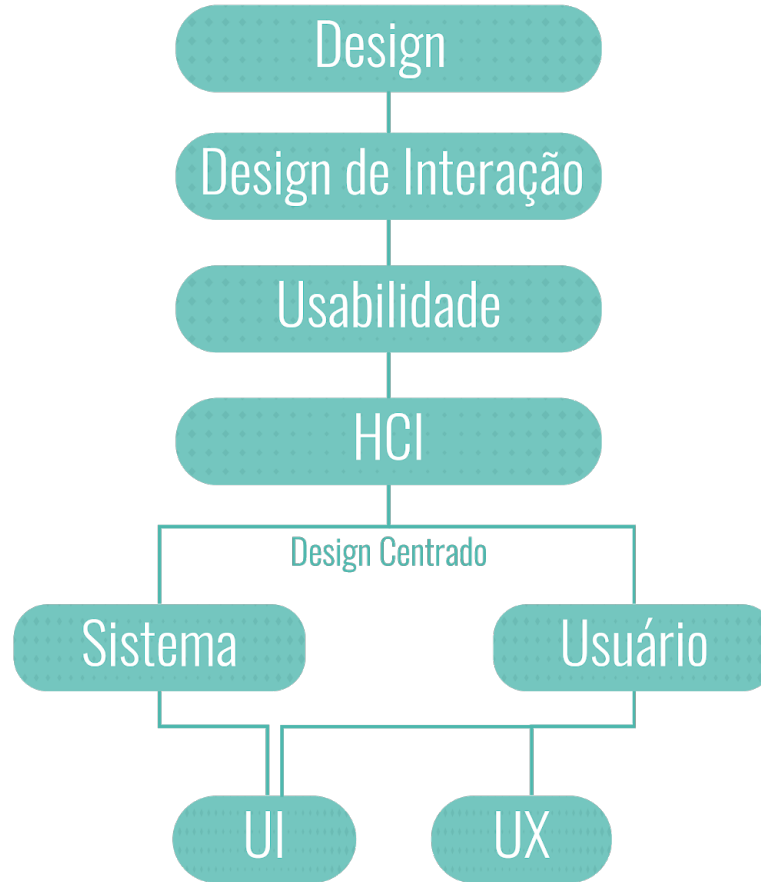


DESIGN

CONCEITOS, PRINCÍPIOS E
RECOMENDAÇÕES



PRINCÍPIOS DE DESIGN

Correspondem às leis científicas do mundo da usabilidade, muito semelhantes às leis da gravidade e da relatividade no mundo da física.

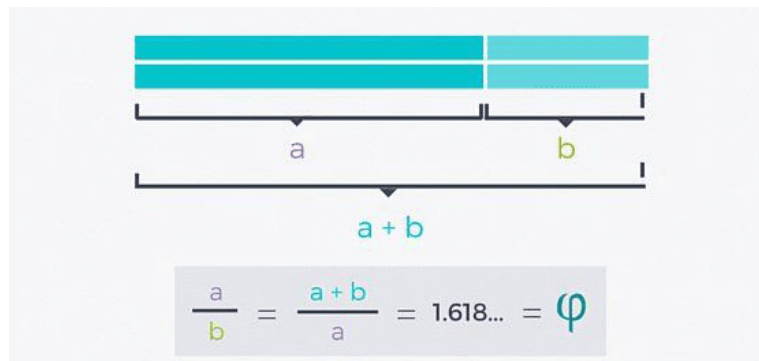
São constantes e concebidos ao longo de vários anos, a partir do estudo da cognição e do comportamento humano.

São diretrizes baseadas na compreensão do ser humano e na interpretação do mundo que os cerca.

PROPORÇÃO ÁUREA



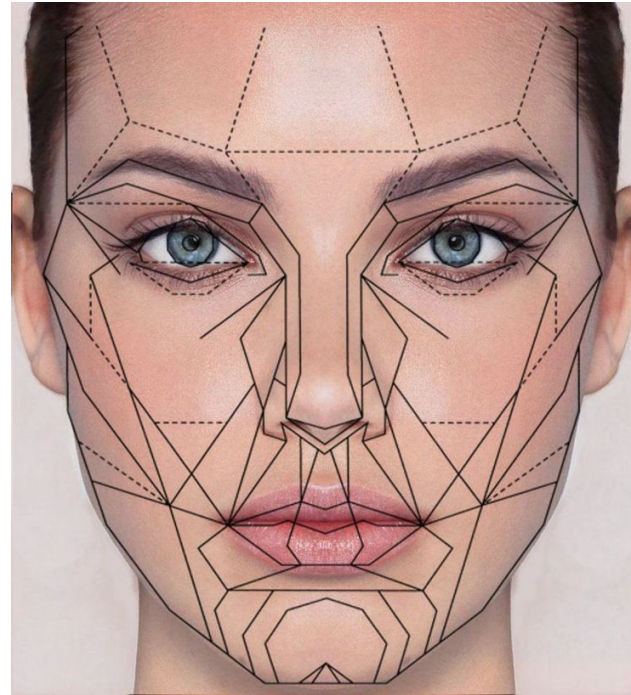
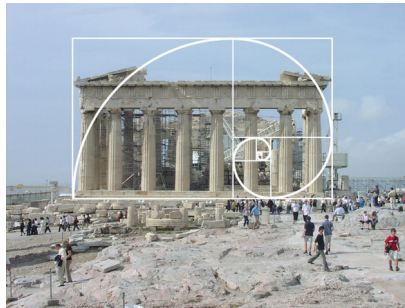
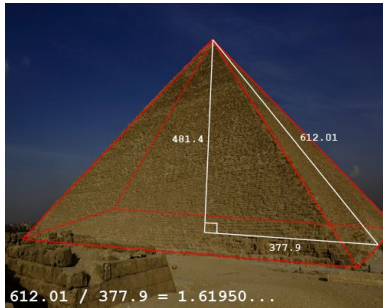
A Proporção Áurea é utilizada no design como uma forma de organizar elementos de forma harmônica, pela utilização do número de ouro, o que resulta em composições visuais orgânicas e naturais, esteticamente prazerosas ao olhar, pois esse padrão é comumente encontrado na natureza.

