

# Requisitos – Aula 10

Professores: Milene Serrano e Maurício Serrano

## Agenda

- › Considerações Iniciais
- › Modelagem de Requisitos
  - Cenários
  - Léxico
  - Ferramenta C&L
- › Considerações Finais

# Considerações Iniciais

## Considerações Iniciais

### O que é modelagem?

- Trata-se da atividade de elaborar modelos capazes de representar características ou comportamentos de um software.
- Usam uma notação específica, a qual varia de modelo para modelo.
- Tais modelos podem ser em diferentes níveis de abstração:
  - desde bem abstratos - Ex. RichPicture e Mapas Mentais
  - até mais técnicos - Ex. Modelos de Argumentação



## Considerações Iniciais

### Por que modelar?

- Modelar é uma forma de tratar aspectos muito abstratos ou muito técnicos com apelo visual; seja tornando mais concreto e claro aspectos muito abstratos; seja simplificando aspectos muito técnicos, às vezes complexos e pouco conhecidos dos clientes de um software.
- Dessa forma, devem ser valorizados modelos simples, claros, com notações adequadas e objetivas.



## Considerações Iniciais



## Propostas de Modelagem

- Existem muitas propostas de modelagem, mesmo considerando apenas propostas para modelagem de requisitos. Cada uma delas voltada a destacar algum aspecto chave:
- algumas propostas são focadas em requisitos funcionais, como os Casos de Uso.
- outras são focadas em requisitos não funcionais, como o NFR Framework, o qual veremos mais adiante no nosso curso.
- outras ainda conferem uma visão em alto nível de abstração, como o próprio RichPicture.
- Portanto, dependendo da intenção, existe uma proposta mais adequada do que outra.

# Modelagem de Requisitos

## Cenários

## Cenários

Trata-se de uma estratégia reconhecida para compreender as interações entre ambientes e sistemas, assim como eliciar a parte comportamental do software, sua dinâmica e/ou seu fluxo.

Faz uso de algumas abstrações específicas. São elas:

- Título
- Metas/Objetivos
- Contexto
- Ator(es)
- Recursos
- Exceção
- Episódios

## Cenários

Descrevendo um cenário típico de verão na praia...

Título

Consumir uma bebida

Objetivo

Comprar um mate

Contexto

Local – Praia

Tempo – Durante o dia

Pré-condição – ter vendedor na praia e ter dinheiro

Atores

Cliente e Vendedor

Descrevendo um cenário típico de verão na praia...

## Cenários

Continuação...

Recursos

mate, copo e gelo

Episódios

Cliente chega na praia  
Cliente sente sede  
Cliente chama o vendedor

Restrição

Vendedor ser gentil  
Vendedor ter troca  
Mate estar gelado

Exceção

Arrastão  
Bala perdida  
Raio no vendedor

Continuação...

## Cenários

\*\*\*\*\*

### **CENÁRIO 001**

\*\*\*\*\*

**Título:** Dinâmica do SimulES

**Objetivo:** Descrever as regras do SimulES

**Contexto:** INICIO DE JOGO.

**Atores:** jogador

**Recursos:** dado, cartas, informações do projeto, tabuleiro.

**Episódios:** Jogador da vez inicia turno.

Se jogador puder empacotar o produto, então jogador SUBMETE PRODUTO.

Jogador JOGA RODADA DE AÇÕES.

Jogador JOGA RODADA DE CONCEITOS.

Jogador TRATA PROBLEMAS.

Debate sobre o SimulES

Consultar: SimulES – Especificação em Cenarios.pdf

Debate sobre o SimulES

Consultar: SimulES – Especificação em Cenarios.pdf

# Modelagem de Requisitos

## Léxico

## Léxico

Uma notação que usa descrição de termos via léxico é o:

**LAL – Léxico Ampliado da Linguagem**

Trata-se de uma técnica que procura descrever os símbolos de uma linguagem.

