

# Modelagem de Sistemas

Guilherme Henrique Pasqualin Algeri

[guilherme.algeri@sistemapiep.org.br](mailto:guilherme.algeri@sistemapiep.org.br)

# Introdução e Regras de Negócios

# Introdução

| Módulo: ESPECÍFICO II  |
|--|
| <b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Desenvolvimento de Sistemas   |
| <b>Unidade Curricular:</b> Modelagem de Sistemas   |
| <b>Carga Horária:</b> 80h  |
| <b>Unidades de Competência:</b><br>UC2: Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.   |
| <b>Objetivo Geral:</b> Propiciar desenvolvimento de capacidades técnicas e de gestão requeridas para estruturação de sistemas por meio de técnica modelagem, de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança. |

# Introdução

| Conhecimentos  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regra de negócio <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definição</li> <li>▪ Objetivo</li> <li>▪ Estrutura</li> </ul> </li> <li>• Requisitos de Sistemas <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regra de Negócio</li> <li>▪ Requisito Funcional</li> <li>▪ Requisito não funcional</li> <li>▪ Técnica de análise de requisitos</li> </ul> </li> <li>• Modelagem de Sistemas <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definição</li> <li>▪ Tipos</li> <li>▪ Características</li> </ul> </li> <li>• Técnicas de Modelagem <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ferramentas</li> <li>▪ Linguagem</li> <li>▪ UML</li> </ul> </li> </ul> |

# Introdução

- Iniciativa
  - Formas de demonstrar iniciativa
  - Resultado
  - Autonomia
  - Consequências favoráveis e desfavoráveis
- Organização de dados
  - Roteiro de trabalho (*check list*)
  - Organização de dados para análise
- Métodos e Técnicas de Trabalho
  - Análise de informações e dados
  - Ciclo de PDCA
- Projeção de sistemas para conectividade e interoperabilidade
- Fundamentos de User Experience (UX)

# Regras de Negócios

# Regras de Negócios

Antes do lançamento do microcomputador o termo regra de negócio era algo interpretado totalmente isolado dos softwares empresariais, ou talvez nem fosse um termo conhecido pelas pessoas

# Regras de Negócios

Nos tempos atuais é difícil encontrar alguém que entende regra de negócio como algo isolado do software



# Regras de Negócios

Quando se fala “regra de negócio”, praticamente “sempre” é no contexto de um sistema

# Regras de Negócios

É possível uma empresa mais arcaica viver sem **software**, mas não consegue viver sem **regras de negócio**

# Regras de Negócios

Uma RN (Regra de Negócio), no contexto da Engenharia de Software, é tratada como um Requisito de Software, por ser algo que sem ela, o software não existe

# Regras de Negócios

Para ilustrar isso, imaginemos uma empresa que possui um departamento de expedição de materiais

# Regras de Negócios

Este departamento que **não possui software** para automatizar as atividades deste departamento

# Regras de Negócios

Vejamos a seguir, um pouco sobre este cenário

# Regras de Negócios

Sempre que uma pessoa se dirigir ao departamento de expedição para solicitar uma mercadoria esta pessoa deve se identificar com seu documento de identidade

# Regras de Negócios

O profissional do departamento de expedição deve certificar-se que o documento é válido



# Regras de Negócios

Após checar que o documento é válido, o profissional deverá pegar o documento de protocolo de entrega com a pessoa, e neste documento conterà a seção e caixa onde se encontra a mercadoria

# Regras de Negócios

Deverá então dirigir-se à seção, na caixa identificada, pegar o material e levar ao guichê para entrega à pessoa que o solicitou

# Regras de Negócios

Antes de realizar a entrega, deverá solicitar que a pessoa assine o livro de entregas, incluindo seu documento e dados de endereço

# Regras de Negócios

No livro também devem ser escritos os dados da mercadoria (nome, categoria, marca e modelo), nome do profissional que fez a entrega, e data e hora da entrega

# Regras de Negócios

Se a mercadoria solicitada não estiver na seção e caixa onde deveria estar, o profissional do departamento deverá entrar em contato com a gerência para reportar o problema

