

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

# ARQUITETURA DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS





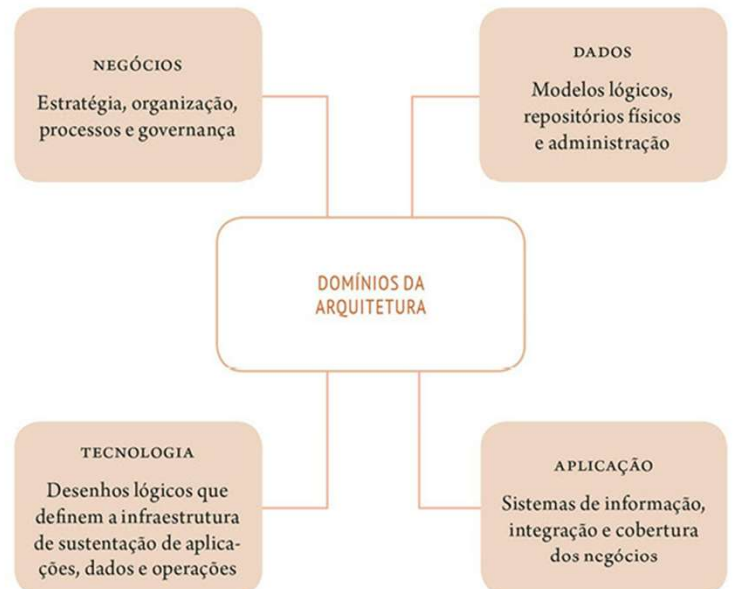
TOGAF (The  
Open Group  
Architecture  
Framework)

# The *TOGAF*® Standard — *Version 9.2*

“Um conjunto de métodos e ferramentas para realizar a arquitetura de soluções de TI para os negócios, sintetizado em uma documentação. Seus princípios podem ser praticados por qualquer tipo de organização, de qualquer porte”

Com o TOGAF pode-se compreender de maneira estruturada como a corporação funciona, incluindo suas estratégias e operações, com o objetivo de se desenvolver sistemas de informação que respondam às necessidades da corporação.

## Domínios do TOGAF



A **arquitetura de negócio** define a estratégia de negócio, a governança, a organização e os processos principais do negócio. A **arquitetura de dados** descreve a estrutura dos ativos lógicos e físicos de dados e de gerenciamento de dados. A **arquitetura de aplicação** provê um diagrama para as aplicações individuais a serem disponibilizadas, suas interações e seus relacionamentos com os processos de negócio mais importantes da corporação. Finalmente, a **arquitetura de tecnologia** descreve os recursos de *software* e *hardware* necessários para a implementação de serviços de dados, de negócios e de aplicações (THE OPEN GROUP, 2018).

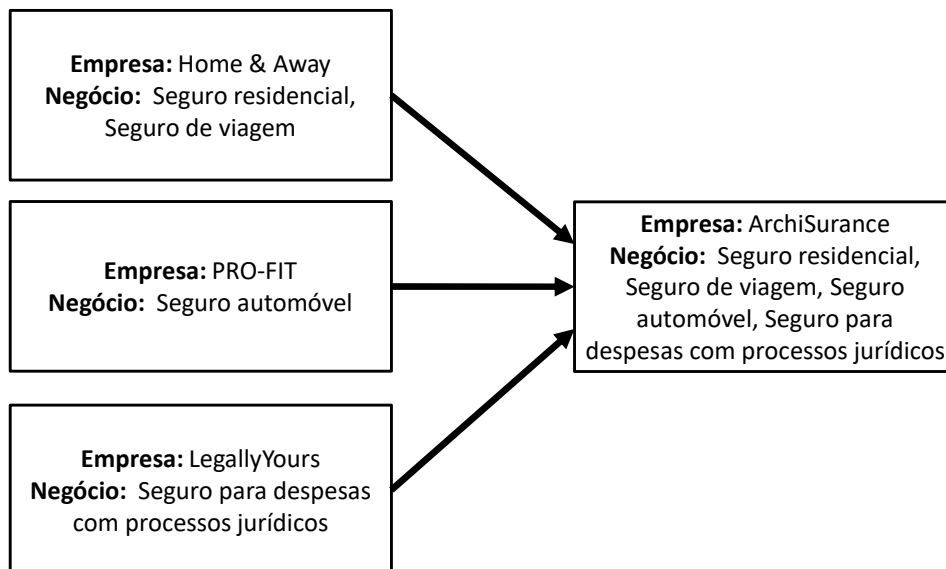
## Como implementar o TOGAF ?