O principal objetivo a ser perseguido pelos Engenheiros de Requisitos é a identificação de palavras ou frases peculiares ao meio social da aplicação sob estudo.

## Léxico

Cada símbolo é descrito com **noção** e **impacto**.

**Noção** é o que significa o símbolo (denotação).

**Impacto** descreve efeito/uso/ocorrência do símbolo na aplicação ou do efeito de algo na aplicação sobre o símbolo (conotação).

# Léxico

LAL – Léxico Ampliado da Linguagem

Renovação de Exemplar de Livro

**Noção:**

- Exemplar de livro está emprestado a um usuário da biblioteca.
- Usuário deseja permanecer com o exemplar de livro por mais tempo.

**Impacto:**

- Funcionário da biblioteca altera data da devolução do exemplar de livro de modo que fique emprestado ao usuário por mais tempo.

TERMO

Explicação com uma definição quase de "dicionário".

Hyperlink

Ocorrências do símbolo na aplicação.

Notação

## Léxico

Regras Gerais...

Cada símbolo tem zero ou mais sinônimos.

Cada símbolo tem uma ou mais noções.

Cada símbolo tem um ou mais impactos.

Regras Gerais...

## Léxico

Regras por tipo...

<b>Tipo "&gt;&lt;&lt;sujeito&gt;&gt;</b>	<b>Noção "&gt;&lt;&lt;Quem é o sujeito?&gt;&gt;</b>	<b>Impacto "&gt;&lt;&lt;Quais ações executa?&gt;&gt;</b>
VERBO	Quem realiza, quando acontece e quais os procedimentos envolvidos.	Quais os reflexos da ação no ambiente (outras ações que devem ocorrer) e quais os novos estados decorrentes.
OBJETO	Definir o objeto e identificar outros objetos com os quais se relaciona.	Ações que podem ser aplicadas ao objeto.
ESTADO	O que significa e quais ações levaram a esse estado.	Identificar outros estados e ações que podem ocorrer a partir do estado que se descreve.

Cada entrada no léxico pertence a um e somente um tipo.  
De acordo com esse tipo, a heurística do quadro acima é aplicada.

Regras por tipo...

# Léxico

## LAL – Léxico Ampliado da Linguagem

Abrir a Mesa

### Noção:

- Tarefa realizada pelo caixa.
- Acontece quando o cliente senta na mesa e faz o pedido.
- Caixa verifica se a mesa está fechada.
- Caixa recebe a comanda e coloca a comanda no escaninho.

### Impacto:

- A mesa está aberta.
- Se a mesa está aberta, o caixa não pode abrir a mesa. Caixa avisa o garçom que a mesa está aberta.