# Regras de Negócios

O mesmo deve ser feito caso identifique-se que o documento da pessoa que está buscando o material não é válido

# Regras de Negócios

No cenário acima percebemos que a operação do departamento de expedição é viável sem um software, e que existem uma série de critérios e restrições para que o material seja entregue ao seu solicitante

# Regras de Negócios

Os critérios e restrições informados são regras, e regras da empresa (negócio) que faz as entregas. Logo, são regras de negócio



# Regras de Negócios

Regras de negócio são **premissas e restrições** aplicadas a uma operação comercial de uma empresa, que precisam ser atendidas para que o negócio funcione da maneira esperada

# Regras de Negócios

Um software tem como objetivo automatizar atividades de uma empresa

# Regras de Negócios

Isso se dará através da criação de funcionalidades, que realizarão requisitos funcionais

# Regras de Negócios

Mas os requisitos funcionais, como citado anteriormente, definem **quais são** as necessidades/exigências da empresa em termos funcionais (que funcionarão através de um sistema), ou seja, **o que o sistema deverá fazer**

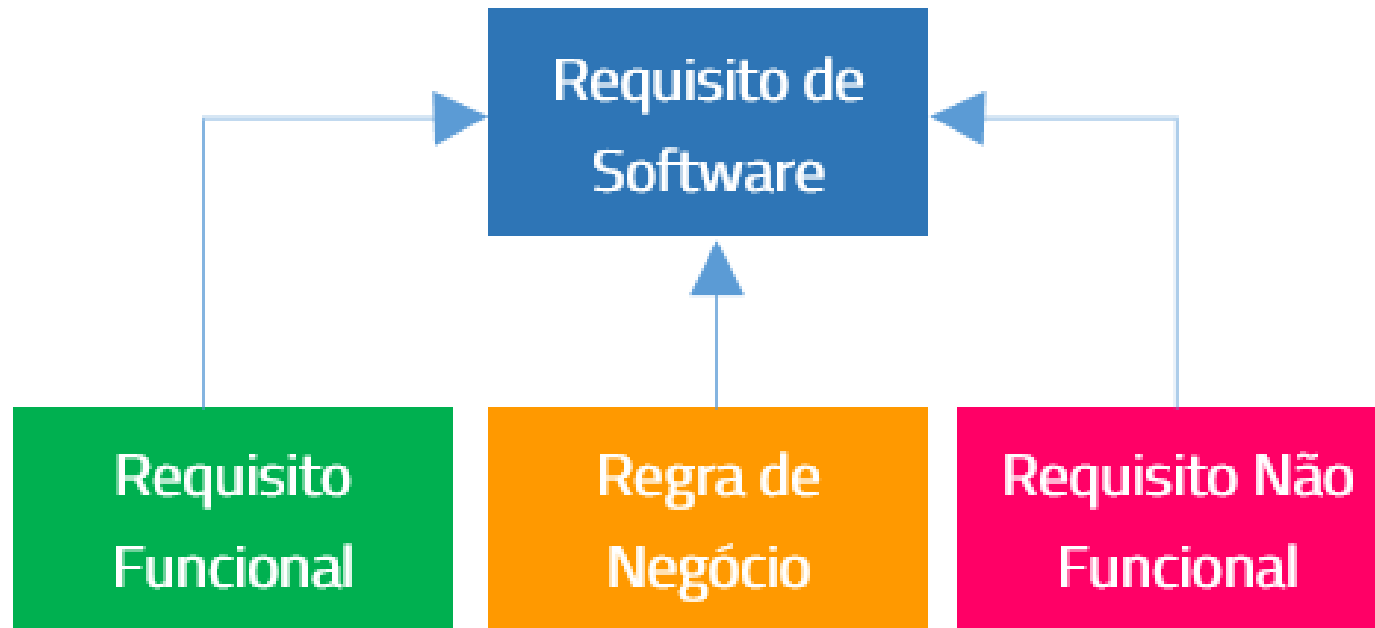
# Regras de Negócios

As regras de negócio definem como o sistema fará o atendimento às necessidades/exigências definidas

# Regras de Negócios

Uma RN pode ser compreendida quanto a **como**  
**um requisito funcional se realizará**

