolvidas em laboratório.



### Ergonomia e Usabilidade

- ✓ ~~Ergonomia e usabilidade.~~
- ✓ ~~Abordagem ergonomica de sistemas.~~
- ✓ Heurísticas de usabilidade.

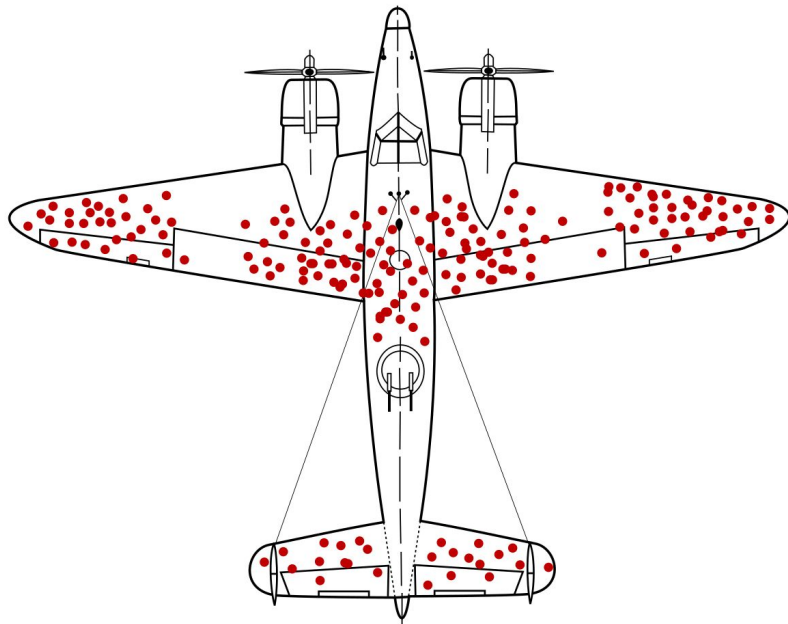


# Heurísticas de usabilidade.



## Linha de Pensamento





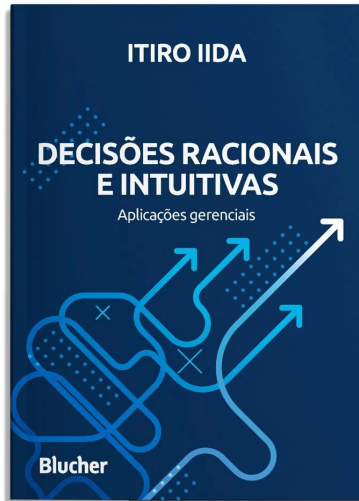
### Abraham Wald

O viés do sobrevivente... e os dados que ignoramos.

Referências:

[Por que a formulação correta de perguntas impacta a correta interpretação dos resultados de uma pesquisa?](#)



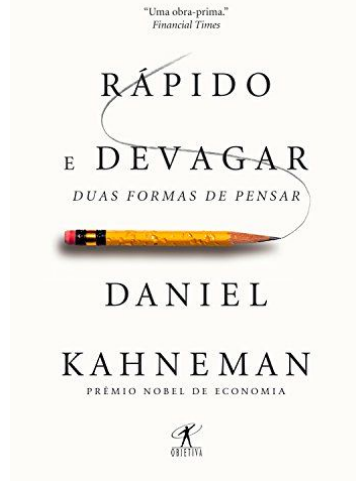


### Decisões Racionais e Intuitivas

Todas as decisões humanas são tomadas com base em informações memorizadas, com participação das emoções e da intuição, de forma incontrolável.

Existem diversas abordagens para a análise da tomada de decisão, entre elas: a psicológica, comportamental e cognitiva. Sendo a abordagem cognitivista um campo de análise em destaque, com os trabalhos de Daniel Kahneman e Amos Tversky, ganhadores do Nobel de Economia.