Exemplo – tipo VERBO

TERMO - VERBO

Quem  
Quando  
Quais procedimentos

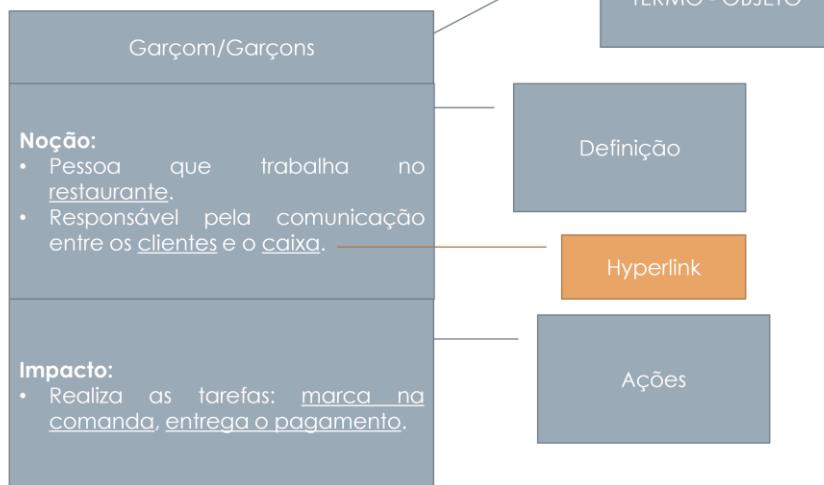
Hyperlink

Reflexos da ação

Exemplo – tipo VERBO

## Léxico

### LAL – Léxico Ampliado da Linguagem

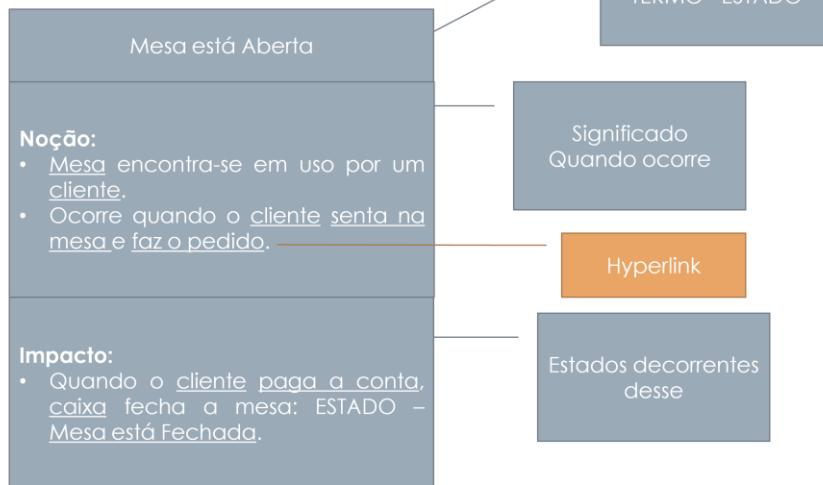


Exemplo – tipo OBJETO

Exemplo – tipo OBJETO

## Léxico

### LAL – Léxico Ampliado da Linguagem



Léxico – tipo ESTADO

# Modelagem de Requisitos

Ferramenta C&L

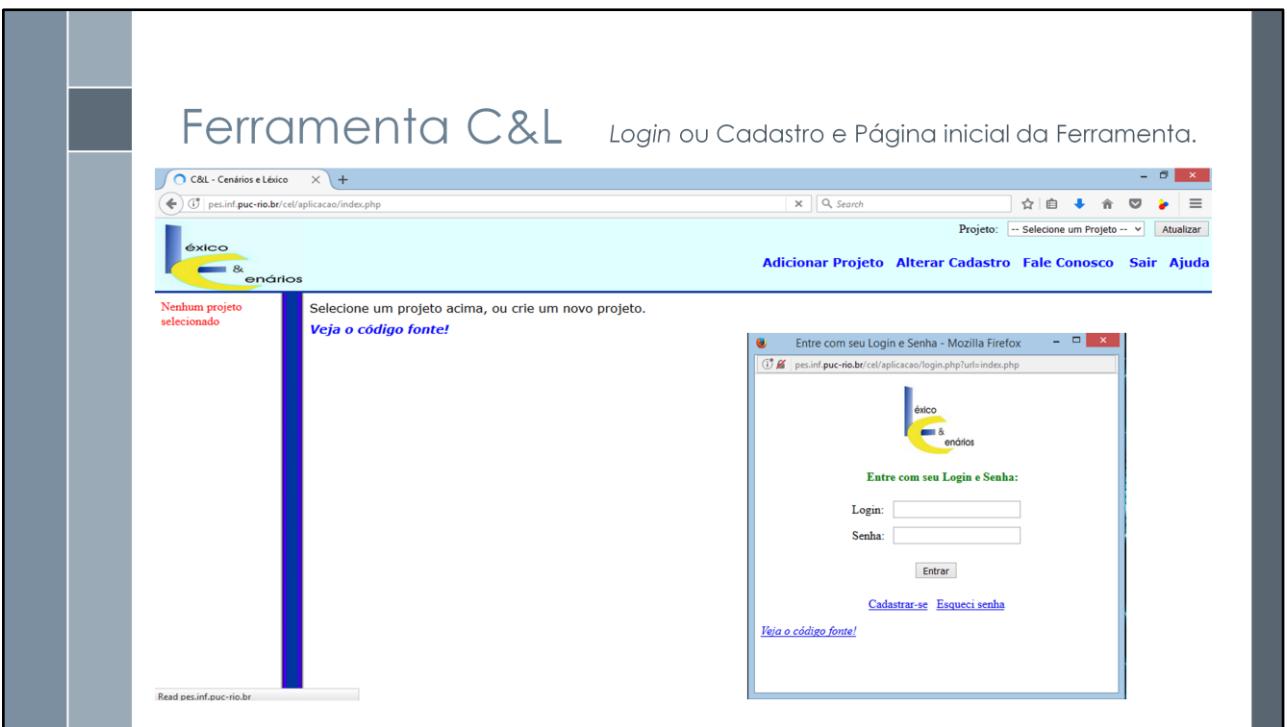
## Ferramenta C&L

Ferramenta, de código aberto, que viabiliza especificar cenários e léxico.

Desenvolvida pelo grupo de pesquisa de requisitos da PUC-Rio.

Requer cadastro, gratuito. Disponível em:

<http://pes.inf.puc-rio.br/cel/aplicacao/>



Login ou Cadastro e Página inicial da Ferramenta.

## Ferramenta C&L

Após realizar o cadastro, criando um projeto.

Adicionar Projeto - Mozilla Firefox  
pes.inf.puc-rio.br/cel/aplicacao/add\_projeto.php

**Adicionar Projeto:**

Nome: Projeto Inicial  
Projeto para conhecer Cenários e Léxico.

Descrição:

[Veja o código fonte!](#)

Após realizar o cadastro, criando um projeto.

## Ferramenta C&L

Um vez o projeto criado, adicionando um cenário.

The screenshot shows a web-based application for managing scenarios. The main title is "Adicionar Cenário". The form fields are as follows:

- Projeto:** Projeto Inicial
- Título:** Feira de Oportunidades
