





Arquitetura Corporativa Archimate®



MARCOS MACEDO

ARQUITETO EMPRESARIAL

marcos.macedo@fiap.com.br
https://br.linkedin.com/in/marcosmacedo

- ✓ MBA em Gestão de Tecnologia da Informação (FGV)
- ✓ Mestre em Ciências da Computação (UFSCAR)
- √ Pós-graduado em Análise de Sistemas com ênfase em Administração (IBM-IME/RJ)
- ✓ Professor dos cursos de MBA em Framework de Arquitetura e Arquitetura Empresarial na FIAP. Atuo profissionalmente como Arquiteto Empresarial na arquitetura de produtos e soluções para os segmentos de Telecomunicações, de Saúde, de Finanças e de Logística
- ✓ Mais de vinte anos de experiência em TI, atualmente focado em Arquitetura de TI, Integração de Sistemas e SOA – Micro-Services / DevOps
- ✓ Possui as seguintes certificações: TOGAF 9 Certified, Open Group Certified Architect, Sun Certified Enterprise Architect for J2EE e TM Forum − NGOSS Certified OSS/BSS.

TÓPICOS ABORDADOS

EA

- ARCHIMATE
 - INTRODUÇÃO
 - ELEMENTOS DA ARQUITETURA CORPORATIVA

ÍNDICE

ARCHIMATE

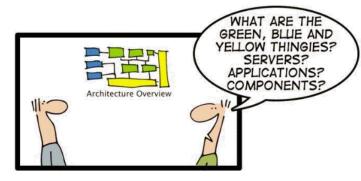
O que são Modelos?

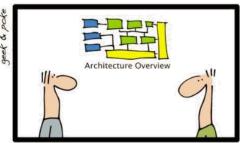
- Modelos criam Transparências
- Modelos facilitam o Alinhamento

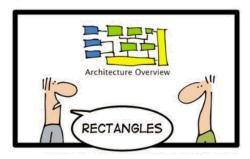
Modelos Orientam a Tomada de Decisões

Por que uma "Nova" Linguagem?

- Sair das imagens e apresentações "aleatórias" e sem precisão
- Comunicação mais clara
- Sem ambiguidade
- Coerência
- Consistência
- Visualizações
- Análises

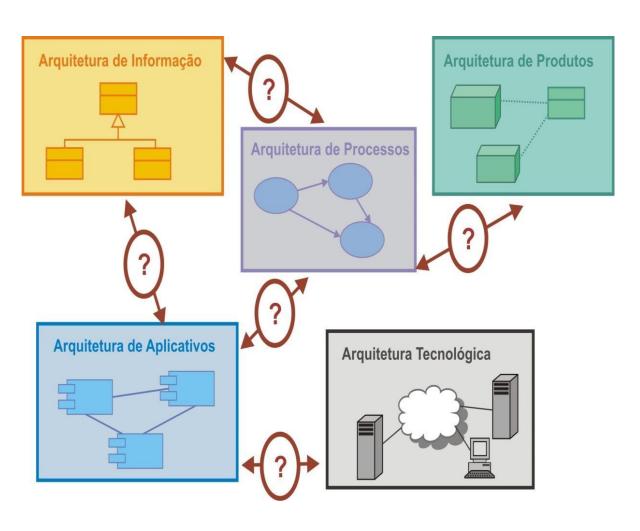






Como relacionar modelos de diferentes domínios de

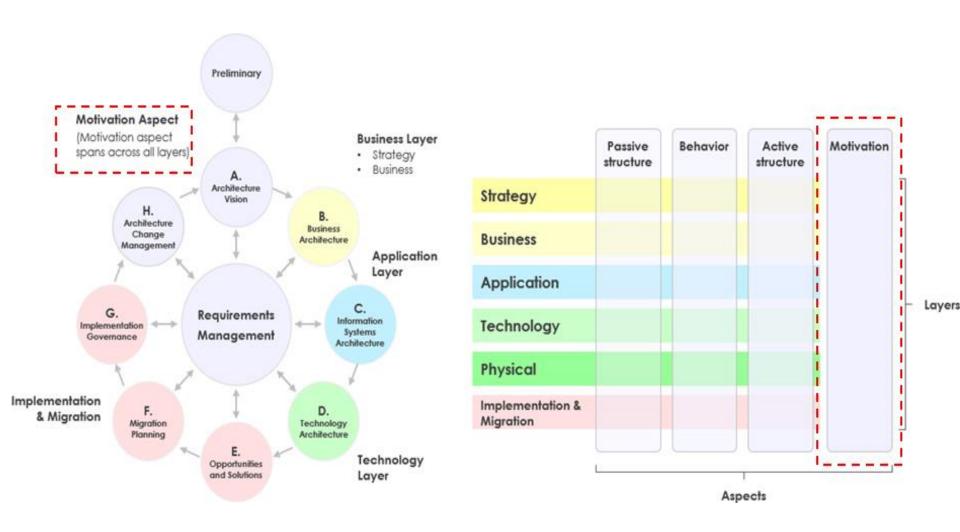
Arquitetura?



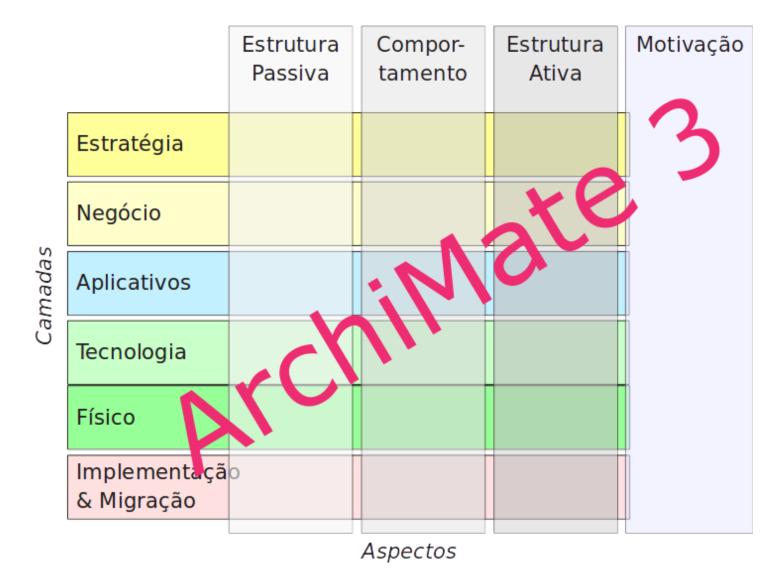
O que ARCHIMATE oferece?