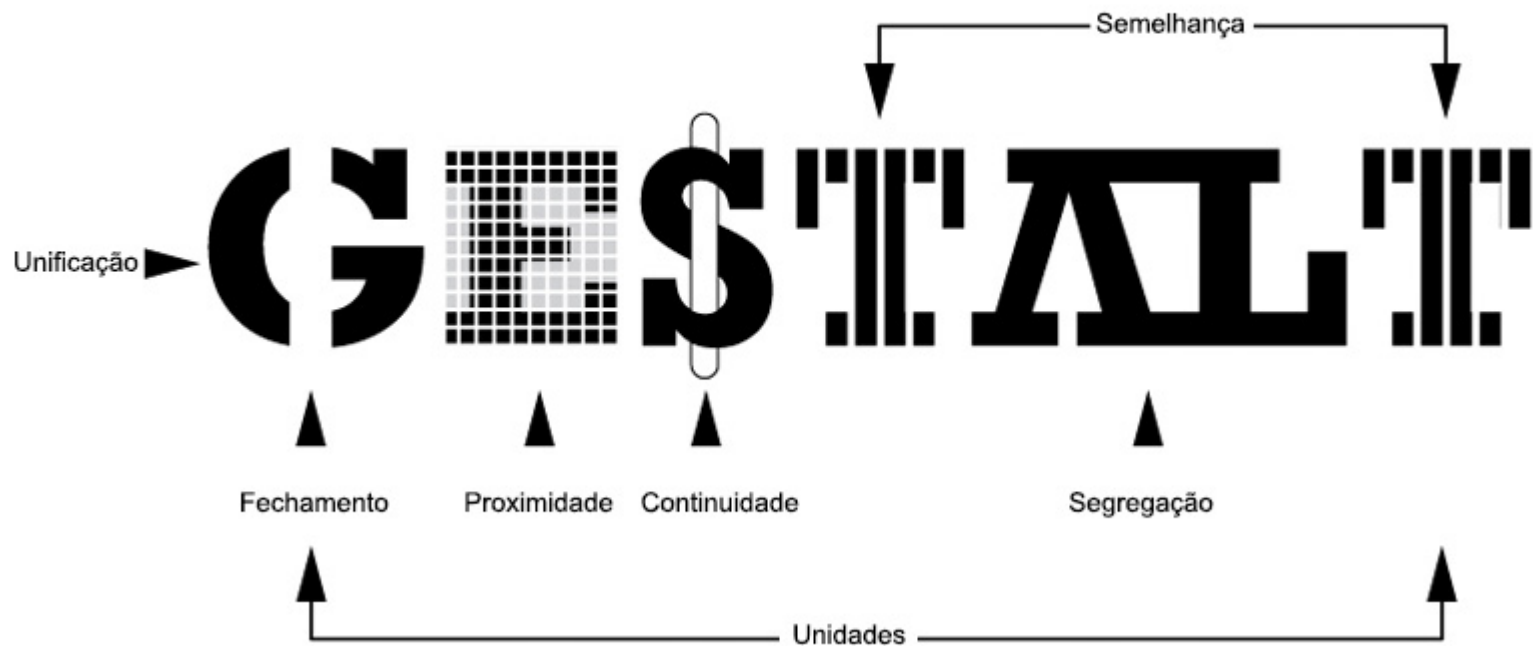


Ao pegar um quadrado e multiplicar um lado por 1.618, obtém-se um retângulo de proporções harmoniosas.

