

tecnologia da informação

MAPAS MENTAIS PARA CONCURSOS PÚBLICOS

SEJA MUITO BEM-VINDO!

Obrigada por adquirir os Mapas da Lulu 3.0! Tenho certeza de que esse material fará toda a diferença em seus estudos e será um atalho para a sua tão sonhada aprovação!

Para quem ainda não me conhece, meu nome é Laura Amorim (@lulu.concurseira), tenho 28 anos, e, após pouco mais de um ano e meio de estudos, fui aprovada em quatro concursos públicos: Auditor Fiscal do Estado de Santa Catarina (7º lugar), Auditor Fiscal do Estado de Goiás (23º lugar), Consultor Legislativo (4º lugar) e Agente da Polícia Federal (primeira fase), tendo superado uma concorrência de mais de mil candidatos por vaga!

Aprendi que a revisão, muitas vezes ignorada, é a parte mais importante (e essencial!) do aprendizado! Após testar vários métodos, percebi que os meus mapas mentais são, com toda certeza, os melhores instrumentos de estudo e revisão. Ao longo da minha preparação, fiz e utilizei mais de 700 mapas mentais, desenvolvendo e aperfeiçoando um método próprio de sua construção até chegar aos Mapas da Lulu 3.0, aos quais você terá acesso a partir de agora:

Os Mapas da Lulu 3.0 visam, sobretudo, otimizar suas revisões e aumentar seu número de acertos de questões, te ajudando a chegar mais rápido à aprovação! Após resolver mais de 14.700 questões de concursos públicos nos últimos dois anos, percebi quais são os assuntos mais cobrados pelas bancas e suas principais pegadinhas, e todo esse conhecimento foi incorporado em meus mapas para que você, que confia no meu trabalho, possa sair na frente dos seus concorrentes!

Ah, e se você não quiser perder minhas dicas de estudos e motivação diárias, inscreva-se no meu canal do Youtube: Lulu Concurseira e no meu Instagram: @lulu.concurseira. Já somos uma comunidade de mais de 220 mil concurseiros em busca do mesmo sonho: a aprovação!



Um beijo,
Laura Amorim
@laura.amorimc

PIRATARIA É CRIME

ATENÇÃO:

Este produto é para uso pessoal. Não compartilhe o seu material.

Pessoal, os Mapas da Lulu são resultado de mais de dois anos de dedicação aos estudos. Ainda hoje, reservo boa parte do meu dia para produzir conteúdo, responder dúvidas, aconselhar e dar dicas sobre concursos públicos gratuitamente por meio dos meus perfis no Instagram (@laura.amorimc e @mapasdalulu) e no Youtube (Laura Amorim).

Nunca tive a pretensão de ganhar muito dinheiro com a venda desse material, até mesmo porque prestei concurso público para, dentre outros motivos, alcançar a estabilidade e segurança financeira que queria.

Mas preciso cobrir meus custos com site, servidores, distribuição, design e também minhas horas de trabalho empregadas, debruçada sobre a escrivaninha, dores nas costas, cansaço físico e mental.

São mais de 1.600 Mapas Mentais, com tempo médio de uma hora e meia para elaboração de cada um deles. Recebo menos de 50 centavos por hora trabalhada, para poder contribuir para sua aprovação.

Em razão disso, já agradecida pelo carinho e compreensão de todos, peço que **NÃO COMPARTILHE O MATERIAL** por nenhum meio (sites, e-mail, grupos de WhatsApp ou Facebook...). Se você vir qualquer compartilhamento suspeito, peço que denuncie essa fonte ilegal, por favor e também me envie no contato@mapasdalulu.com.br. **Pirataria é crime** e pode resultar penas de até QUATRO anos de prisão, além de multa (art. 184, CP).

O compartilhamento do material pelo aluno importará em seu bloqueio imediato.

Agradeço a todos pelo enorme carinho e respeito. Espero que aproveitem muito os Mapas da Lulu.

Um beijo,
Laura Amorim

Índice

1. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

1.1 PMBOK	05
1.2 BPM	17
1.3 BPMN	20
1.4 ITIL	22
1.5 COBIT	30
1.6 CMMI	36
1.7 MPS-BR	37
1.8 Engenharia de Software	38
1.9 Banco de Dados	41
1.10 SQL	46
1.11 Modelagem Dimensional	48
1.12 Data Mining	51
1.13 Business Intelligence	53
1.14 Data Warehouse	54
1.15 Big Data	56
1.16 Programação	60

ASPECTOS GERAIS



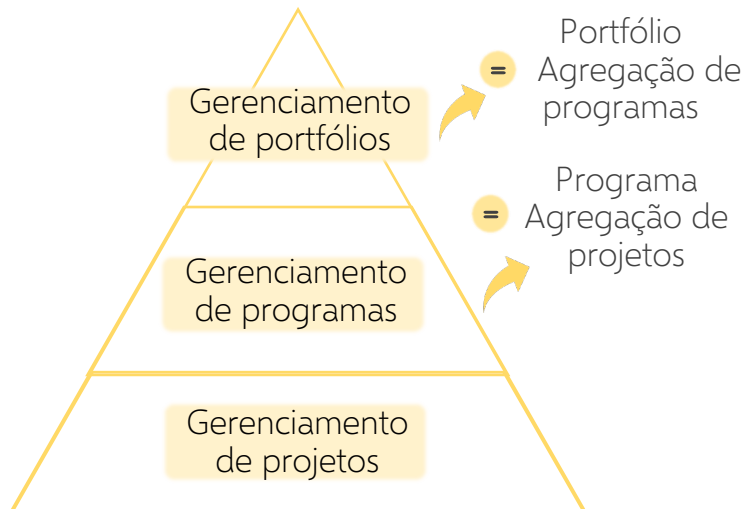
- Projeto = esforço temporário para criar um { serviço, produto, resultado } exclusivo
- Diferente de processo = atividades exercidas de maneira rotineira:



RESTRIÇÕES DE PROJETOS

- Rol exemplificado (PMBOK):
 - Escopo
 - Qualidade
 - Cronograma
 - Orçamento
 - Recursos
 - Riscos

AGREGAÇÃO PARA GERENCIAMENTO



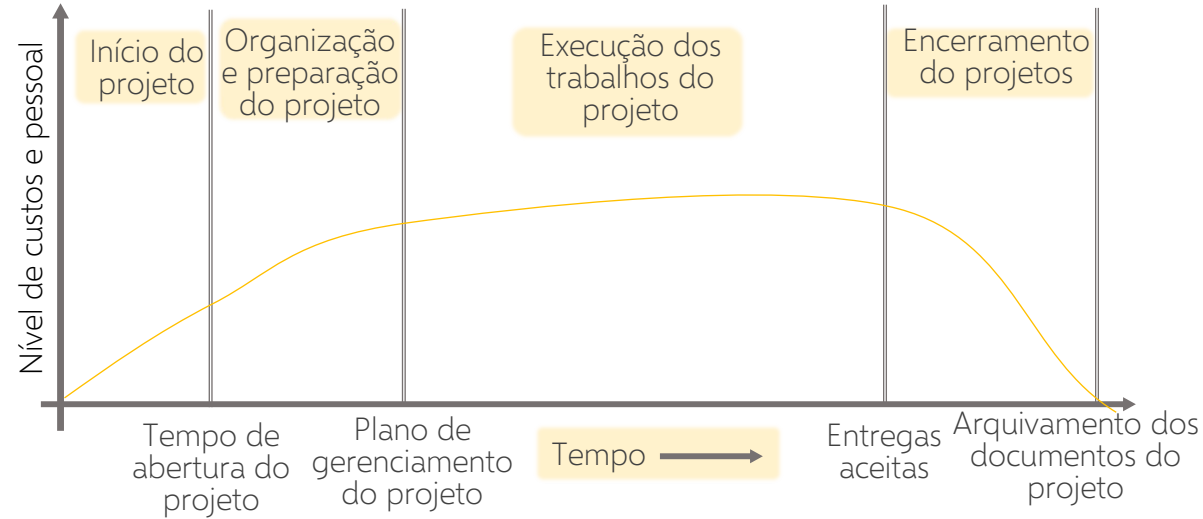
CONCEITOS IMPORTANTES

- PMBOK** (*Project Management Body of Knowledge*):
 - Guia sobre gerenciamento de projetos
 - Indica melhores práticas
- PMI** (*Project Management Institute*):
 - Associação sem fins lucrativos que difunde as melhores práticas
 - Publicou o PMBOK
- PMO** (*Project Management Office*):
 - Escritório de gerenciamento de projetos
 - Dá suporte aos gerentes de projetos
 - + Coordena a comunicação entre os projetos
 - + Identifica/desenvolve metodologias
 - + Monitora a conformidade dos projetos com as regras da organização
 - + Gerencia recursos compartilhados
- PMP** (*Project Management Professional*):
 - É o gerente de projetos
 - Gerencia restrições dos projetos individuais, controlando os recursos disponíveis para atingir os objetivos do projeto

pmbok

CICLO DE VIDA DE UM PROJETO

📢 IMPORTANTE!



ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

- Operação por projetos → influencia a estrutura organizacional
- A estrutura **tradicional** (funcional) vai sendo substituída por uma estrutura **matricial** ou **projetizada**
- Guia **PMBOK** (6ª edição)

	FUNCIONAL	MATRIZ FRACA	MATRIZ BALANCEADA	MATRIZ FORTE	PROJETIZADA
AUTORIDADE DO GERENTE DE PROJETO	Pouca ou nenhuma	Baixa	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
DISPONIBILIDADE DE RECURSOS	Pouca ou nenhuma	Baixa	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
QUEM GERENCIA O ORÇAMENTO	Gerente funcional	Gerente funcional	Misto	Gerente do projeto	Gerente do projeto
PAPEL DO GERENTE DE PROJETO	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral	Tempo integral
PESSOAL DO GERENCIAMENTO DE PROJETO	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral



pmbok

= ÁREAS DE CONHECIMENTO =



ÁREAS DE CONHECIMENTO

(PMBOK
6ª Edição)

- Gerenciamento da **integração** do projeto
- Gerenciamento do **escopo** do projeto *
- Gerenciamento do **cronograma** do projeto
- Gerenciamento dos **custos** do projeto
- Gerenciamento da **qualidade** do projeto
- Gerenciamento dos **recursos** do projeto
- Gerenciamento das **comunicações** do projeto
- Gerenciamento dos **riscos** do projeto ✓
- Gerenciamento das **aquisições** do projeto
- Gerenciamento das **partes interessadas** do projeto

ASPECTOS GERAIS

= Conjunto de { conceitos
termos
atividade } que compõem

um { campo profissional
campo de gerenciamento de projetos
área de especialização }

- São **usadas**, na maioria das vezes, na maior parte dos projetos
(não necessariamente todas as áreas
são aplicáveis a todos os projetos)

Os **processos** do PMBOK pertencem a uma área do conhecimento e a um grupo de processo.

