

A stylized, white line-art pattern of a circuit board on a light blue background, featuring various geometric shapes, lines, and dots representing components and traces.

9

TEXTO BASE

ENGENHARIA DE REQUISITOS



Texto base

9

Especificação de Sistemas

Flowdown de Requisitos

Edgar Hernandez

Resumo

Nesta aula, apresentaremos como derivar os requisitos dos modelos de negócio e da análise de software.

Os requisitos emergem do conhecimento que se tem do funcionamento que o sistema e seus componentes, de software e de hardware, irão oferecer para a solução do problema de negócio.

O flow down de requisitos consiste nesta derivação de requisitos funcionais e não funcionais através da análise de sistema e análise de software.

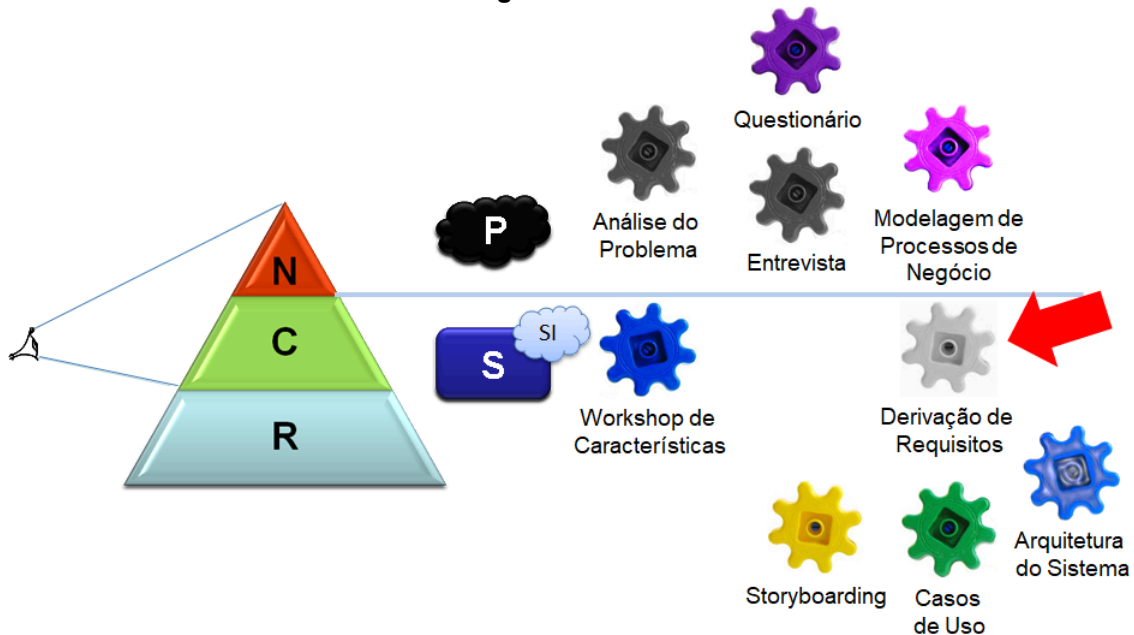
Utilizaremos um exemplo de documentação criado no EA (Enterprise Architect) que é uma ferramenta de modelagem padrão utilizada pela faculdade. Os diagramas e modelos podem ser criados em qualquer ferramenta visual.

9.1. Flow Down de Requisitos

Com a arquitetura de sistema projetada, podemos pensar em projetar os softwares que irão compor os subsistemas e pensar nas necessidades de infraestrutura (hardware, rede, Segurança). Todas essas necessidades derivam requisitos de software e devem ser documentadas e associadas aos seus componentes de sistema.

A derivação dos requisitos de software ocorre na modelagem de sistema e será melhor abordada na disciplina de Análise e Modelagem de Sistema.

