

FIAP GRADUAÇÃO

DATA SCIENCE

DATA GOVERNANCE & DATA SECURITY MANAGEMENT

Prof. Dr. Renê de Ávila Mendes

Objetivos da disciplina

DISCIPLINA: Data Governance & Data Security Management

OBJETIVOS: Descubra como funciona um **projeto de banco de dados** dentro de um ambiente corporativo, aplicando **técnicas de levantamento e documentação de requisitos**, aderente aos projetos de bancos de dados e aprenda a representar esses requisitos em arquiteturas de solução tecnológica para Data distribution e Data integration, modelos de estruturas de dados e dicionários de dados buscando **Data quality**. Garanta a qualidade dos dados de uma empresa para prover os melhores subsídios à tomada de decisão de negócio, praticando **Data cleaning** para limpar, harmonizar, complementar e corrigir dados inconsistentes, incompletos ou incorretos. Compreenda como funciona o **ciclo de vida da informação** e as responsabilidades administrativas sobre os dados de negócio, buscando qualidade, segurança e compatibilidade com políticas de administração de informação corporativas auditáveis, aplicando práticas atuais de **Data profiling** e conhecendo os princípios de **Data auditing**, de forma a atender a **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)**.


Assuntos – 1º Semestre

- Introdução
- Estratégia Empresarial; Arquitetura Empresarial; TOGAF; Archimate e Archi
- **Requisitos para projetos de bancos de dados**
- SCRUM
- BPMN e Bizagi Modeler
- Qualidade em metadados; Oracle Data Modeler
- Arquiteturas de integração e distribuição física de banco de dados; Estudos de caso
- Master Data Management e Data Hub; Pentaho-DI

REQUISITOS PARA PROJETOS DE BANCOS DE DADOS



Requisito para o TOGAF

A purple rounded rectangle with a small white square icon in the top right corner. The word "Requirement" is written in black text inside the rectangle.

Requirement

- Uma afirmação de necessidade de negócio
- Deve ser atendida pela arquitetura empresarial

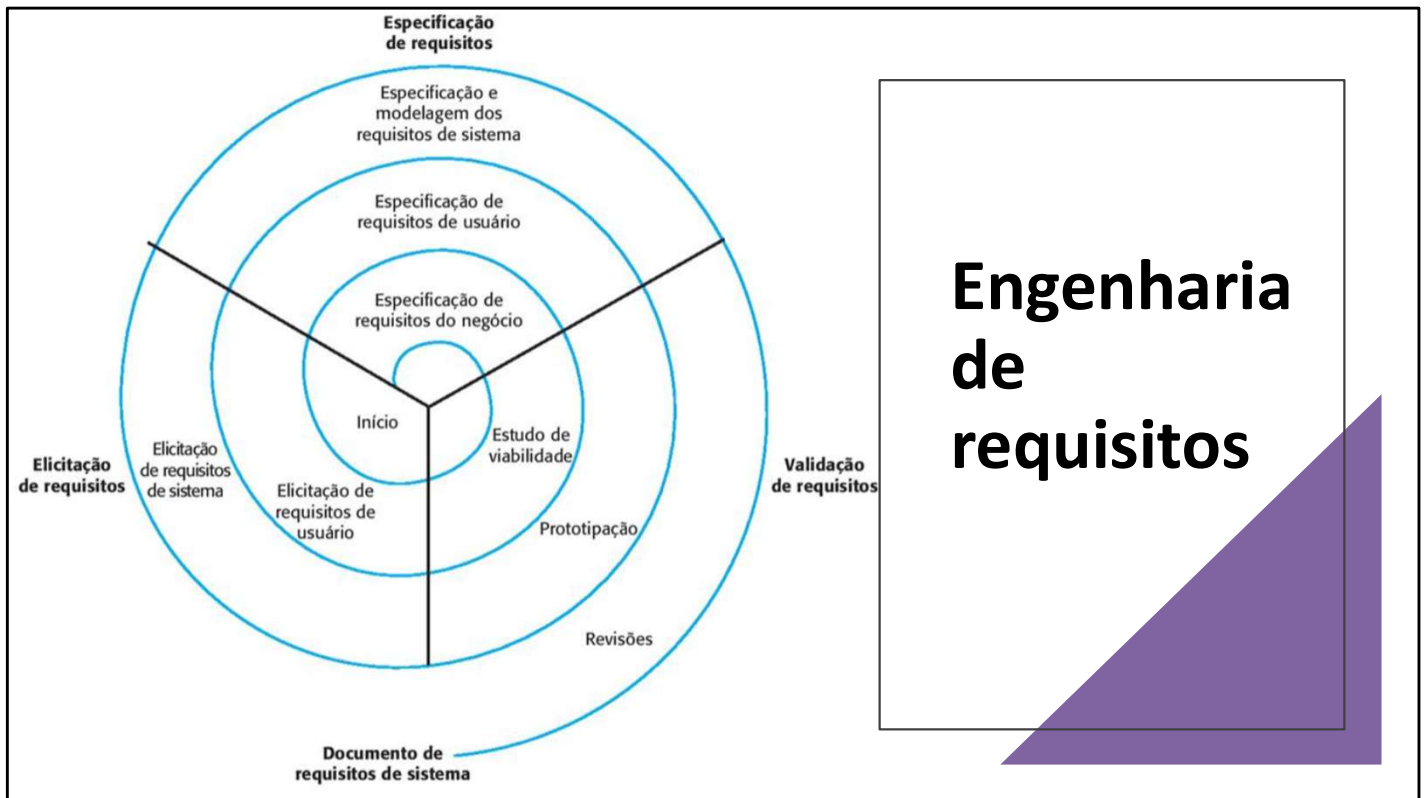
No framework TOGAF um **requisito** é definido como uma afirmação de necessidade que obrigatoriamente deve ser atendida pela Arquitetura Empresarial para que um determinado objetivo de negócio seja alcançado (THE OPEN GROUP, 2018).

