



UFAM



CAMPUS
RUSSAS



PROJETANDO A INTERAÇÃO E NAVEGAÇÃO DE SISTEMAS INTERATIVOS COM FOCO NA USABILIDADE

Dra. Anna Beatriz Marques

Material elaborado por: Tayana Conte, Luis Rivero, Natasha Valentim e Anna Beatriz Marques

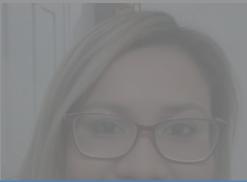


Anna Beatriz Marques

- Professora de Engenharia de Software da UFC
- Doutora em Informática (Icomp/UFAM)
- Mestre em Informática (IComp/ UFAM)
- Bacharel em Ciência da Computação (Icomp/UFAM)
- Técnica em Informática (Fundação Nokia de Ensino)

Atuo nas seguintes áreas

- Engenharia de Software (ES) e Interação Humano-Computador (IHC)
- Qualidade de Software
- Usabilidade
- Design de Interação e Navegação
- User eXperience
- Desenvolvimento Distribuído de Software
- Ensino e aprendizado de ES e IHC



Anna Beatriz Marques

- Projeto
- Doutrinação
- Mes
- Bac
- (Ico
- Téc
- Ensino

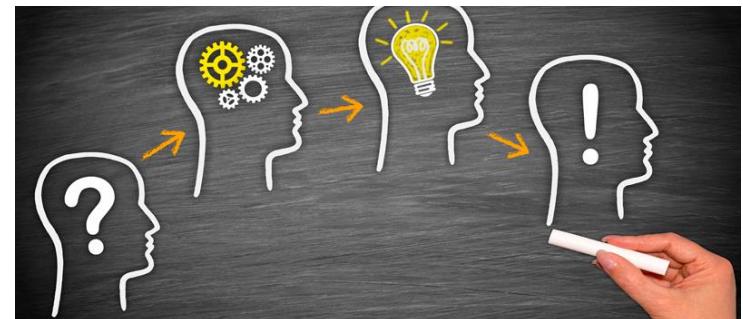
O que vamos abordar neste minicurso?

DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE

- Ensino e aprendizado de ES e IHC

O QUE IREMOS ABORDAR NESTE MINICURSO?

- Como **apoiar a melhoria da qualidade** de produtos de software desenvolvidos na indústria de software?
- Como **integrar a usabilidade** no desenvolvimento de software?
- Que **artefato uma equipe pode adotar** para compartilhar ideias e soluções de **design de interação e navegação**?



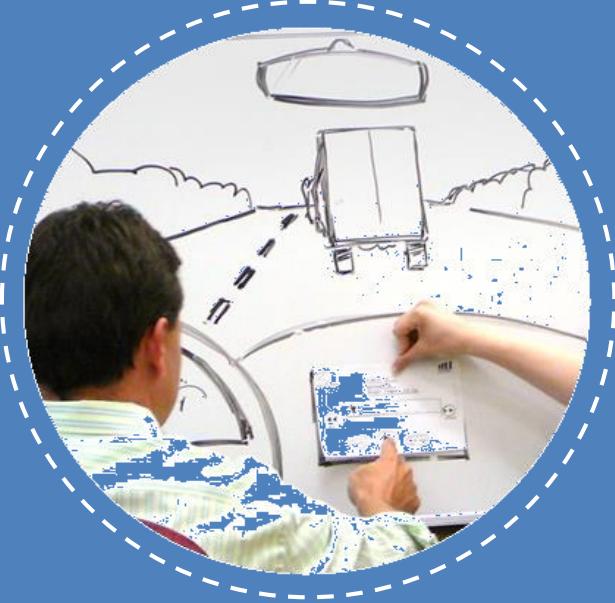
WHO ARE YOU?



ROTEIRO

- Introdução à Usabilidade
- Como integrar usabilidade no desenvolvimento de software?
 - Requisitos de Usabilidade
 - Modelagem de interação e navegação
 - Design orientado à usabilidade

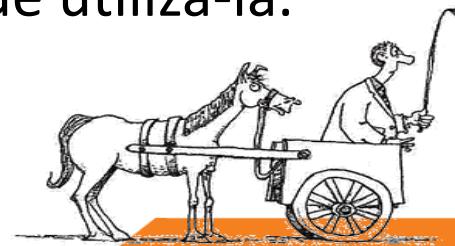




INTRODUÇÃO À USABILIDADE

INTRODUÇÃO À USABILIDADE

- Usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade do uso de algo:
 - rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa,
 - a eficiência deles ao usá-la,
 - o quanto lembram daquilo,
 - e o quanto gostam de utilizá-la.



INTRODUÇÃO À USABILIDADE

No desenvolvimento de software, a usabilidade é vista como um dos **atributos de qualidade de maior importância**.

- e o quanto gostam de utilizá-la.



O QUE É USABILIDADE?

“A capacidade do produto de software de ser entendido, aprendido, operado, atraente para o usuário e aderente a padrões/guias de usabilidade, quando usado sob condições específicas”

ISO 25010-11: Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)

“A capacidade do produto de ser utilizado por usuários específicos para atingir seus objetivos de uso com eficácia, eficiência e satisfação em um determinado contexto”

ISO 9241-11: Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual

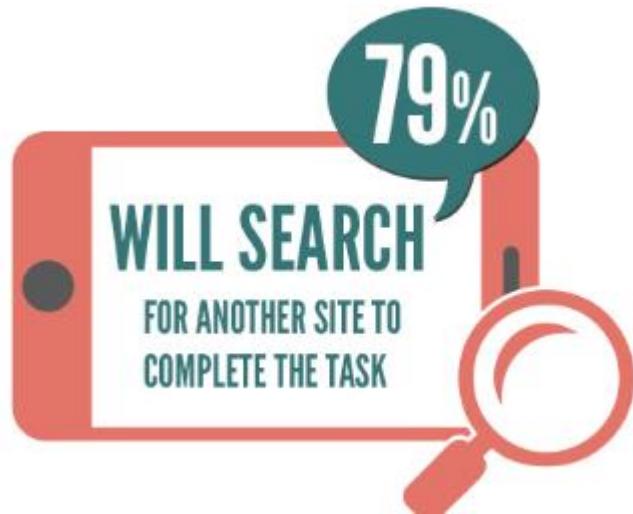


O QUE É USABILIDADE?

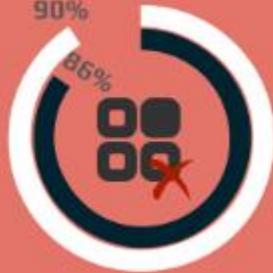
Por que usabilidade importa para quem desenvolve software?

Quality Requirements and Evaluation
(SQuaRE)





27



90% of users reported they stopped using an app due to poor performance and **86 %** deleted or uninstalled at least one mobile app because of problems with its performance.¹⁷

28



84%

Of companies expect to increase their focus on customer experience measurements and metrics.⁷



30



31

The revenue impact from a **10% point** improvement in a company's customer experience score can translate into more than

73%

Companies currently not conducting user experience testing will be doing so in the next **12 months.**¹⁰

\$1
Billion⁸

32



By **2020**, customer experience will overtake price and product as the key brand differentiator.⁹

BENEFÍCIOS DA USABILIDADE

- ❑ melhoria da produtividade da equipe de desenvolvimento;
- ❑ redução de custo com treinamento e documentação;
- ❑ melhoria da produtividade e satisfação do usuário;
- ❑ redução de erros dos usuários.



INTRODUÇÃO À USABILIDADE

Espera-se que as aplicações desenvolvidas sejam:



- Fáceis de aprender a usar
- Fáceis de usar
- Rápidas para atingir o objetivo
- Flexíveis
- Que não tenham falhas
- Que sejam atraentes



COMO INTEGRAR USABILIDADE NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE?

COMO INTEGRAR USABILIDADE NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE?

```
graph LR; A[Elicitação e Análise] --> B[Design]; B --> C[Codificação]; C --> D[Verificação e Validação]
```

Elicitação e
Análise

Design

Codificação

Verificação
e Validação

COMO INTEGRAR USABILIDADE NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE?

Elicitação e Análise

Design

Codificação

Verificação e Validação

- Técnicas de pesquisa com usuários
- Levantamento de requisitos de usabilidade



COMO INTEGRAR USABILIDADE NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE?

Elicitação e Análise

Design

Codificação

Verificação e Validação



- Integração de usabilidade nos modelos de análise e projeto
- Avaliação da usabilidade de protótipos

COMO INTEGRAR USABILIDADE NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE?

Elicitação e Análise

Design

Codificação

Verificação e Validação



- Uso de padrões de design para implementação.

COMO INTEGRAR USABILIDADE NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE?

Elicitação e Análise

Design

Codificação

Verificação e Validação



- Avaliação de usabilidade no software desenvolvido.

COMO INTEGRAR USABILIDADE NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE?

Vamos conhecer algumas?



software desenvolvido.



REQUISITOS

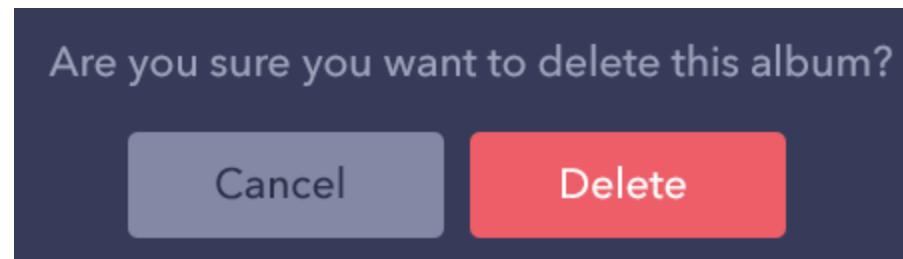
REQUISITOS DE USABILIDADE

O QUE É UM REQUISITO DE SOFTWARE?

- Um **aspecto** que o sistema proposto **deve fazer ou uma restrição no desenvolvimento do sistema.**
- **Requisitos funcionais:** Declarações de serviços que o sistema deve fornecer, como o sistema deve reagir a entradas específicas e como o sistema deve se comportar em determinadas situações.
- **Requisitos não funcionais:** Restrições sobre serviços ou funções oferecidos pelo sistema tais como restrições de timing, restrições sobre o processo de desenvolvimento, padrões, etc.
- **Requisitos de domínio:** Requisitos que vêm do domínio de aplicação do sistema e que refletem as características desse domínio.

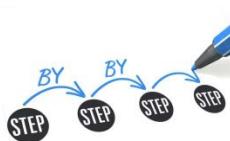
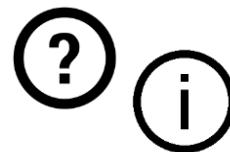
USABILIDADE COMO REQUISITO FUNCIONAL

- A usabilidade **deixa de ser vista** como “requisito não-funcional”.
 - Um requisito não-funcional **não fornece informações suficientes** para desenvolver mecanismos adequados para atender aos requisitos de usabilidade.
- **Não é possível “isolar”** a interface do usuário da perspectiva operacional do sistema.
- A usabilidade **impacta no funcionamento do sistema** como um todo e na interação do usuário com o sistema.



ASPECTOS FUNCIONAIS DE USABILIDADE (FUNCTIONAL USABILITY FEATURES - FUFS)

- Recomendações sobre funcionalidades que devem ser fornecidas aos usuários para que os sistemas tenham usabilidade.
 - Podem ser detalhadas em mecanismos de usabilidade.

 Feedback	 Desfazer	 Cancelar	 Validação de dados
 Wizard	 Perfil do usuário	 Ajuda multinível	 Alerta

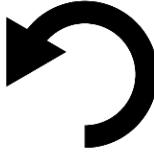
ASPECTOS DE USABILIDADE QUE IMPACTAM NA INTERAÇÃO DO USUÁRIO

Aspecto de Usabilidade	Descrição	Impacto
Feedback	Informar os usuários sobre o que está acontecendo no sistema.	Alto 90%
Desfazer	Desfazer ações do sistema em diversos níveis.	Médio 40%
Cancelar	Cancelar a execução de comandos ou da aplicação.	Alto 95%
Prevenção e correção de erros de entrada de dados	Melhorar a entrada de dados do usuário e a correção de erros.	Médio 36%
Wizard	Auxiliar os usuários a realizar tarefas que requerem diferentes passos com entrada de dados.	Baixo 7%
Perfil do usuário	Adaptar as funcionalidades do sistema à expertise do usuário.	Baixo 8%
Ajuda	Fornecer diferentes níveis de ajuda para diferentes usuários.	Baixo 7%
Uso de diferentes linguagens	Permitir que os usuários trabalhem com sua própria linguagem, formato de endereço, formato de data, etc.	Médio 51%
Alerta	Alertar os usuário sobre ações com consequência importantes.	Baixo 27%

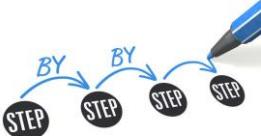
MECANISMOS DE USABILIDADE

FUF	Mecanismo de usabilidade	Descrição
 Feedback	Status do sistema	Informar os usuários sobre o estado interno do sistema.
	Interação	Informar os usuários que o sistema registrou uma interação do usuário.
	Alerta	Informar os usuários sobre qualquer ação com consequências importantes.
	Feedback sobre o progresso	Informar os usuários quando o sistema estiver processando uma ação que poderá levar algum tempo para completar.

MECANISMOS DE USABILIDADE

FUF	Mecanismo de usabilidade	Descrição
 Desfazer	Desfazer ação global	Desfazer ações do sistema em vários níveis.
	Desfazer ações em um objeto específico	Desfazer várias ações em um objeto.
 Cancelar	Abortar operação	Cancelar a execução de uma ação ou de toda a aplicação.
	Voltar	Retornar a um determinado estado em uma sequência de execução de comandos.

MECANISMOS DE USABILIDADE

FUF	Mecanismo de usabilidade	Descrição
 Validação de dados	Entrada de texto estruturada	Prevenir que os usuários cometam erros de entrada de dados.
 Wizard	Execução passo-a-passo	Auxiliar os usuários em tarefas que requerem diferentes passos com entrada de dados correta.

MECANISMOS DE USABILIDADE

FUF	Mecanismo de usabilidade	Descrição
 Perfil do usuário	Preferências	Registrar as opções do usuário no uso das funções do sistema.
	Áreas de objetos pessoais	Registrar as opções do usuário no uso da interface do sistema.
	Favoritos	Registrar partes do sistema e do conteúdo que são de interesse do usuário.
 Ajuda multinível	Ajuda multinível	Prover diferentes níveis de ajuda para diferentes usuários.

EXEMPLO DE REQUISITOS DE USABILIDADE

- O Gerenciador de Tarefas Online é um sistema web que permite ao usuário gerenciar listas de tarefas de maneira interativa. Fornece ao usuário a capacidade de organizar tarefas por tipo de tarefa, bem como planejá-las ao longo do tempo e exibi-las em múltiplas perspectivas.