Figura 9.1. NCR



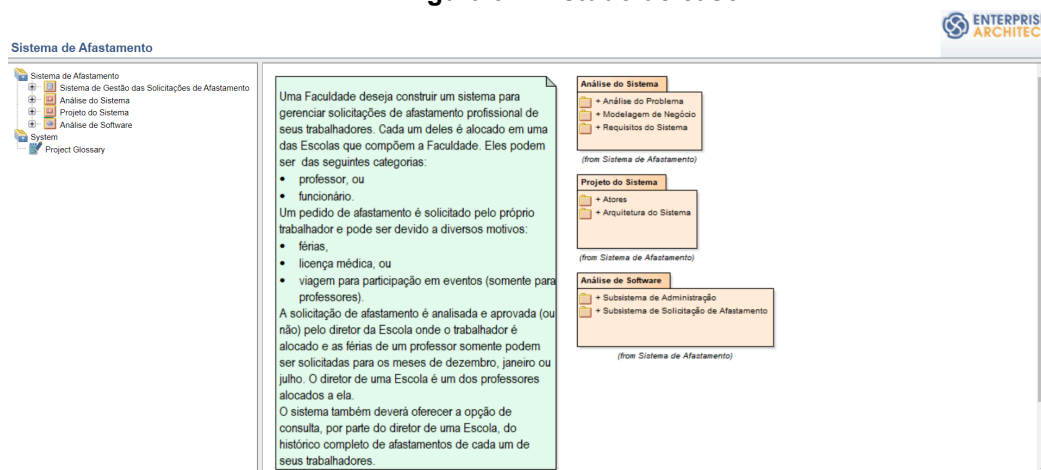
Fonte: Próprio Autor

9.2. Apresentação do estudo de caso

Para apresentar como isso é feito, vamos utilizar o exemplo que já vimos na aula 8. Recordando que o exemplo foi desenvolvido na ferramenta de modelagem EA (Enterprise Architect) e publicada pelo link de internet

<https://xenodochial-albattani-5ca34d.netlify.com/> (Copiem esse link no seu navegador)

Figura 9.2. Estudo de caso



Fonte: ENTERPRISE ARCHITECT, s.d.

Esta página será aberta no seu browser e será possível navegar pelos diagramas e elementos da análise.

O exemplo trata de um sistema de afastamento criado para uma faculdade cujas regras estão no quadro abaixo:

Figura 9.3. Regras

Uma Faculdade deseja construir um sistema para gerenciar solicitações de afastamento profissional de seus trabalhadores. Cada um deles é alocado em uma das Escolas que compõem a Faculdade. Eles podem ser das seguintes categorias:

- professor, ou
- funcionário.

Um pedido de afastamento é solicitado pelo próprio trabalhador e pode ser devido a diversos motivos:

- férias,
- licença médica, ou
- viagem para participação em eventos (somente para professores).

A solicitação de afastamento é analisada e aprovada (ou não) pelo diretor da Escola onde o trabalhador é alocado e as férias de um professor somente podem ser solicitadas para os meses de dezembro, janeiro ou julho. O diretor de uma Escola é um dos professores alocados a ela.

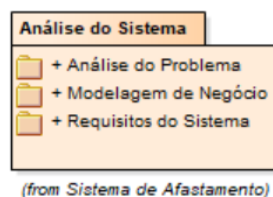
O sistema também deverá oferecer a opção de consulta, por parte do diretor de uma Escola, do histórico completo de afastamentos de cada um de seus trabalhadores.

Fonte: ENTERPRISE ARCHITECT, s.d.

9.3. Derivação dos requisitos de sistema

Já vimos anteriormente que os requisitos de sistema derivam do modelo de negócio. Eles podem ser levantados no detalhamento dos processos de negócio até chegarmos nas atividades elementares (atômicas). Podemos fazer isso utilizando a BPMN ou analisando o DFD Essencial. Para isso, vamos acessar a modelagem de negócios:

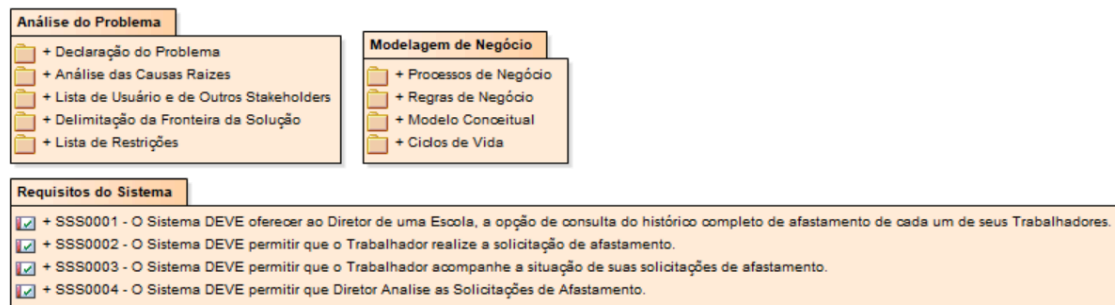
Figura 9.4. Análise de sistema



Fonte: ENTERPRISE ARCHITECT, s.d.

