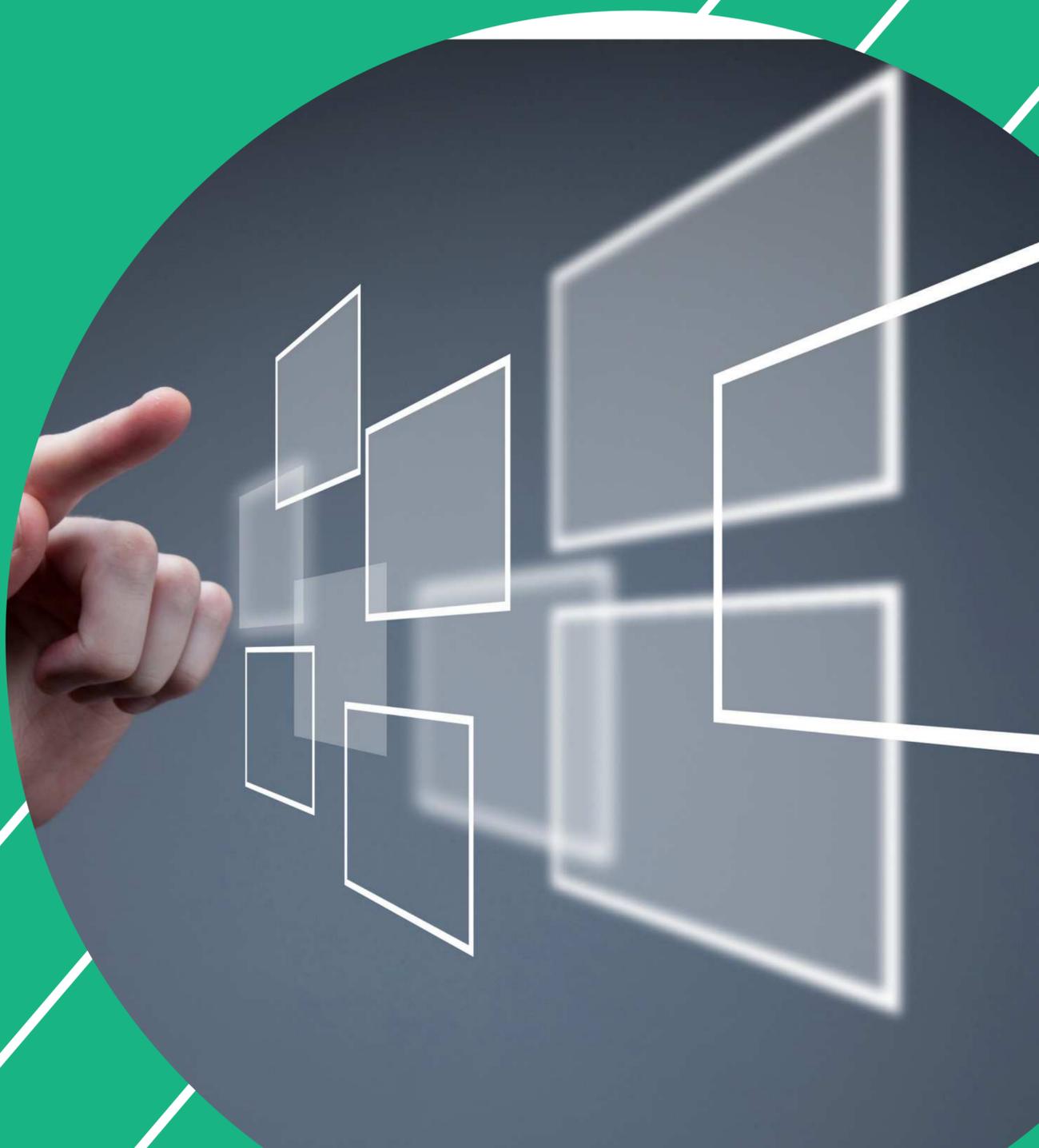


# Quadro teórico- analítico: *Affordances* digitais

---

Janaina Taís Gardenal Fenato  
Paulo Sérgio de Camargo Filho



**JANAINA TAÍS GARDENAL FENATO**

**A PRESENÇA DE *AFFORDANCES* DIGITAIS: QUADRO TEÓRICO-ANALÍTICO**

**The presence of digital affordances: theoretical-analytical framework**

Produto educacional apresentado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza – Multicampi Cornélio Procópio e Londrina, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza.