R01. Permitir a criação de tarefas. Para criar uma tarefa, o usuário deve selecionar o tipo da tarefa (selecionar de uma lista contendo os tipos de tarefas existentes no sistema), o nome da tarefa a ser criada, a descrição da tarefa, a data limite para conclusão da tarefa e o tempo estimado para realização da tarefa (em dias). Ao clicar em prosseguir, o sistema apresenta a lista de todas as tarefas do mesmo tipo da tarefa criada. **O sistema deverá indicar o progresso até que a tarefa seja atualizada.**



R02. Permitir ao usuário modificar tarefas de qualquer lista. O usuário pode modificar a data limite e o tempo estimado para conclusão da tarefa. Uma vez editada a informação necessária o usuário deve solicitar a atualização dos dados. **O sistema deve informar ao usuário que as alterações não poderão ser desfeitas.**



R03. Permitir ao usuário excluir uma ou mais tarefas de qualquer lista. Uma vez executada a opção de excluir, uma mensagem é apresentada ao usuário na parte superior da aplicação questionando **se o usuário deseja desfazer a exclusão.**



R04. Permitir ao usuário **marcar qualquer tarefa como "favorita"**, incluindo a tarefa em uma lista de favoritos.





MODELAGEM DE INTERAÇÃO E NAVEGAÇÃO

MODELAGEM DE INTERAÇÃO E NAVEGAÇÃO

- Na área de **Interação Humano-Computador (IHC)**, diferentes técnicas apoiam o design de sistemas interativos
 - ▣ Criação de **personas**, **modelagem de tarefas**, **modelagem da interação** e construção de **mockups** (Paula et al., 2005).
- Entretanto, os **usuários frequentemente se deparam com problemas** ao utilizar sistemas interativos (Rogers et al., 2013).
 - ▣ **Lacunas no design** de sistemas com foco na **qualidade de uso**.
- **Artefatos informais** tais como cenários, protótipos e *storyboards* **ainda são mais utilizados do que modelos** para representar as soluções de design com foco no usuário.

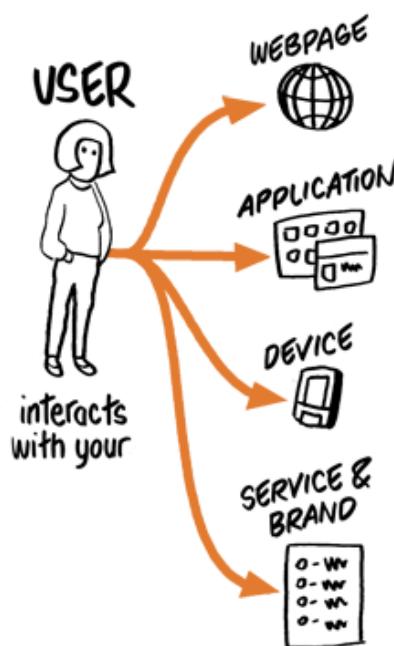


POR QUE ADOTAR MODELOS?

- Os modelos podem auxiliar a compreender as **consequências de decisões de design** para a **experiência do usuário** durante o uso do sistema.
- São necessários modelos que forneçam uma **visão geral da comunicação entre o usuário e o sistema**
 - ▣ E **não** uma visão fragmentada, como fornecida por cenários de interação e modelos de tarefas.
- A **importância do uso** de modelos de interação e navegação é **discutida** em diversos trabalhos (Lopes *et al.* 2015; Trætteberg, 2008)



MODELOS DE INTERAÇÃO

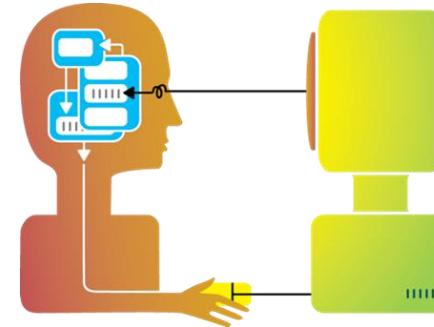


- Modelos de interação permitem representar a **interação do usuário com o sistema**, com foco nos objetivos do usuário.
- Um modelo de interação descreve a **comunicação entre o usuário e o sistema**:
 - ▣ quando o usuário pode **realizar tarefas específicas**
 - ▣ quando o usuário pode **selecionar ou especificar algumas entradas de dados** e
 - ▣ quando o sistema pode **processar a informação do usuário e apresentar o conteúdo e feedback adequado**.

MODELOS DE INTERAÇÃO

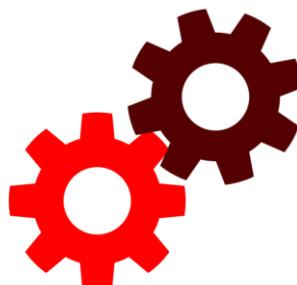
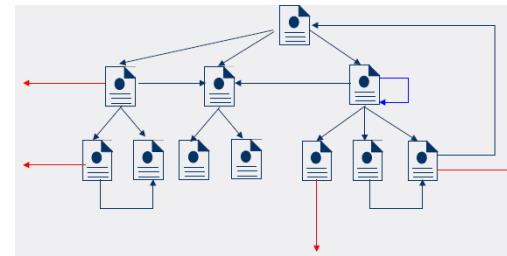
- Mudar o foco do design de interface para o design de interação é uma forma de melhorar a qualidade das interfaces de usuário
 - ▣ A interface é o **meio pelo qual** a interação entre o usuário e o sistema ocorre.

- Os **modelos de interação** consideram aspectos importantes da interação do usuário com o sistema
 - ▣ Porém, ao utilizar **modelos de interação como base para a construção de protótipos**, os designers apresentam **dificuldades** para identificar **aspectos de navegação** entre os protótipos (Lopes *et al.*, 2015).



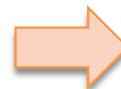
MODELOS DE NAVEGAÇÃO

- Modelos de navegação compreendem basicamente **nós de navegação e fluxos de navegação entre os nós.**
 - Nó de navegação: um **conjunto de informações ou funcionalidades** a serem apresentadas ao usuário

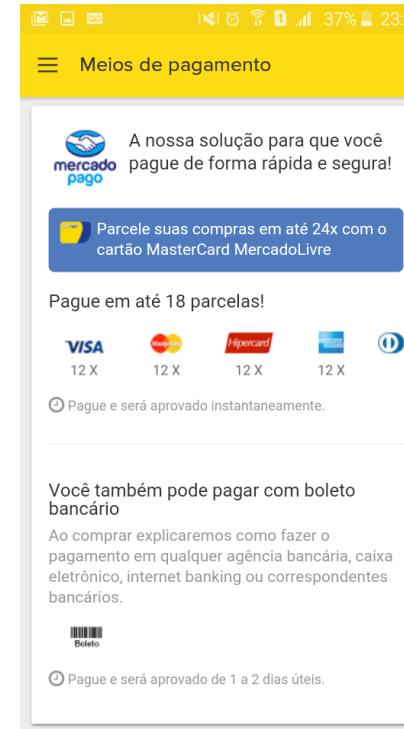


- A navegação e a interação são aspectos **inter-relacionados** de design.

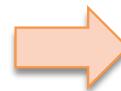
INTERAÇÃO X NAVEGAÇÃO



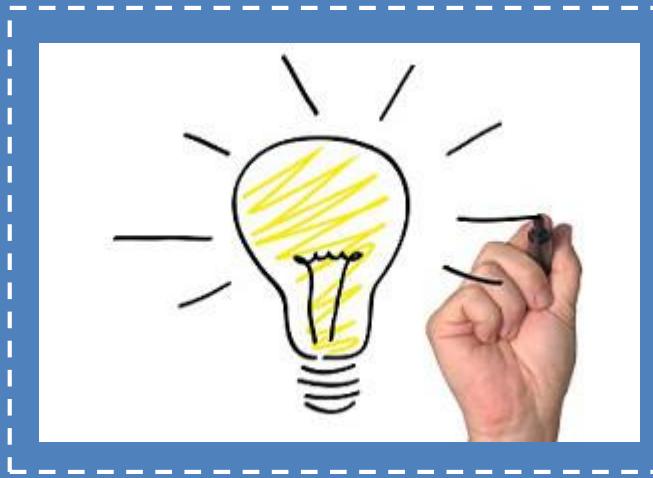
Algumas interações provocam uma navegação



INTERAÇÃO X NAVEGAÇÃO



Nem todas as interações provocam uma navegação



USINN – USABILITY-ORIENTED INTERACTION AND NAVIGATION MODEL

USABILITY-ORIENTED INTERACTION AND NAVIGATION MODEL (USINN)

- Utilizado para modelar a interação e a navegação de sistemas interativos com foco na usabilidade
 - Representa a **navegação do usuário** – sistema através de:
 - Unidades de apresentação de interface e seus relacionamentos.
 - Representa a **interação do usuário** – sistema através de:
 - Ações do usuário e respostas do sistema que ocorrem nas unidades de apresentação.
 - Representa a **usabilidade** através de:
 - Aspectos de usabilidade que podem ser incorporados nas soluções alternativas.

Status do sistema

Abortar operação

Execução passo-a-passo

Alerta

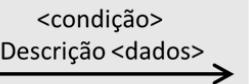
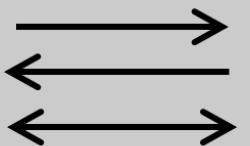
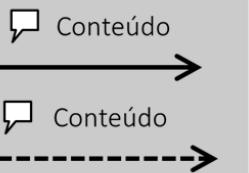
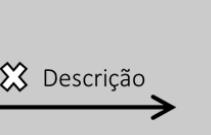
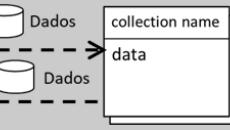
Área de objetos pessoais

Feedback sobre o progresso

Desfazer

Favoritos

RESUMO DOS ELEMENTOS DO USINN

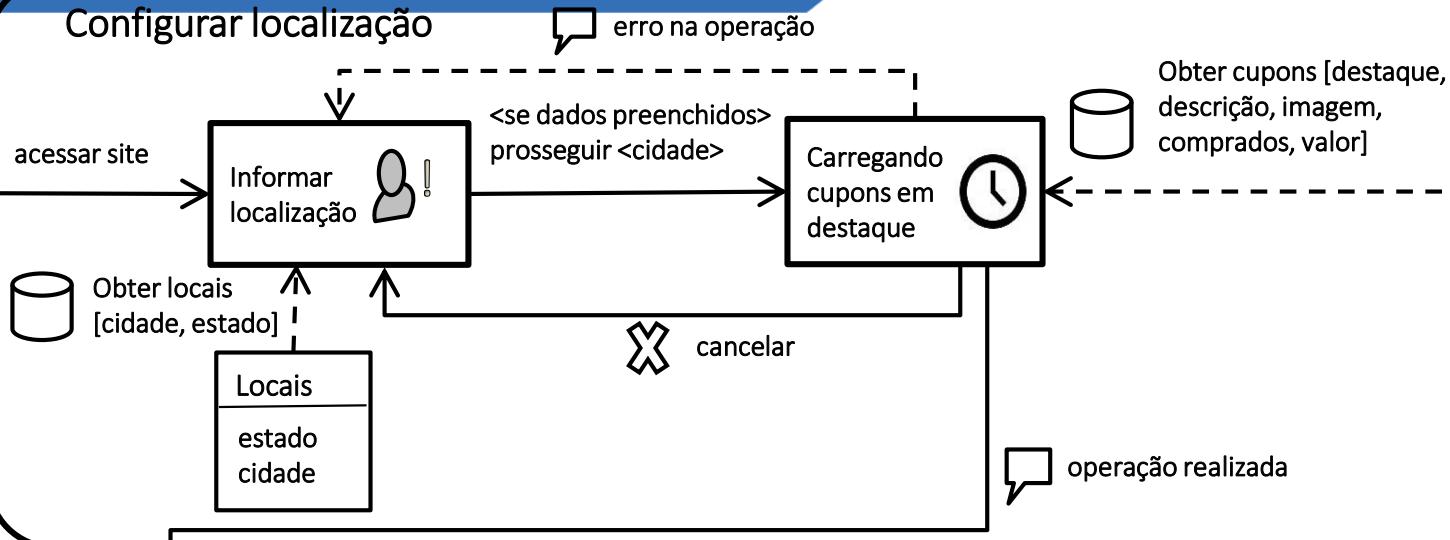
Elementos de navegação		Elementos de interação		Elementos de usabilidade		
Unidade de apresentação 	Ponto de abertura 	Ação do usuário 	Transição do usuário 	Unidade de apresentação (sempre acessível) 	Ação do usuário obrigatória 	Alerta 
Navegação 	Ponto de encerramento 	Processo do sistema 	Feedback do sistema 	Transição de cancelamento 	Coleção de dados e query 	Processo do sistema com indicador de progresso 

COMPREENDO UM DIAGRAMA USINN

- Site de cupons de compras coletivas
- Como seria a interação e navegação do usuário com o site?