Isso abrirá a seguinte página:

Figura 9.5. Análise dos problemas



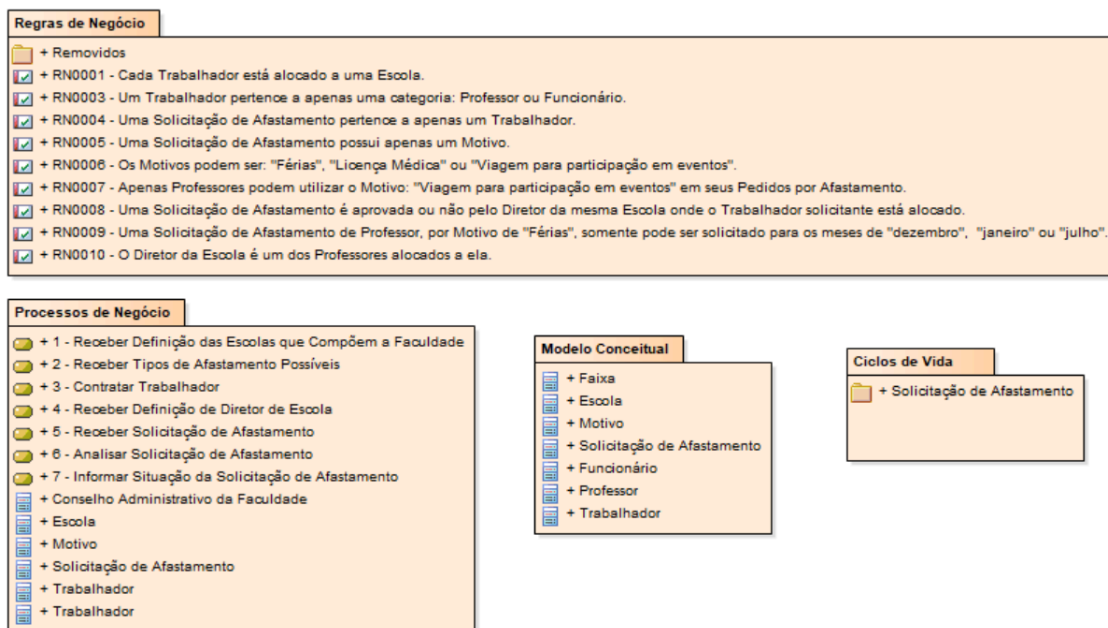
Análise do Sistema : Requirements diagram

Created: 30/04/2011 11:11:11
 Modified: 25/03/2014 00:11:04
 Project:
 Advanced:

Fonte: ENTERPRISE ARCHITECT, s.d.

Clique em “Modelagem de Negócio” e aparecerá a tela:

