

Análise e Modelagem de Sistemas

Modelagem de requisitos

Você sabia que seu material didático é interativo e multimídia? Isso significa que você pode interagir com o conteúdo de diversas formas, a qualquer hora e lugar. Na versão impressa, porém, alguns conteúdos interativos ficam desabilitados. Por essa razão, fique atento: sempre que possível, opte pela versão digital. Bons estudos!

Nesta webaula vamos ver a Modelagem de requisitos, suas técnicas e a documentação da especificação da elicitação de requisitos.

Modelagem de requisitos

A fim de concluir o entendimento sobre os requisitos, podemos destacar que eles não só descrevem o fluxo de informação que entra e sai de um sistema e a transformação dos dados no sistema, mas descrevem também todas as restrições quanto ao seu comportamento e desempenho, conforme afirma Pfleeger (2004). Os requisitos permitem:

1. A explicação (na visão dos desenvolvedores), o entendimento de como os clientes querem que o sistema funcione.
2. Informar as funcionalidades e atributos que o sistema deverá possuir.
3. Informar a equipe de testes aquilo que deverá ser validado com o cliente.

Existem diversas técnicas de modelagem de requisitos, a primeira, conforme Sommerville (2011), é fazer uma separação entre os Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais, determinando um equilíbrio entre ambos. O ideal é agrupar os requisitos conforme os seus objetivos, suas prioridades e seus tipos. Após o agrupamento dos requisitos funcionais e não funcionais, devemos agrupar todos os requisitos funcionais com prioridade Essencial (sem esse tipo de requisito, o software não estará apto a funcionar).

Elicitação de requisitos

A elicitação de requisitos (também conhecida como Levantamento de Requisitos) procura identificar o problema a ser resolvido e todo pessoal envolvido (*stakeholders*), procurando combinar a solução dos problemas encontrados, com a negociação (do que será realizado) e finalizando com a especificação dos requisitos. A documentação a ser produzida na fase da elicitação de requisitos pode ser:

Listas de funcionalidades

Identificadas em entrevistas individuais e ou em reuniões de grupos.

Casos de uso

Com o auxílio da UML podemos exemplificar ações do sistema.

Cenários de uso

É uma descrição narrativa textual, em linguagem natural que descreve uma determinada situação de uso do sistema.

Técnicas de Modelagem de requisitos

- Técnica **REMO** (sigla em inglês de *Requirements Elicitation oriented by business process MOdeling*)

É utilizada na fase de elicitação de requisitos e permite integrar a modelagem de processos de negócios (no desenvolvimento do sistema) usando a notação BPMN (*Business Process Model and Notation - Modelo e Notação de Processos de Negócio*) com a elicitação de requisitos (Vieira, 2012).

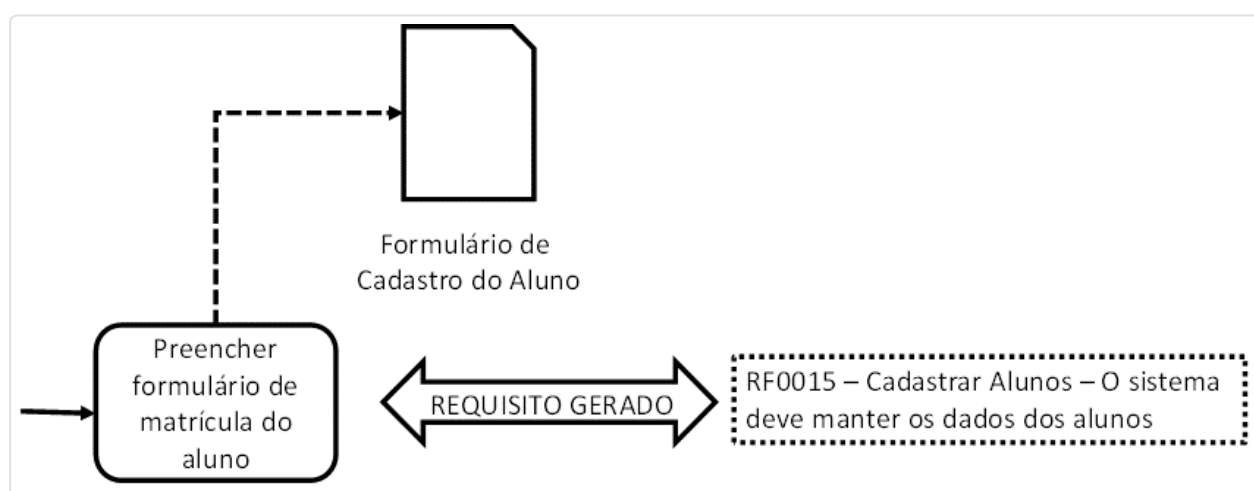
A técnica REMO permite que a extração de requisitos seja retirada dos diagramas de processos de negócios, apoiados por um conjunto de heurísticas. Ela é composta por duas fases:

1. Foca no entendimento do contexto para conhecer o domínio do problema do software (que será produzido).



2. Se concentra nos requisitos, na extração e descrição dos requisitos do sistema.

Requisito gerado a partir da Modelagem de Processos de Negócio



Fonte: elaborada pela autora.

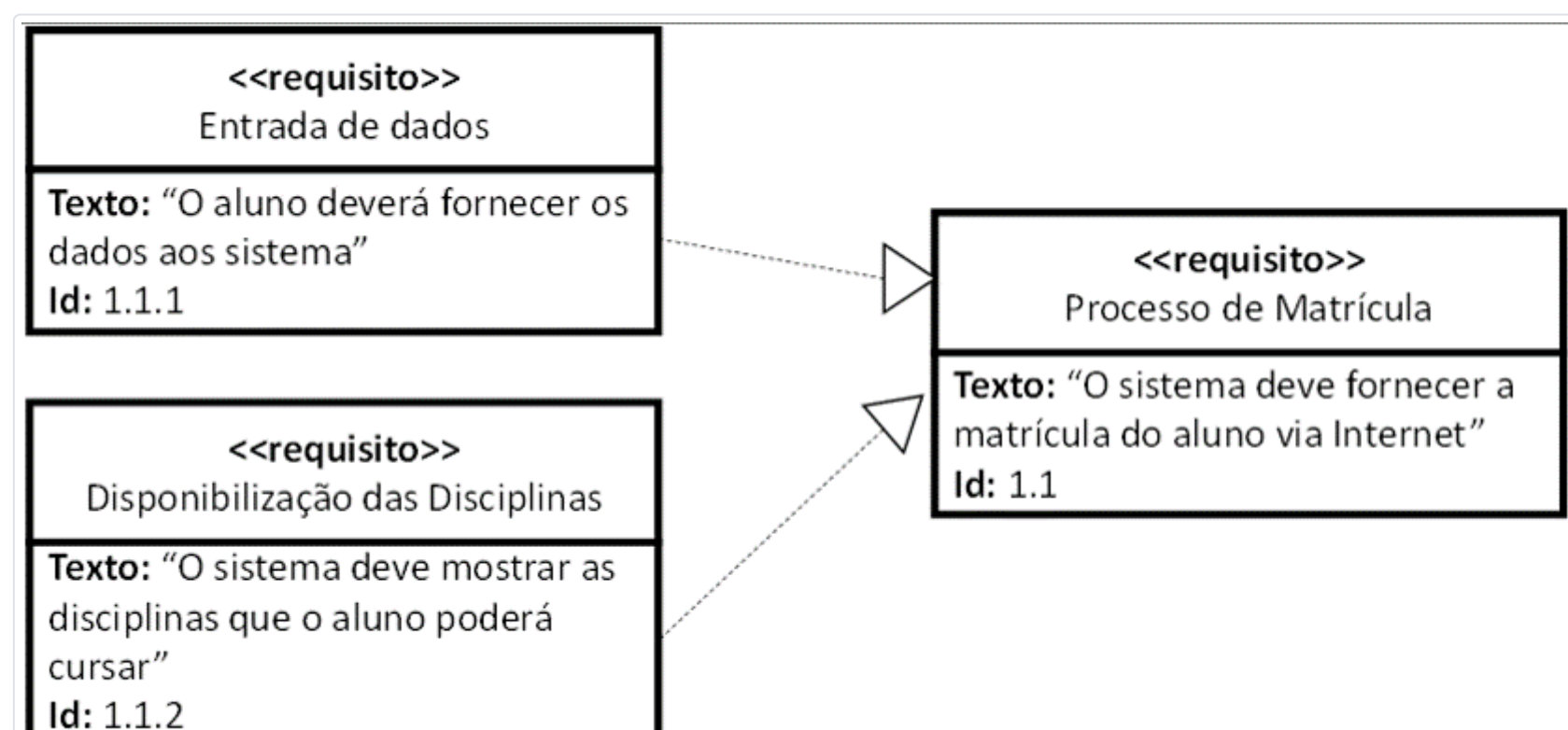
- Linguagem de Modelagem **SysML** (*Systems Modeling Language*)

É *open source* (código aberto), derivada da linguagem UML e especificada pelo *Object Management Group*, SysML suporta as seguintes atividades: especificação, análise, design, verificação e validação de sistemas.