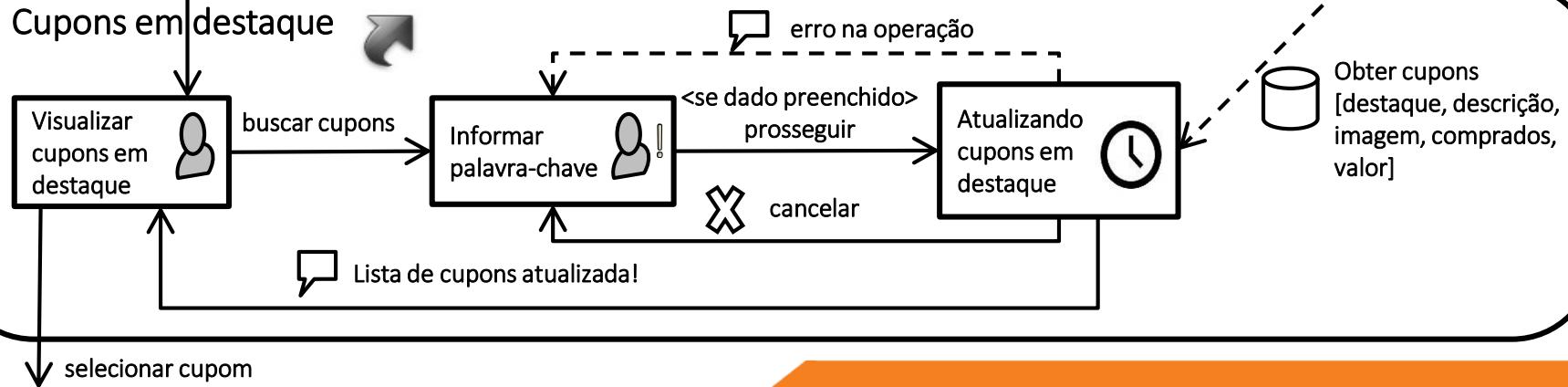


Configurar localização



Cupons
descrição
imagem
valor
comprados
destaque
tipo
cidade
regras
detalhes

Cupons em destaque



Detalhes do cupom

selecionar cupom

Visualizar detalhes do cupom



Obter cupons
[regras, detalhe]

Cupons
descrição
imagem
valor
comprados
destaque
tipo
cidade
regras
detalhes

comprar cupom
<cupom>

Meus cupons

Visualizar meus cupons

Compra efetuada com sucesso!

selecionar cupom

Informar dados de pagamento

<se dados preenchidos>
prosseguir



cancelar

Informar dados de pagamento

Deseja prosseguir com o pagamento?

confirmar

dados inválidos

Atualizar meus cupons [usuário, cupom]

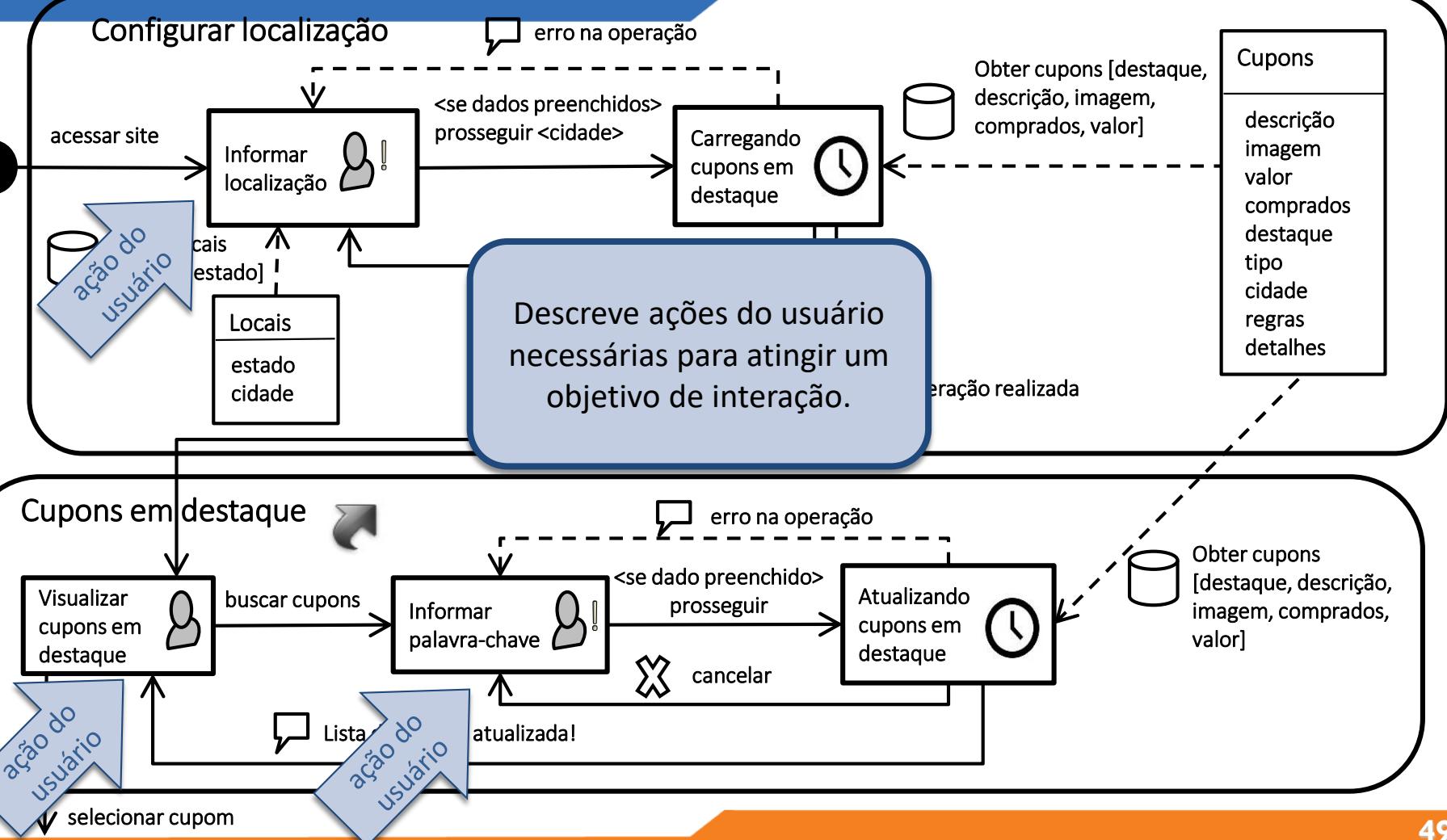
Processando pagamento

Meus Cupons

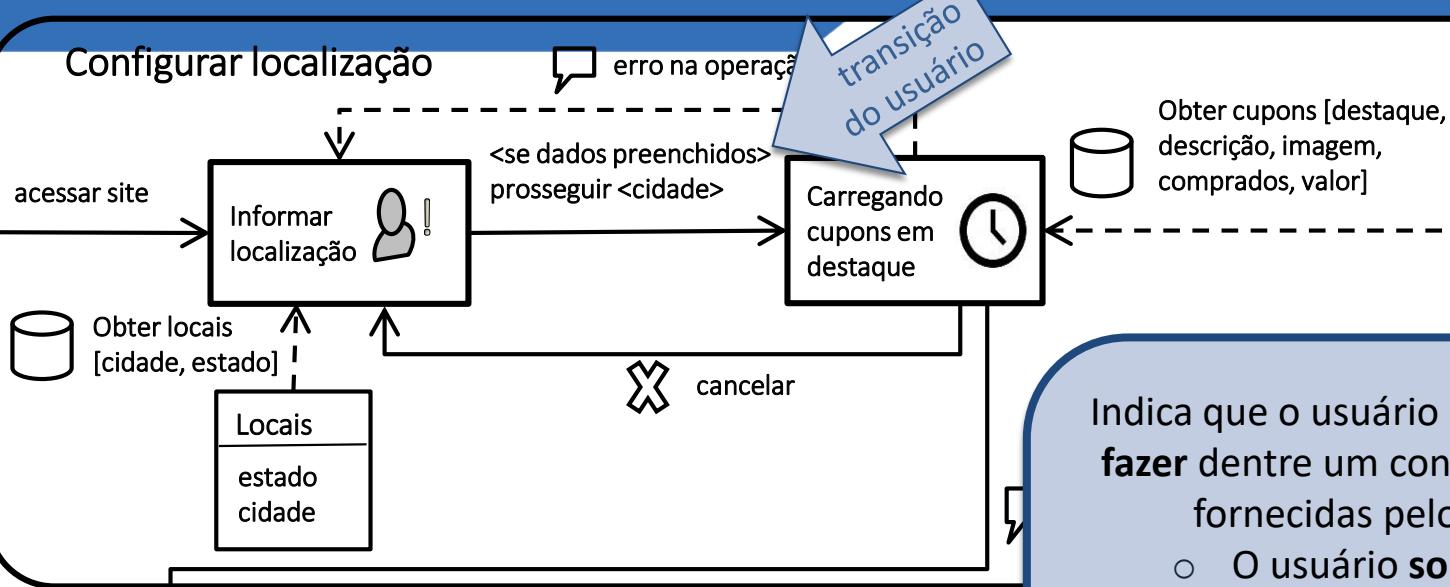
cupom
usuário
valor



**COMPREENDENDO CADA ELEMENTO
DO USINN**



Configurar localização

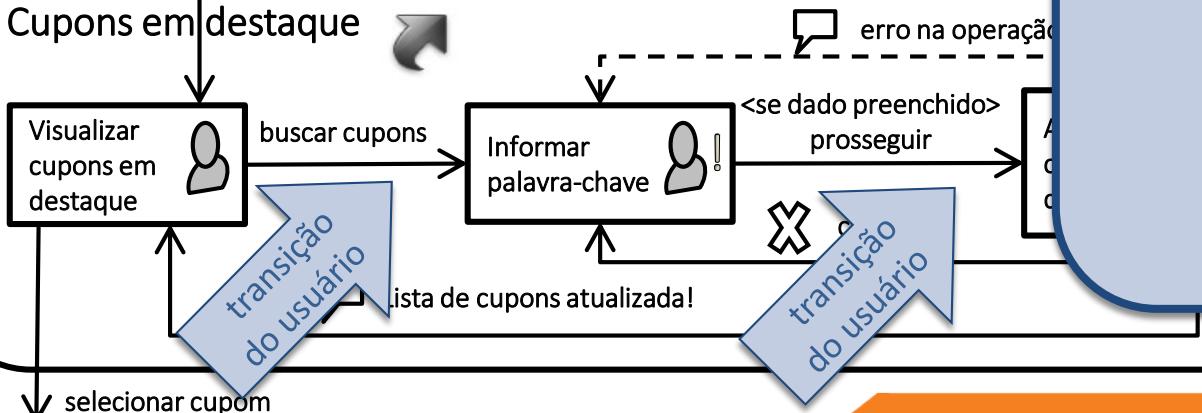


Obter locais [cidade, estado]

Obter cupons [destaque, descrição, imagem, comprados, valor]

Cupons
descrição imagem valor comprados destaque

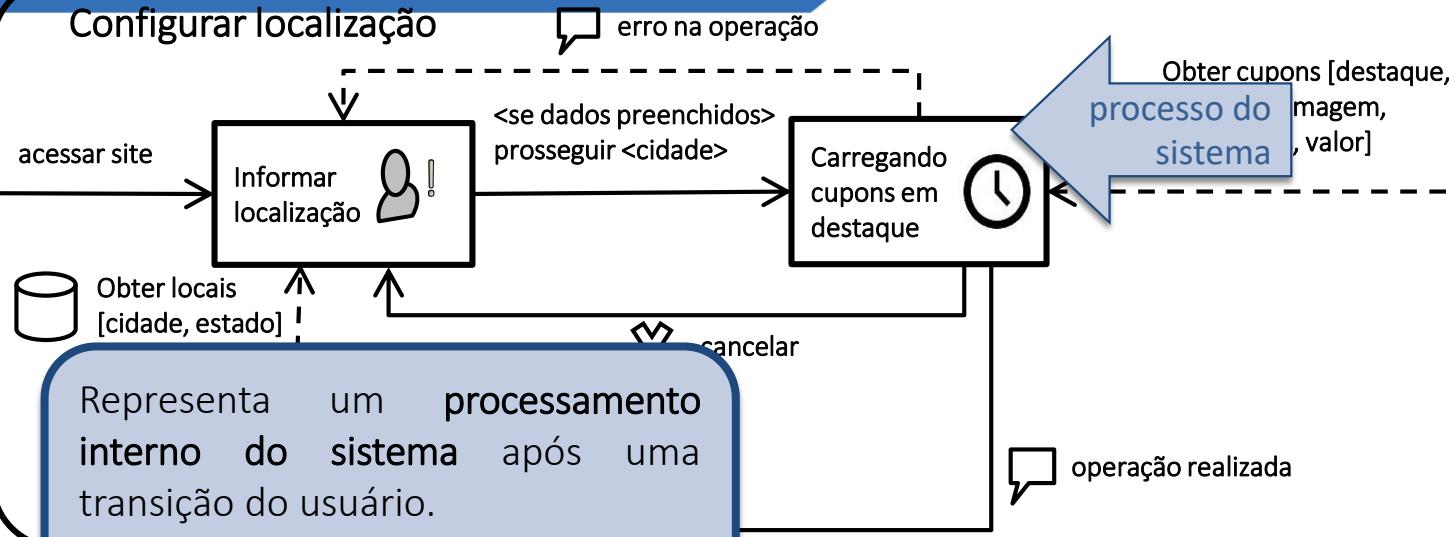
Cupons em destaque



Indica que o usuário **escolheu o que fazer** dentre um conjunto de ações fornecidas pelo sistema.

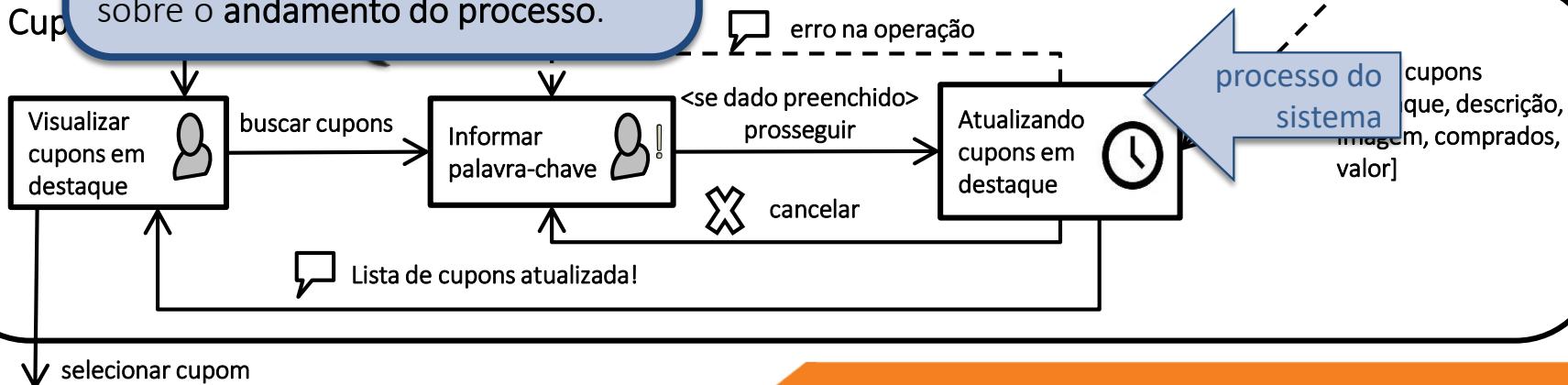
- O usuário **solicita informação** para o sistema;
- Dados podem ser **enviados dados como parâmetros** para a solicitação.
- Condições podem ser definidas para a solicitação.