Para que os conteúdos dos quatro domínios primários de arquitetura sejam produzidos, o TOGAF propõe um método de desenvolvimento chamado de **TOGAF-ADM (TOGAF *Architecture Development Method*)**. O TOGAF-ADM inclui atividades em um ciclo iterativo de fases que conduzirá a corporação em uma transformação controlada em direção aos objetivos previamente definidos



## Estudo de caso: ArchiSurance



Para entendermos melhor como funciona a fase preliminar, resumiremos um caso de uso, apresentado por Archimate Resources for Free (2018): três empresas de seguros decidiram se fundir, com o objetivo de obter vantagens das numerosas sinergias que essas três empresas teriam. Cada uma das empresas era especializada em comercializar um tipo diferente de seguro, em mercados diferentes, e detinha uma excelente

reputação de integridade, valor, serviço e estabilidade financeira. Seus modelos de negócio eram semelhantes. As empresas perceberam que estavam perdendo mercado para empresas menores e que, para se tornarem mais competitivas, precisariam fazer grandes investimentos em Tecnologia da Informação (TI). A fusão das três empresas foi concluída 24 meses após o início das negociações e uma nova empresa de seguros surgiu: a ArchiSurance.

A nova empresa oferece os mesmos tipos de seguros, vendendo-os diretamente para seus clientes finais por meio digital e por marketing direto. A fusão resultou em desafios de alinhamento dos negócios e de integrações que precisam ser resolvidos por processos e por sistemas de informação. Aparentemente esses desafios estão relacionados a processos básicos de negócio,

aplicações, dados e tecnologia.

## **TOGAF-ADM – Fase Preliminar**

### **Entender em nível estratégico**

- O que a empresa é
- Com quem se relaciona
- O que produz ou comercializa
- Como produz ou comercializa
- Quais os cargos e departamentos
- Quais os processos de negócio
- Grupos interessados nos processos
- Aplicações que atendem esses processos
- Gaps

Nessa fase o que se busca é entender os objetivos da corporação e obter o patrocínio necessário da administração da corporação para a implantação da Arquitetura Empresarial. É nessa fase também que o cenário completo da corporação é compreendido e documentado em um nível de detalhe suficiente para que se avalie a aplicabilidade da Arquitetura Empresarial.

Uma aplicação adequada das atividades da

fase preliminar resultará em documentos que detalhem como a corporação funciona, quais são os seus objetivos e planos, quais são os processos de negócio, quem são as pessoas ou grupos envolvidos nesses processos de negócio, quais aplicações a corporação utiliza para atender aos processos de negócio, isto é, toda a estrutura organizacional e funcional da corporação. Essa leitura do funcionamento da corporação em um nível estratégico é o passo preliminar para que se comece a pensar em soluções de tecnologia que atendam adequadamente a corporação (PARDUCCI, 2019, pp. 28-32).

# Archimate



## Requisitos e Restrições

Requirement

| Objetivo                         | Requisito  | Restrição  |
|----------------------------------|--|--|
| Aumento da satisfação do cliente | Calcular o índice de satisfação percebida pelo cliente             | Coletar os valores dos componentes do indicador de satisfação do cliente |
|                                  | Calcular a variação do índice de satisfação percebida pelo cliente |  |