Requisito da perspectiva sistêmica

- O que o sistema deve fazer
- Serviços oferecidos
- Atributos e restrições de funcionamento
- Funcionalidades
- Ponte entre os objetivos do negócio e os sistemas

Da perspectiva sistêmica, requisitos podem ser definidos como “descrições do que o sistema deve fazer, os serviços que ele oferece, seus atributos e as restrições ao seu funcionamento” (KERR, 2015). Os requisitos determinarão as **funcionalidades** dos sistemas de aplicação, mais que isso, os requisitos fazem a ponte entre as necessidades do negócio de uma corporação e as aplicações que essa corporação utiliza. Por essa razão, os requisitos

devem ser definidos levando em consideração os **objetivos** definidos pelos *stakeholders* do nível estratégico.



Processo iterativo e crescente que produz, no final, uma documentação de requisitos para o sistema. O processo começa com a compreensão sobre o que o sistema deve fazer, sob a perspectiva dos stakeholders estratégicos, isto é, sob a perspectiva do que está definido nos processos de negócio.

Os requisitos levantados nesse momento serão de alto-nível e definirão o que é esperado do

sistema como um todo. À medida que forem validados, o nível de detalhamento da elicitação e da especificação vai aumentando, até que se tenha um conjunto preciso e detalhado de requisitos para a produção da aplicação.

TIPOS DE REQUISITO

The background of the slide features a complex, abstract graphic. It consists of several overlapping, colorful cloud-like shapes in shades of blue, green, yellow, orange, red, and purple. These shapes are filled with various white icons representing different concepts: a globe, a key, a flag, a clock, a gear, a lightbulb, a magnifying glass, a calendar with the number 15, a heart, a padlock, a Wi-Fi symbol, a person with a headset, a camera, musical notes, a network diagram, a shield with a checkmark, a document, a pie chart, a bar chart, a stack of coins, a wheel, and a person. Arrows of various colors (blue, green, yellow, orange, red, purple) point in different directions, suggesting a flow or relationship between the different elements. The overall composition is dense and visually rich, symbolizing the multifaceted nature of requirements.

Requisitos de usuário

- De alto **nível**
- Descritos em **linguagem natural**
- Comportamento do sistema
- Limitações de operação do sistema
- Podem ser acompanhados por um diagrama

Uma forma de diferenciar os requisitos descritos na fase de elicitação é separar os requisitos de alto nível dos requisitos que contêm uma linguagem mais detalhada sobre o que o sistema deve fazer. Os **requisitos de usuário** são declarações em alto nível, em linguagem natural, sobre o comportamento esperado do sistema a ser desenvolvido e das limitações sobre as quais ele deve operar. Essas descrições podem ser

acompanhadas de diagramas que ajudem na compreensão desses requisitos.