* Buscar definir claramente o que está dentro do projeto
(para que atividades estranhas
não sejam incluídas)

Processo mais importante = **ATENÇÃO!** Criar EAP (mapa seguinte)

✓ Gerenciamento de eventos que possam ocorrer durante o projeto

- Maximizando *a probabilidade* Eventos **positivos**
- Minimizando *e o impacto de* Eventos **negativos**

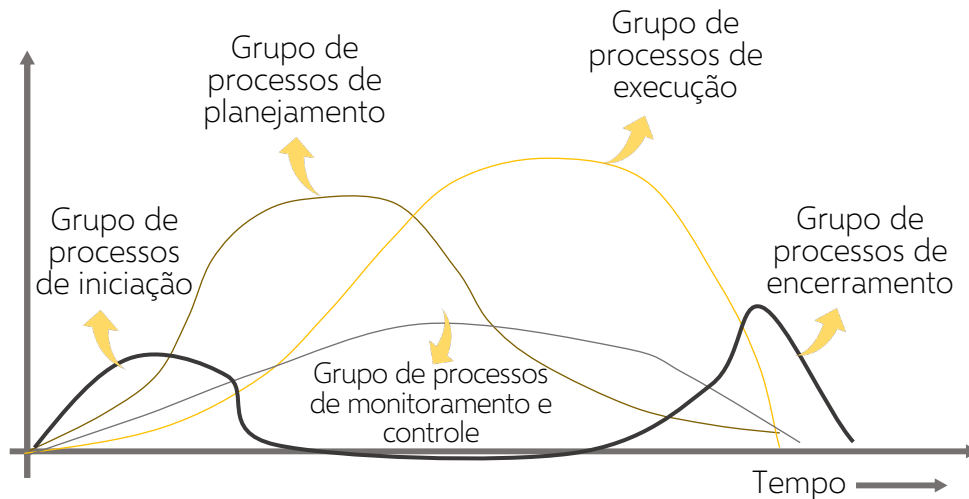
pmbok

=GRUPOS DE PROCESSOS=

FLUXO DO PROJETO (PMBOK 6ª Edição)

- Os **Processos de Gerenciamento de Projetos** garantem o fluxo eficaz do projeto durante sua existência.

São divididos em grupos de processos



GRUPOS DE PROCESSOS (PMBOK 6ª Edição)

- Processos de iniciação
- Processos de planejamento
- Processos de execução
- Processos de monitoramento e controle
- Processos de encerramento

PMBOK 6ª EDIÇÃO **IMPORTANTE!**

- 10 Áreas de conhecimento
- 05 Grupos de processos
- 49 Processos

ÁREAS DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS				
	Processos de Iniciação	Processos de Planejamento	Processos de Execução	Processos de Monitoramento e Controle	Processos de Encerramento
Gerenciamento da Integração do Projeto	Desenvolver o termo de abertura do projeto	Desenvolver o Plano de Gerenciamento do Projeto	Orientar e gerenciar o trabalho do projeto Gerenciar o conhecimento do projeto	Monitorar e controlar o trabalho do projeto Realizar o controle integrado de mudanças	Encerrar o projeto ou fase
Gerenciamento do Escopo do Projeto		Planejar o gerenciamento do escopo Coletar os requisitos Definir escopo Criar EAP		Controlar o escopo Validar o escopo	
Gerenciamento do Cronograma do Projeto		Planejar o gerenciamento do cronograma Definir as atividades Sequenciar as atividades Estimar as durações das atividades Desenvolver o cronograma		Controlar o cronograma	
Gerenciamento dos Custos do Projeto		Planejar o gerenciamento de custos Estimar os custos Determinar o orçamento		Controlar os custos	

pmbok
= PROCESSOS =

(PMBOK 6ª edição)

ÁREAS DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS				
	Processos de Iniciação	Processos de Planejamento	Processos de Execução	Processos de Monitoramento e Controle	Processos de Encerramento
Gerenciamento da Qualidade do Projeto		Planejar o gerenciamento da qualidade	Gerenciar a qualidade	Controlar a qualidade	
Gerenciamento dos Recursos do Projeto		Planejar o gerenciamento dos recursos Estimar os recursos das atividades	Adquirir recursos Desenvolver a equipe e gerenciar a equipe	Controlar os recursos	
Gerenciamento das Comunicações do Projeto		Planejar o gerenciamento das comunicações	Gerenciar as comunicações	Monitorar as comunicações	

pmbok
= PROCESSOS =

(PMBOK 6ª edição)

ÁREAS DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS				
	Processos de Iniciação	Processos de Planejamento	Processos de Execução	Processos de Monitoramento e Controle	Processos de Encerramento
Gerenciamento dos Riscos do Projeto		Planejar o gerenciamento dos riscos Identificar os riscos Realizar a análise quantitativa dos riscos Realizar a análise qualitativa dos riscos Planejar as respostas aos riscos	Implementar respostas aos riscos	Monitorar os riscos	
Gerenciamento das Aquisições do Projeto		Planejar o gerenciamento das aquisições	Conduzir as aquisições	Controlar as aquisições	
Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto	Identificar as partes interessadas	Planejar o engajamento das partes interessadas	Gerenciar o engajamento das partes interessadas	Monitorar o engajamento das partes interessadas	

Gestão de projetos

= PMBOK 7ª EDIÇÃO =

💡 -NOVIDADE!

PRINCÍPIOS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

- **Intendência**
mantenha uma conduta de respeito e cuidado e seja um intendente diligente
- **Equipe**
construa uma equipe colaborativa
- **Partes Interessadas**
engaje-se verdadeiramente com as partes interessadas
- **Valor**
foque no valor gerado
- **Visão sistêmica**
deve-se avaliar e reagir às interações com o sistema
- **Liderança**
demonstre comportamentos de liderança
- **Tailoring**
 - adaptação deliberada da abordagem, governança e processos de gerenciamento para adequar o projeto a determinado ambiente e ao trabalho a realizar
 - podem ser submetidos ao *tailoring*: seleção do ciclo de vida e abordagem de desenvolvimento; processos; engajamento; ferramentas; métodos e artefatos
- **Qualidade**
promova qualidade em processos e resultados
- **Complexidade**
saiba navegar pela complexidade
- **Risco**
otimize a resposta a riscos
- **Adaptabilidade e Resiliência**
- **Mudança**
aceite a mudança para alcançar o estado futuro previsto

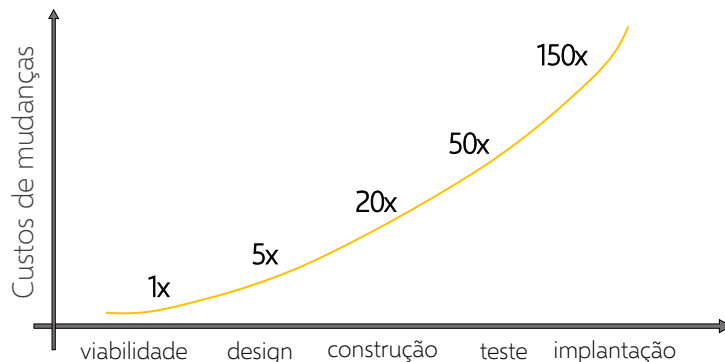
CICLO DE VIDA DE UM PROJETO

FASES

→ o tipo e o número de fases do ciclo dependem de muitas variáveis, principalmente: **cadência de entrega e abordagem de desenvolvimento**



OU...



VISÃO DE SISTEMAS



- um foco em **sistemas para entrega de valor** muda a perspectiva dos portfólios, programas e projetos
- os projetos não produzem apenas saídas, mas, sim, geram resultados (através delas) que agregam valor à organização e às partes interessadas.

DOMÍNIOS DE DESEMPENHO

→ substituiu as áreas de conhecimento do PMBOK 6ª edição

- Partes Interessadas**
atividades e funções ligadas às partes interessadas (ex.: fornecedores, clientes, usuários finais, agências reguladoras...)
- Equipe**
atividades e funções ligadas aos responsáveis pelas entregas do projeto
- Abordagem de desenvolvimento e ciclo de vida**
 - abordagem de desenvolvimento:** método usado para criar e desenvolver o produto/serviço durante o ciclo (ex de métodos: preditivos, incrementais, adaptativos...)
 - cadência:** ritmo de atividades ao longo do projeto
- Planejamento**
atividades e funções ligadas à organização e coordenação iniciais, contínuas e em evolução para chegar às entregas do projeto
- Trabalho do projeto**
atividades e funções ligadas ao estabelecimento de processos do projeto, gerenciamento de recursos e promoção de um ambiente de aprendizado
- Entrega**
atividades e funções ligadas às entregas (escopo e qualidade)
- Medição**
atividades e funções ligadas à avaliação do desempenho do projeto e à tomada de decisões para mantê-lo aceitável
- Incerteza**
atividades e funções ligadas a riscos e incertezas

são executados de forma simultânea e operam como um sistema integrado e interdependente