12

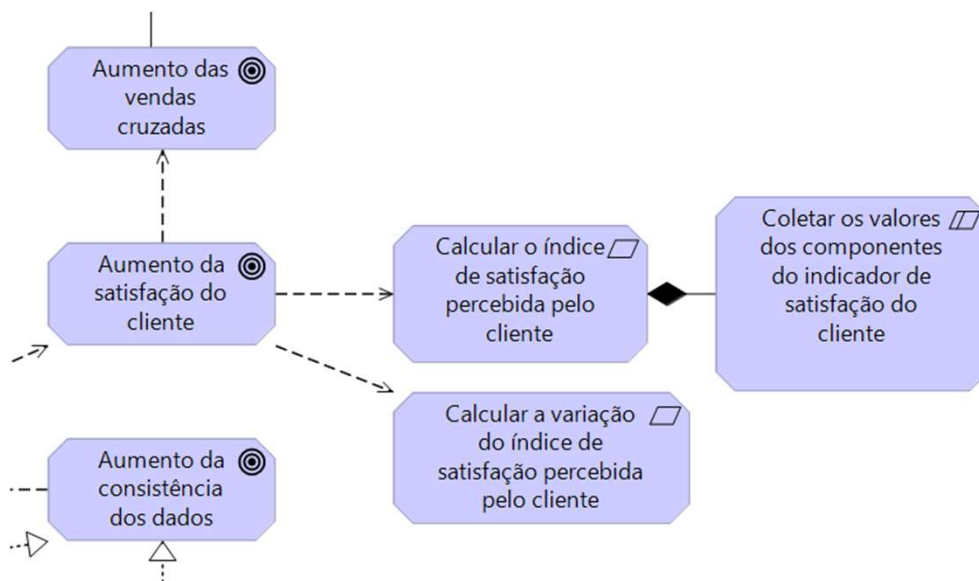
Um **requisito** (*requirement*) pode ser definido como uma afirmação de necessidade que obrigatoriamente deve ser atendida pela arquitetura para que o objetivo seja alcançado (THE OPEN GROUP, 2018). Quando um requisito tiver alguma regra específica de atendimento, a modelagem dessa regra se dá pela aplicação de uma **restrição** (*constraint*).

O objetivo “Aumento da satisfação do cliente”

será cumprido quando os requisitos “Calcular o índice de satisfação percebida pelo cliente” e “Calcular a variação do índice de satisfação percebida pelo cliente” forem atendidos. A restrição para que o requisito “Calcular o índice de satisfação pelo cliente” seja atendido é que os valores dos componentes do indicador de satisfação percebida pelo cliente sejam coletados.



## Requisitos e Restrições



13

Inclua um elemento “Requirement”, altere seu nome para “Calcular o índice de satisfação percebida pelo cliente” e use o Magic Connector para criar um relacionamento do tipo “Influenced by”. Repita esse passo para incluir o requisito “Calcular a variação do índice de satisfação percebida pelo cliente”. Inclua agora um elemento “Constraint” e altere seu nome para “Coletar os valores dos componentes do indicador de

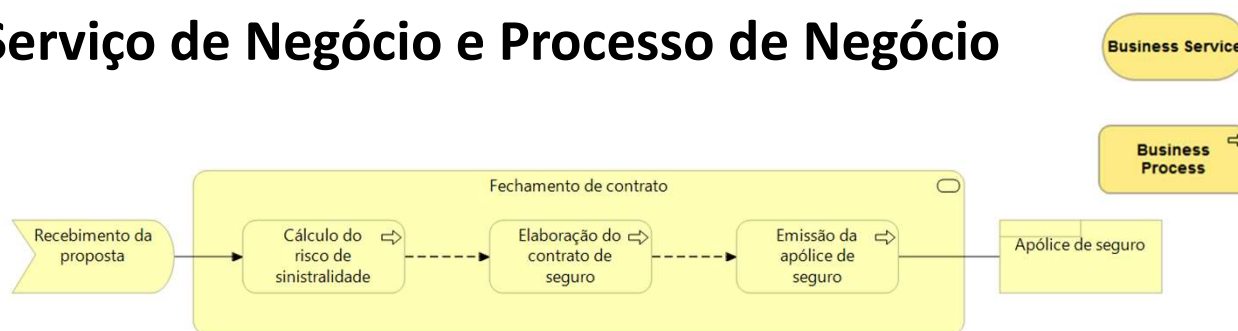
satisfação do cliente”. Use o Magic Connector para criar um relacionamento do tipo “Part of” com o requisito “Calcular o índice de satisfação percebida pelo cliente”.

# Arquitetura de Negócio

Na **Arquitetura de Negócio** o objetivo é descrever como a corporação precisa operar para cumprir os objetivos (*goals*) e responder aos direcionadores (*drivers*) estabelecidos pelos *stakeholders* na Visão da Arquitetura.