- Objetivo:** Cadastrar alunos da feira de estágio
- Contexto:** Local - na unidade UAC, FGA  
Tempo - Semana Universitária  
Pré-condição - Ter interessados suficientes para realizar a feira.
- Atores:** Comissão Organizadora  
Empresas  
Corpo Discente
- Recursos:** Stands ou salas reservadas  
Computadores para cadastro  
Restrição: ponto de energia nos stands.
- Exceção:** (empty)
- Episódios:** O aluno anda pela feira e encontra uma empresa que lhe interessa.  
Realiza cadastro para futuro contato.

Um vez o projeto criado, adicionando um cenário.

## Ferramenta C&L

Cenário adicionado...

The screenshot shows a web-based application titled "Ferramenta C&L". The main content area displays a scenario titled "feira de oportunidades" under the "Cenários" section of a project. The scenario details include:

- Informações sobre o cenário**
- Título:** feira de oportunidades
- Objetivo:** Cadastrar alunos na feira de estágio
- Contexto:** Local - na unidade UAC, FGA  
Tempo - Semana Universitária
- Atores:** Empresas  
Corpo Discente
- Recursos:** Stands ou salas reservadas  
Computadores para cadastro
- Exceção:** Restrição: ponto de energia nos stands.
- Episódios:** O aluno anda pela feira e escolhe uma empresa que lhe interessa.

Below the scenario details, there are buttons for "Alterar Cenário" and "Remover Cenário".