- Uma linguagem com conceitos para descrever arquiteturas
- Um framework para organizar os conceitos
- Uma notação gráfica para esses conceitos
- Uma visão sobre Visualizações para as diferentes partes interessadas
- Um padrão aberto mantido pela Open Group

TOGAF e ARCHIMATE



NOVO: Elementos Físicos

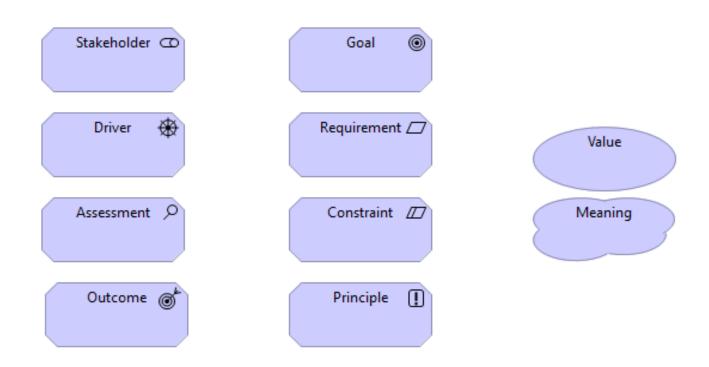


ÍNDICE

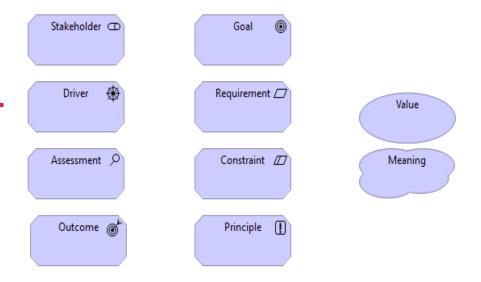
- ARCHIMATE
- ELEMENTOS DO ARCHIMATE

Elementos da Motivação - ARCHIMATE

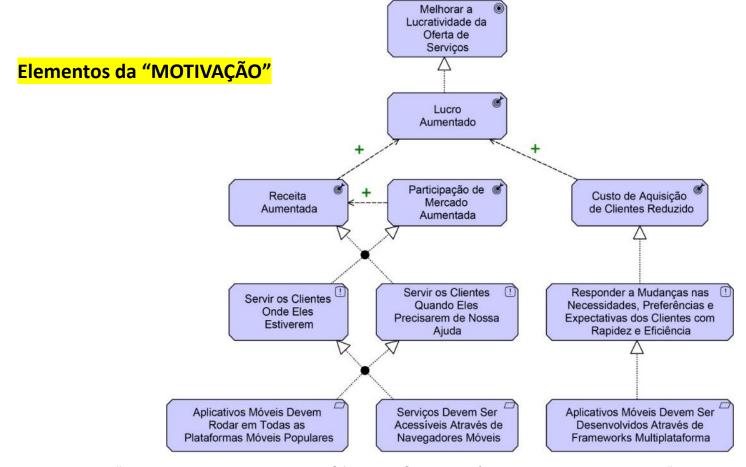
O papel da motivação é permitir a modelagem de razões que fundamentam a construção ou a modificação de alguma arquitetura corporativa. Por esse motivo, a extensão da motivação é o foco mais importante do TOGAF e Archimate



Elementos da "MOTIVAÇÃO"



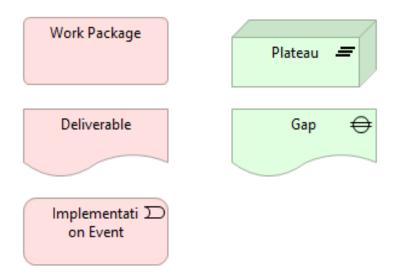
- Stakeholder descreve uma pessoa ou uma equipe que tenha interesses ou preocupações em relação ao resultado da arquitetura corporativa;
- Driver representa uma força interna ou externa que desencadeia e motiva a mudança em uma organização;
- Assessment é usada para descrever o resultado de uma análise específica em um driver,
- Outcome é o resultado final que foi atingido;
- Goal é usada para descrever um resultado pretendido que uma parte interessada deseja alcançar;
- Requirement é usado para descrever o que é necessário para alcançar um objetivo específico;
- Constraint representa restrições à maneira como um objetivo pode ser alcançado;
- Principle é usado para projetar os meios para realizar um objetivo;
- Value é o valor, utilidade ou importância relativos de um elemento central ou de um resultado; e
- Meaning "significado", o conhecimento ou experiência presente em, ou a interpretação dada a, um elemento em um determinado contexto.



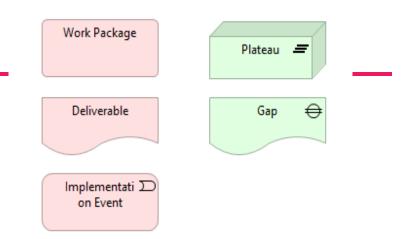
A meta "Melhorar a Lucratividade da Oferta de Serviços" é realizada pelo resultado "Lucro Aumentado". Este resultado é influenciado positivamente pelos resultados "Receita Aumentada" e "Custo de Aquisição de Cliente Reduzido". O resultado "Receita Aumentada" é influenciado positivamente pelo resultado "Participação de Mercado Aumentada". Estes dois resultados são realizados através de uma combinação de dois princípios: "Servir os Clientes Onde Eles Estiverem" e "Servir os Clientes Quando Eles Precisem de Nossa Ajuda". Estes dois princípios são realizados através de uma combinação de dois requisitos: "Aplicativos Móveis Devem Funcionar em Todas as Plataformas Móveis Populares" e "Serviços Devem ser Acessíveis Através de Navegadores Móveis". O resultado "Custo de Aquisição de Clientes Reduzido" é realizado por um princípio "Responder a Mudanças nas Necessidades, Preferências e Expectativas do Cliente com Rapidez e Eficiência", o qual por sua vez é realizado pela restrição "Aplicativos Móveis Devem ser Desenvolvidos Através de Frameworks Multiplataforma".