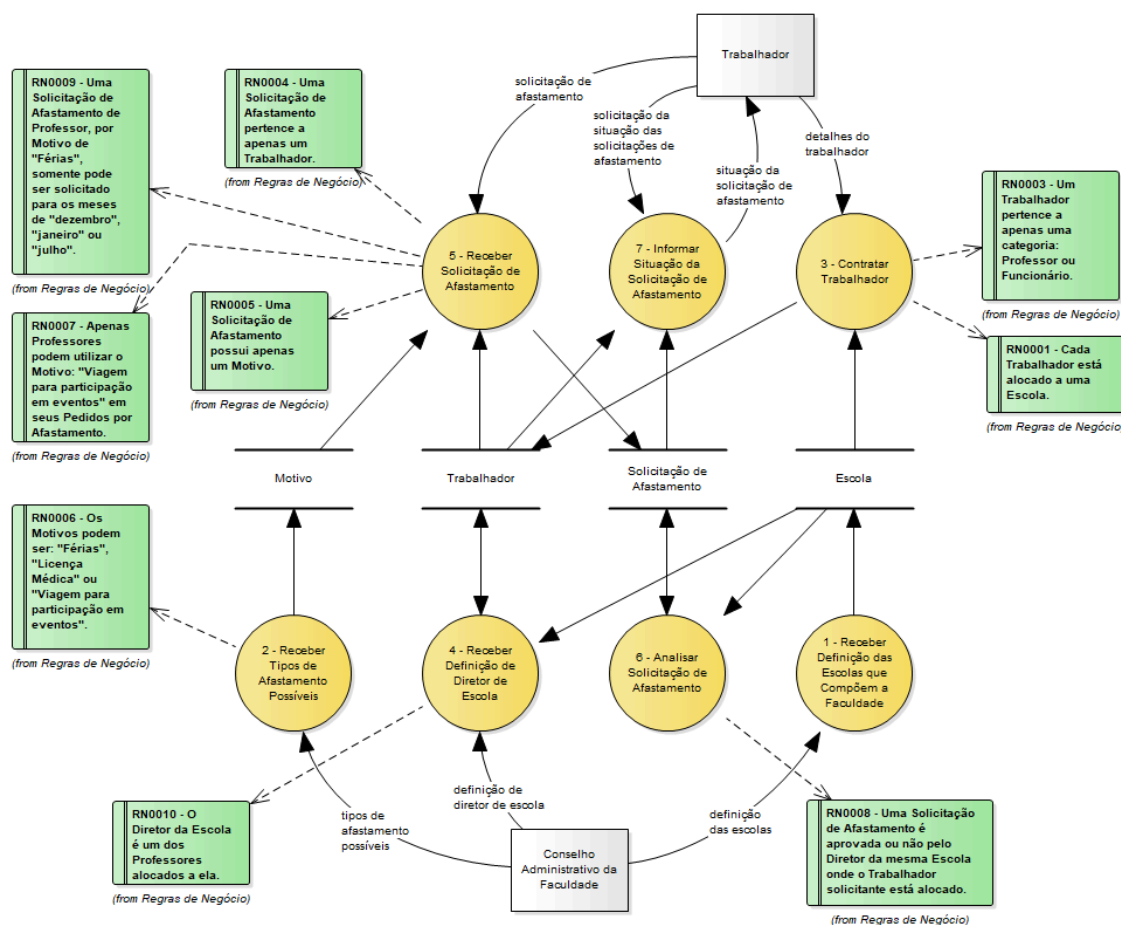
Figura 9.6. Modelagem do negócio



Fonte: ENTERPRISE ARCHITECT, s.d.

Para ver a modelagem de negócio, clique no quadro “Processos de Negócio” e a seguinte página aparecerá:

Figura 9.7. Processos de negócios



Esse é o DFD essencial do sistema proposto para atender as necessidades da faculdade. Nele, apresentamos os processos, depósitos de dados, fluxos de dados, entidades externas e as regras de negócio levantadas.

Para identificar os requisitos, vamos entender o que são requisitos:

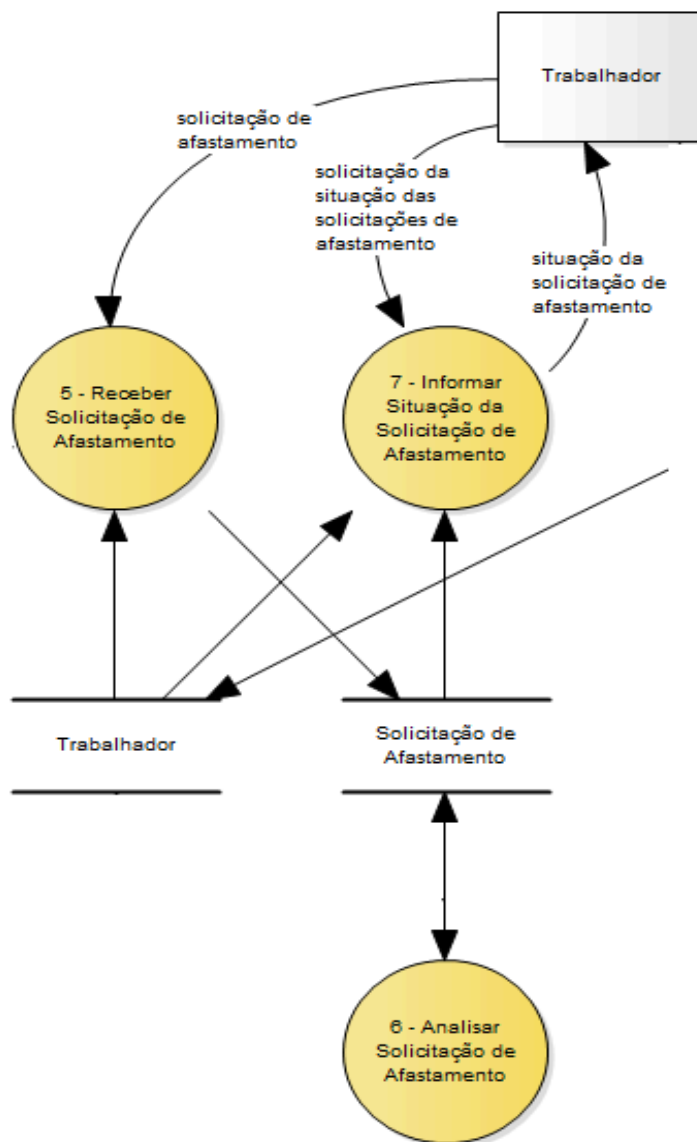
- Os requisitos **funcionais** descrevem a funcionalidade ou os serviços que se espera que o sistema realize em benefício dos usuários (PAULA FILHO, 2000).
- Os requisitos **não funcionais** são aqueles que não dizem respeito diretamente às funcionalidades fornecidas pelo sistema. Podem estar relacionados a propriedades de sistemas emergentes, como confiabilidade, tempo de resposta, espaço em disco, desempenho e outros atributos de qualidade do produto (PAULA FILHO, 2000).