# Regras de Negócios



# Importância das Regras de Negócio



# Importância

É raro, muito raro mesmo, encontrar um requisito funcional que não possua dependência com uma ou mais regras de negócio

# Importância

Em função disso, RNs são tão importantes quanto RFs (Requisito Funcional). Um RF não identificado ou não realizado pode gerar um débito técnico sério de escopo

# Importância

mas uma RN mal especificada pode gerar mais ônus ainda, pois o sistema poderá contrair bugs em função disso

# Importância

Ou seja, a funcionalidade existirá, mas estará processando o que tem que processar de maneira errada

# Importância

e detectar isso após a construção do sistema se a regra de negócio estiver especificada incorretamente é algo praticamente impossível

# Importância

só quando o sistema for para produção e parar na mão do cliente. Isso é o pior cenário possível

# Requisitos e Agilidade

# Requisitos e Agilidade

**Agilidade não é produzir software com pressa, é produzir software com velocidade, entregando valor no menor espaço de tempo possível, e melhorando isso continuamente**



# Requisitos e Agilidade

**Para ser ágil, é fundamental ser eficiente**

# Requisitos e Agilidade

Não é plausível falar em agilidade sem eficiência,  
**com desperdício**

# Requisitos e Agilidade

Em projetos de software, um dos maiores desafios é a boa **comunicação**

# Requisitos e Agilidade

Deixar claro o que se quer, o que será entregue,  
como será produzido, etc

# Requisitos e Agilidade

Isso não é simples quando produzimos software,  
devido à **complexidade inerente a esta  
atividade**

# Requisitos e Agilidade

Quando se entende um requisito do jeito errado, sempre há o custo de fazer errado, desfazer, e fazer certo

# Requisitos e Agilidade

Obviamente, este tipo de desperdício custa 3 vezes mais que se tivéssemos **feito certo da primeira vez**

# Requisitos e Agilidade

E neste contexto, fica claro que o uso racional da modelagem de requisitos com o objetivo de transmitir ideias entre membros de um mesmo time, é uma **ferramenta** que favorece muito uma **cultura ágil**



# Requisitos e Agilidade



# Atributos de Regras de Negócios

# Atributos RN

Uma RN com qualidade precisa atender a alguns atributos específicos

# Atributos RN

Na literatura, tanto nacional quanto estrangeira, não há material (ao menos que eu conheça) que especifique estes atributos para RN

# Atributos RN

Entretanto, devido à estrutura sintática de uma RN ser muito semelhante à de um RF, eu elenquei alguns atributos (alguns comuns aos RFs) a serem considerados na especificação de uma RN

# Atributos RN

A seguir a lista dos atributos que considero relevantes

# Atributos RN

## Unidade:

A RN deve propor/viabilizar uma única coisa apenas. Não deve atender a mais de uma restrição. A RN “Cálculo de salário” não é unitária, pois se refere implicitamente a cálculo de qualquer tipo de salário

# Atributos RN

## Compleitude:

A RN deve ser autocontida, deve ter “início/meio/fim”, ser completa. A RN “Cálculo de salário” não é completa, só conta “parte da estória”



# Atributos RN

## Consistência:

Não deve contradizer outra RN do mesmo escopo do projeto. É como termos duas RNs se propondo a fazer uma mesma coisa, mas cada RN se propondo a fazer esta coisa de formas diferentes

# Atributos RN

## Atomicidade:

Uma RN para ser atômico precisa também ter unidade, pois atomicidade remete a assumir apenas uma responsabilidade. Mas também, deve ser indivisível, não podendo ser decomposta

# Atributos RN

## Não-ambiguidade:

Não pode ser ambígua, definir algo que não fica claro o que é. A RN “Critérios para processamento de faturas” é ambígua. Fatura de que, critérios para processar o que?

# Atributos RN

## Verificável:

Não adianta ter uma RN se ele não é palpável, possível de associar com um RF que será construído, testado etc. Uma RN tem que ser testável, tem que ser possível atestar que a RN foi atendida através de algum RF

# Atributos RN

## Rastreável:

Deve ser possível achar a RN no sistema pronto.