Elementos da Implementação e da Migração - ARCHIMATE

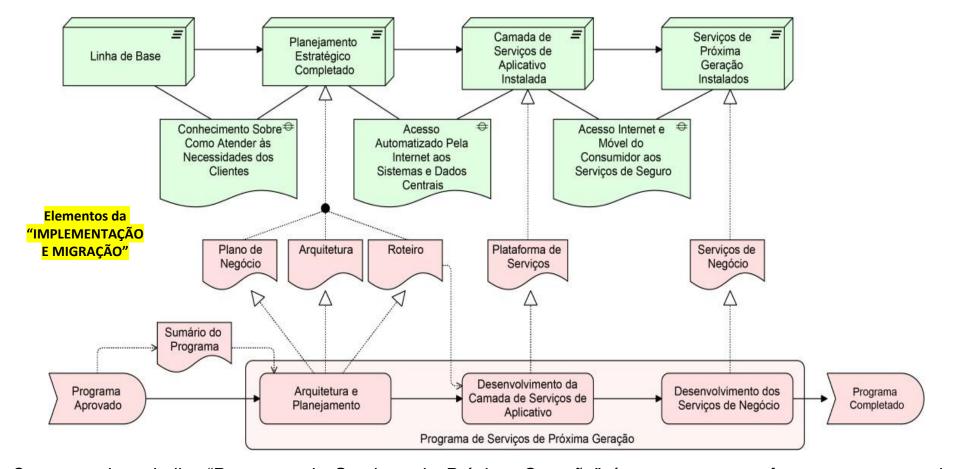
A extensão de implementação e a de migração descrevem conceitos que suportam a modelagem do processo de mudança da arquitetura, e fornecem informações sobre essas mudanças e sobre decisões de gestão de portfólio e de projeto



Elementos da "IMPLEMENTAÇÃO E MIGRAÇÃO"



- Work package é o conceito comportamental central que define uma série de ações destinadas a atingir um objetivo dentro de um tempo específico. Ele pode ser usado para modelar projetos, subprojetos, programas ou portfólios de projetos;
- Deliverable é usado para modelar o resultado de um pacote de trabalho;
- Implementation Event é um elemento de comportamento que indica uma mudança de estado relacionada com a implementação ou migração;
- Plateau é usado para modelar o estado da arquitetura que existe por um período limitado no tempo. Pode ser usado para modelar arquiteturas AS_IS, de transição e TO_BE; e
- Gap é usado para modelar as diferenças entre dois platôs.



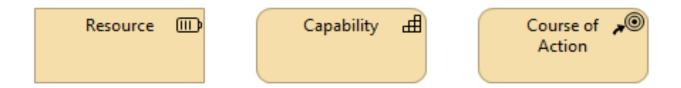
O pacote de trabalho "Programa de Serviços de Próxima Geração" é composto por três outros pacotes de trabalho. Um evento de implementação "Programa Aprovado" aciona o primeiro pacote de trabalho, "Arquitetura e Planejamento", que aciona o pacote de trabalho "Desenvolvimento da Camada de Serviços de Aplicativo", que aciona o pacote de trabalho "Desenvolvimento dos Serviços de Negócio", o qual aciona o evento de implementação "Programa Completado". O evento de implementação "Programa Aprovado" também fornece um entregável "Sumário do Programa", como entrada para o primeiro trabalho do pacote. O pacote de trabalho "Arquitetura e Planejamento" realiza três entregáveis: "Plano de Negócio", "Arquitetura" e "Roteiro" (que é acessado pelo pacote de trabalho "Desenvolvimento da Camada de Serviços de Aplicativo"), os quais coletivamente realizam o platô "Planejamento Estratégico Completado". Este platô segue o platô de "Linha de Base inicial", preenchendo o gap de "Conhecimento sobre Como Atender às Necessidades dos Clientes". Da mesma forma, outros pacotes de trabalho realizam outros entregáveis que realizam os platôs subsequentes.

Elementos da Estratégia

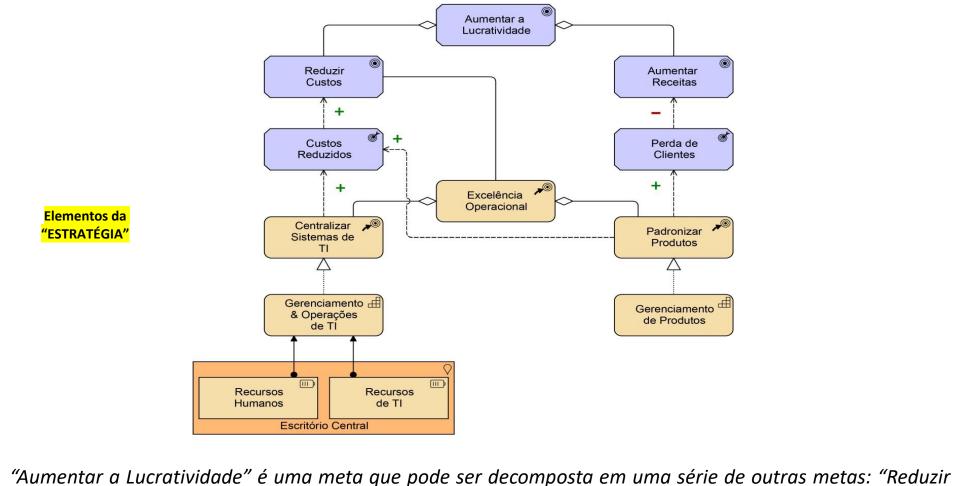
A extensão de estratégia descreve conceitos e elementos que permitem com o que arquiteto corporativo crie uma visão geral estruturada dos recursos da empresa. Um mapa de recursos geralmente mostra dois ou três níveis de recursos através de toda a empresa. Pode ser usado como um mapa de calor para identificar áreas de investimento, e em alguns casos, um mapa de recursos pode mostrar também os relacionamentos entre os recursos e as capacidades às quais eles são atribuídos



Elementos da "ESTRATÉGIA"



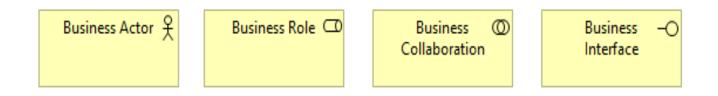
- Resource é um ativo possuído ou controlado por um indivíduo ou empresa;
- Capability é uma habilidade que um elemento de estrutura ativa, tal como uma empresa (organização), pessoa ou sistema possui; e
- Course of Action é uma abordagem ou plano para configurar algumas capacidades e recursos da empresa, realizada para atingir uma meta.