Configurar localização



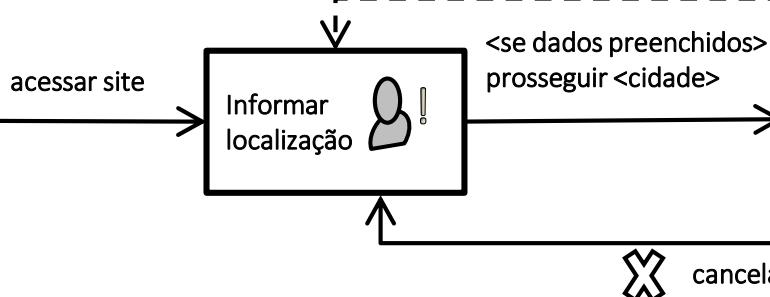
Cupons
descrição imagem valor comprados destaque tipo cidade regras detalhes

Cupons



Configurar localização

erro na operação



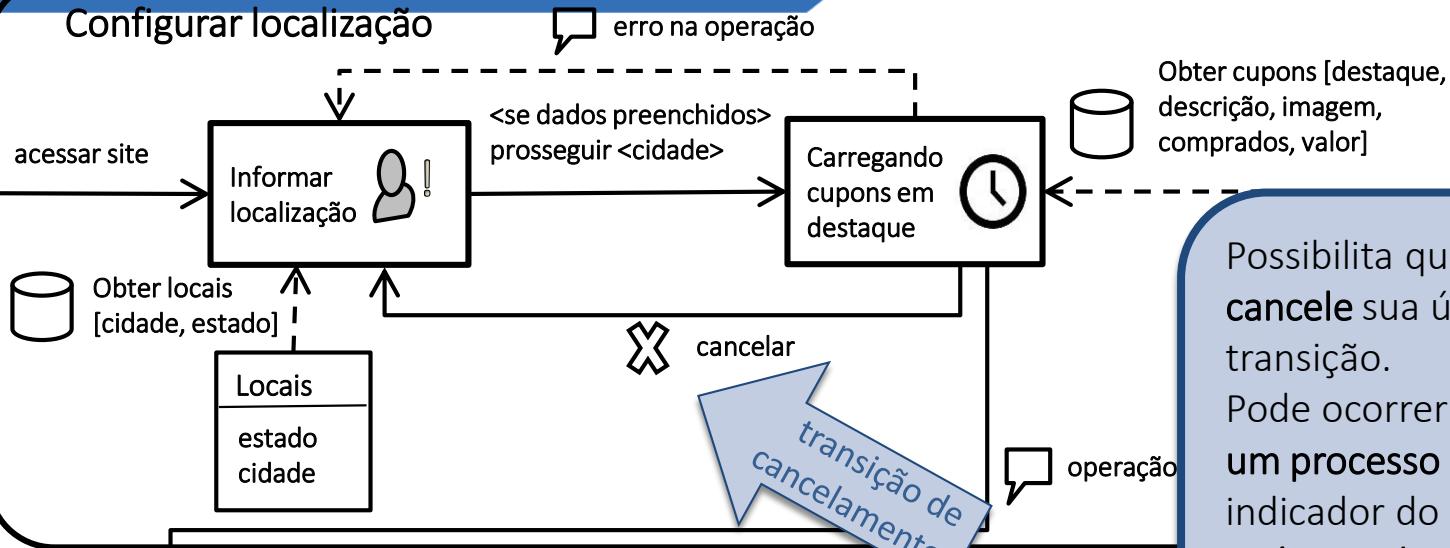
Se o processamento não demandar muito tempo para ser concluído, podemos utilizar o processo indicador de progresso.

Configurar localização

erro na operação

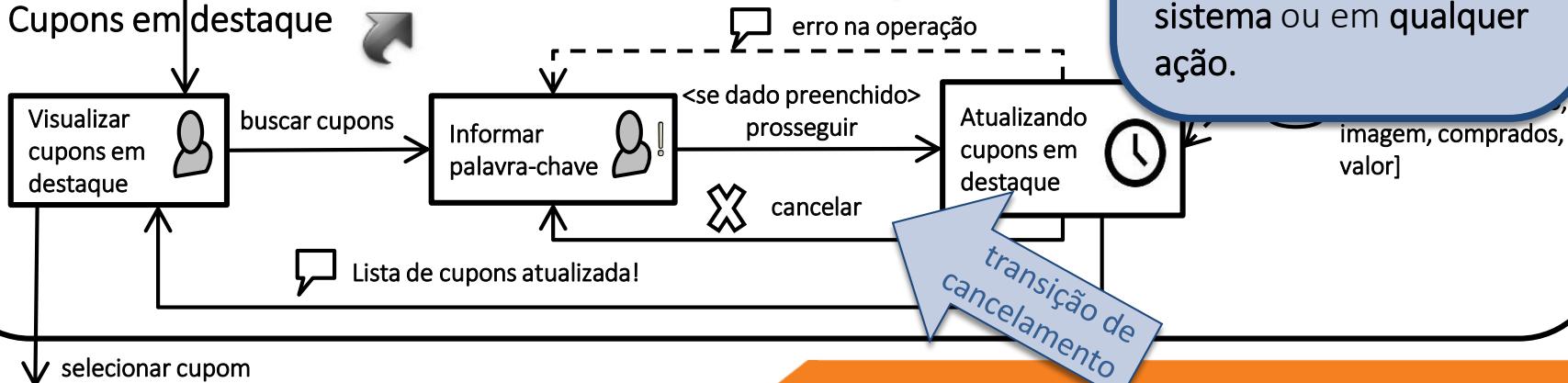


Configurar localização



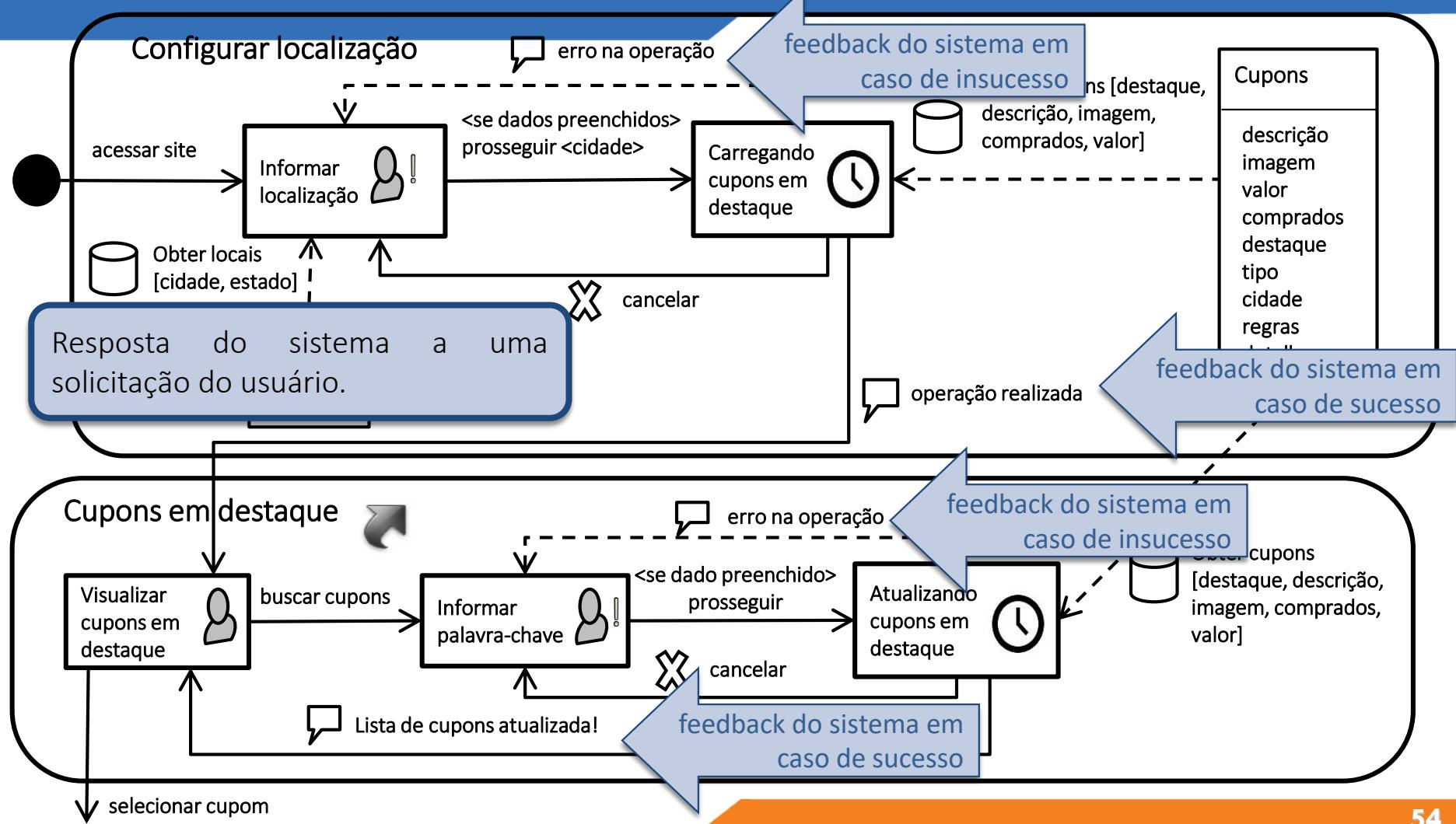
Possibilita que o usuário cancele sua última transição. Pode ocorrer durante um processo com indicador do progresso, após um alerta do sistema ou em qualquer ação.

Cupons em destaque

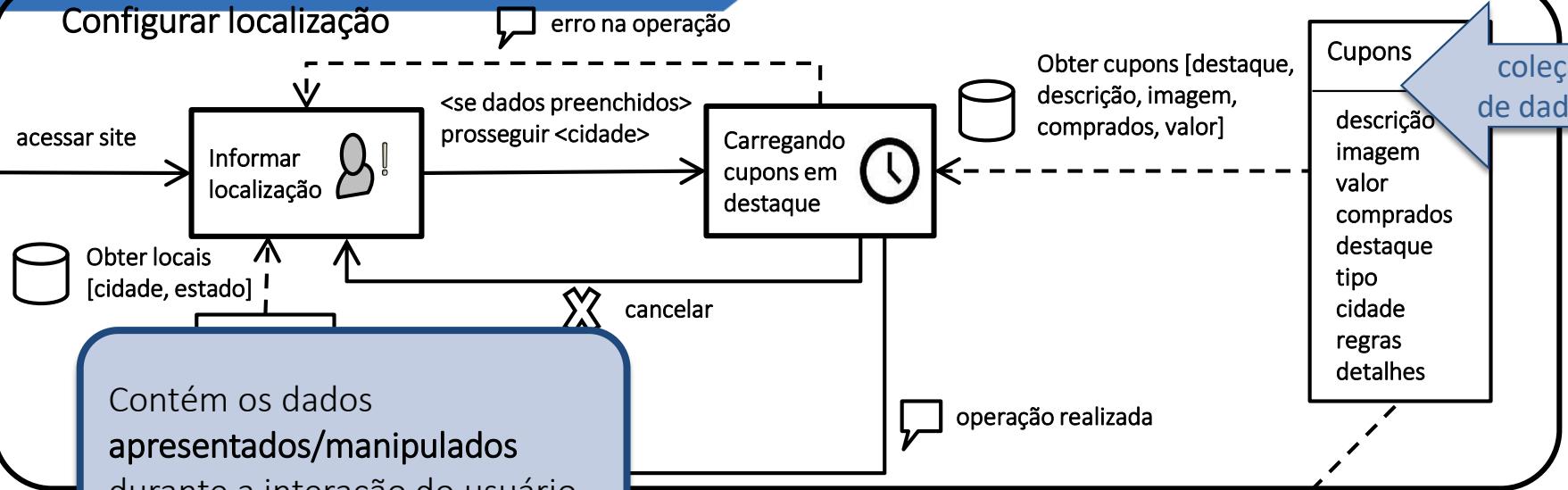


transição de cancelamento

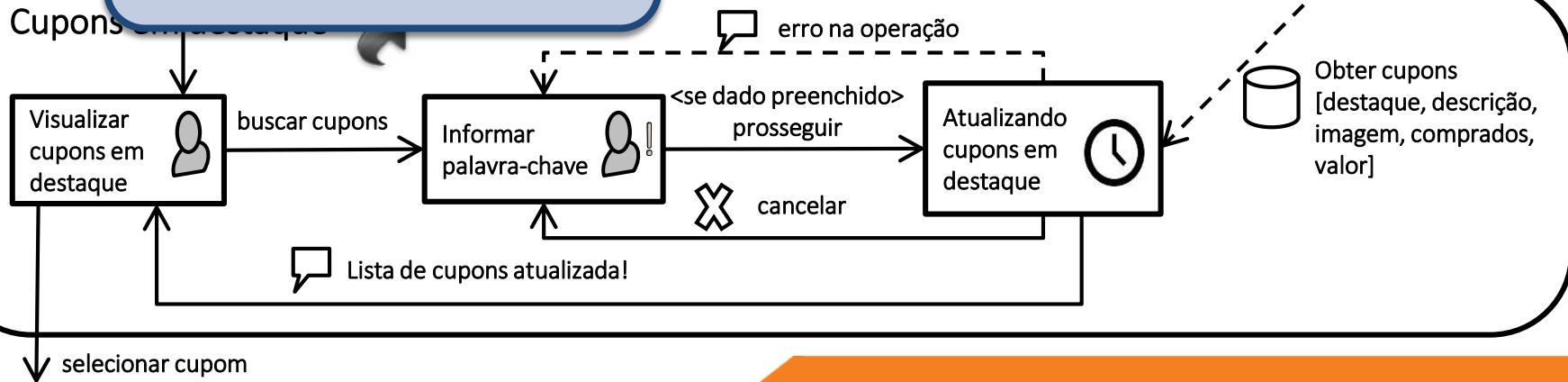
,
imagem, comprados,
valor]



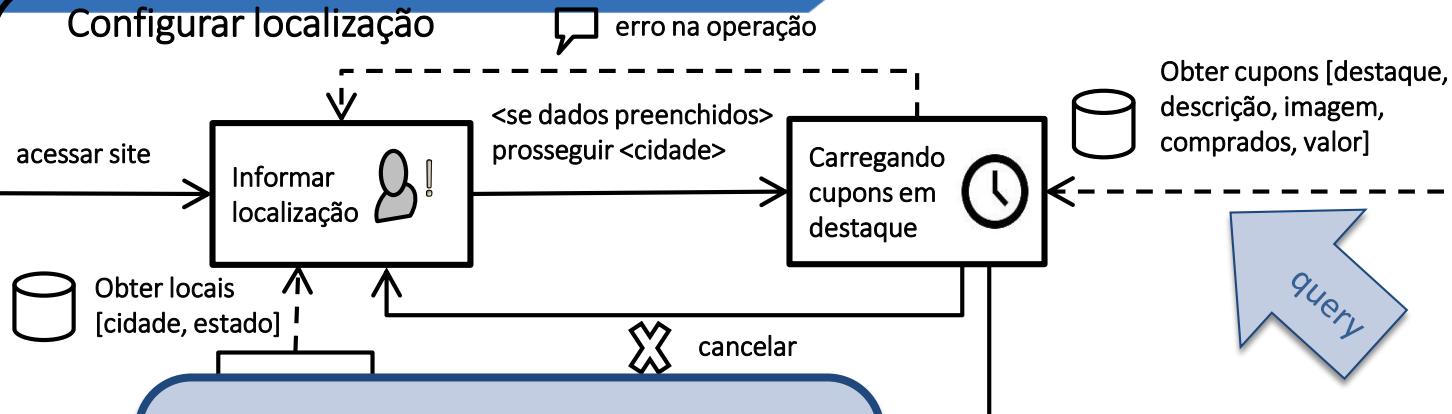
Configurar localização



Cupons



Configurar localização

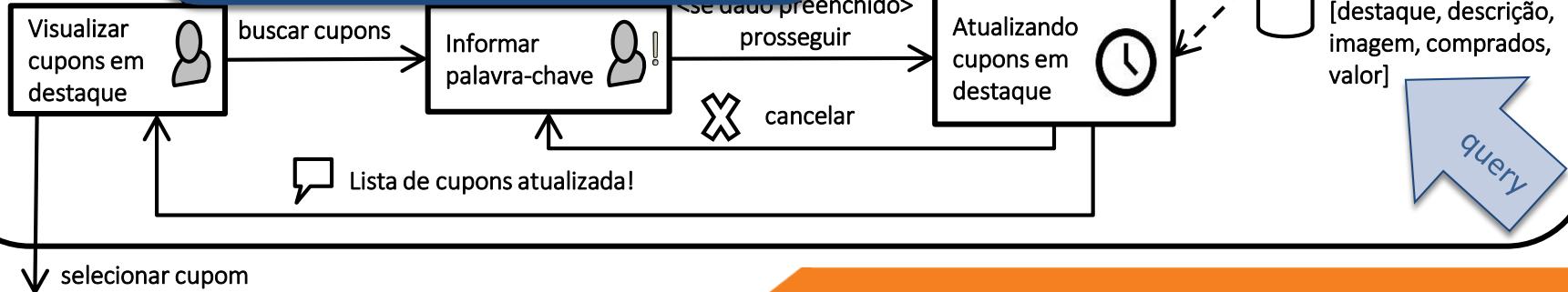


Cupons
descrição imagem valor comprados destaque tipo cidade regras detalhes

Representa uma operação na interface que age sobre as coleções de dados.