Área de Concentração: Ensino, Ciências e Novas Tecnologias.

Linha de Pesquisa: Inovações Disruptivas no Ensino e Aprendizagem.

Orientador: Prof.Dr. Paulo Sérgio de Camargo Filho.

**LONDRINA**

**2025**



4.0 INTERNACIONAL

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



**Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Campus Londrina**



JANAINA TAS GARDENAL FENATO

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS EM UMA PERSPECTIVA STEM: INFLUÊNCIAS DO DESIGN DA INTERFACE PARA A USABILIDADE DO TINKERCAD NA MODELAGEM EM IMPRESSÃO 3D COM FOCO NA INTERAÇÃO ENTRE ESTUDANTE E AMBIENTE DIGITAL**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Ciências Humanas, Sociais E Da Natureza da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino, Ciências E Novas Tecnologias.

Data de aprovação: 20 de Dezembro de 2024

Dr. Paulo Sergio De Camargo Filho, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Dhymmi Samuel Vergennes, Doutorado - Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Dra. Fernanda Andrade Do Nascimento Alves, Doutorado - Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 20/12/2024.

# Introdução

---

No contexto da Interação Humano-Computador (IHC), o conceito de *affordance* é essencial para compreender como os usuários percebem e interagem com elementos em ambientes digitais.

As *affordances* referem-se às possibilidades de ação oferecidas por um objeto ou ambiente, que são percebidas e interpretadas pelos usuários. Gibson foi pioneiro ao introduzir o termo "*affordance*", destacando-o como uma forma de evidenciar a utilidade dos objetos em ambientes físicos, enfatizando a relação direta entre o ambiente e o sujeito (Gibson, 1977, 1979).

Desde então, diversos teóricos, incluindo Norman (1988, 2006), que adaptou as ideias de Gibson ao campo do *design*, bem como Gaver (1991) e Hartson (2003), ampliaram e aplicaram o conceito ao *design* de interfaces digitais. Norman traz as *affordances* como elementos-chave para melhorar a usabilidade e, conseqüentemente, a experiência do usuário em ambientes digitais.

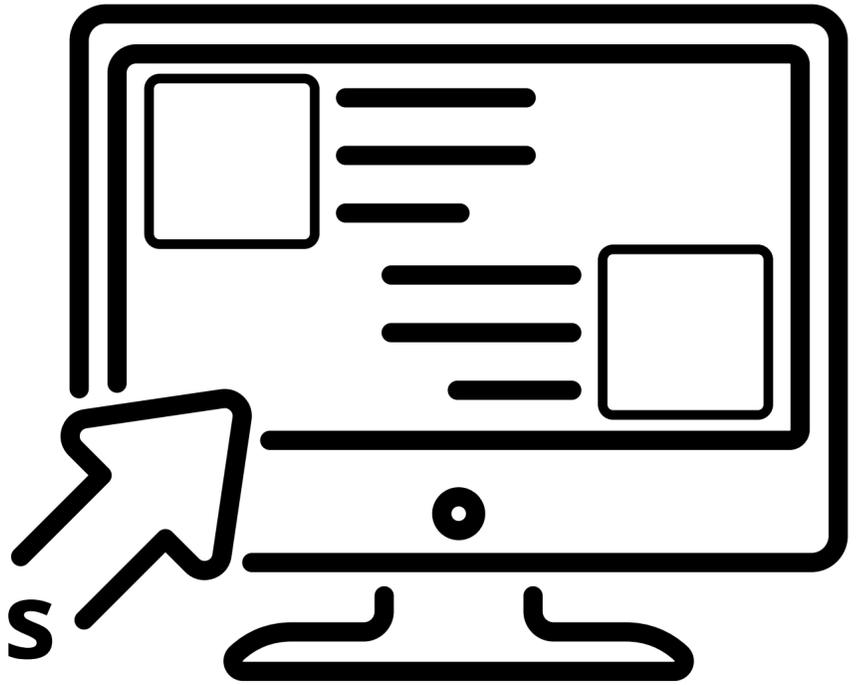
O quadro teórico-analítico apresenta os diferentes tipos de *affordances* digitais, suas definições e aplicações teóricas, fundamentadas nas contribuições desses autores.