É nessa fase que são modelados a estrutura organizacional da corporação, seus produtos, serviços funções, processos e informações. A Arquitetura de Negócio fornecerá o contexto para as arquiteturas de dados, de aplicação e de tecnologia.

## Serviço de Negócio e Processo de Negócio

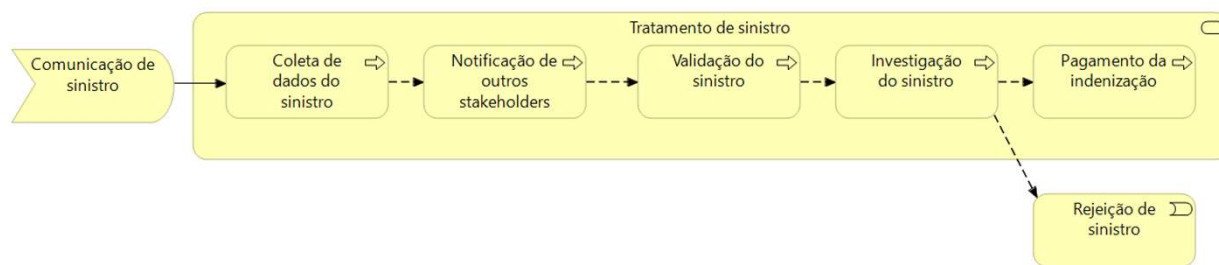


- **Serviço de negócio** – uma habilidade da empresa para alcançar um objetivo
- **Processo de negócio** – atividade que produz um resultado para o negócio, e que deve ser executada em uma determinada sequência

Um **serviço de negócio** (*business service*) representa uma habilidade que a corporação possui, algo que a corporação faz para alcançar um objetivo. O serviço de negócio “Fechamento de contrato” é composto por alguns sub-**processos de negócio** (*business processes*), que são atividades, manuais ou automatizadas, que produzirão um resultado para o negócio quando executadas numa determinada sequência.

O serviço de negócio “Fechamento de contrato” é executado quando um evento de negócio chamado “Recebimento de proposta” ocorre. O recebimento da proposta dispara um processo de negócio chamado “Cálculo do risco de sinistralidade”. Nesse processo a ArchiSurance avalia o risco de um sinistro ocorrer para as condições estabelecidas na proposta. Se o risco compensar, o fluxo segue para os processos de negócio “Elaboração do contrato de seguro” e “Emissão da apólice de seguro”. O cliente recebe um produto desse serviço de negócio: sua “Apólice de seguro”.

# Serviço de Negócio de tratamento de sinistro



## **Arquitetura de Aplicação e Dados**

Nessa fase o que se busca é descrever como aplicações e dados permitirão que a Arquitetura de Negócio e a Visão da Arquitetura sejam atendidas.

## Serviços e Componentes de Aplicação

Application  
Service

- **Componente de aplicação** – conjunto de funcionalidades de aplicação encapsulado para ocultar seu funcionamento
- **Serviço de aplicação** – interface do componente de aplicação com um ou mais processos de negócio; oferece um serviço específico

18

Seguindo o exemplo da corporação ArchiSurance podemos representar um serviço de negócio e suas interfaces com **serviços de aplicação** (*application services*) oferecidos por **componentes de aplicação** (*application components*). Um **componente de aplicação** (*application component*) pode ser definido como um conjunto de funcionalidades de aplicação, encapsulado para ocultar seu funcionamento e seus



dados e que provê **serviços de aplicação** que são acessados por meio de interfaces (THE OPEN GROUP, 2018).