- O sentido da seta indica se a operação é de consulta ou atualização.

Cupons e



Obter cupons [destaque, descrição, imagem, comprados, valor]
--



Detalhes do cupom

selecionar cupom

Visualizar detalhes do cupom



Obter cupons
[regras, detalhe]

Cupons
descrição
imagem
valor
comprados
destaque
tipo
cidade

comprar cupom
<cupom>

Representa uma operação na interface que **age sobre as coleções de dados**.

- O sentido da seta indica se a operação é de **consulta ou atualização**.

Meus cupons

Visualizar meus cupons



selecionar cupom

Informar dados de pagamento

<se dados preenchidos>
prosseguir



cancelar

Informar dados de pagamento



Deseja prosseguir com o pagamento?



dados inválidos

confirmar

Processando pagamento

Atualizar meus cupons [usuário, cupom]

query

Meus Cupons

cupom
usuário
valor

Detalhes do cupom

selecionar cupom

Visualizar detalhes do cupom



Obter cupons
[regras, detalhe]

Cupons
descrição
imagem
valor
comprados
destaque
tipo
cidade

comprar cupom
<cupom>

Meus cu

Visualizar meus cupons

selecionar cupom

Representa um alerta do sistema para informar os usuários sobre qualquer ação com consequências importantes. Após o alerta, o usuário poderá confirmar ou cancelar a solicitação.

Informar dados de pagamento

Informar dados de pagamento



<se dados preenchidos>
prosseguir



cancelar

Deseja prosseguir com o pagamento?



alerta

dados inválidos

confirmar

Processando pagamento

Atualizar meus cupons [usuário, cupom]
--

Meus Cupons

cupom
usuário
valor

Detalhes do cupom

selecionar cupom

Visualizar detalhes do cupom

Obter cupons
[regras, detalhe]

comprar cupom
<cupom>

Cupons
descrição
imagem
valor
comprados
destaque
tipo
cidade
regras
detalhes

Informar dados de pagamento

Informar dados de pagamento

<se dados preenchidos>
prosseguir



cancelar

Deseja prosseguir com o

UNIDADE DE APRESENTAÇÃO

Meus cupons

Visualizar meus cupons

Compra efetuada com sucesso!

selecionar cupom

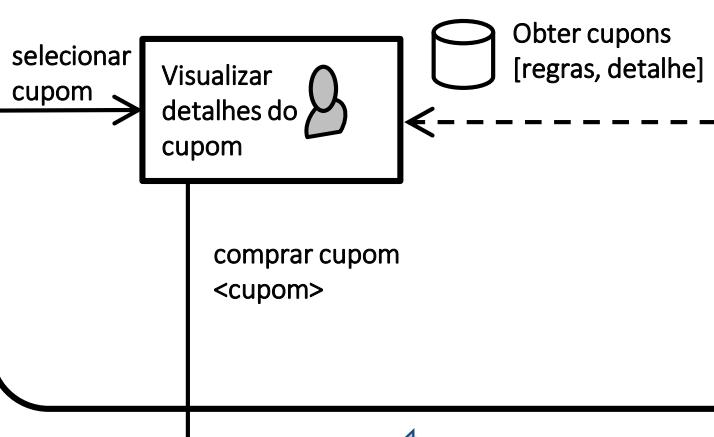
Meus Cupons

cupom
usuário
valor

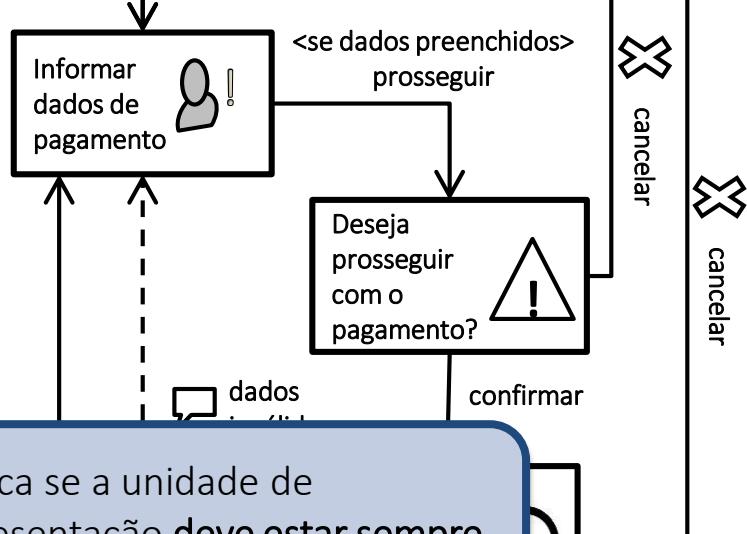
Atualizar
meus
cupons
[usuário,
cupom]

Base da estrutura navegacional do sistema, restringindo a interação que um usuário pode realizar através da interface a cada momento.

Detalhes do cupom

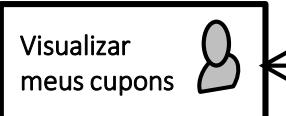


Informar dados de pagamento



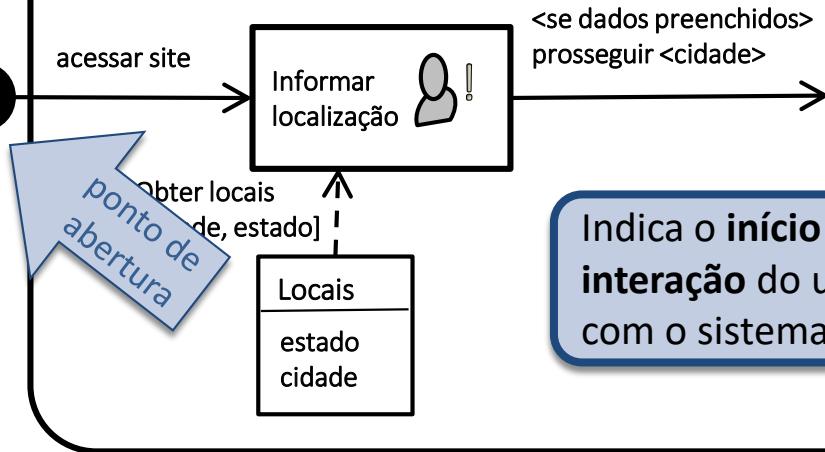
Meus cupons

Unidade de apresentação sempre acessível

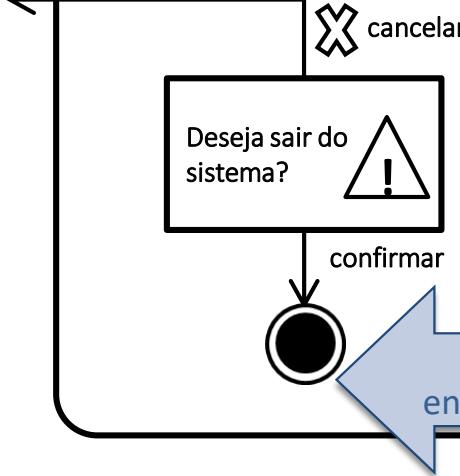


Compra efetuada com sucesso!

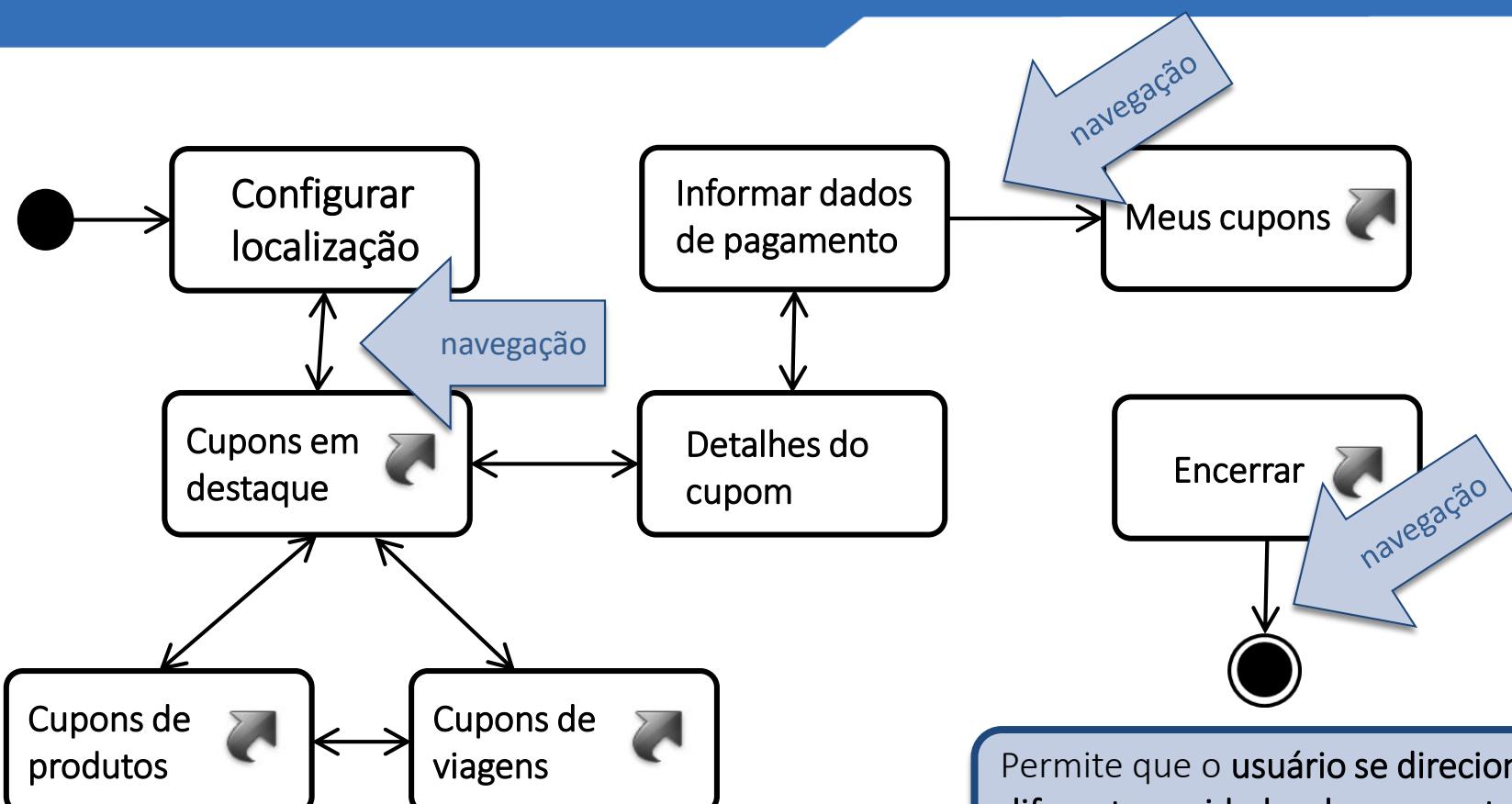
Configurar localização



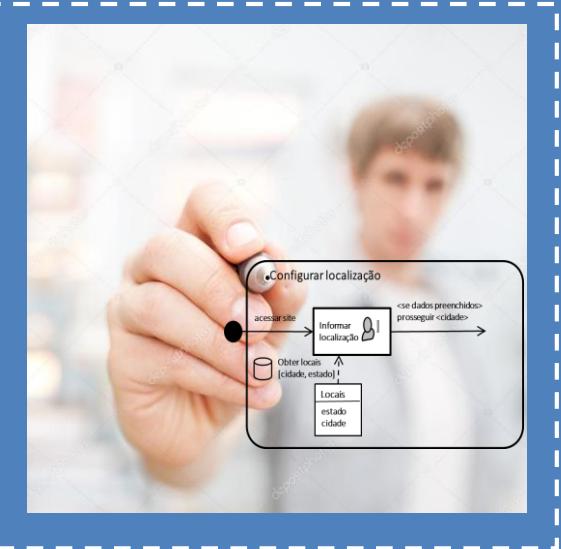
Encerrar



Indica o término da interação do usuário com o sistema.