Requisitos de sistema

- Utilizados no **desenvolvimento** do sistema
- Descritos em **linguagem precisa**
- Detalham
 - Função
 - Serviço
 - Restrição operacional
- Compõem a **especificação funcional**

Mas para o desenvolvimento do sistema, os requisitos precisam ser descritos em uma linguagem mais precisa, até mesmo matemática. Esse tipo de requisito é chamado de **requisito de sistema**, descrevendo detalhadamente uma função, um serviço ou uma restrição operacional do sistema. Ao conjunto de requisitos de sistema atribui-se o nome de **especificação funcional**, definindo exatamente como o sistema deve ser

implementado, ou desenvolvido.

Exemplo: aplicação Mentcare		
Tipo de requisito	Descrição do requisito	Stakeholders
Usuário	<ul style="list-style-type: none"> O sistema Mentcare deve gerar relatórios de gestão mensais, mostrando o custo dos medicamentos prescritos por cada clínica naquele mês 	<ul style="list-style-type: none"> Gerentes do cliente Usuários finais do sistema Engenheiros do cliente Gerentes do contratado Arquitetos de sistema
Sistema	<ul style="list-style-type: none"> No último dia útil de cada mês deve ser gerado um resumo dos medicamentos prescritos, seu custo e a clínica que prescreveu. O sistema deve gerar o relatório após as 17:30h do último dia útil do mês Deve ser gerado um relatório por clínica, listando o nome de cada medicamento, a quantidade total de prescrições, a quantidade de doses prescritas e o custo total dos medicamentos prescritos. Se os medicamentos estiverem disponíveis em dosagens diferentes, devem ser criados relatórios diferentes para cada dosagem. 	<ul style="list-style-type: none"> Usuários finais do sistema Engenheiros do cliente Arquitetos de sistema Desenvolvedores de software

Como exemplo da descrição de requisitos de usuário e de requisitos de cliente, podemos utilizar o cenário proposto por Sommerville (2018), que apresenta os requisitos de usuário e de sistema para uma aplicação de gerenciamento de pacientes de um programa de saúde mental, chamado de Mentcare. O Quadro 1 detalha uma funcionalidade apenas do sistema Mentcare: a emissão do relatório do custo dos medicamentos. Nesse quadro

há uma coluna listando os *stakeholders* envolvidos nos requisitos, seja como responsáveis ou como afetados pelos requisitos.

No exemplo Quadro 1, um requisito de usuário foi desdobrado em vários requisitos de sistema, descrevendo com detalhes como o sistema atenderá ao requisito do usuário. Os tipos de leitores de cada tipo de requisito também são diferentes. Esses tipos de leitores estão ilustrados na coluna *stakeholders*. Os *stakeholders* dos requisitos de usuário preocupam-se com **o que** o sistema deve fazer, mas não estão preocupados com a forma **como** o sistema implementará essa funcionalidade. Já os *stakeholders* dos requisitos de sistema precisam entender com detalhes o que terão que fazer para atender ao requisito de usuário, ou como serão afetados com esses requisitos.

Requisitos funcionais

- **Como** a aplicação deve funcionar
- Requisitos de usuário ou de sistema
- Especificação funcional – desenvolvimento do sistema
- Requisitos informacionais – aquisição do sistema
 - Quais dados serão necessários
 - Entrada e saída

Os requisitos podem também ser agrupados em requisitos funcionais e requisitos não funcionais, mas sempre estão relacionados entre si, especificando serviços ou características do sistema e as funcionalidades que garantem que esses serviços ou características serão atendidos (SOMMERVILLE, 2018).

Como o nome sugere, **requisitos funcionais** descrevem como a aplicação deve funcionar, ou

operar. Esses requisitos podem ser descritos como requisitos de usuário, em uma linguagem compreensível para usuários finais e gerentes, mas também podem ser descritos usando uma linguagem mais técnica, detalhando as funções do sistema, suas entradas e saídas.

O detalhamento de requisitos funcionais em uma **especificação funcional** é mais apropriado no caso de um desenvolvimento de sistema. Mas se a corporação optar por adquirir um sistema pronto, os requisitos funcionais serão apresentados na forma de **requisitos informacionais**, isto é, uma especificação dos dados necessários para os usuários utilizarem o sistema e o que deve ser fornecido e obtido do sistema.