## Serviços e Componentes de Aplicação

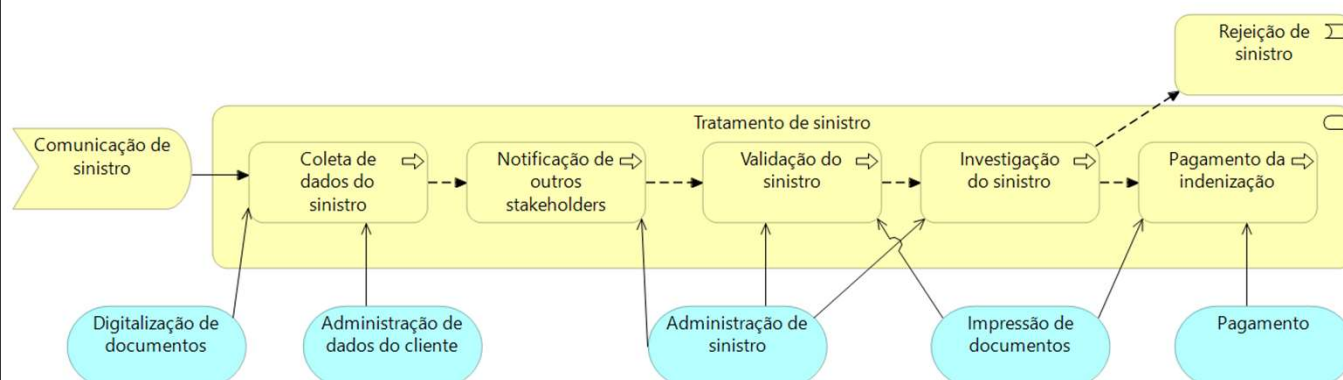
Application  
Service

| Processo de negócio                | Serviço de aplicação              | Componente de aplicação                |
|------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Coleta de dados do sinistro        | Digitalização de documentos       | Sistema de gerenciamento de documentos |
| Coleta de dados do sinistro        | Administração de dados do cliente | CRM                                    |
| Notificação de outros stakeholders | Administração de sinistro         | Sistema de gerenciamento de apólices   |
| Validação do sinistro              | Administração de sinistro         | Sistema de gerenciamento de apólices   |
| Validação do sinistro              | Impressão de documentos           | Sistema de gerenciamento de documentos |
| Investigação do sinistro           | Administração de sinistro         | Sistema de gerenciamento de apólices   |
| Pagamento de indenização           | Impressão de documentos           | Sistema de gerenciamento de documentos |
| Pagamento de indenização           | Pagamento                         | Aplicação financeira                   |

19

O serviço de negócio “Tratamento de sinistro” é atendido quando cada um de seus processos de negócio forem executados. Mas um processo de negócio é executado quando uma aplicação, isto é, um sistema informacional, fizer as atividades que estão definidas para esse processo. O Quadro detalha como cada **processo de negócio** será atendido por **serviços de aplicação** e a qual **componente de aplicação** cada serviço pertence.