## Quadro teórico-analítico referente a presença das *affordances* digitais.

Categoria	Subcategoria	Ações	Tipos de <i>affordances</i> digitais	Definições
<p><b>C1</b></p> <p>A função do controle é facilmente determinada em um relance, os controles levam ao resultado de modo simples e lógico, avalia-se a coerência dos controles.</p>	-	Completar a atividade e atingir o objetivo muito rápido e simples.	Funcional (Hartson, 2003)	Funcional: a utilidade, o propósito;
<p><b>C2</b></p> <p>Existe uma mensagem clara entre o mundo real e o controle comunicando ideias abstratas sem muitas instruções: objetiva-se avaliar a <i>affordance</i> percebida.</p>	<p><b>C2.1</b></p> <p>Percebidas, Perceptível e Cognitiva por meio de pistas incluindo imagens e textos</p> <p><b>C2.2</b></p> <p>Sensorial por meio de sons, efeitos e vibração.</p>	Elemento digital é compreendido com facilidade, oferece pistas.	Percebida (Norman, 2006) Perceptível (Gaver, 1991) Sensorial (Hartson, 2003) Cognitiva (Hartson, 2003)	Percebidas: são como pistas para as possíveis ações; Perceptível: Se houver informações (sejam visuais, textuais, sonoras); Cognitiva: assegura que o elemento ou controle é compreendido com facilidade; Sensorial: aparecem na forma visual (algo brilhando, movendo), auditiva (algo apitando) ou através do tato (algo vibrando).
<p><b>C3</b></p> <p>No design de interface os Ícones simbólicos devem ser claros para o usuário e relacionados ao seu conceito ou semelhança, objetivando-se avaliar as características físicas do controle baseado nas experiências anteriores.</p>	-	Melhora a experiência do usuário e ajuda os novatos a se familiarizar com o produto. São baseadas nas experiências anteriores.	Real (Norman, 2006) Física (Hartson, 2003)	Real: características físicas de objetos; Física: indica através de características físicas como os usuários vão manipular o elemento  Mesmo se tratando de <i>affordances</i> de propriedades físicas, para esta categorização vamos relacionar ícones simbólicos com objetos físicos, ajudando os usuários com suas ações físicas.
<p><b>C4</b></p> <p>Não possuem distinção visual em relação a outros elementos interativos, objetivando avaliar a <i>affordance</i> escondida.</p>	-	Se não houver informações (sejam visuais, textuais, sonoras)	Ocultas (Gaver, 1991)	Existe, mas está escondida.
<p><b>C5</b></p> <p>Faz uso de representação tridimensional em elementos que não são interativos. Objetiva-se avaliar a <i>affordance</i> falsa, o usuário acaba por inferir que todos aqueles assim representados são controles passíveis de interação.</p>	-	Indicam uma <i>affordance</i> que, na verdade, não existe; indicam uma <i>affordance</i> que está inativa.	Falsa (Gaver, 1991)	Indica algo, mas não está ativo.

Fonte: Construção da autora baseada no referencial teórico das *affordances* (2023).