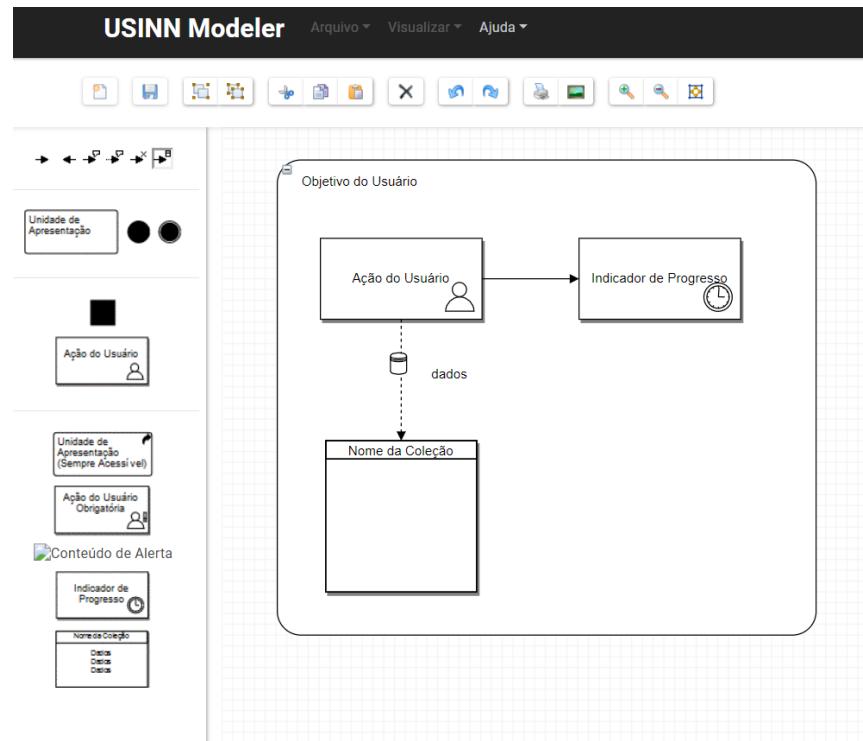
Permite que o usuário se direcione a diferentes unidades de apresentação durante a interação



CONSTRUINDO UM DIAGRAMA USINN

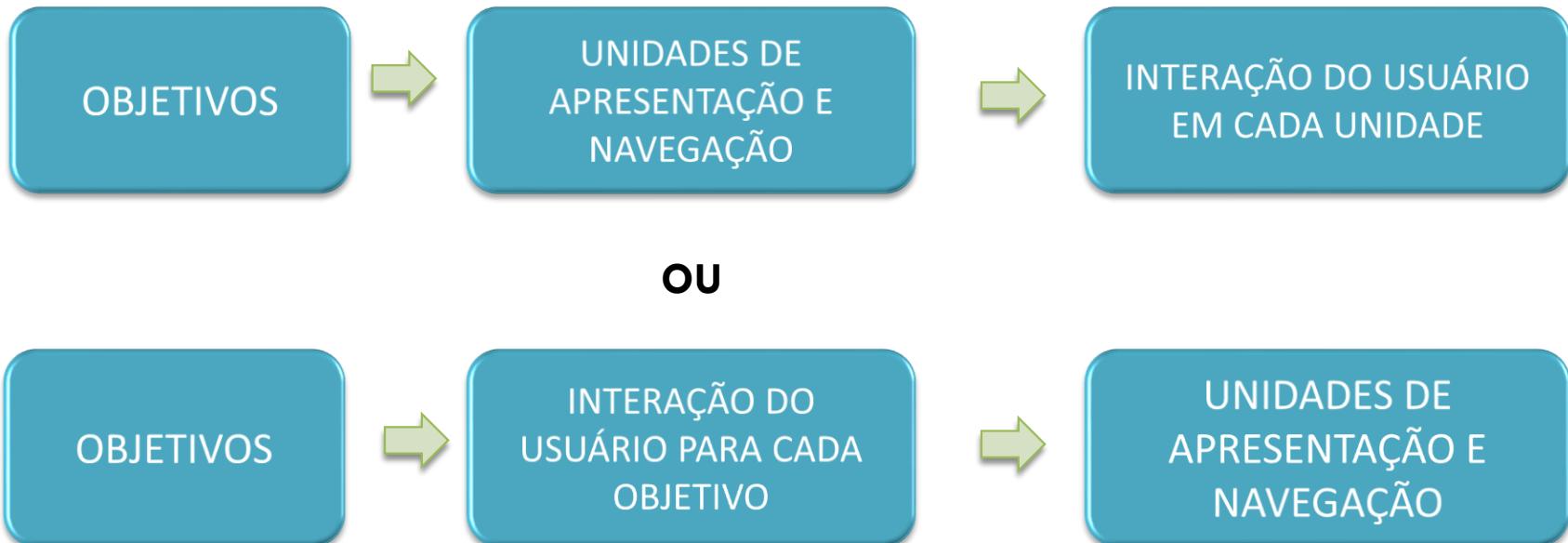
COMO CONSTRUIR UM DIAGRAMA USINN?

- <https://alex-felipe.github.io/usinnmodeler/>



em processo de
desenvolvimento ☺

COMO CONSTRUIR UM DIAGRAMA USINN?



EXEMPLO DE REQUISITOS DE USABILIDADE

- O Gerenciador de Tarefas Online é um sistema web que permite ao usuário gerenciar listas de tarefas de maneira interativa. Fornece ao usuário a capacidade de organizar tarefas por tipo de tarefa, bem como planejá-las ao longo do tempo e exibi-las em múltiplas perspectivas.

R01. Permitir a criação de tarefas. Para criar uma tarefa, o usuário deve selecionar o tipo da tarefa (selecionar de uma lista contendo os tipos de tarefas existentes no sistema), o nome da tarefa a ser criada, a descrição da tarefa, a data limite para conclusão da tarefa e o tempo estimado para realização da tarefa (em dias). Ao clicar em prosseguir, o sistema apresenta a lista de todas as tarefas do mesmo tipo da tarefa criada. **O sistema deverá indicar o progresso até que a tarefa seja atualizada.**



R02. Permitir ao usuário modificar tarefas de qualquer lista. O usuário pode modificar a data limite e o tempo estimado para conclusão da tarefa. Uma vez editada a informação necessária o usuário deve solicitar a atualização dos dados. **O sistema deve informar ao usuário que as alterações não poderão ser desfeitas.**



R03. Permitir ao usuário excluir uma ou mais tarefas de qualquer lista. Uma vez executada a opção de excluir, uma mensagem é apresentada ao usuário na parte superior da aplicação questionando **se o usuário deseja desfazer a exclusão.**



R04. Permitir ao usuário **marcar qualquer tarefa como "favorita"**, incluindo a tarefa em uma lista de favoritos.



NOS AJUDE A MELHORAR O USINN MODELER?

□ <https://goo.gl/forms/pSi2Ymp6Bpm5Q3FW2>

Questionário de Feedback sobre a ferramenta USINN Modeler

Olá,
a ferramenta USINN Modeler está em desenvolvimento pelo estudante Alex Felipe Ferreira Costa
sob orientação da Profa. Dra. Anna Beatriz Marques.

Nos ajude a avaliar a ferramenta e identificar possíveis melhorias a serem implementadas.

*Obrigatório

Endereço de e-mail *

Seu e-mail

Percepção sobre a facilidade de uso da ferramenta *

	concordo plenamente	concordo parcialmente	neutro (nem concordo, nem discordo)	discordo parcialmente	discordo plenamente
Minha interação com a ferramenta USINN Modeler é clara e compreensível.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interagir com a ferramenta USINN Modeler não requer muito esforço mental.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A ferramenta USINN Modeler é fácil de usar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



DESIGN DE INTERFACE COM BASE EM UM DIAGRAMA USINN

DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN

- Protótipos de interface podem ser elaborados com base nos modelos USINN
- Os elementos do modelo podem ser transformados em elementos de interface

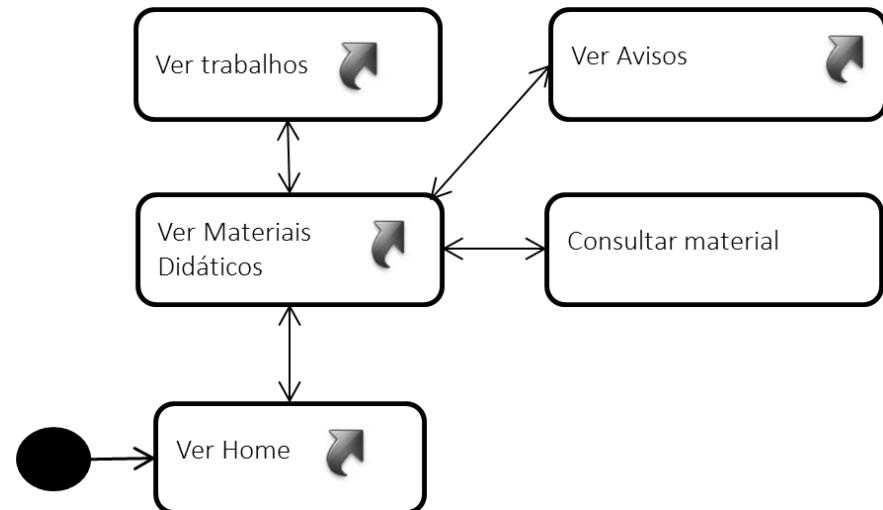


DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN



...

Cada unidade de apresentação é diretamente relacionada à interface.



DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN

The screenshot shows a mobile application interface with a blue header bar. The title 'Material Didático' is displayed, along with a search icon. Below the header is a section titled 'Material Didático'. A table lists various educational materials with columns for Data, Tipo, Título, Arquivo, and Tamanho. At the bottom right of the screen is a large blue circular button with a white plus sign.

Data	Tipo	Título	Arquivo	Tamanho
10/03/2010	Slides	introdução	00intro.pdf	247 KB
12/03/2010	Notas de aula	Apostila - parte I	apostila.pdf	1658 KB
17/03/2010	Slides	Vetores e Matrizes	01vetor.pdf	765 KB
24/03/2010	Slides	Listas	02lista.pdf	894 KB
31/03/2010	Slides	Pilhas	03pilha.pdf	425 KB
07/04/2010	Slides	Filas	04fila.pdf	364 KB

The screenshot shows a web browser window with a dark header bar. The title 'Material Didático' is visible, along with a search bar containing 'www.materialdidatico.com.br'. The main content area shows a navigation menu with links to 'Home', 'Avisos', 'Materiais Didáticos', and 'Trabalhos'. Below the menu is a section titled 'Materiais Didáticos' which displays a table of materials, identical to the one in the mobile app.

Data	Tipo	Título	Arquivo	Tamanho
10/03/2010	Slides	Introdução	00intro.pdf	247 KB
12/03/2010	Notas de aula	Apostila - parte I	apostila.pdf	1658 KB
17/03/2010	Slides	Vetores e Matrizes	01vetor.pdf	765 KB
24/03/2010	Slides	Listas	02lista.pdf	894 KB
31/03/2010	Slides	Pilhas	03pilha.pdf	425 KB
07/04/2010	Slides	Filas	04fila.pdf	364 KB

Materiais Didáticos

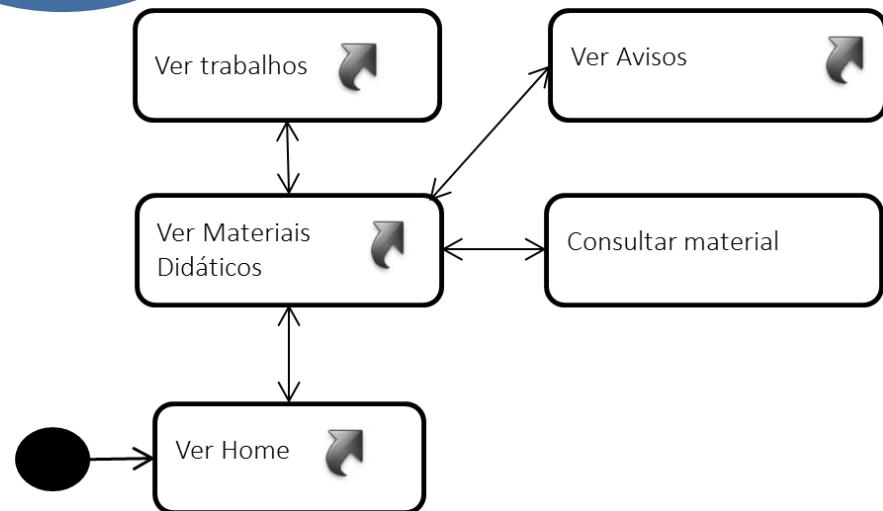
Data	Tipo	Título	Arquivo	Tamanho
10/03/2010	Slides	Introdução	00intro.pdf	247 KB
12/03/2010	Notas de aula	Apostila - parte I	apostila.pdf	1658 KB
17/03/2010	Slides	Vetores e Matrizes	01vetor.pdf	765 KB
24/03/2010	Slides	Listas	02lista.pdf	894 KB
31/03/2010	Slides	Pilhas	03pilha.pdf	425 KB
07/04/2010	Slides	Filas	04fila.pdf	364 KB

UNIDADE DE APRESENTAÇÃO É DIRETAMENTE RELACIONADA À INTERFACE

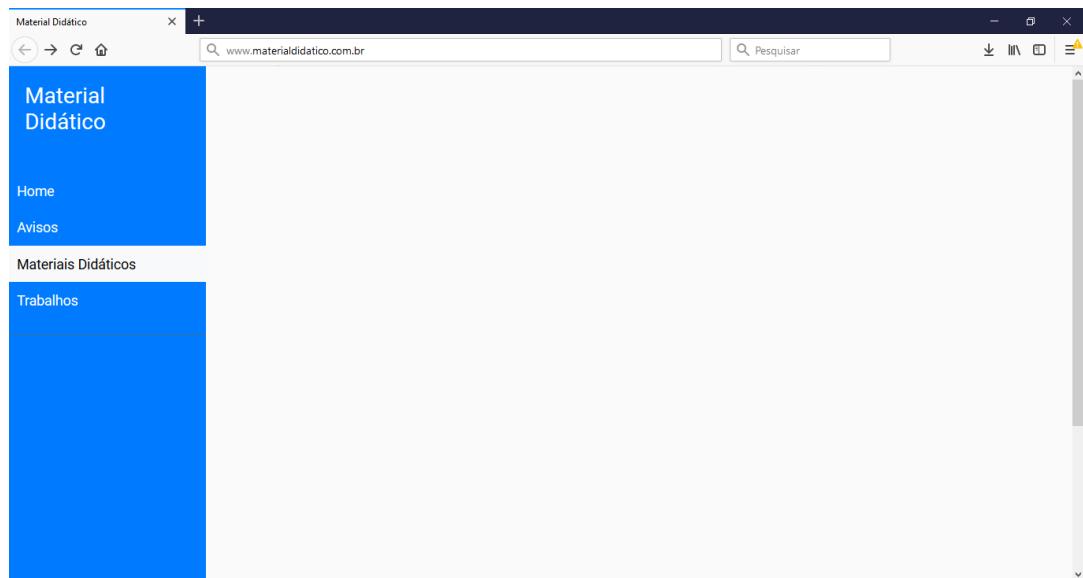
DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN



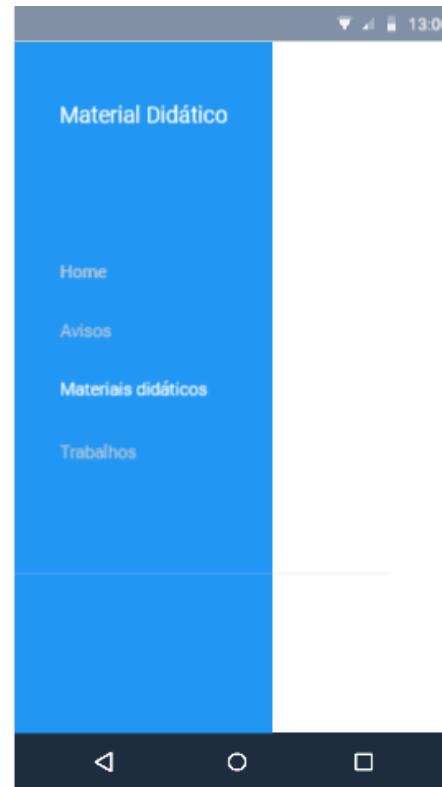
Cada unidade de apresentação
sempre acessível pode ser
mapeados na interface em barras
de navegação ou itens de menu.