Requisitos funcionais

- **Completo** – todos os serviços de dados solicitados
- **Coerentes** – sem definições contraditórias

O detalhamento dos requisitos funcionais é necessário para que o desenvolvimento do sistema seja executado da forma desejada pelo *stakeholder*, sem dar margem para ambiguidades. Assim, a especificação funcional deve conter descrições de requisitos que sejam **completas e coerentes**. Uma especificação de requisito **completa** definirá todos os serviços e dados solicitados pelos usuários, ao passo que uma especificação **coerente** não conterà

descrições contraditórias. Na prática, completude e coerência podem não ser alcançadas plenamente quando se especificam sistemas grandes e com muitos *stakeholders* (SOMMERVILLE, 2018).

Requisitos funcionais: aplicação Mentcare

- Um usuário pode fazer uma busca na lista de consultas de todas as clínicas conveniadas;
- Para cada clínica conveniada a aplicação deverá emitir uma listagem das consultas agendadas para o dia;
- Cada usuário da aplicação deverá ser identificado por um código de oito dígitos numéricos.

Requisitos não funcionais

- Dizem respeito à **aplicação como um todo**
- Propriedades do sistema
- Restrições do sistema
- Podem gerar requisitos funcionais
- Exemplos: Necessidades de segurança, restrições orçamentárias, políticas organizacionais, regras de integração, legislações de privacidade

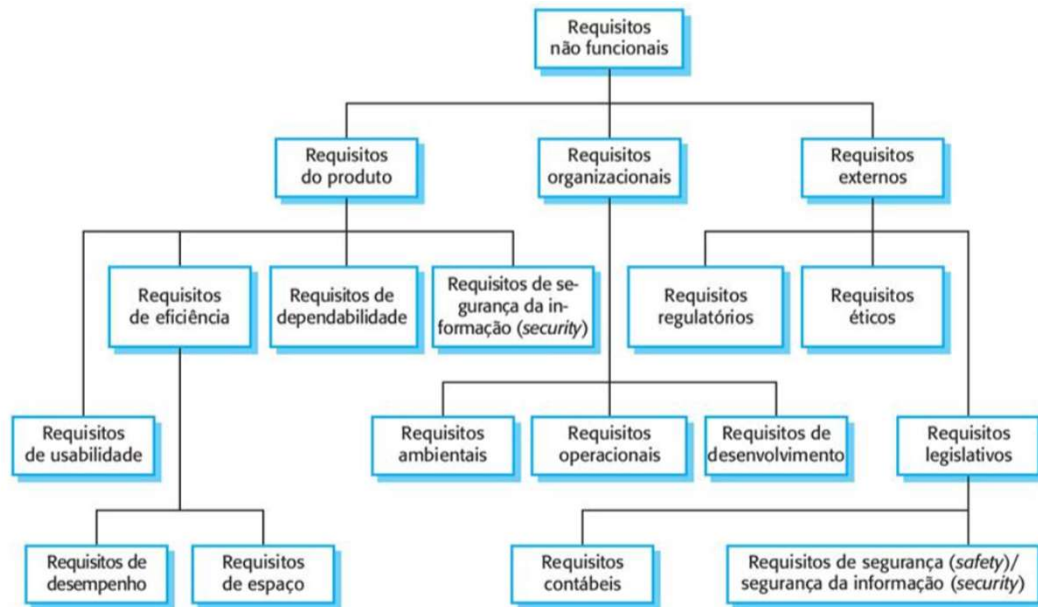
Requisitos que não dizem respeito a serviços fornecidos pela aplicação mas à aplicação como um todo, são chamados de **requisitos não funcionais**. Esses requisitos podem especificar **propriedades**, tais como nível de confiabilidade ou tempo de resposta, ou **restrições** do sistema como, por exemplo, as representações dos dados utilizados na interface com outros sistemas.

O atendimento de um determinado requisito

não funcional pode requerer a eliciação de uma série de requisitos funcionais não especificados inicialmente. Por exemplo, especificar que um sistema deva ser aderente à especificação da Lei Geral de Proteção de Dados (LGDP) certamente implicará a definição de requisitos funcionais que devam ser atendidos em vários pontos do sistema.

Mas os requisitos não funcionais descrevem não apenas necessidades de segurança, mas também restrições orçamentárias, políticas organizacionais, regras de interoperabilidade com outros sistemas e legislações específicas de privacidade.