“Não há beleza e deleite sem proporção, e a proporção encontra-se em primeiro lugar nos números” - Bonaventura

Esse tipo de harmonia é utilizado há milhares de anos: nas Pirâmides de Gizé; no Partenon, de Atenas; na obra *A Criação de Adão*, de Michelangelo, no teto da Capela Sistina; na *Mona Lisa*, de Da Vinci; no logotipo da Pepsi, no logotipo do Twitter. Até nossos corpos e rostos seguem essa proporção matemática:





Gestalt é uma palavra de origem germânica que significa “forma” ou “figura”. Portanto, a psicologia da Gestalt é um movimento que atua na área da teoria da forma. O design utiliza as leis da Gestalt o tempo todo, muitas vezes até de forma inconsciente. Ele ajuda as pessoas a assimilar informações e entender as mensagens que são passadas.

“Existem conjuntos, o comportamento dos quais não são determinados por seus elementos individuais, mas onde o processo da parte são determinadas pela natureza intrínseca do todo. É o objetivo da Gestalt de determinar a natureza de tais conjuntos” - Wertheimer (1924).

Em outras palavras, o princípio básico é o de que **o inteiro é interpretado de maneira diferente que a soma de suas partes.**

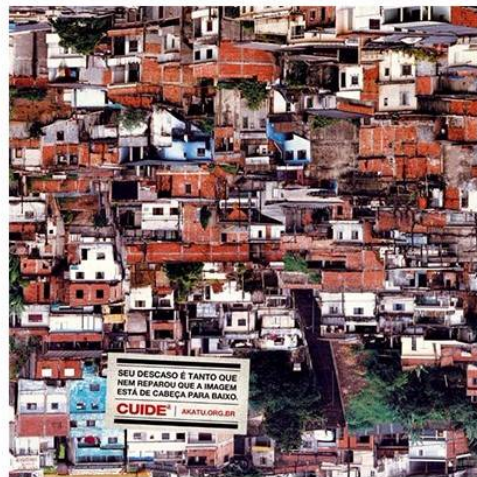
FUNDAMENTOS BÁSICOS

1. Pregñância
2. Unidade
3. Semelhança
4. Proximidade
5. Figura-fundo
6. Continuidade
7. Fechamento
8. Segregação

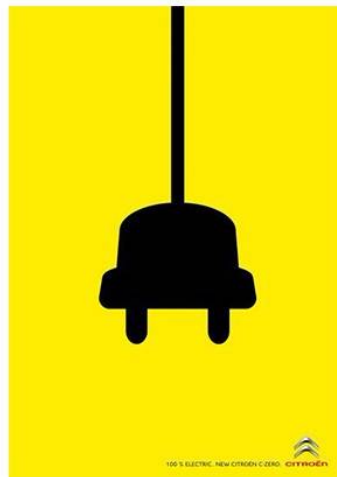
PREGNÂNCIA

É a medida de facilidade de compreensão e identificação de uma composição visual.

Elementos mais simples e composições menos poluídas são mais agradáveis e mais fáceis de ser assimilados.



BAIXA PREGNÂNCIA



ALTA PREGNÂNCIA

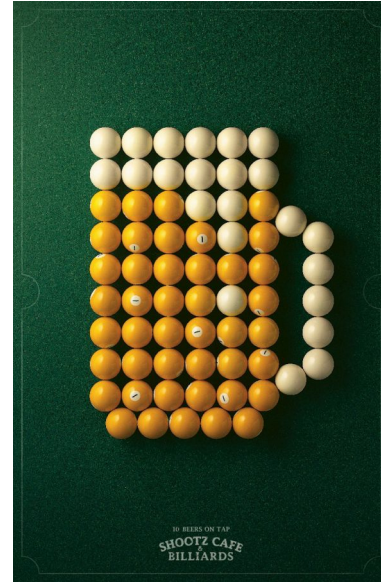
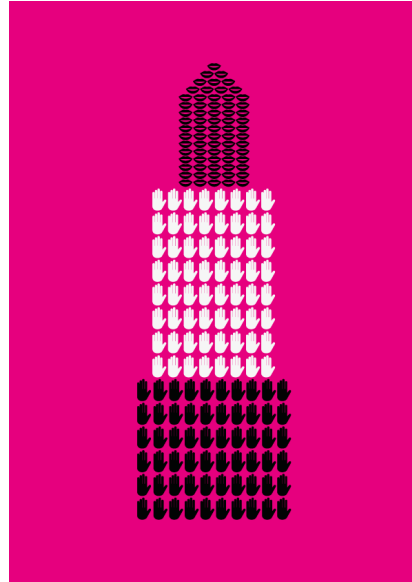
UNIDADE

É o equilíbrio e harmonia entre os elementos visuais. Ocorre quando os elementos se completam, criando uma nova forma que poderá ser percebida como um todo, ou quando um elemento encerra-se em si mesmo. São relações de igualdade ou semelhança de estímulos produzidos pelo campo visual do objeto.



SEMELHANÇA

Tendência natural em identificar e agrupar elementos semelhantes. Isso pode ser feito por meio da cor, forma ou tamanho dos elementos, visando à formação de uma unidade.