# ***Affordances* Digitais**



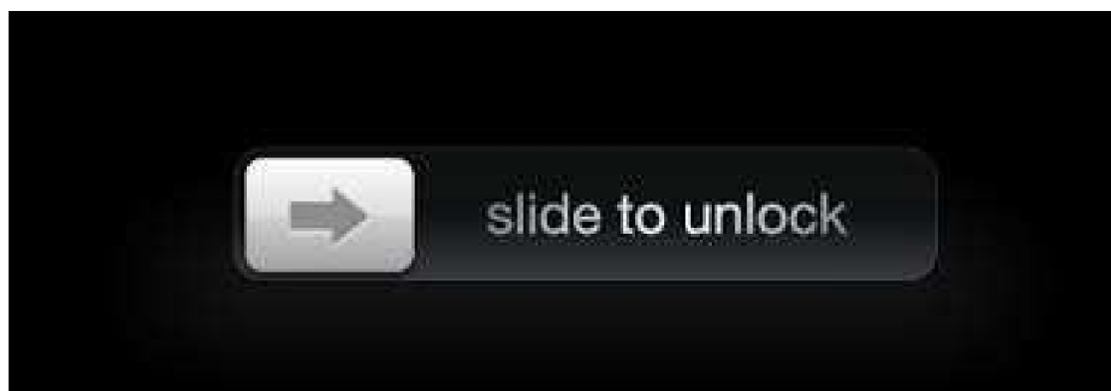
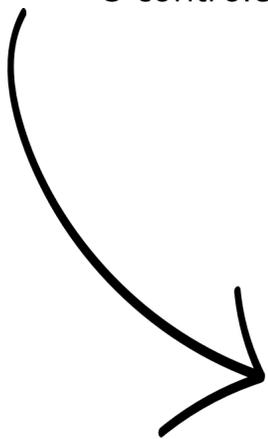
Imagine o *design* de interface de um ambiente digital com botões/controles que claramente indicam suas funções através de ícones e cores.

Esses elementos visuais fornecem *affordances*, permitindo que os usuários saibam intuitivamente como interagir com o ambiente digital sem a necessidade de instruções detalhadas.

# Exemplificando a Categoria C1

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	AÇÕES	TIPOS DE AFFORDANCES	DEFINIÇÕES
<b>C1</b> A função do controle é facilmente determinada em um relance, os controles levam ao resultado de modo simples e lógico, avalia-se a coerência dos controles.	-	Completar a atividade e atingir o objetivo muito rápido e simples.	- Utilidade (Gibson) - Funcional e Cognitiva (Hartson)	- Funcional (a utilidade, o propósito) - Cognitiva (elemento é compreendido com facilidade, sem muitos recursos)

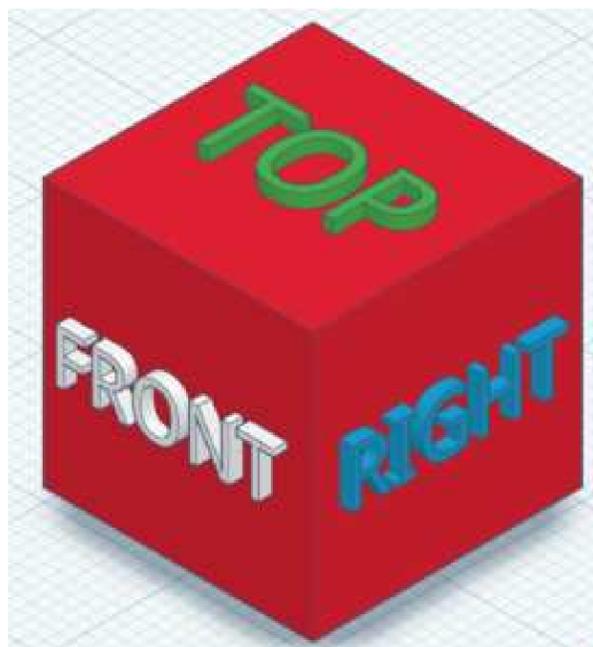
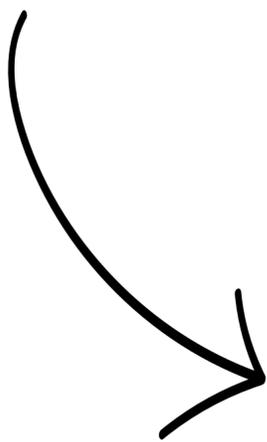
O controle é óbvio e claro das suas funcionalidades, indicando exatamente o que precisa ser feito.