## Serviços de Aplicação



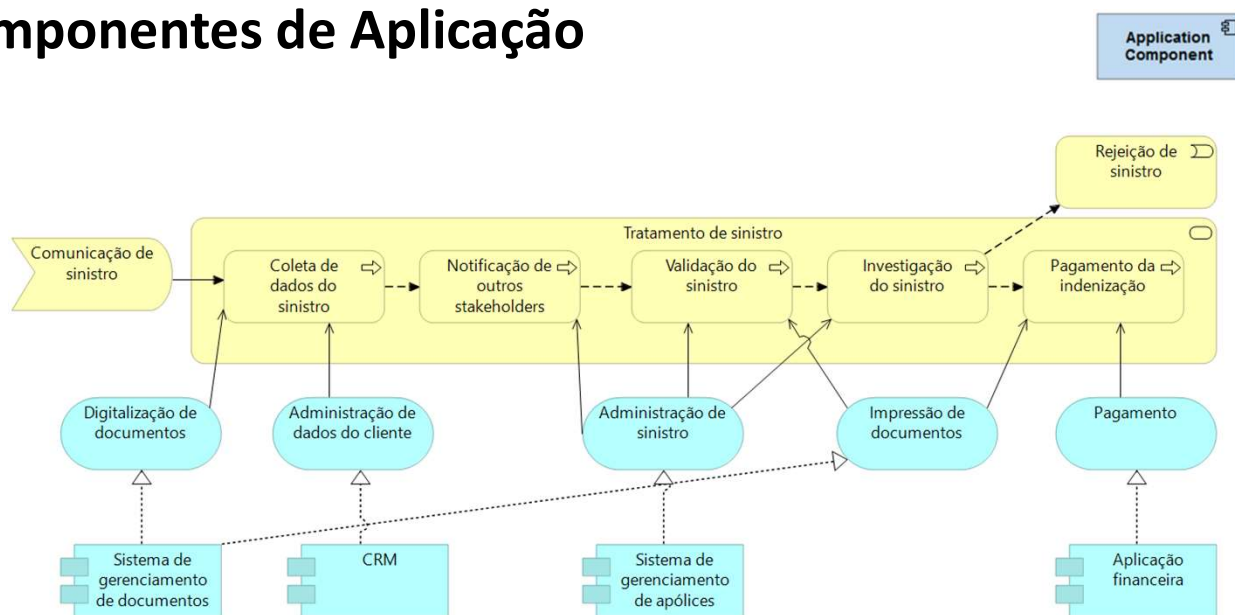
20

Com base nos serviços de aplicação e componentes de aplicação apresentados no Quadro desenvolveremos nossa Arquitetura de Aplicação utilizando a ferramenta Archi.

Adicione um elemento do tipo “Application service” e o renomeie para “Digitalização de documentos”. Em seguida posicione esse elemento um pouco abaixo do serviço de negócio “Coleta de dados do sinistro” e conecte o serviço de aplicação

“Digitalização de documentos” ao serviço de  
negócio “Coleta de dados do sinistro” utilizando o  
Magic Connector, escolhendo o tipo de  
relacionamento “Serves”

## Componentes de Aplicação



Um serviço de aplicação é oferecido por um **componente de aplicação**. Em outras palavras, um componente pode oferecer um ou mais serviços para atender um ou mais processos de negócio. De acordo com o Quadro, os serviços que atendem aos processos de negócio do serviço de negócio “Tratamento de sinistro” são oferecidos por componentes de aplicação, que devem fazer parte da Arquitetura de Aplicação.

Então, voltemos à aplicação Archi e incluamos um elemento do tipo “Application Component”, alterando seu nome para “Sistema de gerenciamento de documentos”. Vamos posicionar esse elemento abaixo do componente de serviço “Digitalização de documentos” e estabelecer um relacionamento entre o componente de serviço “Digitalização de documentos” e o componente de aplicação “Sistema de gerenciamento de documentos” utilizando o Magic Connector e escolhendo o tipo de relacionamento “Realizes”.

# Objetos de Dados

Data Object

| Componente de aplicação              | Objeto de dados   |
|--------------------------------------|-------------------|
| CRM                                  | Dados de cliente  |
| Sistema de gerenciamento de apólices | Dados de cliente  |
|                                      | Dados de sinistro |
|                                      | Dados de apólice  |
| Aplicação financeira                 | Dados de cliente  |

- **Objeto de dado** – representação de quais dados um componente de aplicação precisará para funcionar