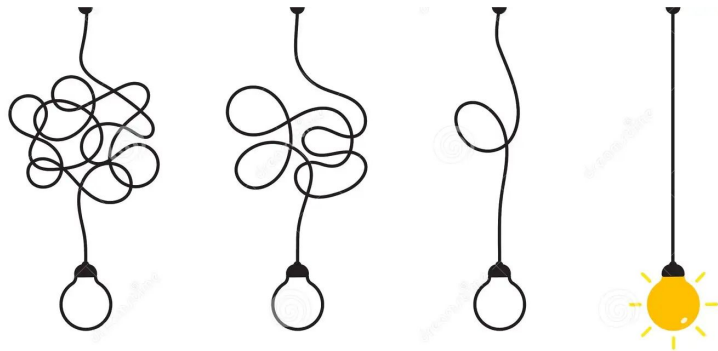


### Rápido e Devagar

"Rápido e Devagar" de Daniel Kahneman explora os dois sistemas de pensamento humano: o rápido e intuitivo (Sistema 1) e o lento e deliberado (Sistema 2).

O livro discute como o Sistema 1 muitas vezes utiliza heurísticas, ou regras mentais simplificadas, para tomar decisões rapidamente. Essas heurísticas podem levar a julgamentos enviesados e erros cognitivos, mostrando os limites da racionalidade humana.





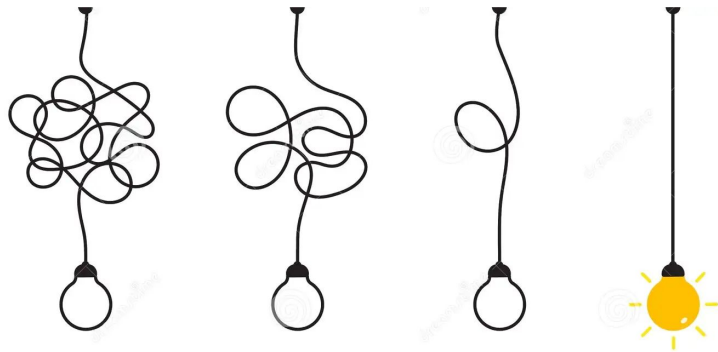
### Tipos de Problemas

**Problemas simples:** são problemas para os quais não existem regras bem estabelecidas, mas que envolvem poucas variáveis e cujas consequências são relativamente leves.

**Problemas bem estruturados:** nesse caso, geralmente existem regras de decisão para guiar o processo de inferências a partir de certas premissas. O processo para alcançar as soluções pode ser explicitado em regras, regulamentos e leis, aceitos por todos e com poucas interferências de opiniões ou paixões pessoais.

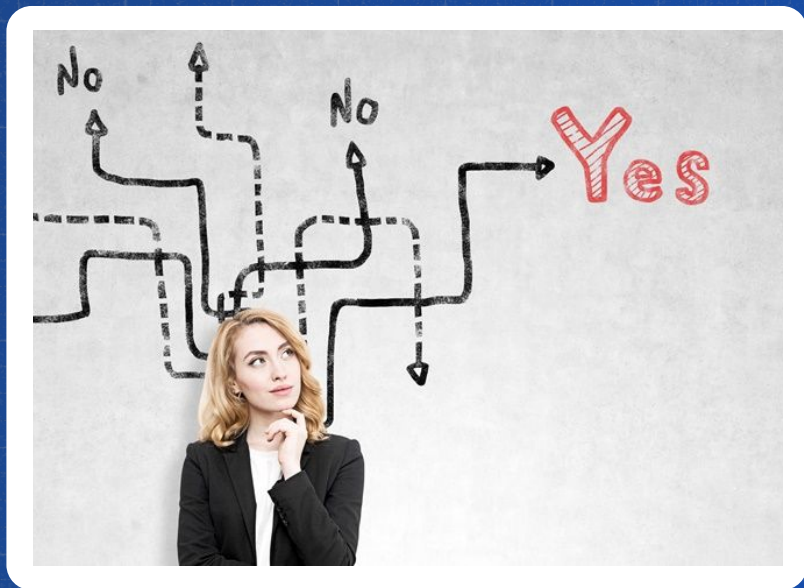


## Heurísticas de usabilidade.



**Problemas complexos:** esse tipo geralmente envolve grande número de fatores e de incertezas. São caracterizados pelo grande número de opções de consequências imprevisíveis, de imediato e no futuro, gerando conflitos entre possíveis vantagens e desvantagens.