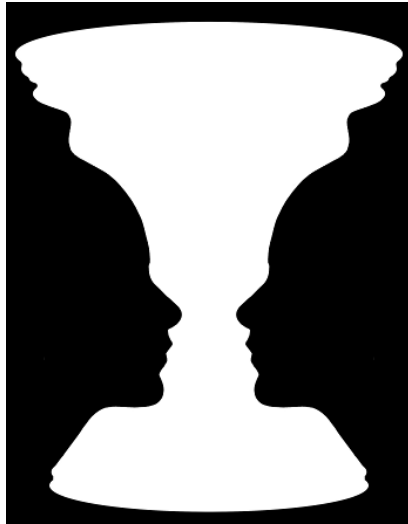
PROXIMIDADE

Elementos próximos uns aos outros tendem a se agrupar e são percebidos como uma unidade ou partes dentro de um todo.



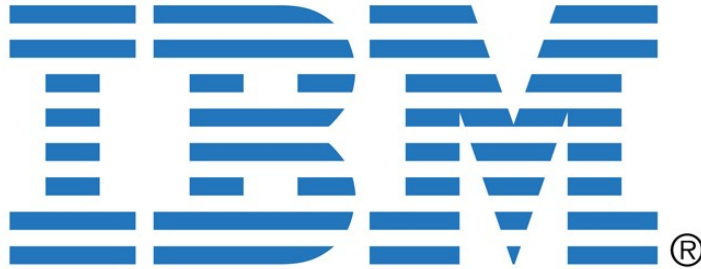
FIGURA-FUNDO

Refere-se ao uso do espaço negativo entre os elementos para a criação de uma nova forma. A ideia é que os olhos separem a “figura completa” do fundo para o processo de cognição. É um dos primeiros aspectos que deve ser observado na composição.



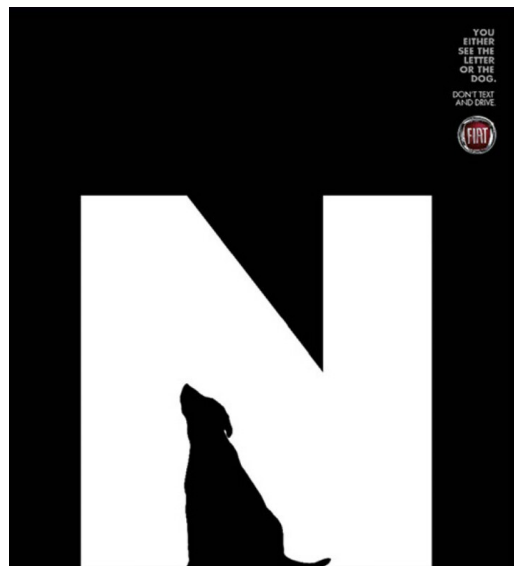
CONTINUIDADE

É a impressão de sucessão das partes, conforme sugere sua composição, sem quebras ou interrupções na sua trajetória ou fluidez visual. É importante para que o cérebro possa decifrar melhor o código visual da composição, facilitando a compreensão e a comunicação de uma peça gráfica.



SEGREGAÇÃO

Capacidade perceptiva de separar, identificar, evidenciar e destacar a unidade do todo. A desigualdade de estímulo gera hierarquia, nível de importância e ordem de leitura.



FECHAMENTO

Quando um objeto é incompleto ou um espaço não está completamente fechado, nossa mente ativa alguns mecanismos para completar a figura, preenchendo visualmente as lacunas e formando uma unidade.



TEORIA DA COR



círculo cromático

SUBDIVISÕES DAS CORES

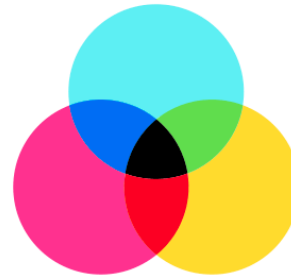
Primárias

Aditivas:



RGB

Subtrativas:



CMYK

Secundárias

As cores secundárias do RGB são as primárias do CMYK e vice-versa.

Terciárias

Resultado da mistura das cores primárias com as secundárias, originando uma terceira cor.

Complementares

Contrastam-se, pois não apresentam vestígios de pigmentos em comum. Por isso, aparecem de lados opostos do círculo cromático.



Análogas

São as que possuem a mesma cor básica em comum e por isso aparecem lado a lado no círculo cromático.