GESTÃO DE PROJETOS

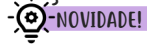
= PMBOK 7ª EDIÇÃO =

ABORDAGEM DE DESENVOLVIMENTO

ABORDAGEM PREDITIVA	<p>o escopo, o cronograma, o custo, as necessidades de recursos e os riscos são definidos nas fases iniciais do ciclo do projeto (são relativamente estáveis)</p> <ul style="list-style-type: none"> reduz o nível de incerteza no início recomendado quando houver um investimento significativo envolvido e um alto risco que pode exigir revisões frequentes, mecanismos de controle de mudanças e replanejamento entre as fases de desenvolvimento
ABORDAGEM ADAPTATIVA	<p>uma visão clara é estabelecida no início do projeto (requisitos iniciais são refinados e ajustados conforme <i>feedbacks</i> do usuário, ambiente ou eventos inesperados)</p> <ul style="list-style-type: none"> útil quando os requisitos são incertos e voláteis usa abordagens iterativas, incrementais e ágeis
ABORDAGEM HÍBRIDA	<p>combinação da abordagem preditiva com a adaptativa</p> <ul style="list-style-type: none"> útil quando: <ul style="list-style-type: none"> houver incerteza ou risco em relação aos requisitos; as entregas puderem ser modularizadas as entregas puderem ser desenvolvidas por equipes diferentes utiliza uma abordagem iterativa ou incremental

GESTÃO DE PROJETOS

= PMBOK 7ª EDIÇÃO =



➤ fatores que contribuem

EQUIPES DE PROJETOS DE ALTO DESEMPENHO

- **Comunicação aberta**
aumenta a produtividade das reuniões, traz mais soluções aos problemas, incentiva o brainstorming
- **Compreensão compartilhada**
o propósito e os benefícios do projeto devem ser compreendidos por todos (serão para todos!)
- **Propriedade compartilhada**
os membros melhoram seu desempenho ao se sentirem proprietários dos resultados
- **Confiança**
ao confiarem uns nos outros, os membros tendem a "ir além" e assumirem tarefas adicionais
- **Colaboração**
ao trabalharem uns com os outros (e não isoladamente), os membros têm ideias mais diversificadas e melhores resultados
- **Adaptabilidade**
equipes devem ser capazes de se adaptar ao ambiente e a situações para serem mais eficazes
- **Resiliência**
as equipes de alto desempenho se recuperam mais rapidamente diante de problemas e falhas
- **Capacitação**
membros que se sentem capacitados a tomar decisões sobre como trabalhar têm melhor desempenho do que os "microgerenciados"
- **Reconhecimento**
as equipes reconhecidas por seu trabalho e desempenho têm maior chance de continuarem a ter um bom desempenho (reforço positivo)



FUNÇÕES ASSOCIADAS A PROJETOS

- fornecer **supervisão e coordenação**
- **objetivos e feedbacks** atuais
- facilitar e **apoiar**
- realizar o **trabalho** e contribuir com *insights*
- aplicar a **especialização**
- fornecer **orientação e insight comerciais**
- fornecer **recursos** e orientações
- manter a **governança**

ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP) CAL MUITO!

- Processo 5.4 do PMBOK 6ª Edição = **Criar EAP**.
(Planejamento do escopo do projeto)
- = Decomposição do escopo total do projeto em **partes hierarquizadas**, para que a execução posterior possa:
 - Alcançar os **objetivos** do projeto
 - Criar as **entregas** requeridas
- Componentes de nível mais baixo = pacotes de trabalho
 Agrupa as atividades em que o trabalho é agendado, monitorado, controlado e tem seu custo estimado

GRÁFICO GANTT

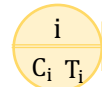
- Representa o avanço temporal das etapas de um projeto
- Cada tarefa/fase = Barra horizontal



pmbok = FERRAMENTAS =

PERT E CPM

- = *Program Evaluation and Review Technique* e *Critical Path Method*
- **CPM** usa a **duração mais provável** de cada atividade
(É determinística quanto aos prazos)
- **PERT** usa seu **valor provável**
(Média ponderada das probabilidades das diferentes durações)

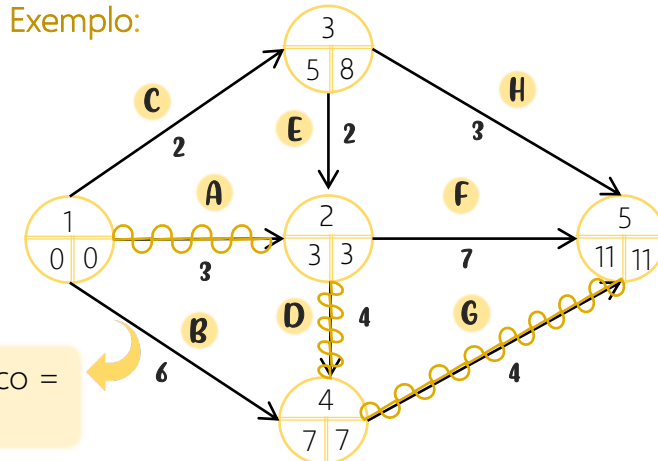


- i = Evento (= Marco de início ou fim de uma atividade)
- C_i = Cedo do Evento
(= Cedo do evento anterior + duração da atividade entre eles)
- T_i = Tarde do Evento
(= Tarde do evento posterior - duração da atividade entre eles)

CAMINHO CRÍTICO

- = Sequência **mais longa** de atividades em um projeto (pode haver mais de um)

Exemplo:



Caminho Crítico =
A-D-G

MATRIZ RACI

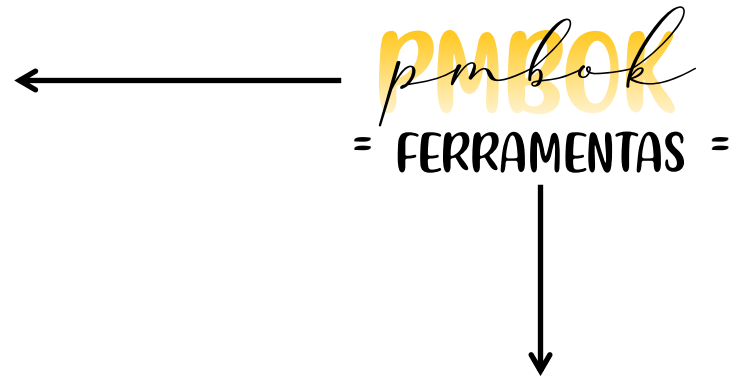


- Ilustra as conexões entre pacotes de **trabalho** ou **atividades** e os membros da **equipe** do trabalho
- = Responsável pela execução
Responsável pela aprovação
Consultado
Informado
- Exemplo:

Atividade	Indivíduo			
	fulano	sicrano	fulano	sicrano
xxxx	A	R	C	I
xxxx	I	A	R	C
xxxx	I	A	R	R
xxxx	A	C	I	I

AS 7 FERRAMENTAS DE QUALIDADE

- Diagrama de causa e efeito
- Fluxogramas
- Folhas de verificação
- Diagrama de Pareto
- Histogramas
- Gráficos de controle
- Diagramas de dispersão



VALOR AGREGADO

GERENCIAMENTO DO VALOR AGREGADO (GVA)

- = Uma ferramenta do processo **Controlar os Custos**, da área de conhecimento de custos
- Acompanha a **evolução dos custos**, em relação ao { tempo, escopo }
 → verifica se o projeto está andando conforme o previsto
- Dimensões:
 - Valor Planejado
 - Valor Agregado
 - Custo Real
 - Variação de Prazos
 - Variação de Custos



CONCEITOS ESSENCIAIS

- **Processo de negócio** = conjunto de **atividades** realizadas de forma **coordenada** em uma organização, dentro de um **ambiente técnico**, e com um **objetivo de negócio** específico.

Podem **interagir** com os processos de negócios de **outras organizações**

- **Processo** = série de tarefas/etapas que:

1- Recebem **insumos**

2- Agregam-lhes **valor**

3- Produzem **produtos**

Tipos:

- De negócios

(Ou de clientes, finalísticos, primários)
(centrais, ponta a ponta ou essenciais)

- Organizacionais

(Ou de apoio, de suporte)
(ou administrativos)

- Gerenciais

(Ou de gerenciamento)



GUIA BPM CBOK (Business Process Management Common Body of Knowledge)

- É um guia de **melhores práticas** (Não é uma metodologia!)
- Visa **alinhar** os processos de negócio à estratégia de organização

Para que ela obtenha o desempenho desejado

ÁREAS DE CONHECIMENTO

1- Gerenciamento de processos de negócio

2- Modelagem de processos

3- Análise de processos

4- Desenho de processos

5- Gerenciamento de desempenho de processos

6- Transformação de processos

7- Tecnologias do BPM

8- Gerenciamento corporativo de processos

9- Organização do gerenciamento de processos

Perspectiva
de processo

Perspectiva
organizacional

bpm

MODELAGEM DE PROCESSOS

- Modela o **estado atual** do processo (AS-IS).
Úteis como documentação para comunicação, capacitação, alinhamento, desenho e requisitos

ABORDAGENS NA MODELAGEM DE PROCESSOS:

- *Top-down* (de cima para baixo)
- *Middle-out* (do meio para fora)
- *Bottom-up* (de baixo para cima)

TÉCNICAS DE LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÃO

- Pesquisa Para reunir informações sobre o processo e o ambiente de negócio
- Entrevistas
- Workshops estruturados
- Videoconferências
- Observação direta
- Fazer em vez de observar
- Análise de vídeo
- Brainstorming (Geração de ideias através de uma discussão sem julgamentos)
- 5W1H (Técnicas baseada em perguntas e respostas)

ANÁLISE DE PROCESSOS

- Busca **entender** os processos **atuais**, já considerando as metas desejadas.
- Foco = identificação do contexto
+ diagnóstico da situação atual
- Avalia como os processos de negócios estão operando (AS-IS)
- Pode ser **disparada** por eventos como:
 - Fusão, aquisição, cisão de negócios
 - Modificações na estratégia organizacional
 - Problemas de desempenho
 - Novas tecnologias
 - Mudanças e recomendações

DESENHO DE PROCESSOS

- = Projetar os processos (*TO-BE*)
- Considera o trabalho em nível de **processo** (interfuncional) e as **atividades** (intrafuncional) que serão executadas em diferentes áreas funcionais
- Fluxo de **trabalho**: Sequências de atividades dentro de uma área funcional
- Fluxo de **processo**: Sequências de atividades entre áreas funcionais diferentes



APRI MORAMENTO DE PROCESSOS

TÉCNICAS INCREMENTAIS

- = Melhoram **gradativamente** processos já existentes
- Exemplos:
 - **Lean Management** (Visa reduzir os 7 desperdícios: produção excessiva, tempo de espera, transporte, processamento, estoque, movimentação e refugo)
 - **Melhoria contínua** (Mudança organizacional de forma incremental, participativa, suave e contínua, é bottom up)
 - **TQM** ("Gerenciamento de Qualidade Total" : visa garantir que a organização satisfaça/exceda os requisitos do cliente enfatiza medição e controle de processos)
 - **Benchmarking** (Processo sistemático e contínuo de avaliação de produtos, serviços, processos de trabalho que representam as melhores práticas)
 - **Seis Sigma** (Enfoca a redução de defeitos em qualquer processo utilizando-se de dados estatísticos)
 - **Método ABC/ABM**
 - **Modelo de melhoria de desempenho** (Visa alinhar os processos da organização com sua estratégia e com requisitos do cliente)

GERENCIAMENTO DE DESEMPENHO DE PROCESSOS

- Para que o processo seja executado de forma **eficiente**
- Requer o uso de
 - Medidas (Quantificação do dado em um padrão de qualidade aceitável)
 - Métrica (Extrapolação de medidas chegando a uma conclusão)
 - Indicadores de desempenho (Representação intuitiva de uma métrica/medida para facilitar sua interpretação)
- Em nível de fluxos de **processo** e **trabalho**

MATURIDADE DE PROCESSOS DECORE!