Requisitos não funcionais



Hierarquização de requisitos não funcionais.
Fonte: Sommerville, 2018, p.92.

Requisitos não funcionais



- **Do produto** – características exigidas da aplicação
 - Usabilidade
 - Segurança
- **Organizacionais** – políticas ou procedimentos
 - Linguagem a ser utilizada
 - Sistema Operacional
- **Externos** – derivados de fatores externos
 - Legislações regulatórias

Os **requisitos do produto** estão relacionados a características exigidas da aplicação, isto é, restringem o comportamento da aplicação. Exemplos são requisitos de usabilidade e requisitos de segurança. Os **requisitos organizacionais** derivam-se de políticas ou procedimentos determinados pelas empresas do cliente e do desenvolvedor. Exemplos de requisitos organizacionais são especificações sobre a

linguagem a ser adotada no desenvolvimento da aplicação e sobre qual o sistema operacional utilizado na máquina dos usuários da aplicação. Os **requisitos externos**, por sua vez, relacionam-se a requisitos derivados de fatores externos à aplicação ou ao processo de desenvolvimento da aplicação, incluindo legislações regulatórias, trabalhistas e éticas.

Requisitos de domínio



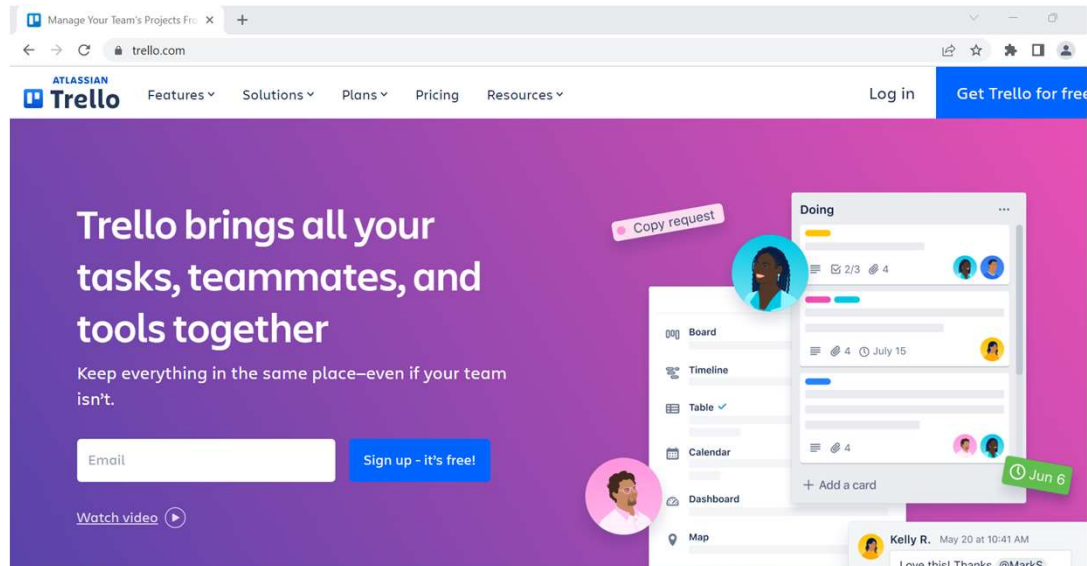
- Domínio: contexto de negócio
- Exemplos
 - legislações específicas para dados médicos ou educacionais
 - legislações de hospedagem
- Geram requisitos funcionais e não funcionais
 - Devem ser especificados claramente

O **domínio** em que a aplicação irá operar pode impor seus próprios requisitos. Por exemplo, aplicações que lidam com dados médicos estão sujeitas a regulamentação própria. E se essa aplicação lidar com dados médicos de pacientes de outros países, legislações desses países deverão ser cumpridas por essa mesma aplicação.

O ponto de atenção quanto aos requisitos de domínio é que os engenheiros de software devem

se preocupar em especificar claramente os requisitos funcionais e não funcionais derivados do domínio da aplicação, de modo que sejam claros para os desenvolvedores da aplicação (SOMMERVILLE, 2018).

Exercício



Como exercício, vamos criar requisitos funcionais e não funcionais no nível de usuário para uma calculadora comum (sem recursos de calculadora científica).

Correção do exercício

- Pesquise por “functional and non-functional requirements of a simple calculator”
- Valide suas respostas