### Decisões determinísticas e Não Determinísticas

Algumas decisões podem ser determinísticas, o que significa que há só uma resposta correta para o problema. A maioria das decisões humanas cai na categoria não determinística, pois baseia-se em diversas opções possíveis que não podem ser avaliadas objetivamente. Exemplos típicos são aqueles que envolvem preferências ou gostos pessoais, como um prato de comida ou a música favorita.

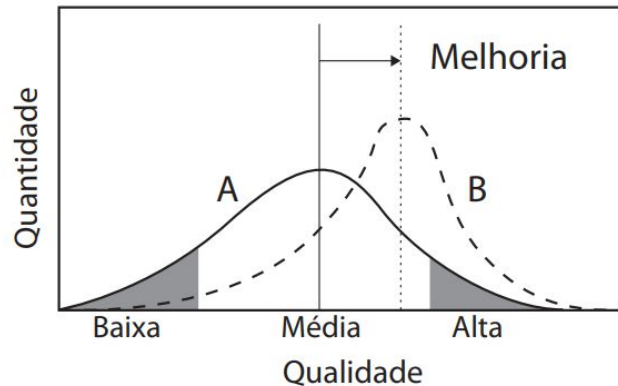




### Aleatoriedades

As aleatoriedades transformam as respostas determinísticas em não determinísticas. Assim, não se podem utilizar métodos e procedimentos determinísticos para solucionar problemas não determinísticos, sob risco de cometer grandes erros. Essas aleatoriedades estão presentes na maior parte dos problemas humanos e sociais. Na gestão de empresas, elas tendem a crescer quando se sobe no nível hierárquico, da baixa para a alta administração.





### Qualidade das Decisões

Devido às aleatoriedades do processo decisório, nunca é possível tomar decisões 100% corretas. Em termos estatísticos, a distribuição da qualidade das decisões segue uma curva de Gauss.

A qualidade média das decisões pode ser melhorada passando-se da curva A para a B, como se vê na Figura. Isso pode ser feito basicamente pela ação consciente de adquirir experiências significativas a serem armazenadas na memória de longo prazo.



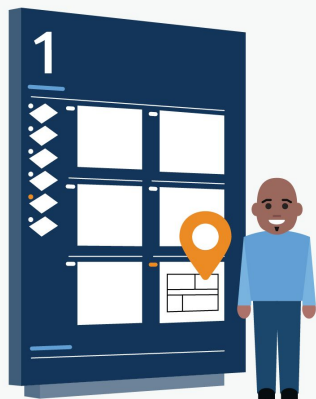


### Heurísticas de Usabilidade

Nielsen Norman Group (NN/g) é uma empresa de consultoria global fundada por Jakob Nielsen e Don Norman em 1998. Eles são líderes em pesquisa e consultoria em usabilidade, design de interação e experiência do usuário (UX).

As heurísticas de Nielsen são um conjunto de princípios que podem ser usados para avaliar a usabilidade de interfaces de usuário, descritas a seguir.





NN/g  
NNGROUP.COM

### 1. Visibilidade do status do sistema.

O design deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de feedback apropriado dentro de um período de tempo razoável.

Quando os usuários conhecem o status atual do sistema, eles aprendem o resultado de suas interações anteriores e determinam as próximas etapas. Interações previsíveis criam confiança no produto e também na marca.