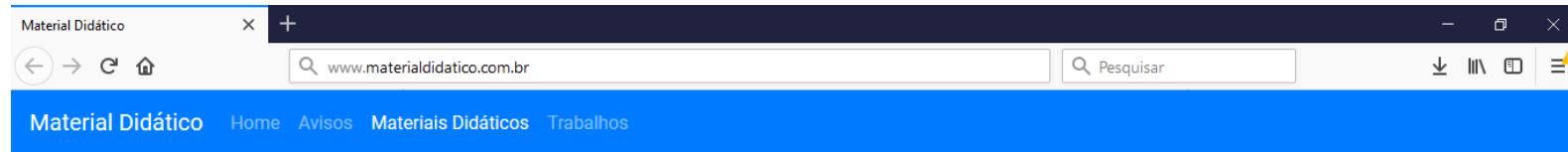
DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN



Barra de Navegação Vertical

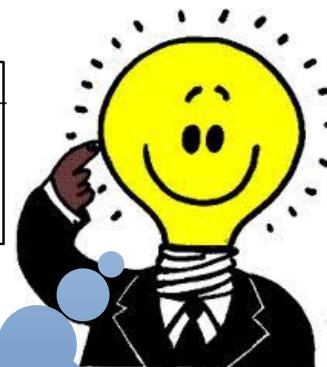
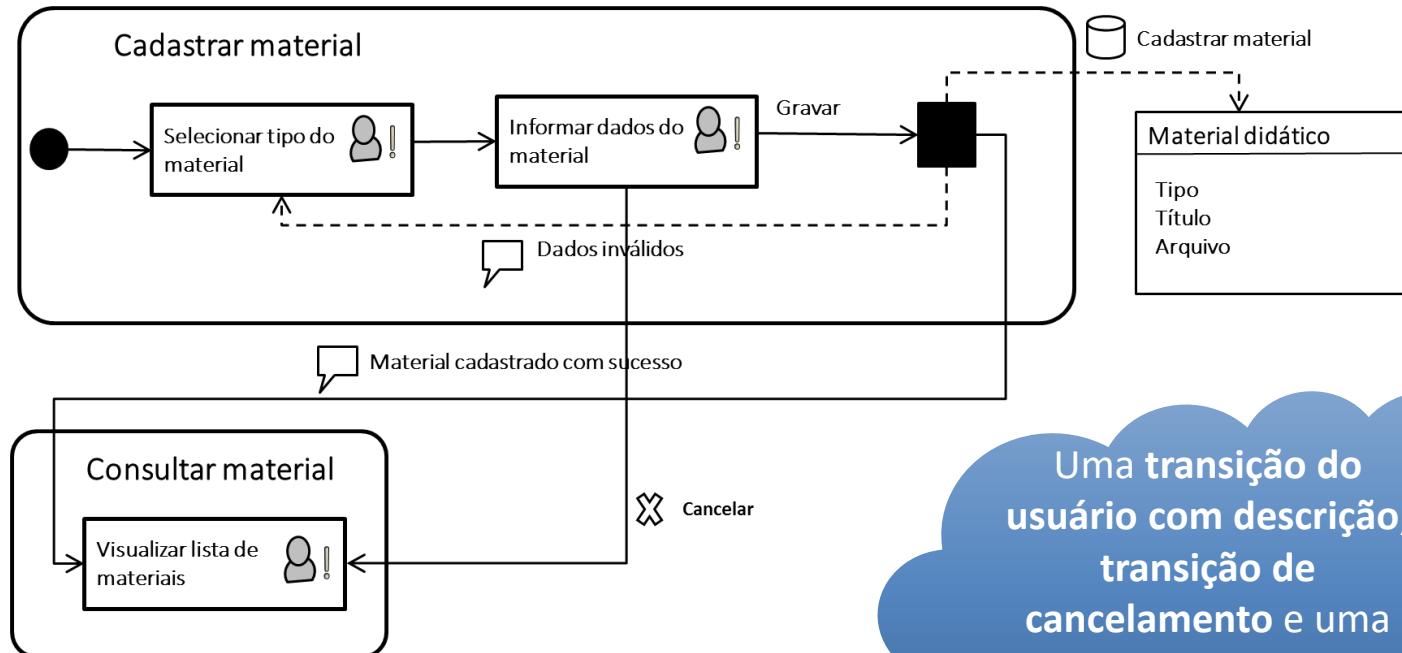


DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN



Barra de Navegação Horizontal

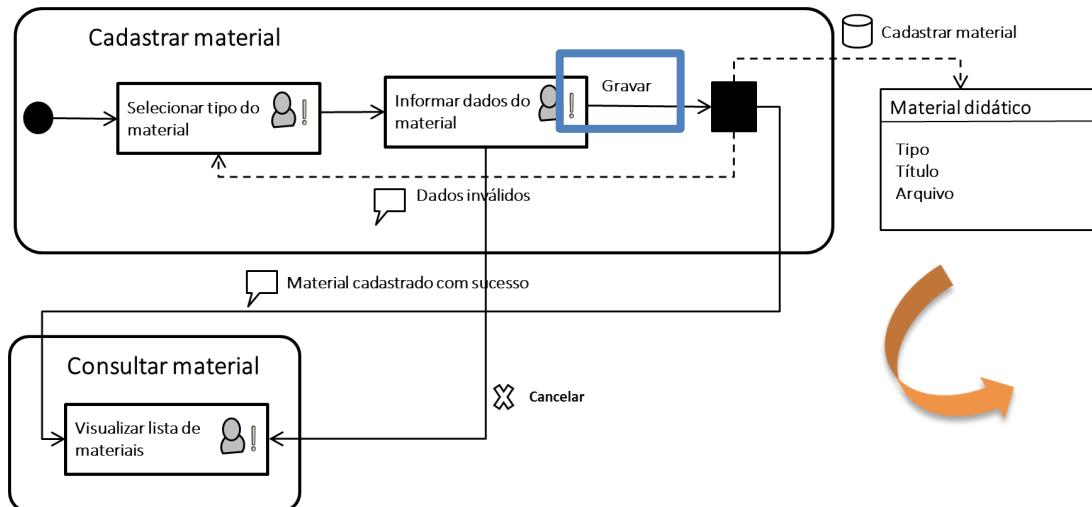
DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN



Uma transição do usuário com descrição, transição de cancelamento e uma navegação geralmente é mapeada para um link ou botão.

DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN

Transição do usuário com descrição



Cadastrando novo material

A screenshot of a web application interface titled 'Material Didático'. The page shows a form for adding a new material. The form includes fields for 'Tipo' (set to 'Slide'), 'Título:' (with a required asterisk), and 'Arquivo:' (with a required asterisk). There is also a 'Localizar...' button next to the file input field. At the bottom are 'Gravar' and 'Cancelar' buttons. An orange curved arrow points from the 'Cadastrar material' state in the statechart to this screenshot.

Material Didático

Material Didático Home Avisos Materiais Didáticos Trabalhos

Cadastrar novo material

Tipo: Slide

Título:*

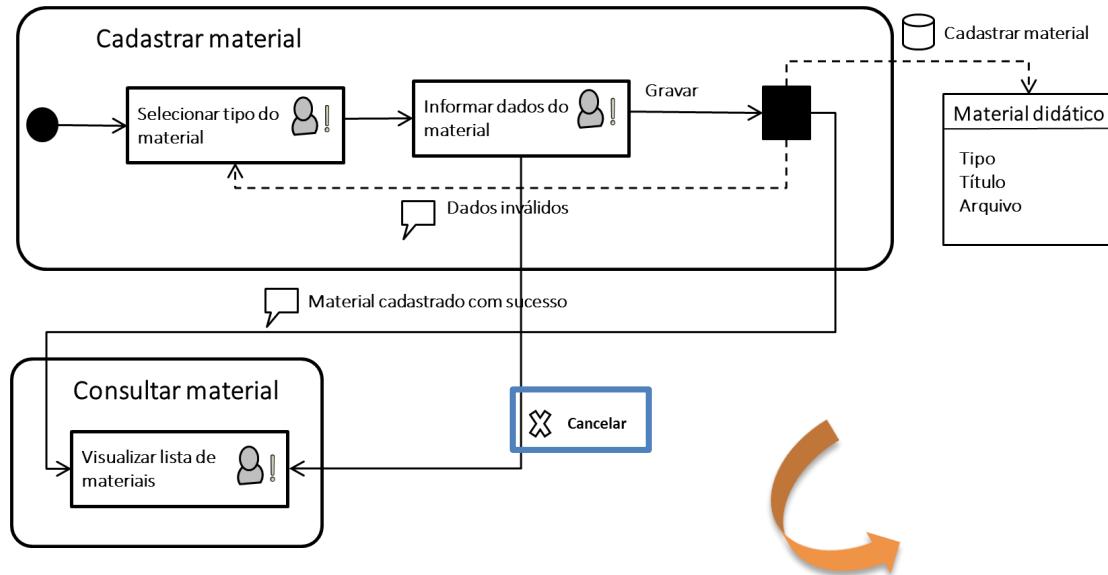
Arquivo:*

Localizar...

Gravar Cancelar

DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN

Transição de cancelamento



Screenshot of the 'Material Didático' website:

- Header: Material Didático, www.materialdidatico.com.br, Material Didático, Home, Avisos, Materiais Didáticos, Trabalhos.
- Form fields: Tipo (dropdown), Título, Arquivo.

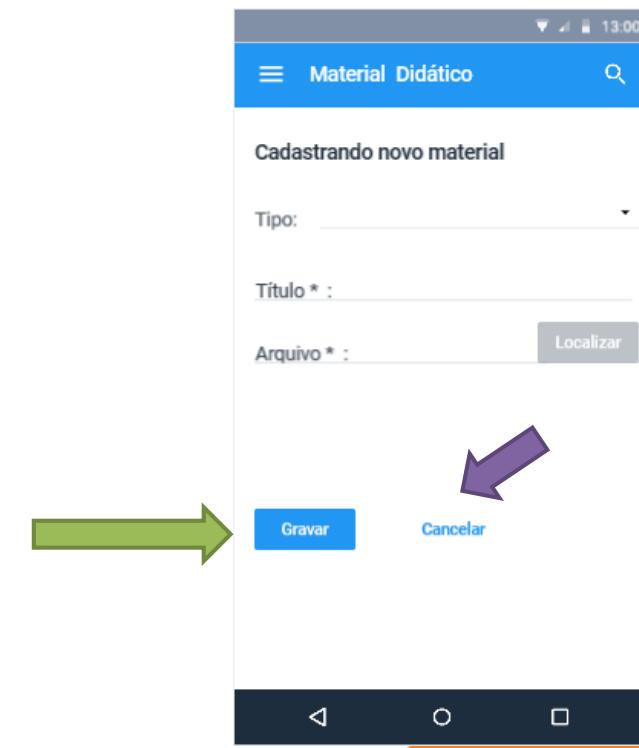
Cadastrando novo material

Screenshot of the 'Cadastrar novo material' form:

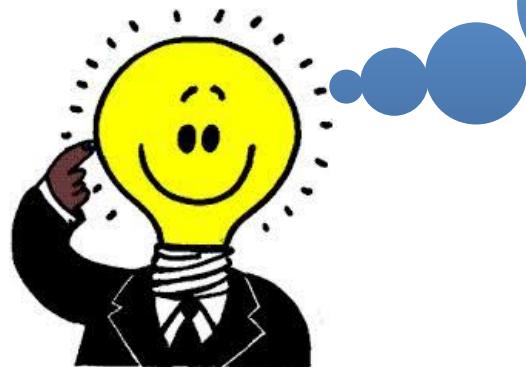
- Fields: Tipo (Slide), Título:*, Arquivo:*, Localizar... button.
- Buttons: Gravar, Cancelar.

DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN

VERSÃO MOBILE



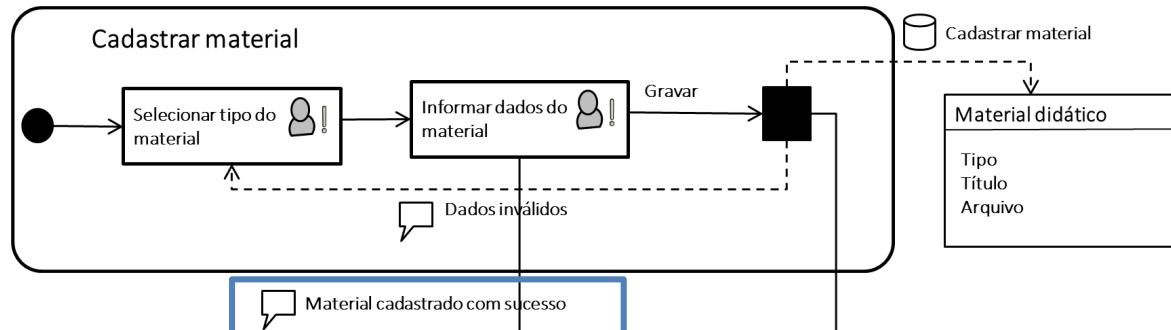
DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN



Os **alertas** e **feedbacks** do **sistema** destinam a fornecer ao usuário feedback sobre o andamento ou a conclusão de **um processamento do sistema**. Elas comumente são concretizadas na interface como mensagens de erro e de status.

DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN

1. Mensagem embutida na unidade de apresentação

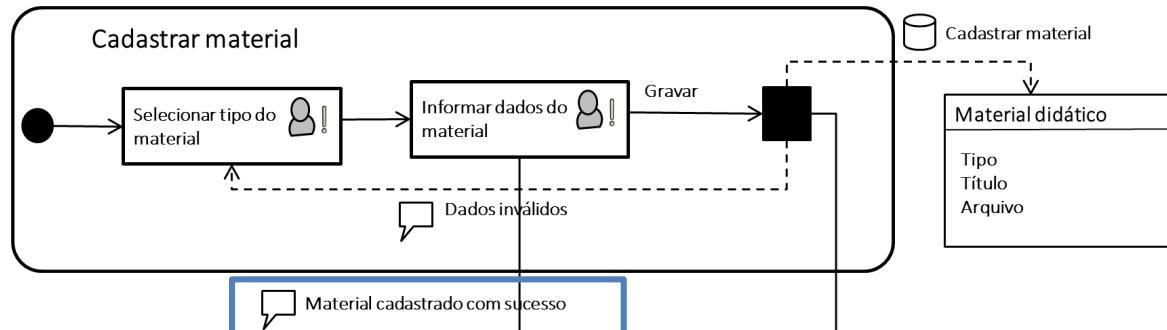


Materiais Didáticos

Data	Tipo	Título
10/03/2010	Slides	Introdução
12/03/2010	Notas de aula	Apostila - parte I
17/03/2010	Slides	Vetores e Matrizes
24/03/2010	Slides	Listas
31/03/2010	Slides	Pilhas
07/04/2010	Slides	Filas

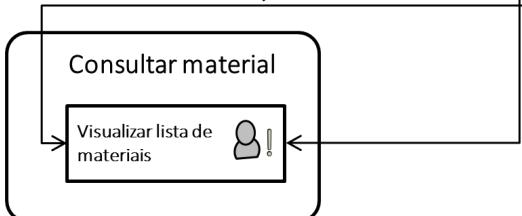
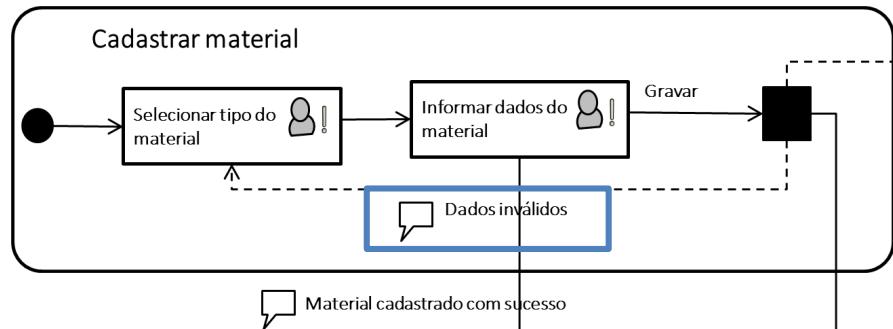
DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN

1. Mensagem embutida na unidade de apresentação



DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN

2. Unidades de apresentação independentes



Cadastrar material

Material Didático x +

www.materialdidatico.com.br | Pesquisar

Materiais Didáticos

Data	Tipo	Introdução	Tamanho
10/03/2010	Slides	Introdução	00intro.pdf 247 KB
12/03/2010	Notas de aula	Apostila - parte I	apostila.pdf 1658 KB
17/03/2010	Slides	Vetores e Matrizes	01vetor.pdf 765 KB
24/03/2010	Slides	Listas	02lista.pdf 894 KB
31/03/2010	Slides	Pilhas	03pilha.pdf 425 KB
07/04/2010	Slides	Filas	04fila.pdf 364 KB

Erro na edição do material didático

Já existe um material didático cadastrado como Filas.

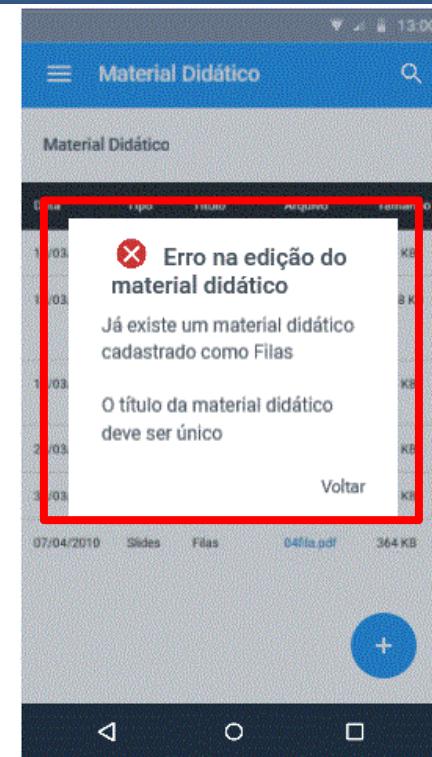
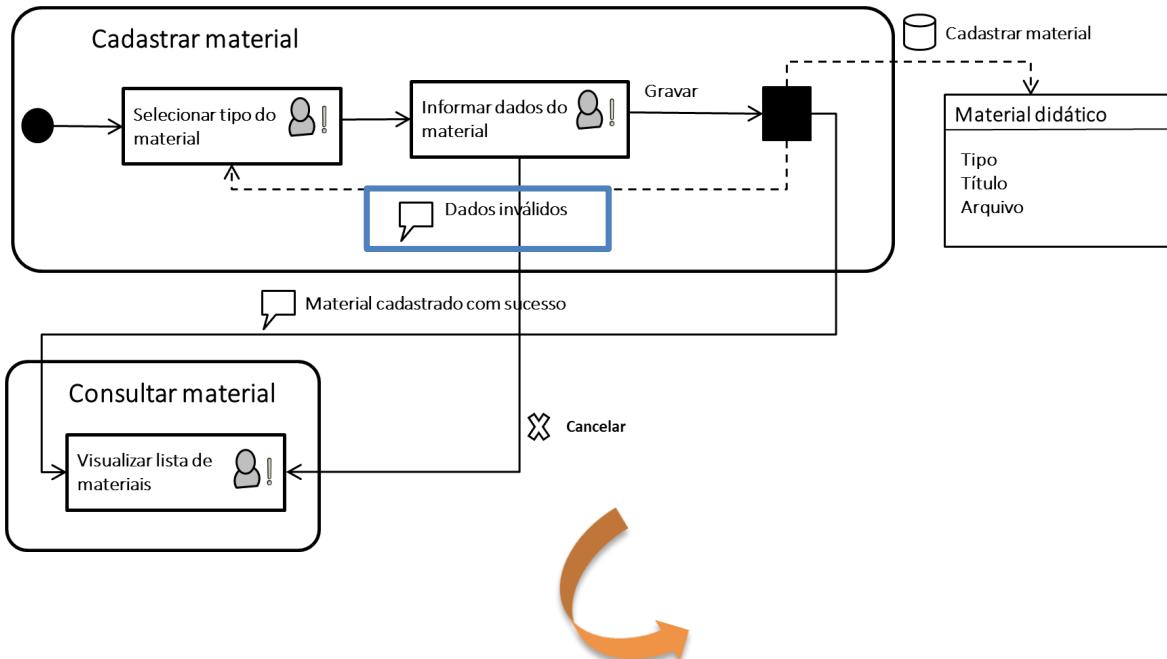
O título do material didático deve ser único.

Voltar

Cancel

DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN

2. Unidades de apresentação independentes



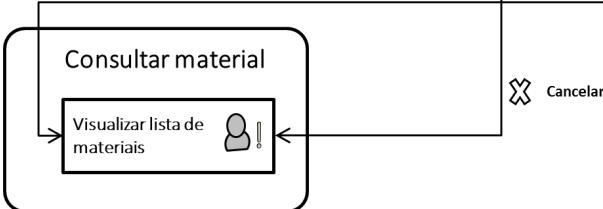
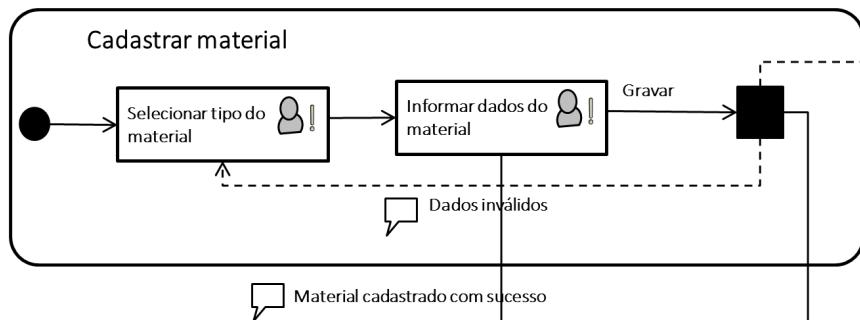
DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN



As coleções de dados e as querys representam o conteúdo que está sendo informado/visualizado na interface.

DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN

Coleção de dados mapeada para os campos da interface

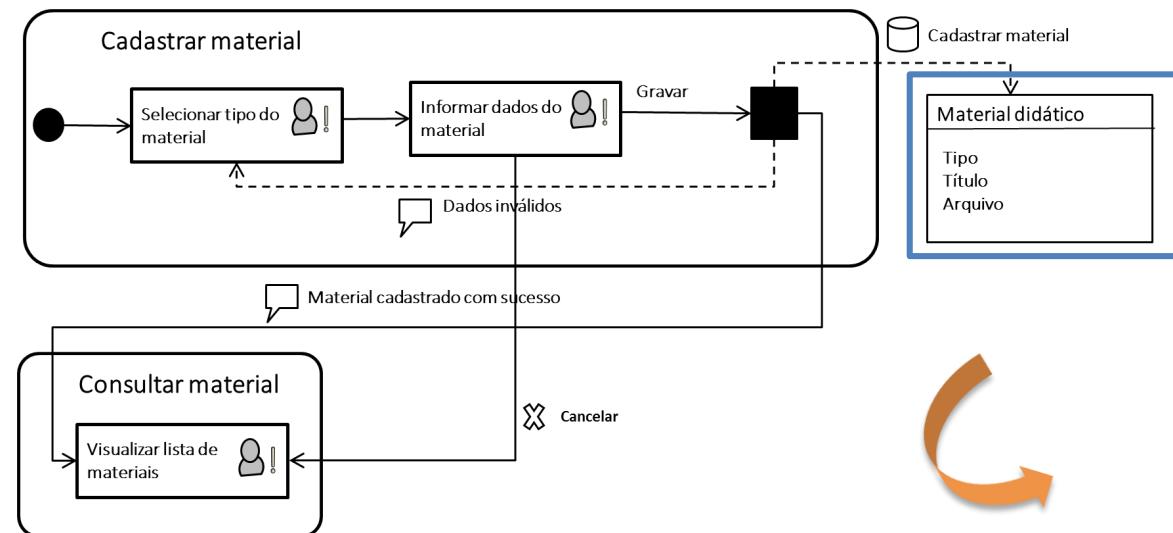


Materiais Didáticos

Data	Tipo	Título	Arquivo	Tamanho
10/03/2010	Slides	Introdução	00intro.pdf	247 KB
12/03/2010	Notas de aula	Apostila - parte I	apostila.pdf	1658 KB
17/03/2010	Slides	Vetores e Matrizes	01vetor.pdf	765 KB
24/03/2010	Slides	Listas	02lista.pdf	894 KB
31/03/2010	Slides	Pilhas	03pilha.pdf	425 KB
07/04/2010	Slides	Filas	04fila.pdf	364 KB

DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN

Coleção de dados mapeada para os campos da interface



DESIGN DE INTERFACE COM BASE NO USINN

Elementos do USINN	Interface
Unidades de apresentação	Diretamente relacionado à interface
Unidades de apresentação sempre acessíveis	Barras de navegação ou itens de menu.
Transição do usuário, transição de cancelamento e navegação	Mapeada para um link, botão ou item de menu.
Alertas e feedbacks do sistema	Mensagens de erro ou de status.
Coleção de Dados	Campos da interface

POR QUE ADOTAR O USINN?

- **Antecipar** aspectos de **usabilidade** na etapa de análise e projeto.
- **Projetar** sistemas **voltados ao usuário** – sua maneira de interagir e navegar no sistema.
- **Pensar sobre** a **interação do usuário** e de que maneira a **usabilidade** está integrada.
- **Reducir o retrabalho** com correções de problemas de usabilidade.
- Aumentar a **qualidade de uso**.



PERSPECTIVAS FUTURAS

- Extensão da notação do USINN para melhor descrever **regras de negócio** sobre dados.
- Definição de um **mecanismo de abstração** que permita que o USINN seja utilizado para **modelar perspectivas de design específicas**.
- Definição de **padrões de modelagem** para facilitar a criação de modelos USINN com qualidade.
- Definição de **padrões de interface baseados em modelos USINN** para facilitar a criação de protótipos de interface que apresentem usabilidade.
- Desenvolvimento de **apoio ferramental** para o design orientado à usabilidade.
- Projeto de Pesquisa: DAUUX – Design e Arquitetura orientado à usabilidade e UX



ONDE ENCONTRAR MAIS INFORMAÇÕES SOBRE O USINN?

- Publicações de **resultados parciais** desta pesquisa:
 - ▣ Lopes, A., **Marques, A.**, Barbosa, S. D. J., & Conte, T. (2015). Evaluating HCI Design with Interaction Modeling and Mockups: A Case Study. International Conference on Enterprise Information Systems, (pp. 79-87).
 - ▣ **Marques, A. B.**, Barbosa, S. D. J., & Conte, T. (2016a). A Comparative Evaluation of Interaction Models for the Design of Interactive Systems. ACM SAC 2016, (pp. 173-180).
 - ▣ **Marques, A.**, Barbosa, S. D. J., & Conte, T. (2016b). Representando a interação e navegação de sistemas interativos através de um modelo orientado à usabilidade: Um estudo de viabilidade. Proceedings of IHC'16, Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems.
 - ▣ **Marques, A.**, Barbosa, S. D. J., & Conte, T. (2017a). Evaluating the usability expressiveness of a Usability-oriented INteraction and Navigation model. Proceedings of IHC'17, Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems, (pp. 228-237).

ONDE ENCONTRAR MAIS INFORMAÇÕES SOBRE O USINN?

- Publicações de **resultados parciais** desta pesquisa:
 - ▣ **Marques, A.**, Barbosa, S. D. J., & Conte, T. (2017b). Defining a notation for usability-oriented interaction and navigation modeling for interactive systems. *SBC Journal on Interactive Systems*.
 - ▣ **Marques, A.**, Lopes, A., Oran, A.C., Barbosa, S. D. J., & Conte, T. (2017c). A systematic mapping and analytical evaluation of interaction and navigation models of interactive systems. *Journal of Universal Computer Science*. (Em processo de revisão)
 - ▣ **Marques, A.B.**; Figueiredo, R.; Amorin, W.; Rabelo, J; Barbosa, S.D.J.; Conte, T. (2018a) Do usability and agility combine? Investigating the adoption of usability modeling in an agile software project in the industry. In *Proceedings of XVII Brazilian Symposium on Human factors in Computing Systems (IHC'18)*. ACM, Belém, Pará, Brasil, 11 pages.
 - ▣ **Marques, A. B.**; Barbosa, S. D. J.; Conte, T. U. (2018b) Exploring how experienced and unexperienced designers use and evaluate a usability-oriented interaction and navigation model. *SBC Journal on 3D Interactive Systems*. (aceito para publicação)

MOMENTO BRAINSTORMING

□



OBRIGADA

Para mais informações entre em contato com:

- **Anna Beatriz Marques** – annaa.marques@gmail.com



Perguntas?