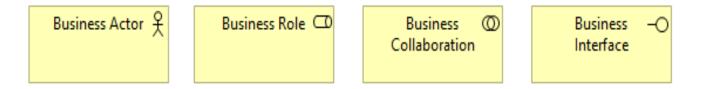
Custos" e "Aumentar Receitas". A primeira está relacionada com a estratégia de "Excelência Operacional" da empresa, modelada como um curso de ação. Isto é decomposto em dois outros cursos de ação: "Centralizar Sistemas de TI" e "Padronizar os Produtos". Estes resultam em dois resultados: "Custos Reduzidos" e "Perda de Clientes", que influenciam as metas de maneiras positivas e negativas. Isso mostra uma diferença importante entre metas e resultados: nem todos os resultados levam às metas pretendidas. Os cursos de ação são realizados por várias capacidades: "Gerenciamento & Operações de TI" e "Gerenciamento de Produtos", e os recursos adequados "Recursos Humanos" e "Recursos de TI" são atribuídos ao primeiro. O fragmento de modelo também mostra que esses recursos estão localizados no "Escritório Central", em conformidade com o curso de ação "Centralizar Sistemas de TI".

Elementos da Negócios - ATIVA

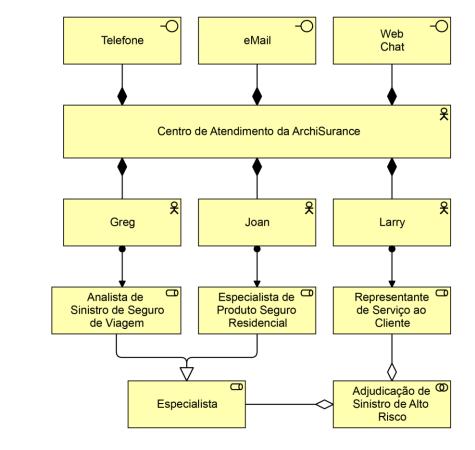
O aspecto de estrutura ativa da Camada de Negócio se refere à estrutura estática de uma empresa, em termos das entidades que compõem a organização e seus relacionamentos. As *entidades ativas* são os sujeitos (por exemplo, atores de negócio ou papéis de negócio) que executam comportamentos tais como processos ou funções (capacidades) de negócio. Os atores de negócio podem ser pessoas individuais (por exemplo, clientes ou funcionários), mas também grupos de pessoas (unidades organizacionais) e recursos que têm um status permanente (ou pelo menos a longo prazo) dentro das organizações



Elementos de "NEGÓCIO" - ATIVA



- **Business Actor** é uma entidade de negócio que é capaz de realizar comportamento;
- Business Role é a responsabilidade pela realização de um comportamento específico, à qual um ator pode ser atribuído, ou a parte que um ator representa em uma ação ou evento em particular;
- Business Collaboration é uma agregação de dois ou mais elementos de estrutura ativa de negócio que trabalham juntos para realizar algum comportamento coletivo;
- **Business Interface** é um ponto de acesso onde um serviço de negócio é disponibilizado para o ambiente;



Elementos de

"NEGÓCIO" - ATIVA

O "Centro de Atendimento da ArchiSurance", modelado como um ator de negócio, é composto por três funcionários, também modelados como atores de negócio: "Greg", "Joan" e "Larry". O Centro de Atendimento tem três interfaces de negócio para servir os clientes: "Telefone", "email" e "webChat". "Greg" desempenha o papel de negócio de "Analista de Sinistro de Seguro de Viagem", "Joan" desempenha o papel de negócio de "Especialista de Produto de Seguro Residencial", e "Larry" desempenha o papel de negócio de "Representante do Serviço de Atendimento ao Cliente". Os dois primeiros papéis de negócio exercem a função de "Especialista". "Adjudicação de Sinistro de Alto Risco" é uma colaboração de negócio entre dois papéis de negócio: "Especialista" e "Representante do Servico de Atendimento ao Cliente".

Elementos da Negócios - COMPORTAMENTO

Os elementos de comportamento de negócios estão relacionados principalmente às ações e funções que uma área de uma empresa executa para realizar e implementar a estratégia de negócios delineada. São verbos e ações, pode-se dizer que seriam as tarefas ou atividades de um BPMN. São originalmente referenciados como serviços SOA dentro de uma visão geral das ações e funções que uma empresa realiza.

Business
Process

Business
Function

Business

Business

Business

Event

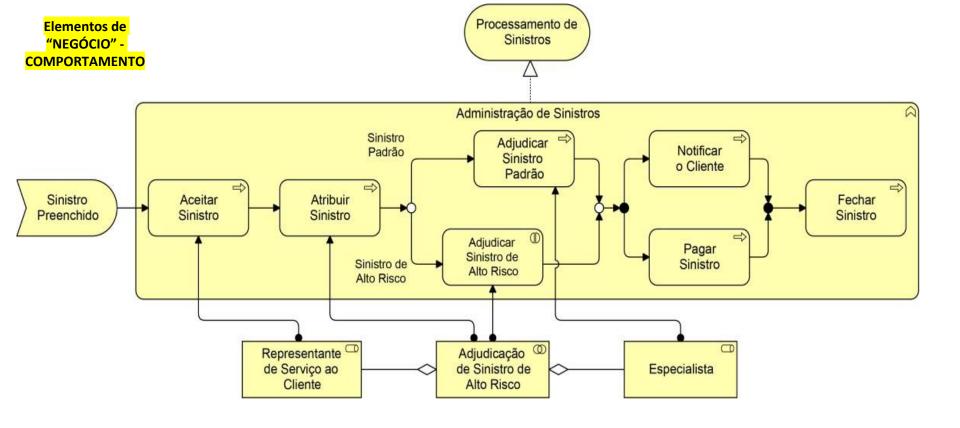
Business

Service

Elementos de "NEGÓCIO" - COMPORTAMENTO



- Business Process representa uma sequência de comportamentos de negócio que atinge um resultado específico de negócios;
- Business Function é uma coleção de comportamentos de negócio baseada em um conjunto escolhido de critérios (normalmente recursos de negócio e/ou competências necessários), estreitamente alinhada a uma empresa;
- Business Interaction é uma unidade de comportamento coletivo de negócio realizado por dois ou mais papéis de negócio;
- Business Event é um elemento de comportamento de negócio que indica uma mudança de estado na empresa. Pode originar, e ser resolvido, internamente ou externamente à empresa;
- Business Service representa um comportamento de negócio exposto explicitamente definido