PSICOLOGIA DAS CORES

AZUL



CELEPAR

Tecnologia da Informação
e Comunicação do Paraná

CONFIANÇA

SERIEDADE

SEGURANÇA

AMARELO



CELEPAR

Tecnologia da Informação
e Comunicação do Paraná

ALEGRIA

LUMINOSIDADE

JOVIALIDADE

VERMELHO



CELEPAR

Tecnologia da Informação
e Comunicação do Paraná

ENERGIA

CHAMAR ATENÇÃO

ELEGÂNCIA

VERDE



CELEPAR

Tecnologia da Informação
e Comunicação do Paraná

CRESCIMENTO

HARMONIA

RENOVAÇÃO

LARANJA



CELEPAR

Tecnologia da Informação
e Comunicação do Paraná

ACESSIBILIDADE

VITALIDADE

DIVERSÃO

ROSA



CELEPAR

Tecnologia da Informação
e Comunicação do Paraná

SUAVE

DELICADEZA

FEMINILIDADE

ROXO



CELEPAR

Tecnologia da Informação
e Comunicação do Paraná

LUXO

MISTICISMO

CALMA

PRETO



CELEPAR

Tecnologia da Informação
e Comunicação do Paraná

PODER

FORMALIDADE

MODERNO

Design de Interação

Por Design de Interação, entendemos:

- *Projetar produtos interativos para apoiar o modo como as pessoas se comunicam e interagem em seus cotidianos, seja em casa ou no trabalho.*
- *“O por quê e o como de nossas interações cotidianas usando computadores”
(Thackara)*
- *“A arte de facilitar as interações entre os seres humanos por meio de produtos e serviços” (Saffer)*

Exemplo - Falta de Design de Interação

Todo sistema de entretenimento em casa vem com seu próprio dispositivo de controle remoto. Muitos foram concebidos com uma variedade estonteante de botões pequenos, coloridos e duas vezes rotulados (um no botão e outro acima ou abaixo dele), que muitas vezes parecem arbitrariamente posicionados em relação ao outro. Muitos espectadores têm dificuldade para localizar os botões corretos, mesmo para as mais simples tarefas.



Correção - Controle “User Friendly”

Em contrapartida, o controle remoto da TiVo envolveu muito esforço e raciocínio em seu design. Os botões são grandes, claramente identificados e logicamente organizados, tornando-os fáceis de localizar e usar em conjunto com a interface do menu que aparece no monitor de TV. Sua estrutura física foi projetada para caber na palma da mão e tem a forma de um amendoim. Botões coloridos e ícones com desenhos muito distintos foram usados, o que facilita a identificação no escuro.



USABILIDADE

A usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade do uso de algo. Mais especificamente, refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la. Se as pessoas não puderem ou não utilizarem um recurso, ele pode muito bem não existir (Nielsen e Loranger, 2007).

Quando a usabilidade é levada em conta durante o processo de desenvolvimento de sistemas, sites e aplicativos móveis, vários problemas podem ser eliminados como tornar informações e serviços facilmente disponíveis, reduzir o tempo de acesso e evitar a frustração de não encontrar o que se procura.

De acordo com a norma da International Organization for Standardization (ISO) 9241-11, a usabilidade é medida pela eficácia, eficiência e satisfação.

A eficácia permite que o usuário alcance os objetivos iniciais de interação. Tanto é avaliada em termos de finalização de uma tarefa quanto também em termos de qualidade do resultado obtido.

A eficiência se refere à quantidade de esforço e recursos necessários para se chegar a um determinado objetivo. Os desvios que o usuário faz durante a interação e a quantidade de erros cometidos podem servir para avaliar o nível de eficiência do site/sistema.

A satisfação é a mais difícil de medir e quantificar, pois está relacionada com fatores subjetivos. De maneira geral, satisfação se refere ao nível de conforto que o usuário sente ao utilizar a interface e qual é a aceitação da maneira de alcançar seus objetivos ao navegar no site.