# Exemplificando a Categoria C2

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	AÇÕES	TIPOS DE AFFORDANCES	DEFINIÇÕES
<p><b>C2</b>  <b>Existe uma mensagem clara entre o mundo real e o controle comunicando ideias abstratas sem muitas instruções: objetiva-se avaliar a <i>affordance</i> percebida.</b></p>	<p>C2.1                      Percebidas e Perceptível por meio de pistas incluindo textos</p> <p>C2.2                      Sensorial visual com efeitos, auditiva com sons ou tato com algo vibrando</p>	<p>Elemento digital é compreendido com facilidade, oferece pistas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percebida (Norman)</li> <li>- Perceptível (Gaver)</li> <li>- Sensorial (Hartson)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percebidas (são como pistas para as possíveis ações)</li> <li>- Perceptível (Se houver informações (sejam visuais, textuais, sonoras...))</li> <li>- Sensorial (aparecem na forma visual (algo brilhando), auditiva algo apitando) ou através do tato (algo vibrando)</li> </ul>

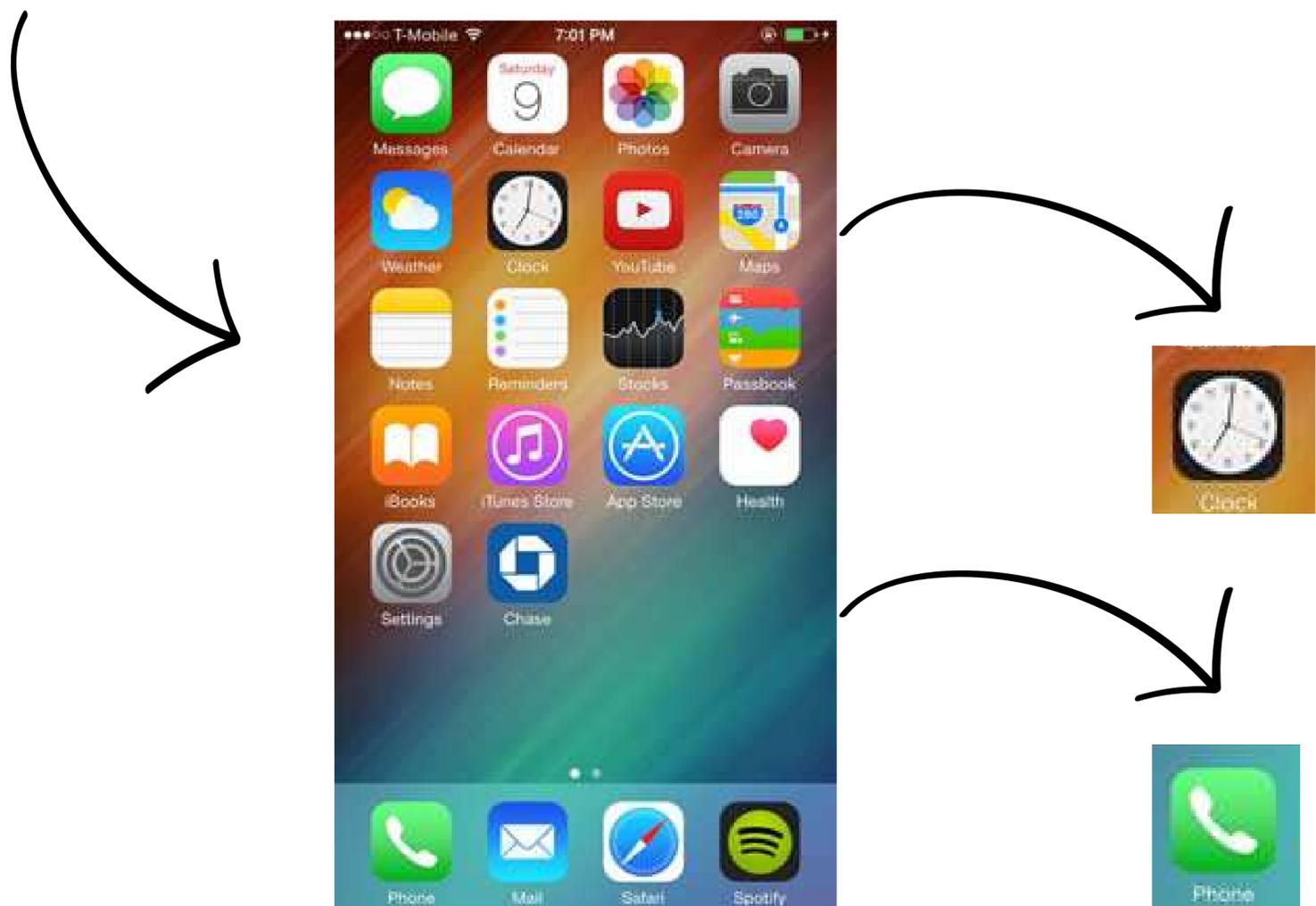
A mensagem clara entre o mundo real e o controle comunicando ideias abstratas sem muitas instruções