"Administração de Sinistros" é uma função de negócio composta por vários processos de negócio e uma interação de negócio. Esta função de negócio realiza um serviço de negócio "Processamento de Sinistros". Um evento de negócio "Sinistro Preenchido" aciona o primeiro processo de negócio "Aceitar Sinistro", que por sua vez aciona um processo de negócio "Atribuir Sinistro". Dependendo do tipo de sinistro ou o processo de negócio "Adjudicar Sinistro Padrão", ou a interação de negócio "Adjudicar Sinistro de Alto Risco", é executado. "Adjudicar Sinistro de Alto Risco" é uma interação de negócio, pois, de acordo com a política da empresa, duas pessoas deveriam ser sempre envolvidas nesta atividade para minimizar o risco de fraude. Após a adjudicação, os processos de negócio "Notificar o Cliente" e "Pagar Sinistro" são executados em paralelo e, quando ambos tiverem terminado, o processo de negócio "Fechar Sinistro" é acionado.

Elementos da Negócios - PASSIVA

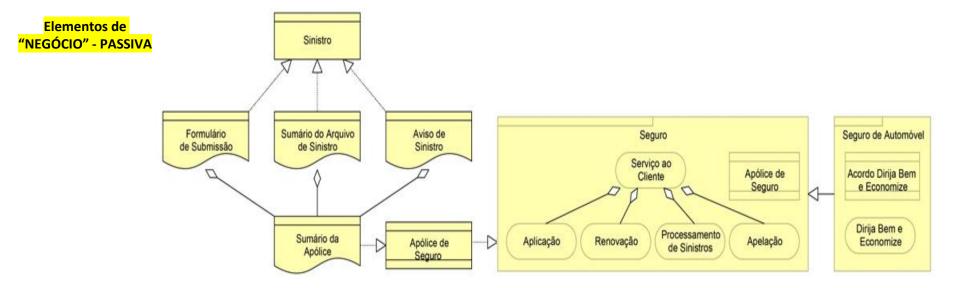
 O aspecto de estrutura passiva na camada de negócio contém os elementos de estrutura passiva que são manipulados por comportamento.
 As entidades passivas representam os conceitos importantes nos quais o negócio pensa sobre um domínio



Elementos de "NEGÓCIO" - PASSIVA



- Business Object representa um conceito usado dentro de um domínio de negócio em particular;
- Contract representa uma especificação formal ou informal de um acordo entre um fornecedor e um consumidor que especifica os direitos e obrigações associados a um produto, e estabelece parâmetros funcionais e não-funcionais para interação;
- Representation representa uma forma perceptível da informação transportada por um objeto de negócio.
- Product representa uma coleção coerente de serviços e/ou elementos de estrutura passiva, acompanhado de um contrato/conjunto de acordos, que é oferecido como um todo para os clientes (internos ou externos)



O objeto de negócio "Sinistro" pode ser realizado por qualquer uma das três representações físicas seguintes (em diferentes fases do processo de Administração de Sinistros): "Formulário de Submissão", "Sumário do Arquivo de Sinistro", ou "Aviso de Sinistro". Todas estas representações se referem a uma representação "Sumário da Apólice", a qual realiza uma "Apólice de Seguro" que é uma instancia de um produto de "Sinistro de Auto". Um produto "Seguro" consiste em um contrato "Apólice de Seguro" e um serviço de negócio "Serviço ao Cliente", o qual agrega quatro outros serviços de negócio: "Aplicação", "Renovação", "Processamento de Sinistros" e "Apelação". Um produto "Seguro de Automóvel" é uma especialização do produto genérico "Seguro", com um serviço de negócio adicional "Dirija Bem e Economize", e o respectivo contrato "Acordo Dirija Bem e Economize"

Elementos de Aplicações – ATIVA

O principal elemento de estrutura ativa para a Camada de Aplicações é o componente de aplicativo. Este elemento é usado para modelar qualquer entidade estrutural na Camada de Aplicações: não apenas componentes de software (reutilizáveis) que podem ser parte de um ou mais aplicativos, também aplicativos de software completos ou sistemas de informação. Embora muito semelhante a um componente UML, o elemento componente de aplicativo ArchiMate modela estritamente o aspecto estrutural de um aplicativo; o seu comportamento é modelado por um relacionamento explícito para o elemento de comportamento



Application (1) Collaboration Application → Interface

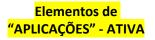
Elementos de "APLICAÇÕES" - ATIVA

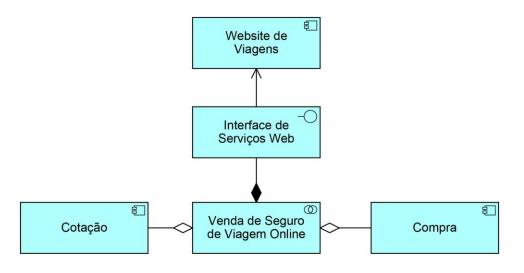


Application ①
Collaboration

Application — Interface

- Application Component representa um encapsulamento de funcionalidade de aplicação alinhado com a estrutura de implementação. Encapsula seu comportamento e dados, expõe serviços, e torna-os disponíveis através de interfaces;
- Application Collaboration representa uma agregação de dois ou mais componentes de aplicação que trabalham em conjunto para realizar um comportamento coletivo de aplicação;
- Application Interface representa um ponto de acesso onde um serviço da aplicação é
 disponibilizado para um usuário, ou para outro componente, ou um nó (elemento
 computacional, exemplo um servidor).