- São baseados no CMMI



REENGENHARIA CAI MUITO!

- = Repensar **fundamentalmente** a organização
- Traz mudanças radicais e drásticas aos processos → São substituídos por outros inteiramente novos/revolucionários
- Deve ser feita de **cima para baixo**

REDESENHO

- = Redefine os processos com base naqueles **já existentes**
- É um **meio termo** entre reengenharia e a melhoria contínua

bpmn



ASPECTOS GERAIS

- = *Business Process Model and Notation*
- É uma **notação gráfica** baseada em fluxogramas, que **modela as etapas** de um processo de negócios planejado em um *Business Process Diagram*.
faz uma representação visual de forma clara, padronizada e completa
- Pode ser utilizada para representar **diversos tipos** de processos, **não** só para processo de negócios T.I.

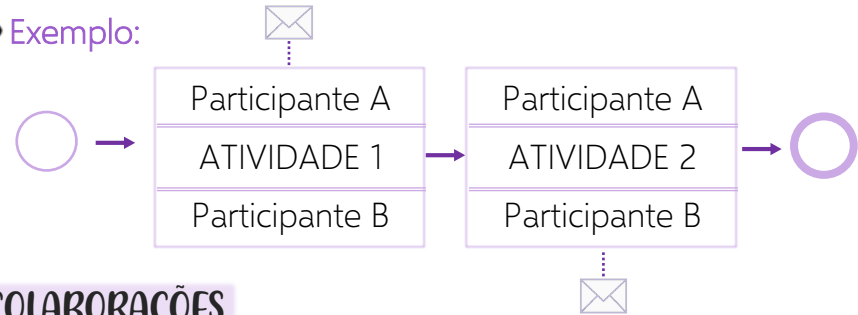
SUBMODELOS

ORQUESTRAÇÃO

- Foco = orquestração do trabalho realizado entre os participantes por meio de processos.
- Há um **processo mestre** (controla e coordena os demais processos)

COREOGRAFIA

- Mostra **interações** entre os participantes
- Pode ser expandido em subcoreografias
- Não** há um **processo mestre**/ controlador central
- Exemplo:**



COLABORAÇÕES

- É um relacionamento **B2B** (Business to business)
- = Interação de duas ou mais **entidades** de negócio o conteúdo do fluxo é especificado em todas as entidades

CONVERSAÇÃO: é uma **versão simplificada** de uma colaboração que mostra um grupo de trocas de **mensagens** relacionadas em um processo de negócios

bpmn

ELEMENTOS DO BPMN 2.0

Divididos em 5 categorias:

- Objetos de Fluxo
- Dados
- Objetos de Conexão
- Partição
- Artefatos

OBJETOS DE FLUXO

- Eventos
- Atividades
- Gateways

DADOS

- Objetos de dados
- Dados de entrada
- Dados de saída
- Armazenamento de dados

OBJETOS DE CONEXÃO

- Fluxo de sequencia
- Fluxo de Mensagem
- Associações
- Associações de dados

PARTIÇÃO

- Piscinas (POOL)
- Raias (LANES)

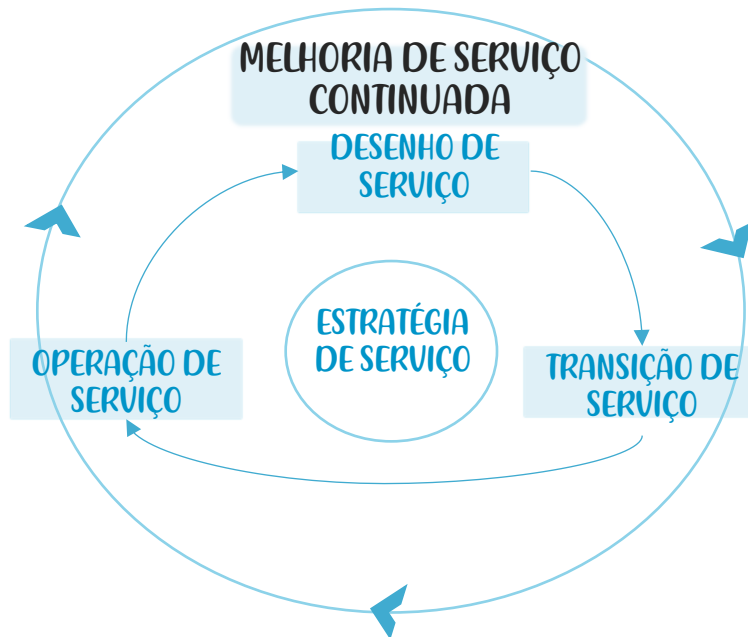
ARTEFATOS

- Grupos
- Anotações de texto

ASPECTOS GERAIS

- = **I**nformation **T**echnology **I**nfrastructure **L**ibrary
- Foco = implantar e manter os serviços de T.I.
- Livros principais da biblioteca
 - Estratégia de serviço
 - Desenho de serviço
 - Transição de serviço
 - Operação de serviço
 - Melhoria de serviço continuada

CICLO DE VIDA DE SERVIÇO



ITIL 3

CONCEITOS BÁSICOS

- **Serviço de T.I.:** Meio de entregar valor ao cliente, propiciando os resultados desejados sem que ele precise assumir riscos ou custos inerentes à T.I.
- **Gerenciamento de serviços de T.I.:** capacidades organizacionais que visam prover valor sob a forma de serviços.
- **Provedor de serviço de T.I.:** pode ser interno, externo ou compartilhado.
- **Função:** pessoas + recursos empregados para realizar processos/atividades
 Pode ser exercida por pessoas ou departamentos
- **Processo:** atividades coordenadas com o objetivo de produzir um resultado, criando valor.
- **Ativo:** recurso/ habilidade do provedor de serviço que possa contribuir para a entrega de um serviço.

ESTRATÉGIA DE SERVIÇO

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- Identificação das necessidades/requisitos do negócio
- Resultados esperados definidos
- Decisões estratégicas

OS 4 P'S E O VALOR DE SERVIÇO

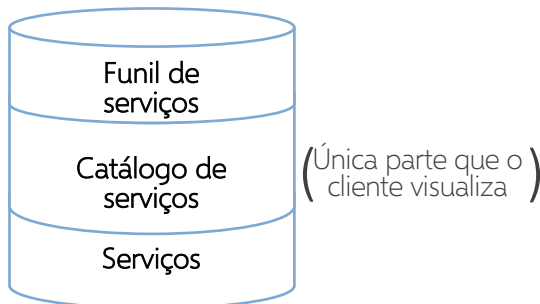
- **P**erspectiva (Visão da organização)
- **P**osição (Imagem que a organização quer passar ao cliente)
- **P**lano (Estratégia da organização)
- **P**adrão (Procedimentos da organização)

VALOR DE UM SERVIÇO = Utilidade (O que o serviço faz) + Garantia (Qualidade do serviço)

PROCESSOS DA ESTRATÉGIA DE SERVIÇO

- Gerenciamento da estratégia de serviço de T.I.
- Gerenciamento do portfólio de serviços *
- Gerenciamento da demanda
- Gerenciamento financeiro
- Gerenciamento do relacionamento com o negócio

● PORTFÓLIO DE SERVIÇOS.



itil 3

DESENHO DE SERVIÇO

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- Serviço é desenhado (Em todos os aspectos)
- Desenvolvimento das práticas de gerenciamento de serviço

OS 4 P'S DO DESENHO DE SERVIÇO

- **P**essoas (Determina os papéis)
- **P**rocessos (Define os processos necessários à implantação)
- **P**rodutos (Quais produtos e tecnologias serão utilizados)
- **P**arceiros (Estabelece parceiros e contatos com fornecedores)

PROCESSOS DO DESENHO DE SERVIÇO

- Gerenciamento do catálogo de serviço
- Gerenciamento da disponibilidade
- Gerenciamento de fornecedor
- Gestão da segurança da informação
- Gerenciamento da continuidade de serviço
- Gerenciamento do nível de serviço
- Gerenciamento do nível da capacidade

ITIL 3

OPERAÇÃO DE SERVIÇO

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- Manutenção do serviço de acordo com o S.L.A
(Níveis de serviço definidos)
- Foco = atingir os resultados esperados
(Agregar valor)
- Rotina

DEFINIÇÕES IMPORTANTES DECORE!