**Cenários que referenciam este cenário**

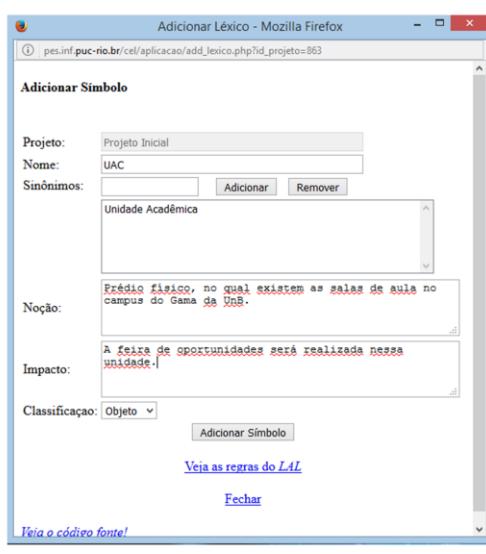
[Cenários](#)

[Veja o código fonte!](#)

Cenário adicionado...

## Ferramenta C&L

Adicionando um símbolo... Léxico



Adicionando um símbolo... Léxico

## Ferramenta C&L

Símbolo adicionado.

The screenshot shows a web-based application window titled "Ferramenta C&L". The URL in the address bar is "pes.inf.puc-rio.br/cel/aplicacao/". The top menu bar includes "Administrador", "Projeto: \* Projeto Inicial", and "Atualizar". Below the menu, there are several navigation links: "Adicionar Cenário", "Adicionar Símbolo", "Info", "Adicionar Projeto", "Remover Projeto", "Alterar Cadastro", "Fale Conosco", "Sair", and "Ajuda". On the left side, there is a sidebar with a tree structure under "Projeto Inicial": "Cenários" (selected), "Lexico" (selected), "uac" (selected), and "Ontologia". The main content area has a title "Informações sobre o símbolo" and a table with the following rows:

Nome:	uac
Nação:	Prédio físico, no qual existem as salas de aula no campus do Gama da UnB.
Classificação:	objeto
Impacto(s):	A feira de oportunidades será realizada nessa unidade.
Sinônimo(s):	unidade acadêmica.

Below this table are two buttons: "Alterar Símbolo" and "Remover Símbolo". A horizontal line separates this from the next section. The next section is titled "Cenários e termos do léxico que referenciam este termo" and contains a table with two rows:

Cenários	Léxico
FEIRA DE OPORTUNIDADES	

At the bottom of this section is a link "Veja o código fonte!".

Símbolo adicionado.

Cenário atualizado automaticamente, com o hyperlink para o símbolo adicionado...

The screenshot shows a web-based application window titled "Ferramenta C&L". The URL in the address bar is "pes.inf.puc-rio.br/cel/aplicacao/". The top menu bar includes "Adicionar Cenário", "Adicionar Símbolo", "Info", "Adicionar Projeto", "Remover Projeto", "Alterar Cadastro", "Fale Conosco", "Sair", and "Ajuda". On the left, there's a sidebar with a tree view: "Projeto Inicial" expanded, showing "Cenários" (expanded), "feira de oportunidades" (selected), "Sub-cenário" (under feira de oportunidades), "Léxico" (under feira de oportunidades), "uac" (under Léxico), and "Ontologia". The main content area has a blue header "Informações sobre o cenário". Below it, several sections provide details: "Título: feira de oportunidades", "Objetivo: Cadastrar alunos na feira de estágio", "Local - na unidade uac, FGA", "Contexto: Tempo - Semana Universitária", "Pré-condição - ter interessados suficientes para realizar a feira.", "Comissão Organizadora", "Atores: Empresas, Corpo Discente", "Recursos: Stands ou salas reservadas, Computadores para cadastro", "Restrição: ponto de energia nos stands.", "Exceção:", and "Episódios: O aluno anda pela feira e escolhe uma empresa que lhe interessa. Realiza cadastro para futuro contato.". At the bottom of this section are links "Alterar Cenário" and "Remover Cenário". Below this is another section titled "Cenários que referenciam este cenário" with a link "Veja o código fonte!".

Cenário atualizado automaticamente, com o hyperlink para o símbolo adicionado...