IHC

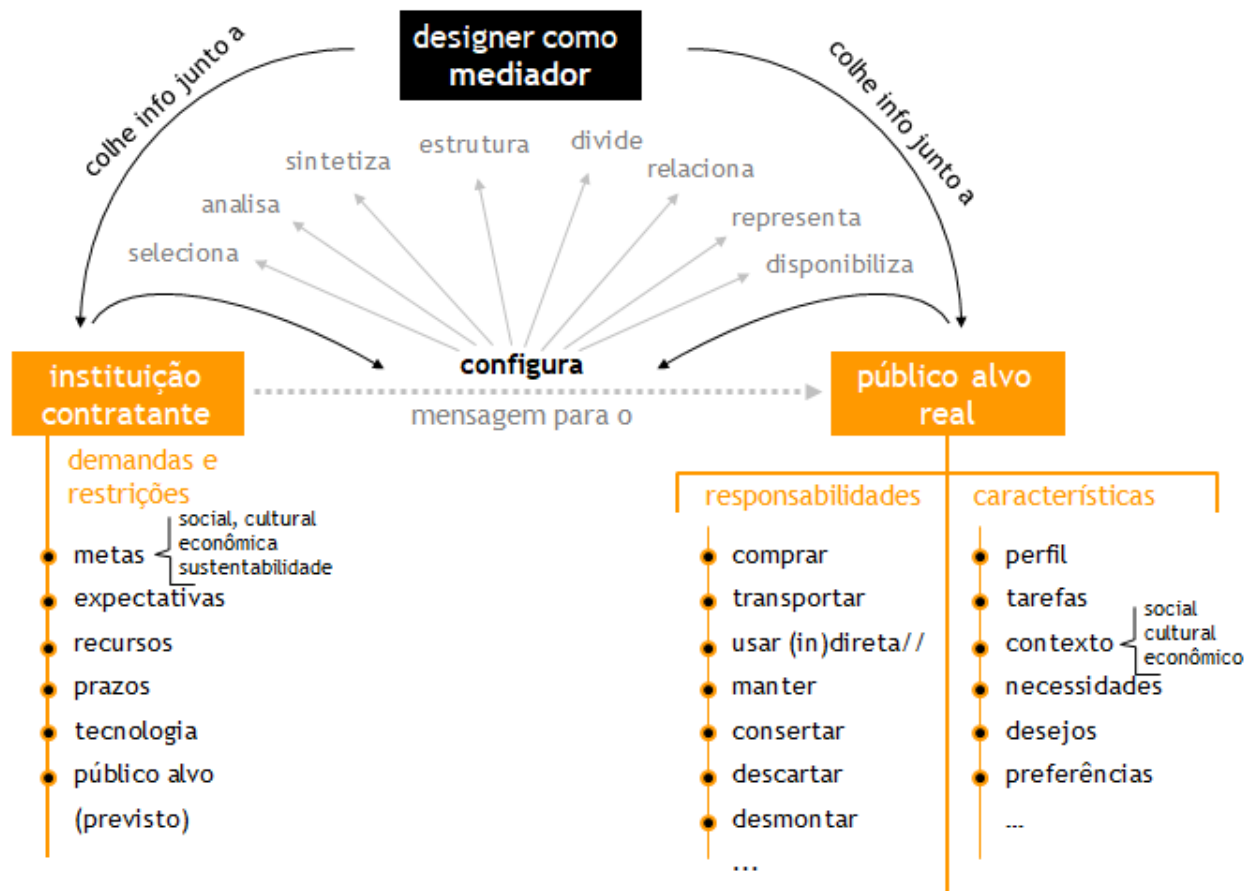
Partindo da Interação Humano-Computador, a usabilidade aborda a forma como o usuário se comunica com a máquina e como a tecnologia responde à interação do usuário, considerando-se as seguintes habilidades, de acordo com a norma ISO 9241:

- **Facilidade de aprendizado:** a utilização do sistema requer pouco treinamento.
- **Facilidade de memorização:** o usuário deve lembrar como utilizar a interface depois de algum tempo.
- **Maximização da produtividade:** a interface deve permitir que o usuário realize a tarefa de forma rápida e eficiente.
- **Minimização da taxa de erros:** caso aconteçam erros, a interface deve avisar o usuário e permitir a correção de modo fácil.
- **Maximização da satisfação do usuário:** a interface deve dar-lhe confiança e segurança.