Nesta modelagem podemos reutilizar vários diagramas da UML, e foi criado o Diagrama de Requisitos, que possui como principal vantagem a demonstração dos requisitos e suas relações. O diagrama de requisitos do SysML é baseado em textos e os relacionamentos entre os requisitos (HAUSE, 2006).

Na figura a seguir são ilustrados três requisitos (nos retângulos). O requisito “Processo de matrícula” possui duas dependências, os requisitos: “Entrada de dados” e “Disponibilização das disciplinas” precisam ser elaborados após a abertura do requisito “Processo de matrícula”.

Diagrama de requisitos



- Linguagem **UML** (Linguagem de Modelagem Unificada)

A UML é amplamente utilizada na modelagem de requisitos. Possui muitos diagramas que podem ser utilizados de forma isolada (um diagrama para representar algo específico) ou podemos usar um dos vários diagramas que compõem a UML, por exemplo: Caso de Uso (o mais utilizado para modelar os requisitos), Diagrama de Sequência, Diagrama de Atividades.

Cada empresa pode adotar uma ou várias técnicas de Modelagem de Requisitos, com a finalidade de produzir uma documentação ao final da modelagem.

Documentação da elicitação de requisitos

Registra os principais tópicos que dizem respeito diretamente ao que o sistema deverá realizar e determinar em quais condições as soluções serão realizadas, como afirma Sommerville (2011).

O documento gerado pode ser de forma sequencial (em forma de lista ou tópicos), onde os requisitos são descritos sem muita complexidade, porém de forma clara, objetiva e completa. As lacunas desse documento (se existirem e ou na medida que forem encontradas) serão preenchidas durante a fase de Especificação de requisitos.

Documento de elicitação de requisitos

Sistema Acadêmico Genérico – Documento de Elicitação de Requisitos	
Requisitos Funcionais	
1.	Registrar todos os dados dos alunos.
2.	Matricular o aluno por disciplina.
3.	Cadastro de todos os professores e suas especializações.
4.	Distribuir as disciplinas para os professores, respeitando suas especializações.
5.	Calcular a frequência do aluno.
6.	Emitir relatório da frequência do aluno por disciplina.
7.	Emitir relatório das notas dos alunos por disciplina.
8.

Fonte: elaborada pela autora.

O detalhamento de cada requisito pode ser necessário caso evidencie dúvidas. Na figura a seguir, observe o detalhamento do requisito funcional que requer um melhor entendimento, sendo necessária nova documentação.

Documento de Elicitação de Requisitos – Detalhamento

2. Matricular o aluno por disciplina.

Descrição: O aluno poderá escolher a disciplina que irá cursar (desde que a disciplina seja ofertada no semestre). O sistema deverá verificar se o aluno estiver no primeiro semestre da faculdade, se sim ele precisará se matricular em todas as disciplinas ofertadas; caso contrário (se não estiver no primeiro semestre) ele poderá se matricular nas disciplinas ofertadas (com o limite de seis disciplinas por semestre).

Fontes: Secretária da faculdade e Coordenador do Curso de TI.

Informações de Entrada: O aluno precisar informar sua matrícula, seu curso e quais disciplinas deseja cursar (se não for aluno do primeiro semestre).

Informações de Saída: Será emitido um comprovante de matrícula, que poderá ser salvo e ou impresso pelo aluno.

Fonte: elaborada pela autora.

A documentação produzida nesta fase começa nos registros das reuniões com todo o pessoal envolvido na elicitação de requisitos e começa a ser elaborado o Documento de Visão do Sistema.

Documentação da especificação de requisitos

Os requisitos funcionais e os requisitos não funcionais são documentados. Nesta etapa podem ser utilizados Diagramas de Casos de Uso (UML) e realizados protótipos de parte do sistema. Na documentação deverão ser descritos todos os passos das funcionalidades e das restrições do requisito.