Portanto, para identificar os requisitos do sistema devemos analisar o que o sistema vai oferecer de benefício e encontrar as funcionalidades ou serviços que serão fornecidos pelo sistema/subsistema.

Vamos identificar, para efeito didático, apenas os requisitos relacionados ao subsistema de Solicitação de Afastamento. Não faremos a derivação do subsistema de Administração.

Os processos relacionados ao subsistema Solicitação de Afastamento são:

Figura 9.8. Solicitação de afastamento



5. Receber Solicitação de Afastamento
6. Analisar Solicitação de Afastamento
7. Informar Situação da Solicitação de Afastamento

Com esses processos, podemos identificar os seguintes requisitos de sistema:

Figura 9.9. Requisito de sistema

Requisitos do Sistema	
<input checked="" type="checkbox"/>	+ SSS0001 - O Sistema DEVE oferecer ao Diretor de uma Escola, a opção de consulta do histórico completo de afastamento de cada um de seus Trabalhadores.
<input checked="" type="checkbox"/>	+ SSS0002 - O Sistema DEVE permitir que o Trabalhador realize a solicitação de afastamento.
<input checked="" type="checkbox"/>	+ SSS0003 - O Sistema DEVE permitir que o Trabalhador acompanhe a situação de suas solicitações de afastamento.
<input checked="" type="checkbox"/>	+ SSS0004 - O Sistema DEVE permitir que Diretor Analise as Solicitações de Afastamento.

Fonte: ENTERPRISE ARCHITECT, s.d.

Figura 9.10. Rastreabilidade Processos x Requisitos

Processo	Requisito de Sistema
5. Receber Solicitação de Afastamento	SSS0002 - O Sistema DEVE permitir que o Trabalhador realize a solicitação de afastamento.
6. Analisar Solicitação de Afastamento	SSS0001 - O Sistema DEVE oferecer ao Diretor de uma Escola, a opção de consulta do histórico completo de afastamento de cada um de seus Trabalhadores.
	SSS0004 - O Sistema DEVE permitir que Diretor Analise as Solicitações de Afastamento.
7. Informar Situação da Solicitação de Afastamento	SSS0003 - O Sistema DEVE permitir que o Trabalhador acompanhe a situação de suas solicitações de afastamento.

É desta forma que realizamos o flow down de requisitos do sistema.

9.4. Derivação dos requisitos de software

Agora que levantamos os requisitos de sistema, vamos mostrar como identificar os requisitos de software.

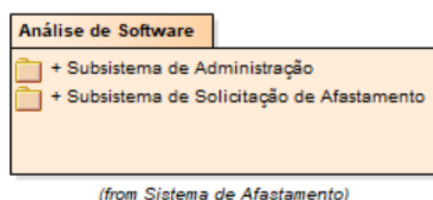
Após a Arquitetura do sistema, em que definimos os componentes de software que serão desenvolvidos, inicia-se a Análise de Software. Nessa fase, são modelados os elementos de software para compor o subsistema.

Utilizamos neste exemplo a modelagem UML (Unified Modeling Language), que é abordada mais detalhadamente na disciplina Análise e Modelagem de Sistemas.

Com isso, vamos abordar apenas a forma de se obter os requisitos.