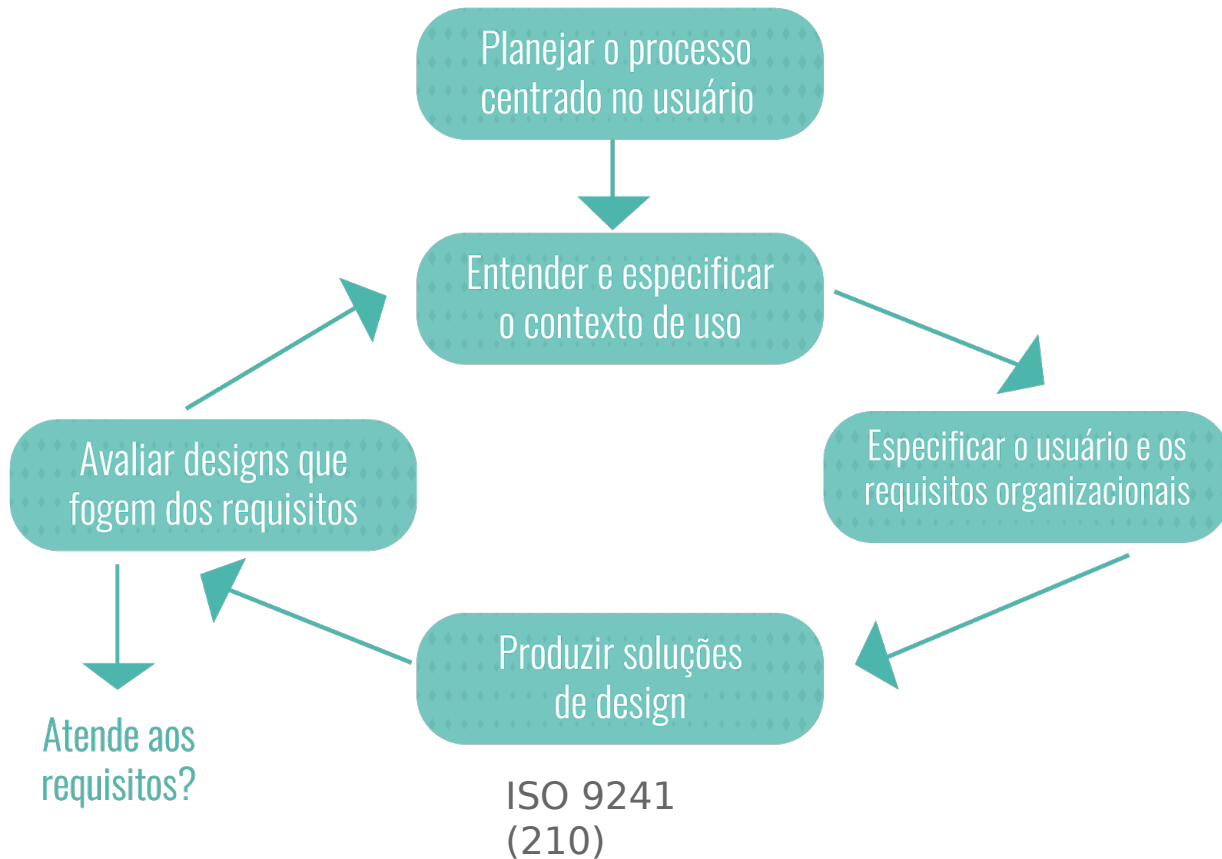
Design Centrado no Usuário

É aquele em que um projeto é refinado gradativamente, com base em informações sobre as características do público-alvo providas (in)diretamente de pesquisas com os usuários.

Design PARA o usuário	Design COM o usuário
Aplicação de dados e/ou diretrizes obtidos por meio de pesquisas com usuários.	Envolvimento ativo dos usuários do sistema em questão durante o processo de design.
Usuário como fonte de informação.	Usuário como colaborador.



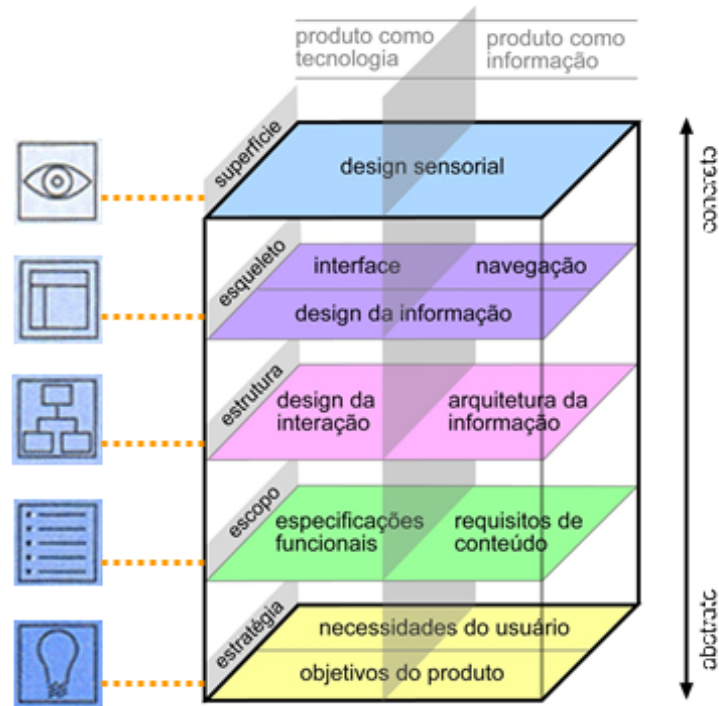
CICLO DE DCU



Premissas

- Requisitos do usuário, tarefa, contexto → necessidades dos usuários, atividades realizadas utilizando o sistema de informação, ambiente em que o sistema será utilizado.
- Envolvimento dos usuários no processo de design → aumenta a possibilidade de aceitabilidade e o comprometimento dos usuários com o novo sistema.
- Design iterativo → a partir do feedback dos usuários (sucessivos ciclos de feedback de testes com usuários)
- Equipes multidisciplinares → cada área tem seus insights e expertises a compartilhar, envolve especialistas técnicos, de usabilidade, do domínio e da tarefa.

Processo de Design (Garrett, 2011)



Métodos em DCU

Métodos genéricos:

- observação
- entrevista
- questionário
- focus group
- checklist

Métodos em IHC:

- diário
- contexto de uso
- cenários
- persona
- card sorting
- affinity diagram
- paper prototyping

Métodos em ergonomia:

- análise da tarefa
- klm
- phea
- análise de links
- grids de repertório
- análise de layout
- geração de ícones

Métodos em design:

- brainstorming
- storyboarding

Métodos em Design Participativo

A participação dos usuários não é restrita aos estágios de avaliação – ela ocorre ao longo do processo de desenvolvimento.