A documentação gerada da especificação de requisitos não segue um padrão pré-estabelecido e as empresas adaptam os formulários da documentação de acordo com suas necessidades internas de desenvolvimento. A figura a seguir ilustra uma configuração básica da documentação da especificação de requisitos.

Documentação da especificação de requisito

Identificador:	RF0015		
Nome:	Matricular o aluno por disciplina.		
Módulo:	Módulo Matrículas		
Data Criação:	02/12/2019	Autor:	Lucybela Artys
Data Última Alteração:	N/A	Autor:	N/A
Versão:	1.0	Prioridade:	Essencial
Descrição:	O aluno deverá se logar no sistema para poder realizar a matrícula do semestre. O sistema deverá verificar se não há pendências financeiras para que o aluno possa se matricular. O sistema deverá verificar se o aluno estiver no primeiro semestre da faculdade, se sim ele precisará se matricular em todas as disciplinas ofertadas. O sistema deverá mostrar as disciplinas ofertadas no semestre (de acordo com curso que o aluno esteja matriculado). O aluno poderá escolher a disciplina que irá cursar (desde que a disciplina seja ofertada no semestre). O aluno poderá se matricular nas disciplinas		

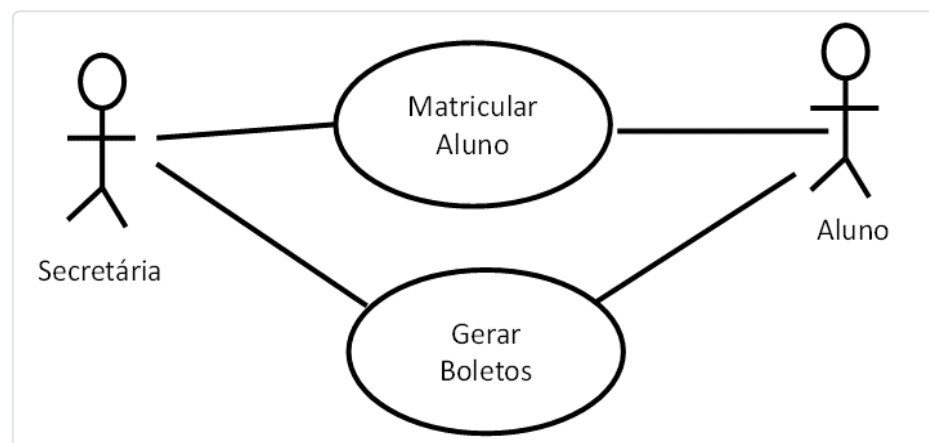
ofertadas no semestre (com o limite de seis disciplinas por semestre).

Fonte: elaborada pela autora.

Outra forma de especificar requisitos é a partir de Diagramas de Caso de Uso. Pressman (2016) afirma que um Cenário de Uso (ou especificação do Caso de Uso) é um detalhamento do Caso de Uso. Esse detalhamento ajuda a modelar o requisito especificado e será a principal forma de comunicação entre a equipe de desenvolvimento, ou seja, entre o Analista de Sistemas (que fez a modelagem) e o Programador (que programará o requisito modelado).

Exemplo de Casos de Uso

A especificação ou descrição de um Caso de Uso possui como objetivo informar quais os atores (pessoas ou sistemas relacionados com o sistema) interagem com as funcionalidades específicas que estão sendo modeladas.



Fonte: elaborada pela autora.

Não há um modelo padrão de especificação, é totalmente adaptável às necessidades das empresas, mas é aconselhável que seja escrito de forma simplificado para facilitar seu entendimento. Portanto, podemos notar que existe grande quantidade de formulários e diagramas que ajudam no processo de Modelagem de Requisitos.

Pesquise mais!

Atualmente, a área de TI pode projetar software de diversos tamanhos e das mais variadas utilidades, entretanto a Engenharia de Requisitos sempre estará presente. Um exemplo é o artigo Estabelecimento de Requisitos para Aplicações de Realidade Aumentada, no qual é demonstrado como a Engenharia de Requisitos pode auxiliar nas aplicações de RA (Realidade Aumentada).

Fonte: GUIMARÃES, M. P. et al. Estabelecimento de Requisitos para Aplicações de Realidade Aumentada. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, Lousada, ed. E17, p. 463-475, jan. 2019.

Para visualizar o vídeo, acesse seu material digital.