Como saber se uma RN foi atendida? Para isso é necessário ter rastreabilidade, e isso só é possível ligando as pontas (associar a RN ao RF)

# Atributos RN

## Exemplificável:

Muitas RNs tratam de cálculos, fórmulas, algoritmos etc. Uma RN deve poder ser exemplificada fora do contexto do sistema, para assim facilitar o entendimento de seu escopo

# Atributos RN

**Um detalhe importante é que uma RN não possui prioridade**

# Atributos RN

Como uma RN, no contexto de um sistema, somente existe se associada a um ou mais Requisitos Funcionais, a prioridade aplicada à RN será a prioridade aplicada ao requisito que depende dela



# Estrutura de RN

# Estrutura de RN

Não há um padrão estabelecido sobre a estrutura de um RN

# Estrutura de RN

Mas a maioria das empresas utiliza um formato semelhante, contendo campos específicos

# Estrutura de RN

O modelo a seguir contempla os campos mais relevantes, com posterior descrição de cada um

# Estrutura de RN

|                          |  |              |  |
|--------------------------|--|--------------|--|
| Identificador            |  |              |  |
| Nome                     |  |              |  |
| Data de criação          |  | Autor        |  |
| Data da última alteração |  | Autor        |  |
| Versão                   |  | Dependências |  |
| Descrição                |  |              |  |

# Estrutura de RN

## Identificador:

Sufixo seguido de um identificador único. O sufixo geralmente utilizado é RN (Regra de Negócio) e o identificador único geralmente é composto de quatro dígitos

# Estrutura de RN

## Nome:

Nome curto da RN, mas que possibilite entender bem o que RN faz apenas pelo nome

# Estrutura de RN

## Módulo:

Módulo ao qual o RF pertence. Se for um sistema pequeno que não possua nenhum módulo, somente o próprio sistema, deve ser preenchido com N/A (não se aplica)



# Estrutura de RN

## Data de Criação:

Data da criação da RN, ou a data em que ela foi especificada

# Estrutura de RN

**Data da última alteração:**

Data em que houve a última alteração no RN

# Estrutura de RN

## Autor:

Profissional que alterou a especificação da RN  
pela última vez

# Estrutura de RN

## Versão:

Número da versão do RN. Geralmente utiliza-se algo simples, como 1, 2 etc. A versão inicial sempre é a 1, e a cada alteração incrementa-se a versão

# Estrutura de RN

## Dependências:

Quais RFs (Requisitos Funcionais) são dependentes da RN para serem realizados.

Coloca-se apenas o identificador dos RFs

# Estrutura de RN

## Descrição:

Descrição detalhada (a mais detalhada possível)  
da RN

# Estrutura de RN

|                                 |  |                    |           |
|---------------------------------|--|--------------------|-----------|
| <b>Identificador</b>            | RN0001   |                    |           |
| <b>Nome</b>                     | Validação da identificação da pessoa que solicita a retirada/entrega do material   |                    |           |
| <b>Módulo</b>                   | Gestão de Armazéns   |                    |           |
| <b>Data de criação</b>          | 31/01/2016   | <b>Autor</b>       | Nagarjuna |
| <b>Data da última alteração</b> | N/A  | <b>Autor</b>       | N/A       |
| <b>Versão</b>                   | 1  | <b>Dependência</b> | RF0099    |
| <b>Descrição</b>                | <p>Sempre que uma pessoa se dirigir ao departamento de expedição para solicitar uma mercadoria esta pessoa deve se identificar com seu documento de identidade. O profissional do departamento de expedição deve certificar-se que o documento é válido.</p> <p>Para validar o documento fornecido pela pessoa o número do documento deverá ser validado no sistema da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo, através de funcionalidade correspondente no módulo de controle de expedição. Se o documento não tiver como órgão emissor SSP-SP, não precisará ser validado, mas deverá ser microfilmado e ter uma cópia armazenada no sistema, através de funcionalidade específica.</p> |                    |           |

# Obrigado!

Guilherme Henrique Pasqualin Algeri  
[guilherme.algeri@sistemapiep.org.br](mailto:guilherme.algeri@sistemapiep.org.br)  
(42) 9 9148-8117