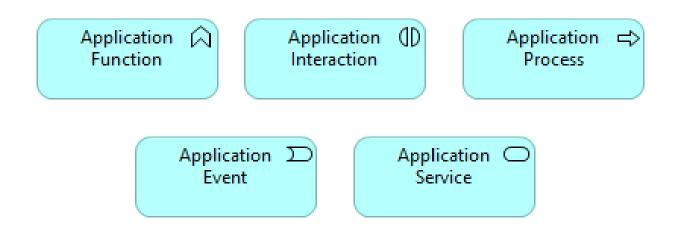




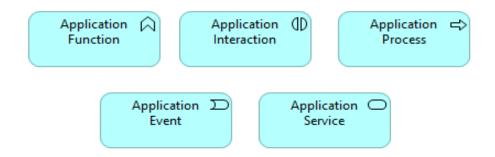
A colaboração da aplicação "Venda de Seguro de Viagem Online" agrega dois componentes: "Cotação" e "Compra". A colaboração fornece uma interface de aplicativo "Interface de Serviços Web" que serve outro componente de aplicativo "Website de Viagens

Elementos de Aplicações – COMPORTAMENTO

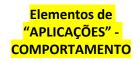
Assim como na Arquitetura de Negócios, na estrutura de comportamento dos elementos de aplicações é feita uma distinção entre o comportamento externo dos componentes das aplicações em termos de *serviços de aplicação*, e o comportamento interno destes componentes; ou seja, as *funções de aplicação* que realizam estes serviços.

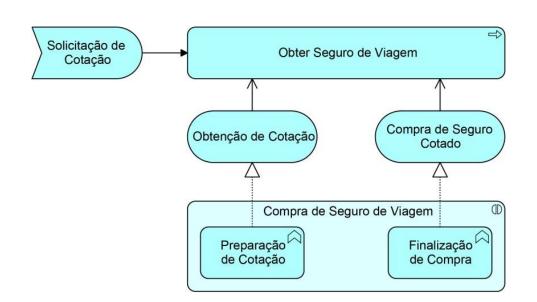


Elementos de "APLICAÇÕES" - COMPORTAMENTO



- **Application Function** representa um comportamento automatizado que pode ser realizado por um componente de aplicação;
- Application Interaction representa uma unidade de comportamento coletivo de aplicação desempenhado por (uma colaboração de) dois ou mais componentes de aplicativo;
- Application Process representa uma sequência de comportamentos de aplicação que alcança um resultado específico;
- Application Event é um elemento de comportamento de aplicação que indica uma mudança de estado.
- Application Service representa um comportamento de aplicação exposto explicitamente definido



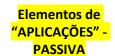


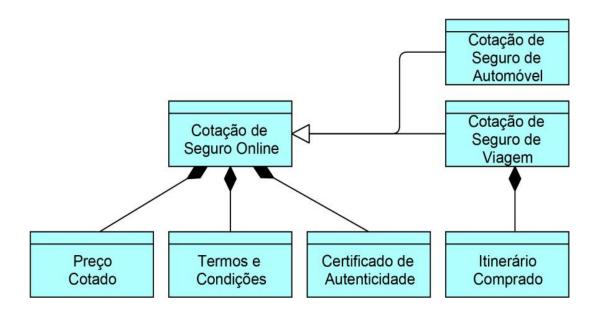
A interação de aplicação "Compra de Seguro de Viagem" é composta por duas funções de aplicação: "Preparação de Cotação" que realiza um serviço de aplicação "Obtenção de Cotação", e "Finalização de Compra" que executa um serviço de aplicação "Compra de Seguro Cotado". Um evento de aplicação "Solicitação de Cotação" aciona um processo de aplicação "Obter Seguro de Viagem", que é servido pelos dois serviços de aplicação acima referidos

Elementos de Aplicações – PASSIVO

A contrapartida passiva do componente de aplicações na Camada de Aplicações é chamada de um *objeto de dados*. Este elemento é usado da mesma forma como objetos de dados (ou tipos de objeto) em abordagens bem conhecidas de modelagem de dados. Pode-se associar ao conceito de "classe" em diagramas de classe UML. Nessa estrutura existe somente esse elemento, que representa dados estruturados para processamento automatizado

Data Object

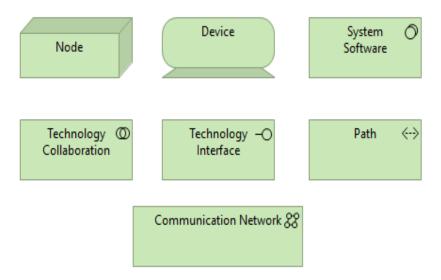




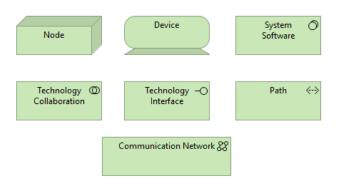
Um objeto de dados "Cotação de Seguro Online" é composto de três outros objetos de dados: "Preço Cotado", "Termos e Condições", e "Certificado de Autenticidade

Elementos de Tecnologias – ATIVA

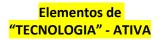
O principal elemento de estrutura ativa para a Camada de Tecnologia é o nó. Este elemento é utilizado para modelar qualquer entidade estrutural nesta camada. Ele modela estritamente o aspecto estrutural de um sistema: o seu comportamento é modelado por um relacionamento explícito para o elemento de comportamento

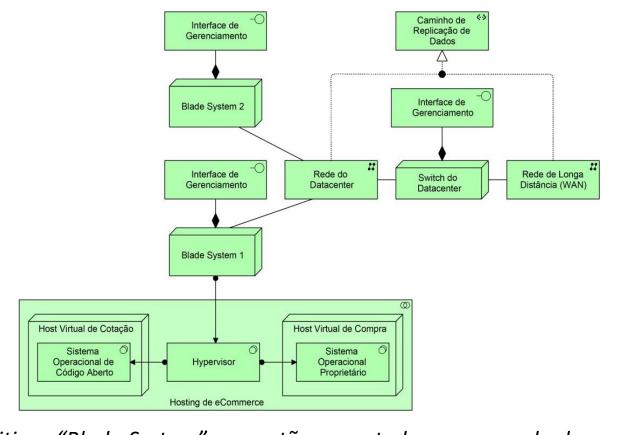


Elementos de "TECNOLOGIA" - ATIVA



- Node representa um recurso computacional ou físico que hospeda, manipula ou interage com outros recursos computacionais ou físicos;
- Device é um recurso físico de TI no qual software de sistema e artefatos podem ser armazenados ou implantados para execução;
- **System Software** representa software que fornece ou contribui para um ambiente para armazenar, executar e usar software ou dados implementados neste ambiente;
- Technology Collaboration representa uma agregação de dois ou mais componentes de aplicativo que trabalham em conjunto para realizar um comportamento coletivo de tecnologia;
- Technology Interface representa um ponto de acesso onde serviços de tecnologia oferecidos por um nó podem ser acessados;
- Path representa uma ligação entre dois ou mais nós, através do qual estes nós podem trocar dados ou materiais;
- Communication Network representa uma ligação entre dois ou mais nós, através do qual estes nós podem trocar dados