Características específicas:

- orientação ao contexto
- colaboração
- abordagem iterativa
- técnicas simples e baratas
- fácil expressão dos usuários

Exemplos de métodos

Storytelling Workshop → identificar e tornar mais claro o problema de design

Cada participante de um grupo de usuários finais e facilitadores (max. de 20 pessoas) traz para a oficina duas histórias curtas sobre o uso de sistemas computacionais - em geral experimentadas em seu trabalho. Uma história deve ser positiva e a outra, negativa, com respeito ao resultado desse uso. Os participantes compartilham suas histórias, semelhanças e contrastes de suas experiências.

Resultado: designers conhecem características e dificuldades dos usuários.

Exemplos de métodos

Braindrawing → fase de criação - geração de alternativas

Série de estações de desenho colocadas em círculo. Cada participante faz um desenho inicial em uma das estações e move-se para a estação seguinte e lá continua o desenho encontrado, até que todos tenham colaborado na criação de cada um dos participantes.

Resultado: várias alternativas para a interface do sistema, cada alternativa sendo a fusão da ideia de todos, mas não idênticas, pois cada uma teve início diferente.

Exemplos de métodos

Buttons Project → personalização do sistema pelo usuário final

Usuários compartilham suas ideias de personalização do sistema, enviando botões uns para os outros.

Cada vez que um usuário recebe um botão, pode:

- modificá-lo e retornar ao remetente;
- aprová-lo como está e manter na interface;
- rejeitá-lo e remover da interface;
- ...

Resultados: inovações (*user-driven*) na forma de mecanismos de personalização

Design Centrado no Sistema

Invenção e implementação de técnicas de desenvolvimento e modelagem de sistemas

Conhecer melhor o armazenamento, manipulação, processamento, arquitetura, transferência de dados

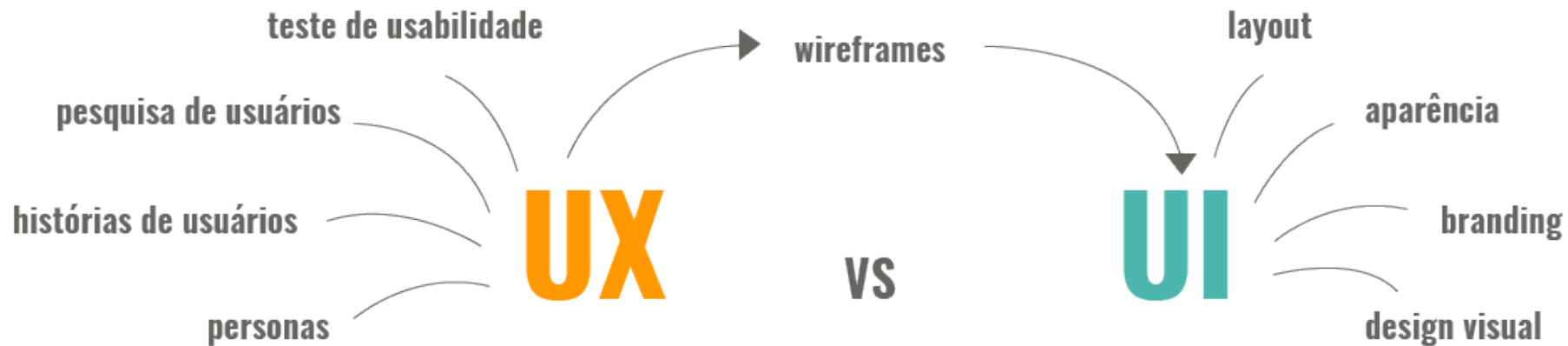
Foco não está no uso real dos sistemas propostos.

UX (User Experience)

Percepções e respostas de uma pessoa que são resultado do uso e/ou da antecipação do uso de um produto, sistema ou serviço. (ISO 9241-210)

Aspectos incluídos na UX → emoções, crenças, preferências, percepções, respostas fisiológicas e psicológicas, comportamentos, realizações.

Fatores que influenciam a UX → imagem da marca, apresentação, funcionalidade, performance do sistema, interatividade, capacidade assistiva do sistema, estado interno ou físico do usuário que resulta de experiências prévias, atitudes, habilidades, personalidade e contexto de uso.



Vídeos

- Proporção Áurea → <https://www.youtube.com/watch?v=2VuS8JOkr7s> / <https://www.youtube.com/watch?v=VPS0lvzXd7g>
- Gestalt → <https://www.youtube.com/watch?v=QS3kXQ1HFR0> / <https://vimeo.com/34775892> / <https://www.youtube.com/watch?v=ftwBXjZgbeE> / https://www.youtube.com/watch?v=em37yZaOeAU&list=RDem37yZaOeAU&start_radio=1
- IHC → <https://vimeo.com/179528391>
- UX vs UI → https://www.youtube.com/watch?v=KK_NTZI3rSY
- Interface → <https://www.youtube.com/watch?v=YGhHXQ76OQY>
- Usabilidade → <https://www.youtube.com/watch?v=gZxNc-opji8>
- Teoria das cores → <https://www.youtube.com/watch?v=IWTAiUiLjvk>
- Semiótica → <https://www.youtube.com/watch?v=yq7j-s8lllw>