- **Evento:** Mudança de estado significativa
- **Alerta:** aviso/advertência sobre uma meta, mudança ou falha
- **Incidente:** interrupção inesperada ou redução na qualidade de um serviço
- **Solução de contorno** (*Workaround*)
Resolve um problema de forma temporária e paliativa
- **Erro conhecido** (*Known Error*)
É um problema com causa raiz documentada e uma solução de contorno identificada

PROCESSOS DA OPERAÇÃO DE SERVIÇOS

- Gerenciamento de incidentes
- Gerenciamento de eventos
- Gerenciamento de requisições
- Gerenciamento de acesso
- Gerenciamento de problemas

CENTRAL DE SERVIÇO

- Classificação:

LOCAL	CENTRALIZADA	VIRTUAL
<ul style="list-style-type: none"> • Fisicamente próxima aos usuários • Dificuldades referentes a diferenças <ul style="list-style-type: none"> Linguísticas Políticas Culturas 	<ul style="list-style-type: none"> • A equipe encontra-se em uma estrutura centralizada • Mais eficiente e melhor custo-benefício em relação à local 	<ul style="list-style-type: none"> • Tem seu sistema centralizado, por meio da tecnologia • Equipes geograficamente distribuídas • Estrutura = Central de Serviço Follow the sun

ITIL 3



TRANSIÇÃO DE SERVIÇO

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- Implementação do serviço
- Testes, acompanhamento e validação
- Transferência para ambiente de produção

PROCESSOS DA TRANSIÇÃO DE SERVIÇO

- Gerenciamento de mudanças
- Gerenciamento da configuração de ativo de serviço
- Gerenciamento do conhecimento
- Planejamento e suporte da transição
- Gerenciamento de liberação e implantação
- Validação de serviços e testes
- Avaliação

MELHORIA DE SERVIÇO CONTINUADA

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- Identifica oportunidades de melhoria
- Melhoria de serviços e processos
- Está preocupada com a **manutenção de valor** para os clientes

PROCESSOS DA MELHORIA DE SERVIÇO CONTINUADA

- Mensuração de serviços
- Tipos de métricas:
 - Métricas de tecnologia
 - Métricas de processo
 - Métricas de serviço
- Elaboração de relatórios de serviços
- Melhoria de Serviços:

7 PASSOS DE MELHORIA:

- 1- definir o que se deveria medir
- 2- definir o que se pode medir
- 3- coletar dados
- 4- processar os dados
- 5- analisar os dados
- 6- apresentar e usar a informação, sumário de avaliação, ações de planejamento
- 7- implementar ações corretivas

ASPECTOS GERAIS

- = *Information Technology Infrastructure Library*
- é um guia de melhores práticas para gerenciamento de serviços de T.I.
- ⚠ **ATENÇÃO!** o ITIL não é uma metodologia!
- houve muitas alterações do ITIL 3 para o 4.
(o *framework* foi totalmente reestruturado!)

CONCEITOS IMPORTANTES

- Gerenciamento de serviços → conjunto de recursos organizacionais especializados para gerar valor para os clientes na forma de serviços.
- Serviços → meio que permite a criação de valor ao facilitar a obtenção de resultados que o cliente deseja, sem que ele precise gerenciar custos e riscos específicos

UTILIDADE

- = é a funcionalidade do serviço (o que ele faz)
- determina se ele está adequado à finalidade.

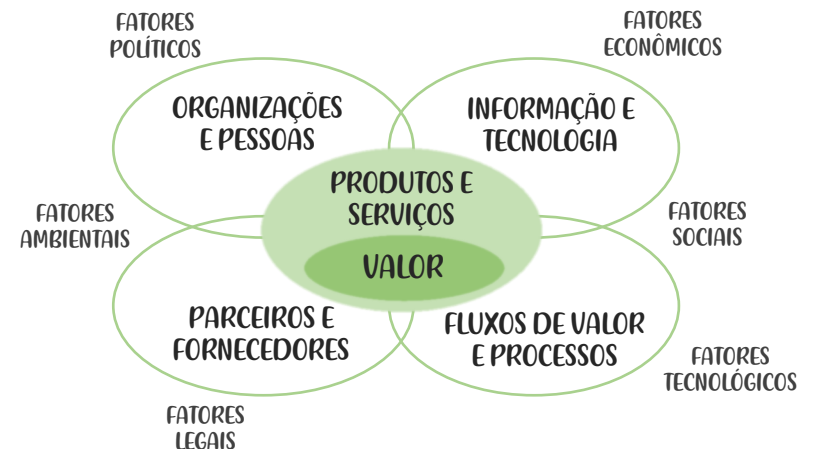
GARANTIA

- = confirmação de que o serviço atenderá aos requisitos acordados
- é o modo como o serviço funciona
- determina se ele está adequado ao uso.

ITIL 4

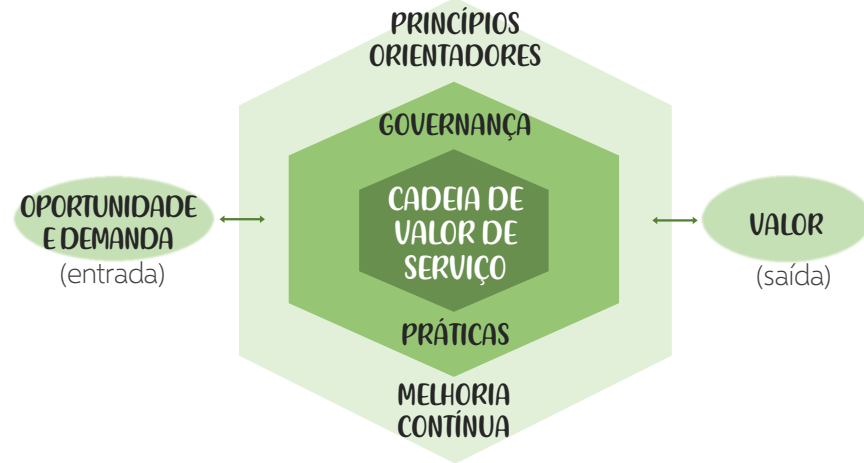
MODELO DE QUATRO DIMENSÕES

- = quatro perspectivas críticas para a promoção eficiente e eficaz de valor através de serviços e produtos.
- para suportar uma abordagem holística.



SISTEMA DE VALOR DE SERVIÇOS

= modelo que representa o modo como componentes e atividades de uma organização funcionam em conjunto para facilitar a criação de valor.



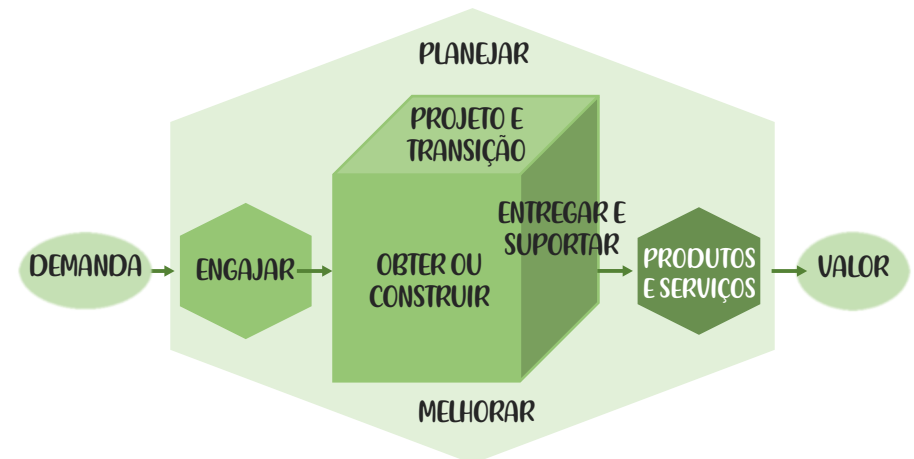
PRINCÍPIOS ORIENTADORES

PRINCÍPIO	DESCRIÇÃO
FOQUE NO VALOR	- a organização deve criar valor para as partes - engloba várias perspectivas
COMECE ONDE ESTÁ	- não é necessário começar do zero
PROGRIDA ITERATIVAMENTE COM FEEDBACK	- não faça tudo ao mesmo tempo - guie-se pelo feedback de cada etapa
COLABORE E PROMOVA VISIBILIDADE	- parcerias são ótimas (melhores resultados) - o trabalho deve ser transparente
PENSE E TRABALHE DE FORMA HOLÍSTICA	- considere o serviço como um todo - integre pessoas, tecnologias, informações...
MANTENHA A SIMPLICIDADE E PRATICIDADE	- se um processo não produz valor, elimine-o - use o menor número possível de passos
OTIMIZE E AUTMATIZE	- use os recursos da melhor forma possível - elimine desperdícios e use a tecnologia

← **ITIL 4**

CADEIA DE VALOR DE SERVIÇO (CVS)

- = elemento central do sistema de valor de serviços.
 - mostra as atividades-chave necessárias para atender à demanda e criar valor → podem ser combinadas de várias formas, formando diferentes fluxos de valor
 - é flexível → se adapta a várias abordagens e permite que a organização reaja bem a mudanças nas demandas



ITIL 4

PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO

- = são 34 práticas divididas em 3 grupos {
 - geral
 - de serviços
 - técnico



DECORE!

PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO GERAL

- = 14 práticas que se aplicam a toda a administração
- Gerenciamento da arquitetura
(para entender os elementos que compõe a organização e sua interação)
- Melhoria contínua
(melhoria dos elementos envolvidos no gerenciamento de produtos e serviços conforme as necessidades de negócio)
- Gerenciamento da segurança da informação
(proteção da organização e gerenciamento de riscos à confidencialidade, integridade e disponibilidade das informações)
- Gerenciamento do conhecimento
(mantém e aprimora o bom uso de informações e conhecimento)
- Medição e relatórios
(para respaldo de boas decisões e melhoria contínua, reduzindo as incertezas)

- Gerenciamento da mudança organizacional
(para que as mudanças sejam implementadas de forma contínua e bem sucedida)
- Gerenciamento de portfólio
(para obter a combinação certa de programas, projetos, produtos e serviços, obedecendo as restrições orçamentárias e de recursos)
- Gerenciamento de projetos
(para garantir que os projetos sejam entregues com sucesso por meio de planejamento, delegação, monitoramento e controle)
- Gerenciamento de relacionamentos
(estabelece e reforça vínculos da organização e as demais partes interessadas, em níveis estratégicos e táticos)
- Gerenciamento de riscos
(para compreensão e tratamento eficaz dos riscos)
- Gerenciamento financeiro de serviços
(visa apoiar as estratégias e planos de gerenciamento de serviços, para o uso eficaz dos recursos financeiros)
- Gerenciamento da estratégia
(formulação de metas, adoção dos cursos de ação e alocação dos recursos necessários → direcionamento e prioridades da organização)
- Gerenciamento de fornecedor
(gerencia relacionamentos e o desempenho dos fornecedores)
- Gerenciamento de talentos e força de trabalho
(para que a organização tenha as pessoas certas, com habilidades e conhecimentos adequados)

PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS

= 17 práticas específicas (relacionadas à gestão de serviços propriamente dita)

- **Gerenciamento da disponibilidade**
(garante que os serviços entreguem os níveis de disponibilidade acordados com o cliente)
- **Análise de negócio**
(analisa as necessidades do negócio e recomenda soluções aos problemas identificados)
- **Gerenciamento do desempenho e da capacidade**
(garante que os serviços alcancem os níveis de desempenho acordado, atendendo a demanda atual e futura)
- **Controle de mudanças**
(avalia os riscos e autoriza o prosseguimento das mudanças, gerenciando o calendário)
- **Gerenciamento de incidentes**
(para minimizar o impacto negativo de incidentes, restaurando a operação normal de serviços)
- **Gerenciamento de ativos de TI**
(planeja e gerencia o ciclo de vida completo dos ativos de TI)
- **Gerenciamento de eventos e monitoramento**
(observação sistemática de serviços e componentes, e registro de mudanças de estado identificadas como eventos)
- **Gerenciamento de problemas**
(reduz o impacto dos incidentes através da identificação de suas causas reais e potenciais e gerenciamento de soluções de contorno)
- **Gerenciamento de liberações**
(disponibilização de serviços novos ou modificados para uso)
- **Gerenciamento de catálogo de serviços**
(propicia uma única fonte de informação consistente sobre os serviços e ofertas disponíveis e garante sua disponibilidade ao público-alvo)
- **Gerenciamento de configuração de serviços**
(garante que informações precisas e confiáveis sobre a configuração dos serviços estejam disponíveis quando necessário)

ITIL 4



- **Gerenciamento de continuidade de serviço**
(garante que os níveis de disponibilidade e desempenho acordados sejam suficientes em caso de desastre)
- **Desenho de serviço (ou Projeto de Serviço)**
(projetar produtos e serviços adequados ao propósito e ao uso, e que possam ser fornecidos pela organização e seu ecossistema)
- **Central de serviço**
(captura a demanda de resolução de incidentes e requisições de serviços)
- **Gerenciamento de nível de serviço**
(define metas para o desempenho do serviço → a entrega é devidamente avaliada, monitorada e gerenciada)
- **Gerenciamento de requisição de serviço**
(suporta a qualidade acordada de um serviço por meio do tratamento de todas as requisições de serviço predefinidas)
- **Teste e validação de serviço**
(garante que produtos e serviços novos ou modificados atendam aos requisitos definidos)

PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO TÉCNICO

= 3 práticas (relacionadas à área de soluções de tecnologia)

- **Gerenciamento da implantação**
(gerencia a implantação de hardware, software, documentação, processos...)
- **Gerenciamento de plataforma e infraestrutura**
(supervisiona a infraestrutura e plataformas utilizadas (inclusive de terceiros))
- **Gerenciamento e desenvolvimento de software**
(garante que os aplicativos atendam às necessidades das partes → funcionalidade, confiabilidade, capacidade de manutenção, conformidade e auditabilidade)

ASPECTOS GERAIS

= *Control Objectives for Information and Related Technology*

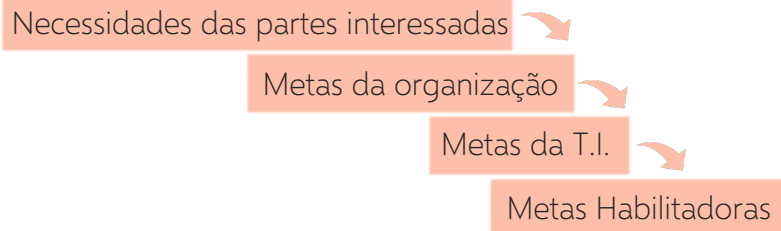
- Framework de boas práticas de governança e gerenciamento empresarial de T.I.

PRINCÍPIOS



1- Satisfazer as necessidades das partes interessadas:

- Cascata de objetivos:



2- Cobrir a organização de ponta a ponta

- Integra a governança de T.I. à governança corporativa
- Cobre todas as funções e processos

OBJETIVO DA GOVERNANÇA: CRIAÇÃO DE VALOR

REALIZAÇÃO DE BENEFÍCIOS

OTIMIZAÇÃO DE RISCOS

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

- Tripé de criação de valor:

- Habilitadores da governança
- Escopo da governança
- Funções, atividades e relacionamentos

COBIT 5



3- Aplicar o Framework integrado único

4- Possibilitar uma visão holística (visão global da empresa)

OS 7 HABILITADORES:

- 1- Princípios, políticas e modelos
- 2- Processos
- 3- Estruturas organizacionais
- 4- Cultura, ética e comportamento
- 5- Informação
- 6- Serviços, infraestrutura e aplicativos
- 7- Pessoas, habilidades e competências

5- Separar governança de gestão

- **Governança** → A governança garante que as necessidades das Partes Interessadas sejam avaliadas a fim de determinar objetivos corporativos acordados (através de priorizações e tomadas de decisão).

Gestão → responsável por:

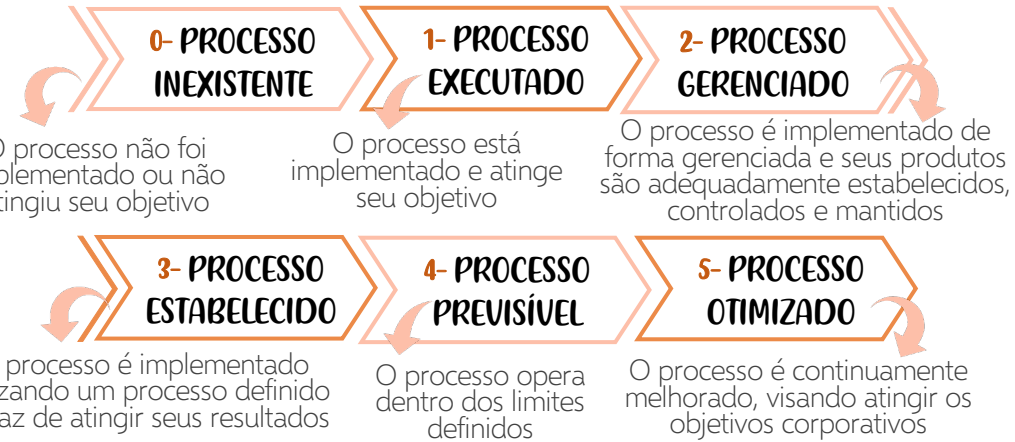
- Planejamento
- Execução
- Desenvolvimento
- Monitoramento

das atividades em consonância com a direção definida pela governança.

COBIT 5

MODELOS DE CAPACIDADE DECORE!

= Escala que permite **medir o nível** de cada um dos **processos** com base em atributos genéricos determinados pelo *Framework*.



CICLO DE VIDA DA IMPLEMENTAÇÃO (7 fases)

- 1- Reconhecimento e aceitação da necessidade de uma implementação/ iniciativa
- 2- Definição do escopo da implementação/iniciativa
- 3- Definição da meta de desempenho
- 4- Planejamento de soluções e desenvolvimento de um plano de mudanças
- 5- Definição de medições e monitoramento das metas e indicadores
- 6- Operação sustentável dos habilitadores
- 7- Análise do sucesso da iniciativa

PROCESSOS

- Cada organização pode organizar seus processos como julgar conveniente

→ Mas todos os objetivos devem estar cobertos

- São **37 processos** divididos nos **domínios**:
 - Governança:
 - Avaliar, dirigir e monitorar
 - Gestão:
 - Alinhar, planejar e organizar
 - Construir, adquirir e implementar
 - Entrega, serviço e suporte
 - Monitorar, avaliar e analisar

ASPECTOS GERAIS

= *Control Objectives for Information and Related Technology*

- Framework de **boas práticas** para gestão e governança empresarial de T.I.
- é **flexível** e alinhado a outros padrões → abarca outros *frameworks* como ITIL, CMMI...)

COBIT NÃO É

- um **framework técnico** de tecnologias ou de processos de negócios
- prescritivo (quanto a decisões tecnológicas)

PÚBLICO-ALVO

INTERNO	EXTERNO
diretoria	reguladores
gerência executiva	parceiros de negócio
gerentes de negócio	fornecedores de TI
gerentes de TI	
provedores de garantia	
gestão de risco	

COBIT 2019

CONCEITOS IMPORTANTES

Informação e Tecnologia (I&T):

- informação e tecnologia dos **vários setores** da organização (não apenas de T.I.)

Governança Corporativa de Informação e Tecnologia (I&T):

- supervisão (exercida pela diretoria) da definição e implementação de:
 - processos
 - estruturas
 - mecanismos relacionais

→ permitem que os negócios e o pessoal de TI executem suas tarefas no apoio ao alinhamento dos negócios com a T.I. e na criação de valor

BENEFÍCIOS DA GOVERNANÇA DA I&T



REALIZAÇÃO DE BENEFÍCIOS

criar valor para a organização por meio de I&T
manter/aumentar o valor resultante de investimentos de I&T
eliminar iniciativas e ativos de TI que não criam valor suficiente

OTIMIZAÇÃO DE RISCOS

abordagem do risco de negócio associado ao uso, propriedade, operação envolvimento, influência e adoção de I&T na organização.
concentra-se em **preservar o valor**

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

garante que os **recursos apropriados, suficientes e eficazes** estejam disponíveis para executar o plano estratégico

COBIT 2019

PRINCÍPIOS



P. DA ESTRUTURA DE GOVERNANÇA

- Baseado em um modelo conceitual
- Aberto e flexível
- Alinhado a grandes padrões

P. DO SISTEMA DE GOVERNANÇA

Prover valor às partes interessadas	- prover valor através do uso de TI - equilibrar a realização de benefícios, otimização de riscos e de recursos
Abordagem holística	os componentes do sistema são de diferentes tipos e trabalham juntos de forma complementar
Sistema dinâmico	com a alteração de um fator, o impacto dessa mudança deve ser considerado
distinção entre governança e gestão	governança → direção, estratégia gestão → execução
sistema de governança de ponta a ponta	o sistema deve abranger toda a organização e não focar somente na função de TI
adaptado às necessidades da empresa	o sistema deve usar um conjunto de fatores de projeto como parâmetros para personalizar e priorizar os componentes do Sistema de Governança.