Entre no link do exemplo e clique na imagem do quadro “Análise de Software”:

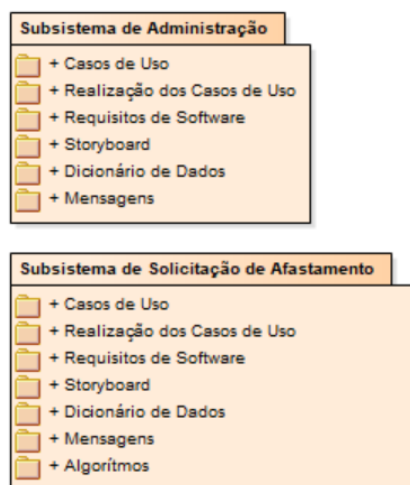
Figura 9.11. Análise de software



Fonte: ENTERPRISE ARCHITECT, s.d.

Isso abrirá a seguinte página:

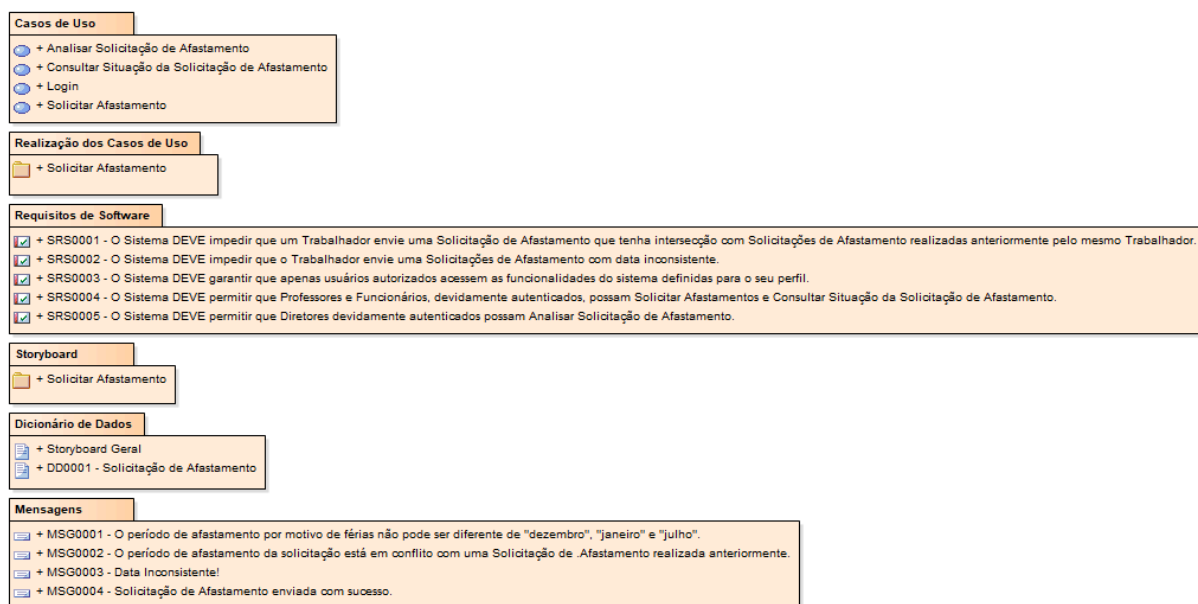
Figura 9.12. Subsistema de administração



Fonte: ENTERPRISE ARCHITECT, s.d.

Clicando em “Subsistema de Solicitação de Afastamento” veremos a tela abaixo:

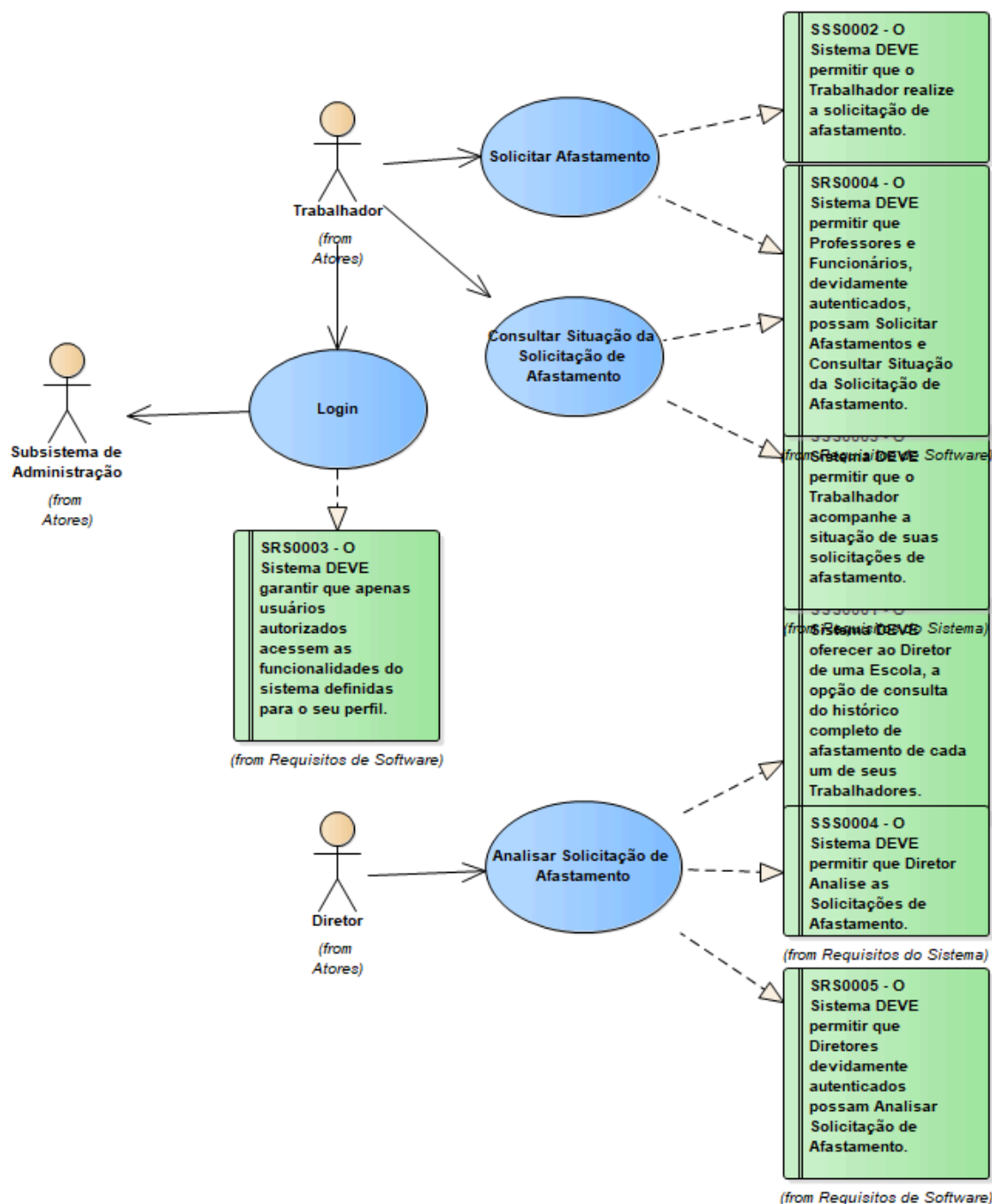
Figura 9.13. Subsistema de Solicitação de Afastamento



Fonte: ENTERPRISE ARCHITECT, s.d.

A modelagem de Casos de Uso e a Realização dos Casos de Uso é o que nos interessa. Clicando em Casos de Uso veremos a tela:

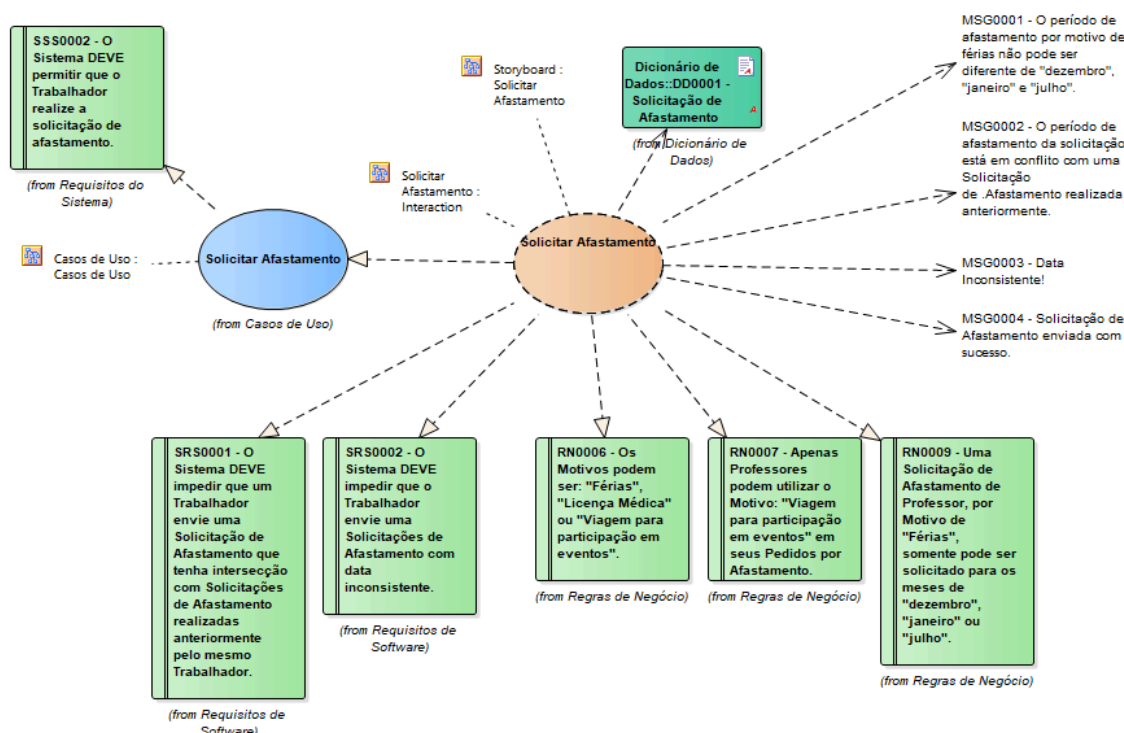
Figura 9.14. Realização de Casos de Uso



Conforme são detalhados os casos de uso, os requisitos de software vão emergindo e devem ser documentados. Aqui utilizamos a rastreabilidade (associação) do caso de uso com seus requisitos de sistema (SSS - System Subsystem Specification) e os requisitos de software (SRS - Software Requirements Specification).

Para maior clareza, é feita a realização de casos de uso. Volte na página anterior e clique em “Realização de Casos de Uso” e escolha “Solicitar Afastamento”. Aparecerá a tela abaixo:

Figura 9.15. Solicitar Afastamento



Fazendo a realização de todos os casos de uso, identificamos todos os requisitos de software para iniciar o desenvolvimento.

Figura 9.16. Requisitos de software

Requisitos de Software	
<input checked="" type="checkbox"/>	+ SRS0001 - O Sistema DEVE impedir que um Trabalhador envie uma Solicitação de Afastamento que tenha interseção com Solicitações de Afastamento realizadas anteriormente pelo mesmo Trabalhador.
<input checked="" type="checkbox"/>	+ SRS0002 - O Sistema DEVE impedir que o Trabalhador envie uma Solicitação de Afastamento com data inconsistente.
<input checked="" type="checkbox"/>	+ SRS0003 - O Sistema DEVE garantir que apenas usuários autorizados acessem as funcionalidades do sistema definidas para o seu perfil.
<input checked="" type="checkbox"/>	+ SRS0004 - O Sistema DEVE permitir que Professores e Funcionários, devidamente autenticados, possam Solicitar Afastamentos e Consultar Situação da Solicitação de Afastamento.
<input checked="" type="checkbox"/>	+ SRS0005 - O Sistema DEVE permitir que Diretores devidamente autenticados possam Analisar Solicitação de Afastamento.

Fonte: ENTERPRISE ARCHITECT, s.d.

Desta forma, toda a equipe de sistema conhecerá as necessidades e funcionalidades que o sistema proposto deverá atender. Isso norteará o desenvolvimento e os testes de qualidade do software, que somente poderá ser aceito caso atenda todos os requisitos.

Referências

ENTERPRISE ARCHITECT. Sistema de afastamento. s.d. Disponível em: <<https://xenodochial-albattani-5ca34d.netlify.com/>>.

HEUMANN, J. Introduction to business modeling using the Unified Modeling Language (UML), IBM, 2003 in: <http://www-128.ibm.com/developerworks/rational/library/360.html>.

LEFFINGWELL, DEAN; WIDRIG, DON. Managing Software Requirements: A Unified Approach – Addison-Wesley object technology series, Addison Wesley, 2000.

MCMENAMIN, Stephen & PALMER, John. Análise essencial de sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões. São Paulo: LTC Editora, 2000.