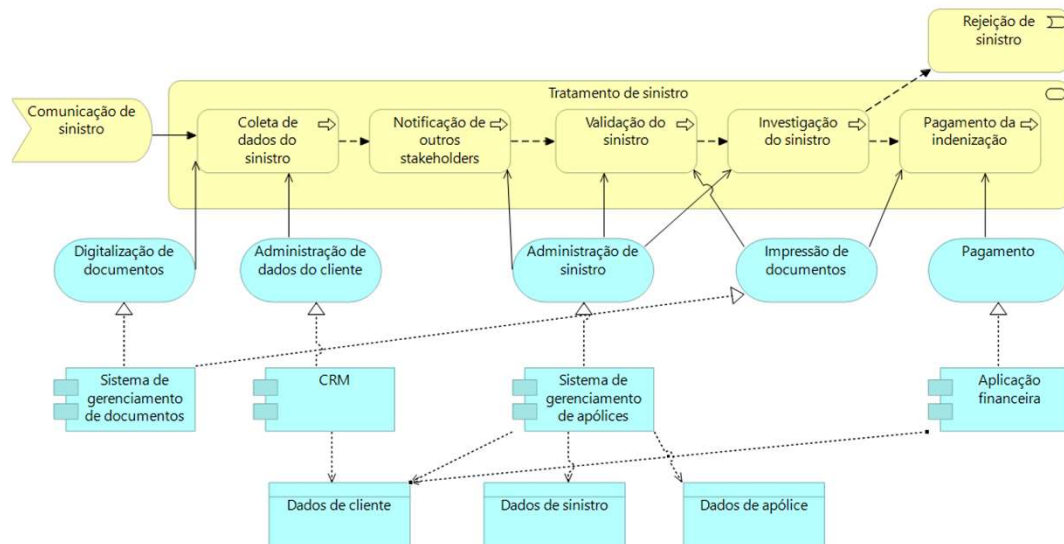
22

É nesse ponto da Arquitetura de Aplicação que estabelecemos uma conexão com os conceitos de dados já aprendidos. O processo TOGAF-ADM prevê que a Arquitetura de Aplicação inclua uma representação dos dados necessários para que os componentes de serviço funcionem. Esses dados são modelados na forma de **objetos de dados** (*data objects*), sem a necessidade de maior detalhamento sobre os atributos dos objetos de

dados, nem sobre a modelagem desses dados ou em qual tecnologia esses dados serão armazenados.



# Objetos de Dados



Os objetos de dados são uma representação de quais dados um componente de aplicação precisará para funcionar. O objetivo nesse momento não é detalhar os atributos dos dados. Inclua um elemento do tipo “Data Object” e altere seu nome para “Dados do cliente”. Posicione esse elemento logo abaixo do componente de aplicação “CRM” e utilize o Magic Connector para estabelecer um relacionamento do tipo “Access” entre o elemento

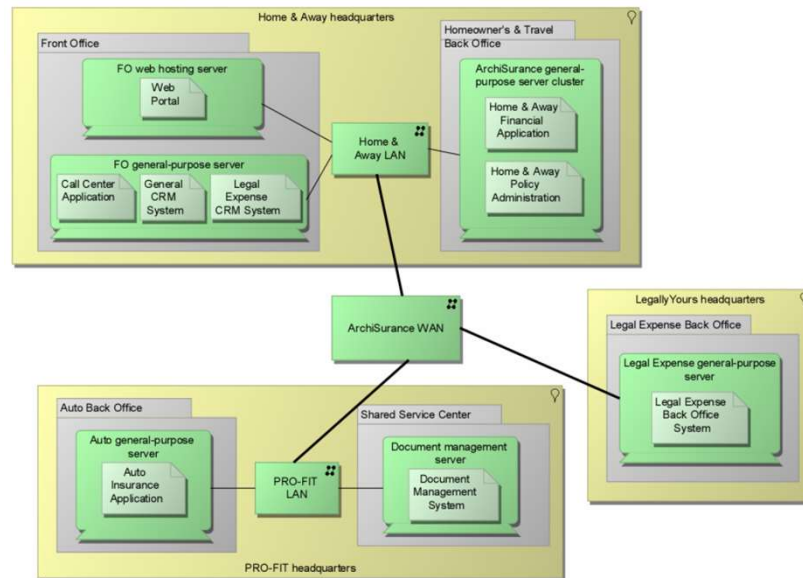
“Dados do cliente” e o componente “CRM”.

## Arquitetura de Tecnologia

O objetivo dessa fase é permitir que a Visão de Arquitetura, os serviços de negócio, os serviços de componentes de aplicação e os objetos de dados sejam **entregues** através de **componentes** de tecnologia e **serviços** de tecnologia, de forma a atender os direcionadores estabelecidos pelos *stakeholders*.

Na Arquitetura de Tecnologia serão modelados os elementos de *software* e *hardware* que suportarão as aplicações, tais como dispositivos físicos, redes ou *softwares* de sistema e de aplicação. Os artefatos produzidos nessa fase do TOGAF-ADM incluem desde diagramas de infraestrutura em nível de departamentos e localizações físicas até diagramas que detalhem aspectos dos servidores em que determinada aplicação ou banco de dados será armazenado.

# Arquitetura de Tecnologia



Essa figura apresenta uma visão macroscópica da Arquitetura de Tecnologia da corporação ArchiSurance, mostrando como serão utilizados recursos tecnológicos das três empresas que se fundiram para formar a ArchiSurance: Home & Away, LegallyYours e PRO-FIT.