MELHORIAS DA NOVA VERSÃO



- **Flexibilidade e abertura**
(pode ser personalizado e adaptado ao contexto particular da organização)
- **Atualidade e relevância**
(alinha-se aos últimos padrões e regulamentos da área de TI)
- **Aplicação prescritiva**
(é possível instanciar um modelo personalizado de forma prescritiva para um determinado sistema de governança)
- **Gerenciamento de desempenho**
(conceitos de capacidade e maturidade foram acrescentados para melhor alinhamento com o CMMI)

COBIT 2019

FATORES DE PROJETO

- **Estratégia Organizacional**
(garante que os serviços entreguem os níveis de disponibilidade acordados com o cliente)
- **Objetivos Organizacionais**
(analisa as necessidades do negócio e recomenda soluções aos problemas identificados)
- **Perfil de risco da organização**
(avaliação da probabilidade e do impacto de cada tipo de risco (são 20 categorias, cobrindo os principais tipos))
- **Problemas relacionados à TI**
(identificação dos problemas estratégicos e táticos crônicos. Deve-se atribuir níveis de severidade (1 a 3))
- **Cenário de ameaças**
(cenário pode ser classificado como: alto ou normal)
- **Requisitos de conformidade**
(peso dos requisitos a ser definido para cada classe: alto, normal ou baixo)
- **Papel da TI**
(pode ser: TI Suporte, TI Fábrica, TI Transformadora e TI Estratégica)
- **Modelo de provimento de TI**
(pode ser: terceirização, nuvem e desenvolvimento interno)
- **Métodos de implementação de TI**
(podem ser: métodos ágeis, DevOps ou tradicional)
- **Estratégia de adoção de tecnologia**
(pode ser: pioneiro, seguidor ou de adoção tardia)
- **Tamanho da organização**
(duas categorias: pequena/média ou grande)

ÁREAS DE FOCO

- Pequenas e médias organizações
- Segurança cibernética (ou cibersegurança)
- Transformação digital
- Computação em nuvem
- Privacidade
- DevOps

CASCATA DE OBJETIVOS



CAI MUITO!

NECESSIDADES DAS PARTES INTERESSADAS



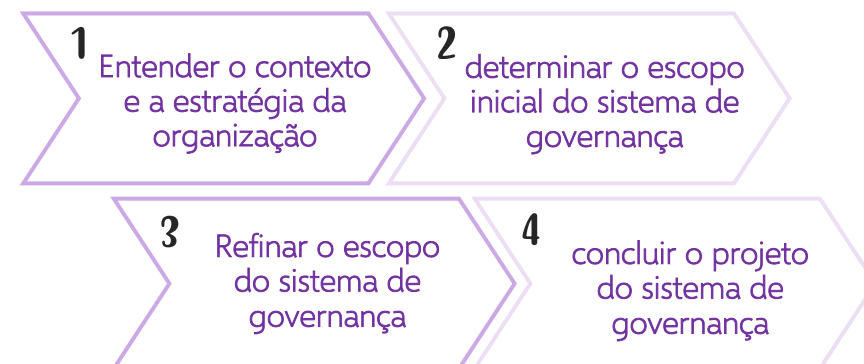
COBIT 2019

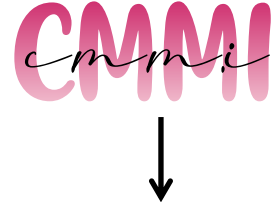
DOMÍNIOS




Avaliar, Dirigir e Monitorar (ADM)	É o domínio de governança (tripé garantir a realização dos objetivos e a otimização de riscos e recursos)
Alinhar, Planejar e Organizar (APO)	Visa estabelecer um <i>framework</i> de gestão (processos, papéis...)
Construir, Adquirir e Implementar (CAI)	envolve a definição, aquisição e implementação das soluções de TI e suas integrações
Entregar, Servir e Suportar (ESS)	domínio operacional (de execução)
Monitorar, Avaliar e Analisar (MAA)	visa monitorar o desempenho e a conformidade das soluções de TI

GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO





ASPECTOS GERAIS

- = Capability Maturity Model Integration
- É um modelo de maturidade que prescreve boas práticas para desenvolvimento e manutenção de software.
- Modelos:
 - CMMI for development CMMI-DEV  **IMPORTANTE!**
 - CMMI for acquisition CMMI-ACQ
 - CMMI for services CMMI-SVC

MODELOS DE CAPACIDADE E MATURIDADE

- Abordagens:
 - Contínua:**
 - Aperfeiçoam o processos na ordem que quiser
 - A empresa escolhe as áreas de processo a serem avaliadas
 - Usa-se níveis de capacidade (0 a 3)
 - Por estágios:**
 - Classifica a empresa em um determinado nível de maturidade (5)
 - As áreas de processo são pré-selecionadas

NÍVEIS DE CAPACIDADE (contínua)	NÍVEIS DE MATURIDADE (por estágios)
0- Incompleto (AD-HOC)	1- Nível inicial (AD-HOC)
1- Executado	2- Gerenciado
2- Gerenciado	3- Definido
3- Definido	4- Quantitativamente gerenciado
	5- Em otimização/otimizado

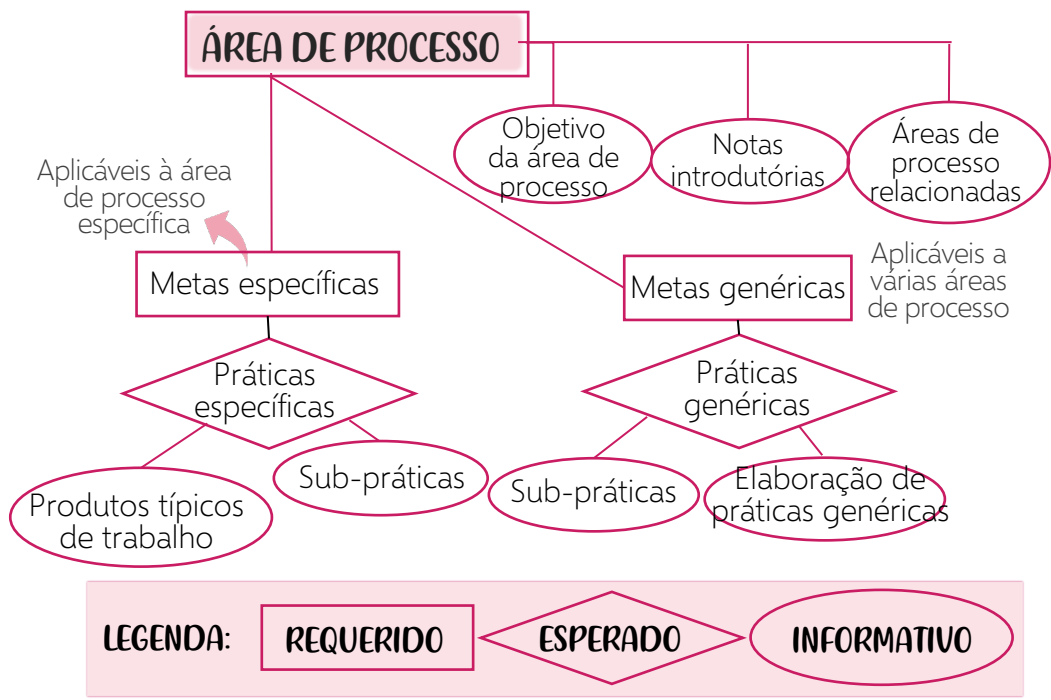
CMMI 1.3

ÁREAS DE PROCESSO

- = Conjunto de práticas que, quando efetivadas, alcançam um conjunto de metas tidas como importantes para a realização de melhorias em uma determinada categoria.
- São 22 áreas de processos, classificadas em 4 categorias:
Gestão de Processos | Engenharia | Gestão de Projetos | Suporte
(atividades transversais aos projetos) (Desenvolvimento e manutenção das disciplinas de engenharia) (Planejamento, monitoramento e controle) (Apoio ao desenvolvimento e manutenção de produto)

COMPONENTES

- Requeridos: Metas específicas e genéricas
- Esperados: Boas práticas do mercado para o alcance das metas
- Informativos: Auxiliam a compreensão acerca dos demais componentes



ASPECTOS GERAIS

= Melhoria do Processo de Software Brasileiro

• Visa disseminar-se entre:

- Micro
 - Pequenas
 - Médias
 - Grandes Organizações
- Empresas
- Privadas ou Governamentais

Baseia-se nos conceitos de **maturidade** e **capacidade** de processo para avaliação e melhoria da qualidade/produtividade de produtos de **software** e serviços correlatos

COMPONENTES

- Modelo de referência MPS para software (MR-MPS-SW)
- Modelo de referência MPS para serviços (MR-MPS-SV)
- Método de avaliação (MA-MPS)
- Modelo de negócios para melhoria de produtos de software e serviços (MN-MPS)

NÍVEIS DE CAPACIDADE E MATURIDADE



NÍVEIS DE MATURIDADE

Por ter mais estágios, é mais fácil de ser utilizado pelas micro, pequenas e médias empresas

- A- Em otimização
- B- Gerenciado quantitativamente
- C- Definido
- D- Largamente definido
- E- Parcialmente definido
- F- Gerenciado
- G- Parcialmente gerenciado



Quando uma organização alcança o **nível C**, ela já **implementou todos** os processos previstos no *framework*

- Não possui uma **abordagem contínua**, mas permanece a visão segundo **capacidades**
- = **Atributos de processo** descritos em termos de resultados esperados

PROCESSOS

- São **19 grupos de processos**, divididos em **7 níveis de maturidade**
- Alguns processos podem ser **excluídos**, total ou parcialmente do escopo da **avaliação** MPS:
 - **AQU**: Aquisições (Desde que não seja executado pela organização)
 - **GPP**: Gerência de Portfólio de Projetos (Desde que a única atividade da organização seja evolução de produto)
 - **DRU**: Desenvolvimento para reutilização (Depende de um conjunto de fatores)