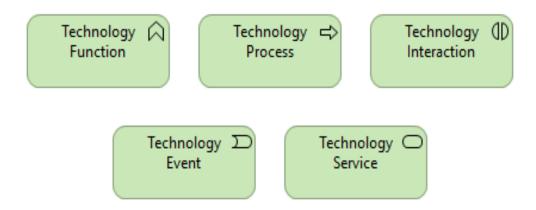




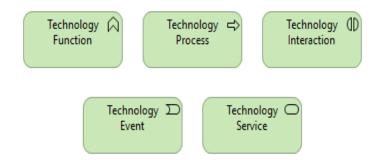
Tem dois dispositivos "Blade System" que estão conectados a uma rede de comunicação "Rede do Datacenter". Esta, por sua vez, está ligada a outra rede de comunicação "Rede de Longa Distância" através de um nó "Switch do Datacenter". As duas redes de comunicação, em conjunto, realizam um caminho "Caminho de Replicação de Dados". Tanto os dispositivos "Blade System" como o nó "Switch do Datacenter" têm uma interface de tecnologia "Interface de Gerenciamento". O dispositivo "Blade System 1" implementa o software de sistema "Hypervisor" para virtualização de hardware. Tem dois componentes de sistema de software que são implantados no "Hypervisor": um "Sistema Operacional de Código Aberto" e um "Sistema Operacional Proprietário", criando dois hosts virtuais, modelados como os nós "Host Virtual de Cotação" e "Host Virtual de Compra".

Elementos de Tecnologias – COMPORTAMENTO

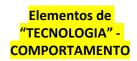
São semelhantes aos elementos de comportamento nas outras camadas apresentadas anteriormente. É feita uma distinção entre o comportamento externo dos nós em termos de serviços de tecnologia, e o comportamento interno destes nós; ou seja, as funções de tecnologia que realizam estes serviços

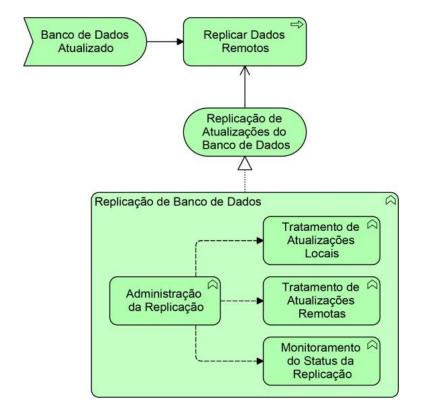


Elementos de "TECNOLOGIA" - COMPORTAMENTO



- *Technology Function* representa um conjunto de comportamentos de tecnologia que pode ser realizado por um nó;
- Technology Process representa uma sequência de comportamentos de tecnologia que alcança um resultado específico;
- **Technology Interaction** representa uma unidade de comportamento coletivo de tecnologia desempenhado por (uma colaboração de) dois ou mais componentes de aplicação;
- Technology Event é um elemento de comportamento de aplicação que indica uma mudança de estado;
- Technology Service representa um comportamento de tecnologia exposto explicitamente definido.



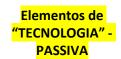


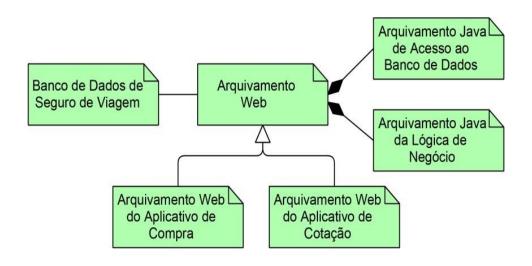
Um evento de tecnologia "Banco de Dados Atualizado" aciona um processo de tecnologia "Replicar Dados Remotos", que é executado por um serviço de tecnologia "Replicação de Atualizações do Banco de Dados". Este serviço de tecnologia é realizado por uma função de tecnologia "Replicação de Banco de Dados", que é composta por outras quatro funções de tecnologia: "Administração da Replicação", "Tratamento de Atualizações Locais", "Tratamento de Atualizações Remotas" e "Monitoramento do Status da Replicação". Existem fluxos de informação a partir da função de tecnologia "Administração da Replicação" para as outras três funções de tecnologia

Elementos de Tecnologias – PASSIVA

São semelhantes aos elementos de comportamento nas outras camadas apresentadas anteriormente. É feita uma distinção entre o comportamento externo dos nós em termos de serviços de tecnologia, e o comportamento interno destes nós; ou seja, as funções de tecnologia que realizam estes serviços

Artifact





Um artefato "Arquivamento Web" é composto de dois outros artefatos: "Arquivamento Java de Acesso ao Banco de Dados" e "Arquivamento Java da Lógica de Negócio". Tem duas especializações do artefato "Arquivamento Web" que são "Arquivamento Web do Aplicativo de Compra" e "Arquivamento Web do Aplicativo de Cotação". Um artefato "Banco de Dados de Seguro de Viagem" (que pode realizar um objeto de dados) está associado com o artefato "Arquivamento Web"

Elementos Físicos – ATIVA

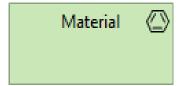
 O elemento Equipament é o principal elemento de estrutura ativa dentro dos elementos físicos. Este elemento é utilizado para modelar qualquer entidade estrutural nesta camada, isto é, modelam máquinas, ferramentas, instrumentos ou implementos físicos