# Exemplificando a Categoria C3

CATEGORIA	SUCATEGORIA	AÇÕES	TIPOS DE AFFORDANCES	DEFINIÇÕES
<p><b>C3</b></p> <p>Ícones simbólicos devem ser claros para o usuário e relacionados ao seu conceito ou semelhança, objetivando-se avaliar as características físicas do controle baseado nas experiências anteriores.</p>	-	<p>Melhora a experiência do usuário e ajuda os novatos a se familiarizar com o produto. São baseadas nas experiências anteriores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Real (Norman)</li> <li>- Física (Hartson)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Real (características físicas de objetos)</li> <li>- Física (indica através de características físicas como os usuários vão manipular o elemento)</li> </ul>

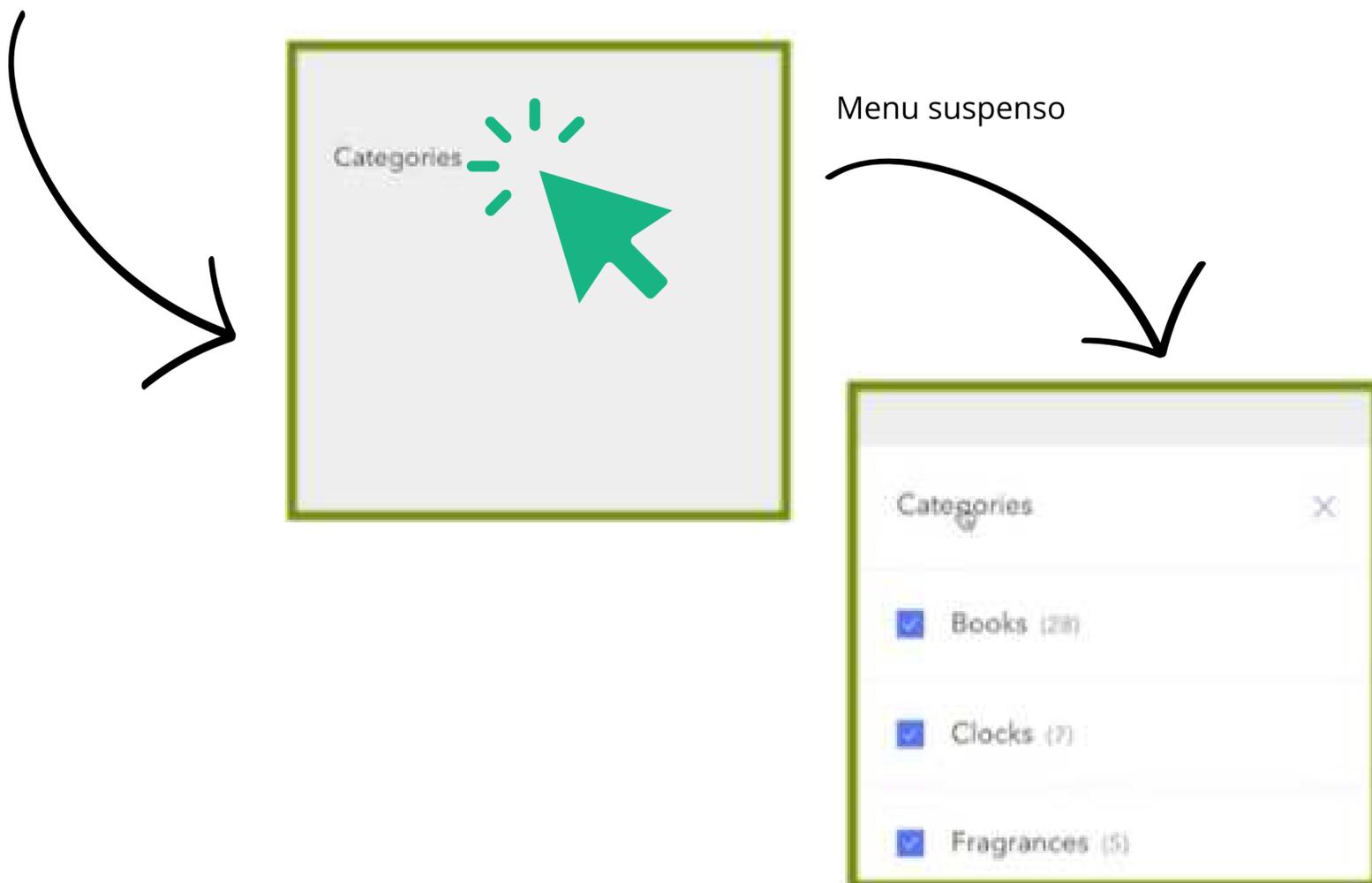
As características físicas se relacionam ao seu conceito ou semelhança.



# Exemplificando a Categoria C4

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	AÇÕES	TIPOS DE AFFORDANCES	DEFINIÇÕES
<b>C4</b> Não possuem distinção visual em relação a outros elementos interativos, objetivando avaliar a <i>affordance</i> escondida.	-	Se não houver informações (sejam visuais, textuais, sonoras)	- Oculta (Gaver)	Existe mas está escondida.