Nessa representação da Arquitetura de Tecnologia a preocupação foi mostrar como as aplicações estão distribuídas pelos datacenters das três empresas, e como estão interligadas. Note que o “Web Portal” está hospedada em um servidor web apartado do servidor em que estão hospedadas as aplicações “Call Center Application”, “General CRM

System” e “Legal Expense CRM System”. Esses servidores estão hospedados em um datacenter da empresa “Home & Away”.

# 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).

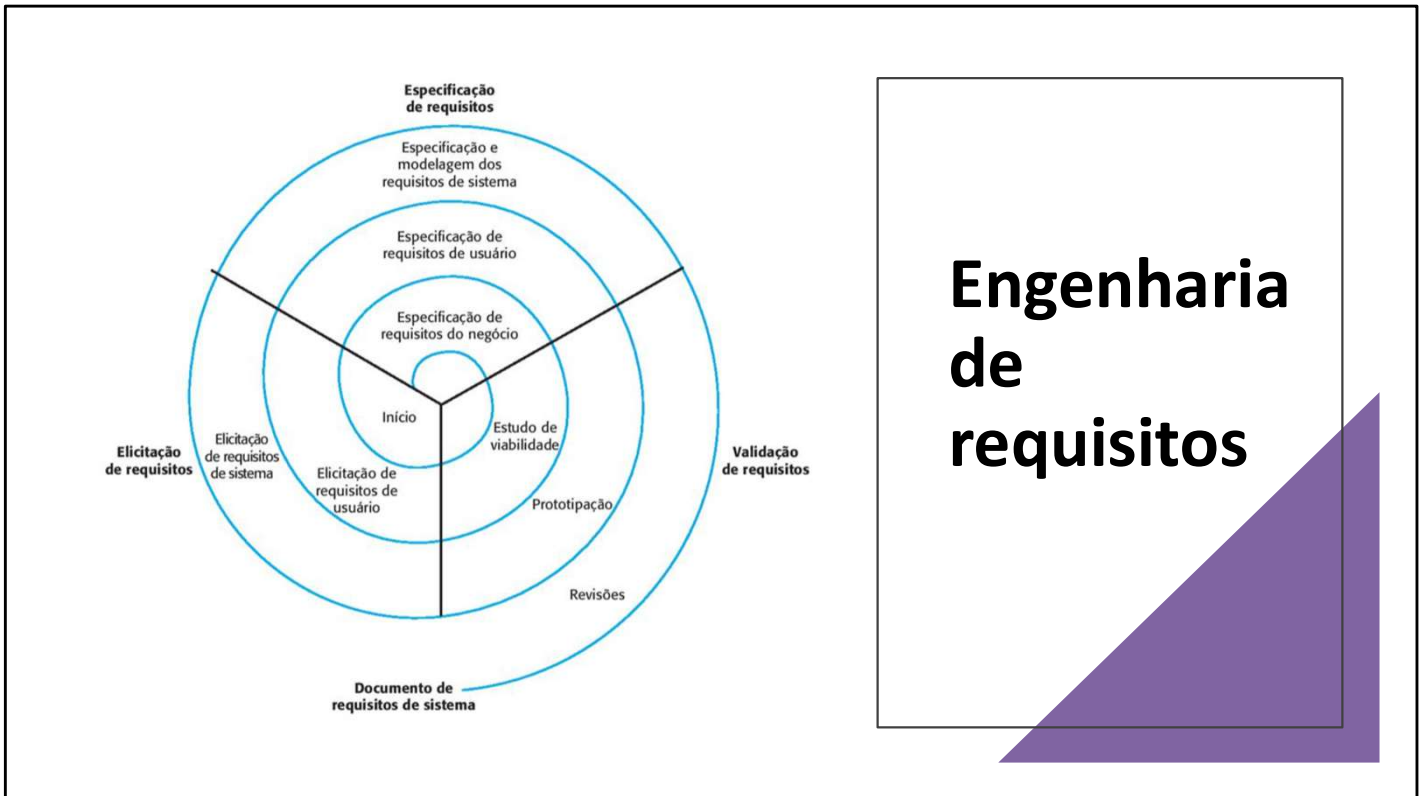
## Requisito da perspectiva sistêmica

- 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.



# CHECKPOINT 1

# Checkpoint 1

**Prazo:** 26/03

**Entrega:** Portal do aluno