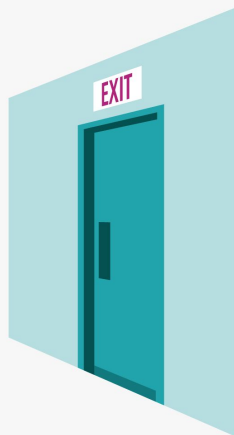
NN/g  
NNGROUP.COM

### 2: Correspondência entre o sistema e o mundo real.

O design deve falar a língua dos usuários. Use palavras, frases e conceitos familiares ao usuário, em vez de jargões internos. Siga as convenções do mundo real, fazendo com que as informações apareçam em uma ordem natural e lógica.

A maneira como você deve projetar depende muito de seus usuários específicos. Termos, conceitos, ícones e imagens que parecem perfeitamente claros para você e seus colegas podem ser desconhecidos ou confusos para seus usuários.





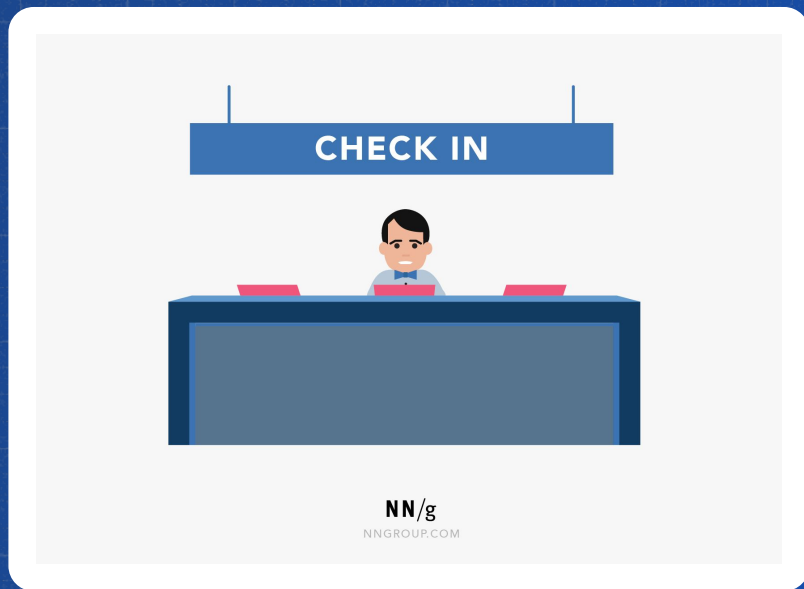
NN/g  
NNGROUP.COM

### 3: Controle e liberdade do usuário.

Os usuários geralmente executam ações por engano. Eles precisam de uma “saída de emergência” claramente marcada para abandonar a ação indesejada sem ter que passar por um processo extenso.

Quando é fácil para as pessoas desistirem de um processo ou desfazerem uma ação, isso promove uma sensação de liberdade e confiança. As saídas permitem que os usuários permaneçam no controle do sistema e evitem ficar presos e frustrados.





### 4: Consistência e Padrões.

Os usuários não deveriam se perguntar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. Siga as convenções da plataforma e do setor.

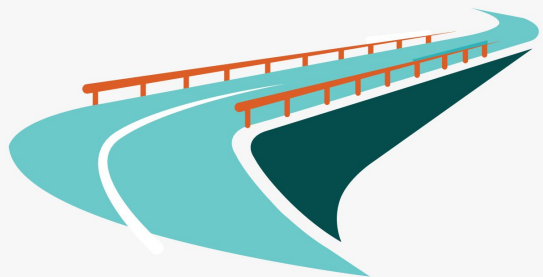
A Lei de Jakob afirma que as pessoas passam a maior parte do tempo usando produtos digitais que não sejam os seus. As experiências dos usuários com esses outros produtos definem suas expectativas. Deixar de manter a consistência pode aumentar a carga cognitiva dos usuários, forçando-os a aprender algo novo.