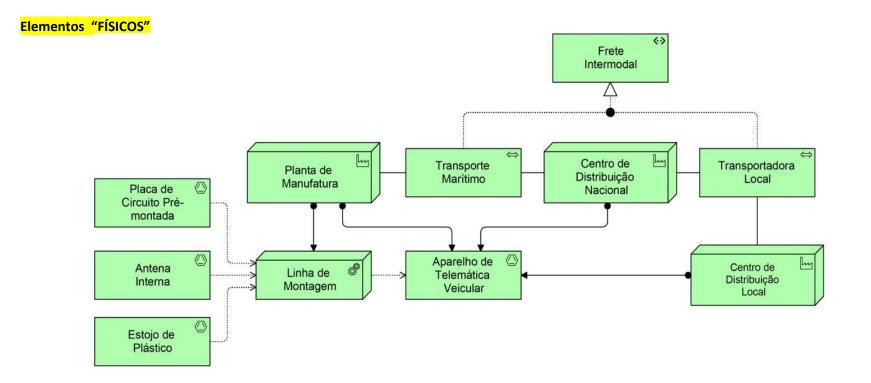


- **Equipament** representa uma ou mais máquinas, ferramentas ou instrumentos físicos que podem criar, usar, armazenar, mover ou transformar materiais;
- Facility representa uma estrutura ou ambiente físico.
- Distribution Network representa uma rede física usada para transportar materiais ou energia.

Elementos Físicos – PASSIVA

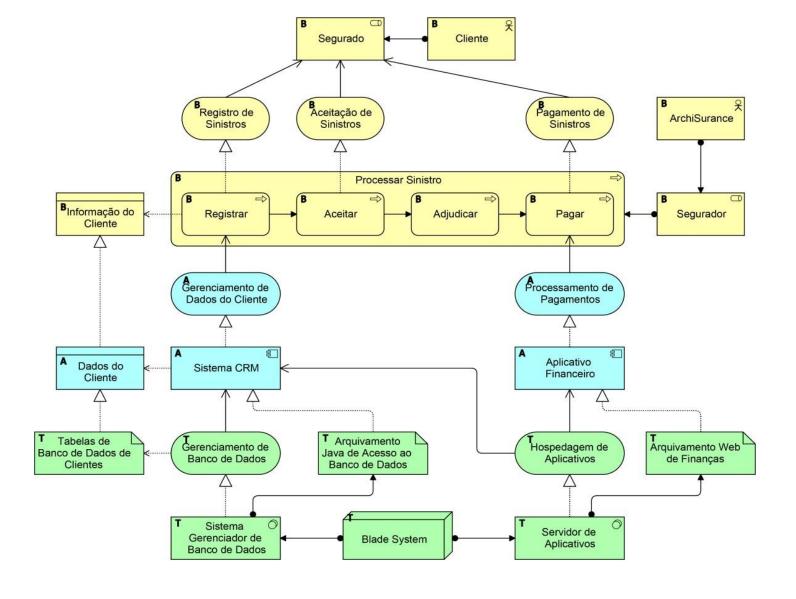
Existe somente um elemento nessa estrutura que é o Material. É usado para representar uma matéria física tangível. Normalmente é uso para modelar matérias-primas e produtos físicos, e fontes de energia, tais como, combustível, e são acessados por processos físicos





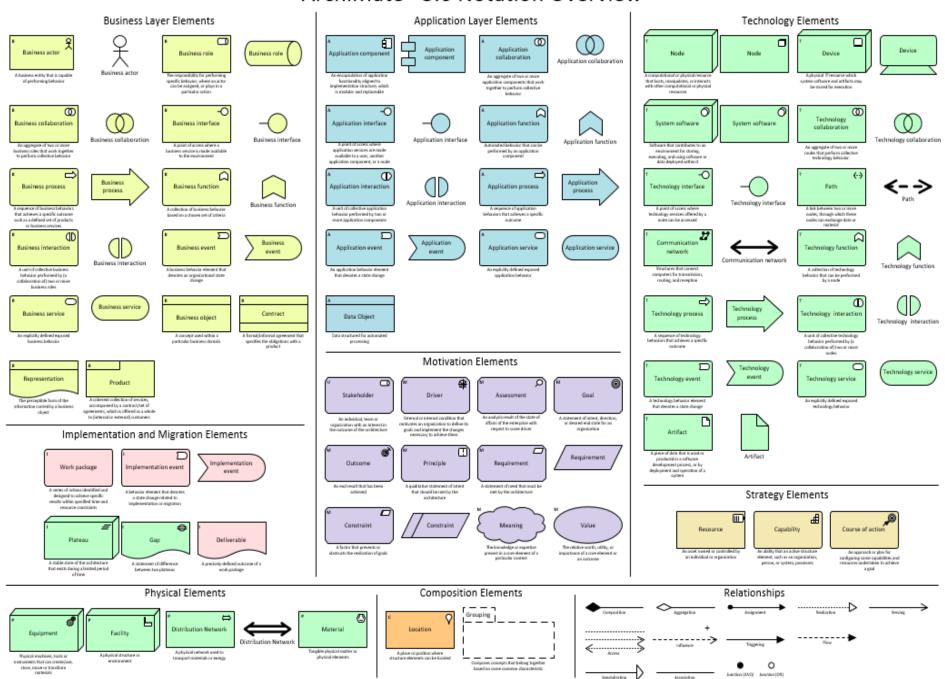
Uma "Linha de Montagem", modelada como equipamento e instalada em uma instalação "Planta de Manufatura", faz uso dos materiais "Placa de Circuito Pré-montada", "Antena Interna", e "Estojo de Plástico", para produzir o material "Aparelho de Telemática Veicular". O aparelho, inicialmente localizado na instalação "Planta de Manufatura", é em seguida transportado para as instalações "Centro de Distribuição Nacional" e "Centro de Distribuição Local", fazendo uso das redes de distribuição "Transporte Marítimo" e "Transportadora Local". Estas redes de distribuição, em conjunto, realizam o caminho "Frete Intermodal"

VISÃO HOLÍSTICA



relacionamentos entre camadas integram as diferentes camadas, e como você pode representar isto em uma visão. Também ilustra como a notação opcional, com letras no canto superior esquerdo, é usada para distinguir entre as camadas (**B** – Business, **A** – Application e **T** – Technology)

ArchiMate® 3.0 Notation Overview



Copyright © 2021 - Prof. MSc. Marcos Macedo

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proíbido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).