## Considerações Finais

## Considerações Finais

- › Nessa aula, foi apresentada a atividade de modelagem de requisitos usando, principalmente:
  - Cenários, e
  - Léxico.
- › Continuem os estudos:
  - Cenários, disponível em:
    - › [http://pes.inf.puc-rio.br/cel/index\\_old.htm](http://pes.inf.puc-rio.br/cel/index_old.htm)
  - Julio Leite, Frederico Balanger e Vanessa Maiorana. Enhancing a Requirements Baseline with Scenarios. IEEE, 1997.
  - Léxico, disponível em:
    - › [http://pes.inf.puc-rio.br/cel/index\\_old.htm](http://pes.inf.puc-rio.br/cel/index_old.htm)
  - Julio Leite. A Strategy for Conceptual Model Acquisition. IEEE 1992.



## Referências

## Referências

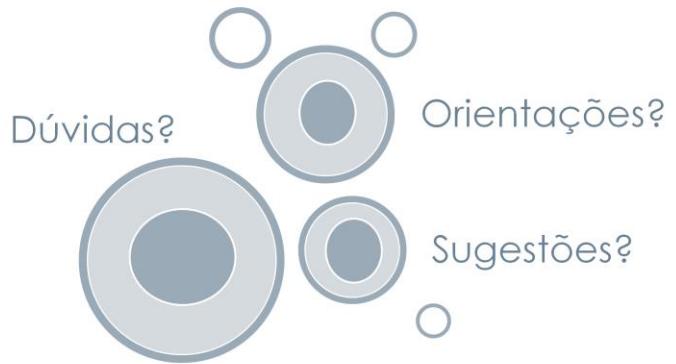
### Bibliografia Básica

1. [Elibrary] Young, Ralph. Requirements Engineering Handbook. Norwood, US: Artech House Books, 2003.
2. [Open Access] Leite, Julio Cesar Sampaio do Prado. Livro Vivo - Engenharia de Requisitos. <http://livrodeengenhariaderequisitos.blogspot.com.br/> (último acesso: 2017)
3. [Elibrary] Chemuturi, Murali. Mastering Software Quality Assurance : Best Practices, Tools and Technique for Software Developers. Ft. Lauderdale, US: J. Ross Publishing Inc., 2010.
4. Software & Systems Requirements Engineering: In Practice - Brian Berenbach, Daniel Paulish, Juergen Kazmeier, Arnold Rudorfer (Livro bem completo mas, não tem exemplar físico na biblioteca, nem mesmo consta na Elibrary)
5. Requirements Engineering and Management for Software Development Projects - Murali Chemuturi (Livro bem completo mas, não tem exemplar físico na biblioteca, nem mesmo consta na Elibrary)

## Referências

### Bibliografia Complementar

1. [BIBLIOTECA – 15 exemplares] Pfleeger, Shari Lawrence. Engenharia de Software: Teoria e Prática. 2ª. Edição. São Paulo: Prentice Hall, c2004. xix, 535 p. ISBN 978858791831
2. [BIBLIOTECA – 3 exemplares] Withall, Stephen. Software Requirement Patterns. Redmond: Microsoft Press, c2007. xvi, 366 p. ISBN 978735623989.
3. [BIBLIOTECA - vários exemplares] Leffingwell, 2011, Agile Software Requirements, <http://www.scaledagileframework.com/> (último acesso: 2017)
4. [Ebrary] Evans, Isabel. Achieving Software Quality Through Teamwork. Norwood, US: Artech House Books, 2004.
5. [Ebrary] Yu, Eric, Giorgini, Paolo, and Maiden, Neil, eds. Cooperative Information Systems: Social Modeling for Requirements Engineering. Cambridge, US: MIT Press, 2010.
6. [Open Access] Slides disponíveis em: <https://www.wou.edu/~eltonm/Marketing/PP%20Slides/> (último acesso: 2017)



FIM

[mileneserrano@unb.br](mailto:mileneserrano@unb.br) ou [mileneserrano@gmail.com](mailto:mileneserrano@gmail.com)  
[serrano@unb.br](mailto:serrano@unb.br) ou [serr.mau@gmail.com](mailto:serr.mau@gmail.com)