### 5: Prevenção de Erros.

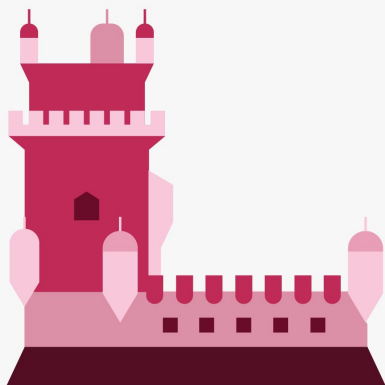
Boas mensagens de erro são importantes, mas os melhores designs evitam cuidadosamente a ocorrência de problemas. Elimine condições propensas a erros ou verifique-as e apresente aos usuários uma opção de confirmação antes de se comprometerem com a ação.

Existem dois tipos de erros: deslizos e enganos. Deslizos são erros inconscientes causados por desatenção. Enganos são erros conscientes baseados em uma incompatibilidade entre o modelo mental do usuário e o design.



NN/g  
NNGROUP.COM





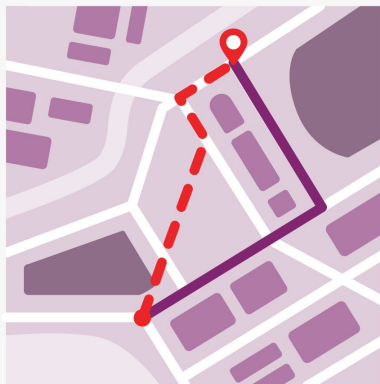
NN/g  
NNGROUP.COM

### 6: Reconhecimento em vez de lembrança.

Minimize a carga de memória do usuário tornando visíveis elementos, ações e opções. O usuário não deveria ter que lembrar informações de uma parte da interface para outra. As informações necessárias para usar o design (por exemplo, rótulos de campos ou itens de menu) devem estar visíveis ou facilmente recuperáveis quando necessário.

Os humanos têm memórias de curto prazo limitadas. Interfaces que promovem reconhecimento reduzem a quantidade de esforço cognitivo exigido dos usuários.





NN/g  
NNGROUP.COM

### 7: Flexibilidade e Eficiência de Uso.

Atalhos – ocultos para usuários novatos – podem acelerar a interação do usuário experiente, para que o design possa atender tanto usuários inexperientes quanto experientes. Permita que os usuários personalizem ações frequentes.

Processos flexíveis podem ser realizados de diferentes maneiras, para que as pessoas possam escolher o método que funciona para elas.





NN/g  
NNGROUP.COM

### 8: Design Estético e Minimalista.

As interfaces não devem conter informações irrelevantes ou raramente necessárias. Cada unidade extra de informação numa interface compete com as unidades de informação relevantes e diminui a sua visibilidade relativa.

Essa heurística não significa que você precise usar um design plano – trata-se de garantir que o conteúdo e o design visual estejam focados no essencial. Certifique-se de que os elementos visuais da interface apoiem os objetivos principais do usuário.





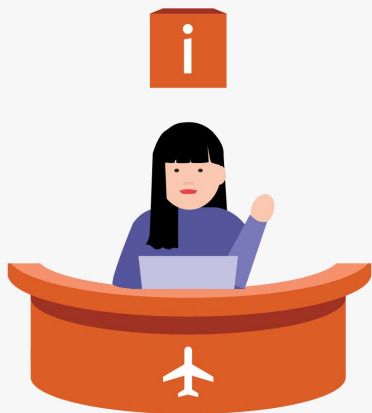
NN/g  
NNGROUP.COM

### 9: Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e se recuperar de erros.

As mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos de erro), indicar com precisão o problema e sugerir uma solução de forma construtiva.

Essas mensagens de erro também devem ser apresentadas com tratamentos visuais que ajudem os usuários a notá-las e reconhecê-las.





NN/g  
NNGROUP.COM

### 10: Ajuda e Documentação.

É melhor que o sistema não precise de nenhuma explicação adicional. No entanto, pode ser necessário fornecer documentação para ajudar os usuários a compreender como concluir suas tarefas.

O conteúdo da ajuda e da documentação deve ser fácil de pesquisar e focado na tarefa do usuário. Seja conciso e liste as etapas concretas que precisam ser executadas.



Obrigado!