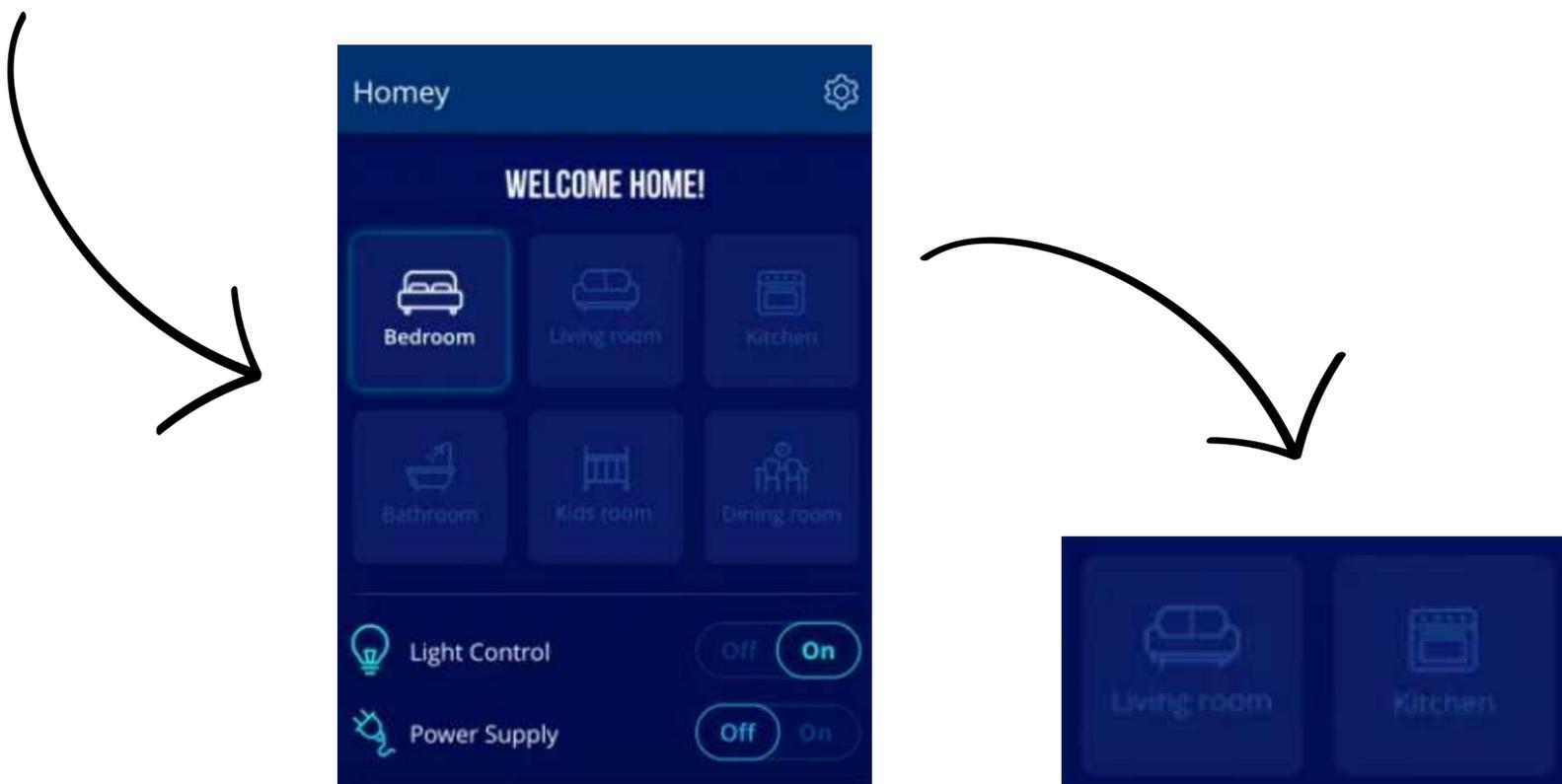
Existe mas está escondido.



# Exemplificando a Categoria C5

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	AÇÕES	TIPOS DE AFFORDANCES	DEFINIÇÕES
<p><b>C5</b></p> <p>Faz uso de representação tridimensional em elementos que não são interativos. Objetiva-se avaliar a <i>affordance</i> falsa, o usuário acaba por inferir que todos aqueles assim representados são controles passíveis de interação.</p>	-	Indicam uma <i>affordance</i> que, na verdade, não existe; Indicam uma <i>affordance</i> que está inativa.	- Falsa (Gaver)	Indica algo mas não está ativo.

Indica algo, mas está desabilitado. O controle precisa cumprir uma regra para ficar interativo.



*A affordance* digital é muito mais do que um simples detalhe de *design*, ela é o elo entre nós e os objetos ao nosso redor.

Donald Norman

Livro: O Design do dia-a-dia (2006)