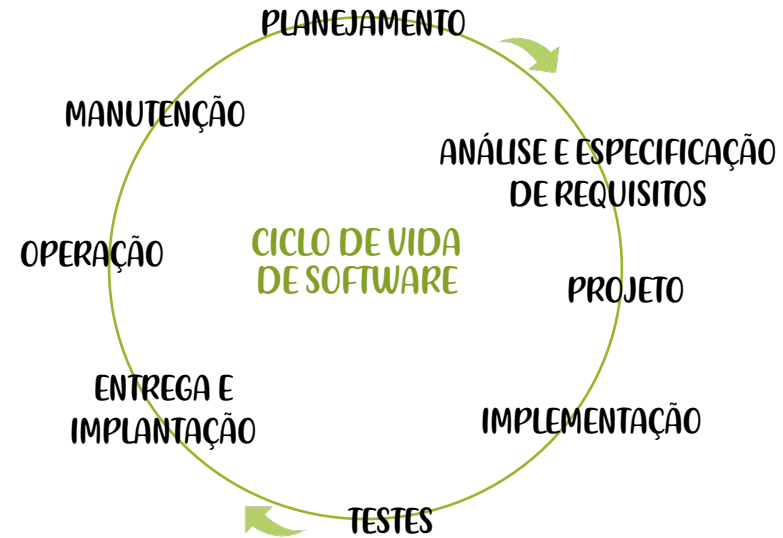
mps br

engenharia de software

CICLO DE VIDA DE SOFTWARE



- **Ciclo de vida:** fases de um produto de software de quando é concebido até não estar mais disponível para uso:



ASPECTOS GERAIS

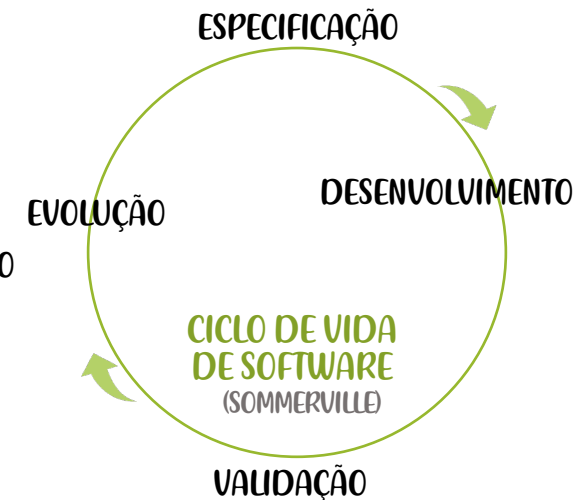
- = Aplicação de uma abordagem
 - sistemática
 - disciplinada
 - quantificável
- de
 - desenvolvimento
 - operação
 - manutenção
 de software.
- Aborda questões técnicas e não-técnicas

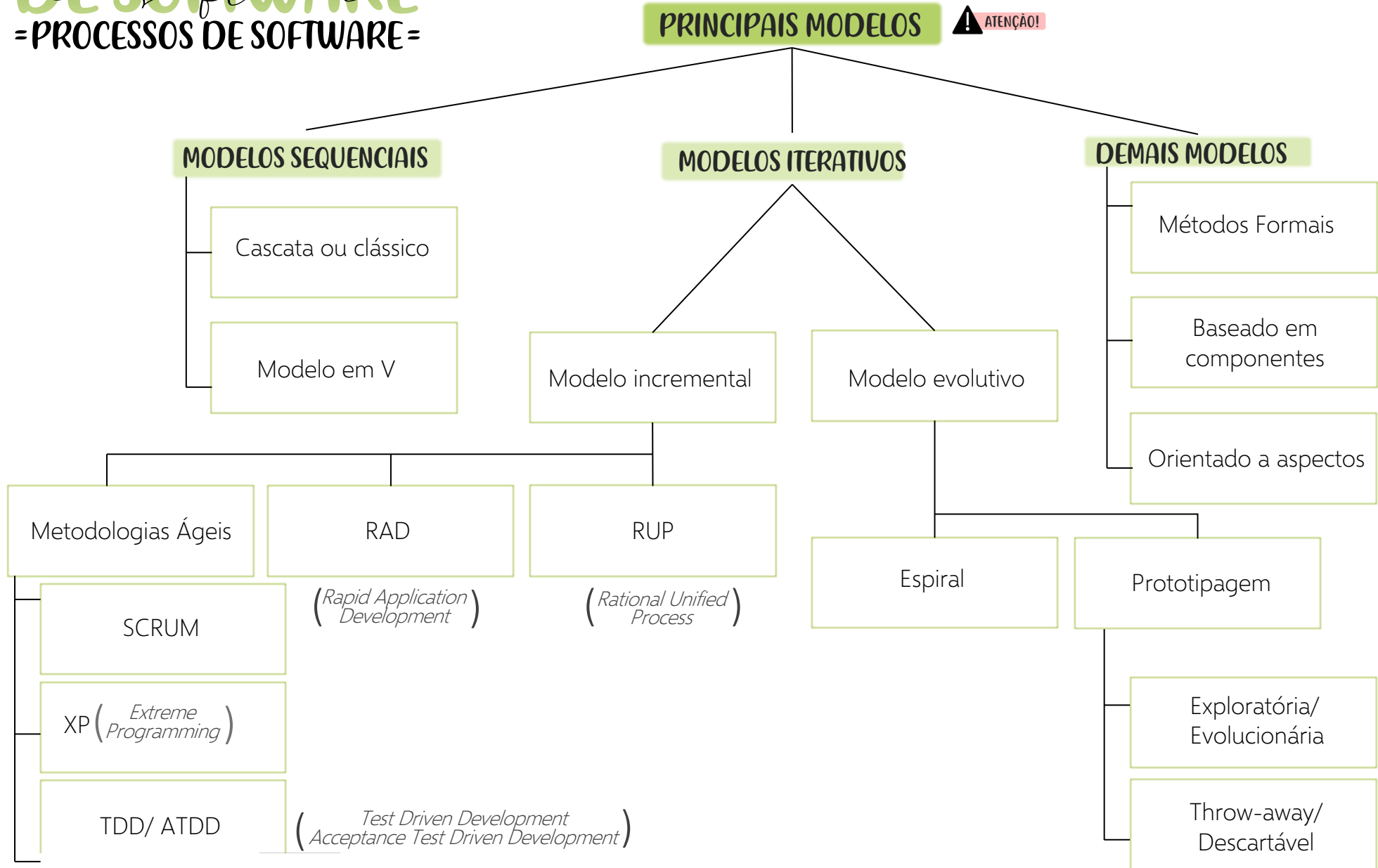
- Meta = Desenvolver software com um bom custo-benefício
- Camadas:
 - Ferramentas
 - Métodos
 - Processos
 com foco na qualidade

PRINCÍPIOS

- Formalidade (Deve-se seguir passos definidos)
- Abstração (Considerar só pontos principais, desconsiderando os detalhes)
- Decomposição (Divide-se o problema em partes)
- Generalização (Resolução genérica, para poder ser aproveitada em casos semelhantes)
- Flexibilização (Permite a alteração do software sem causar problemas a sua execução)

OUTRAS VERSÕES



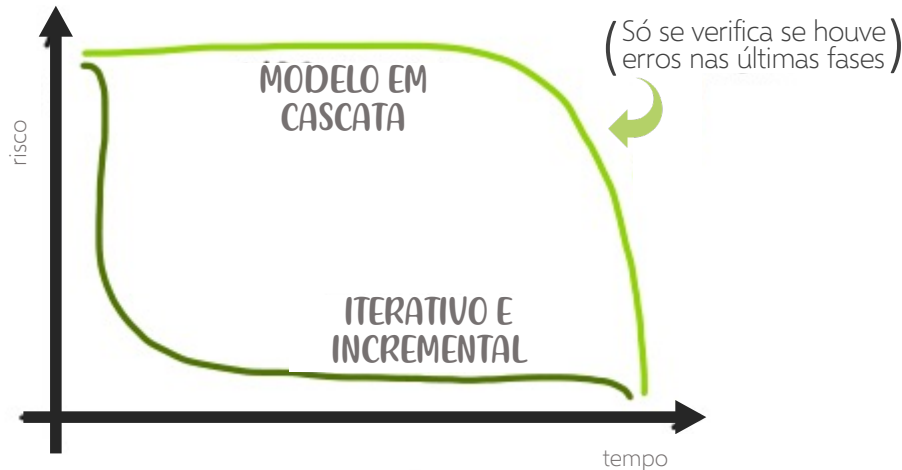


engenharia de software

= MODELO EM CASCATA =

ASPECTOS GERAIS

- Modelo clássico, sequencial, linear, tradicional, *waterfall*, rígido e monolítico
- **Encadeamento simples** entre as fases: uma fase só se inicia após o término e aprovação da fase anterior.
- Desvantagem: há um atraso na redução de riscos



- Deve ser **utilizado** (preferencialmente) quando:
 - Os requisitos forem bem compreendidos
 - Houver pouca probabilidade de mudanças radicais

MODELOS ITERATIVOS E INCREMENTAIS

- **Vantagem:** O cliente pode receber/ avaliar a entrega do produto mais cedo (Ainda no início do desenvolvimento do software)

Modelo incremental

- Produz **BUILDS** (Partes do software)



Modelo iterativo:

- Produz **RELEASES** (Versões constantemente melhoradas)



BANCO DE DADOS

ASPECTOS GERAIS

- = Coleção de **dados relacionados**
- Pode ter qualquer tamanho ou complexidade

PROPRIEDADES

- Representa algum aspecto do **mundo real**
- Coleção logicamente **coerente**
- Projetado para uma **finalidade específica**

SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados)

= Coleção de **programas** que permite ao usuário **criar e manter** um B.D.

Facilita o processo de:

- Definição
- Compartilhamento
- Construção
- Proteção
- Manipulação
- Manutenção

Banco de Dados + Sistema Gerenciador de Banco de Dados = SBD = BD + SGBD + [APLICAÇÕES]

Sistema de Banco de Dados Facultativas

CARACTERÍSTICAS



NATUREZA AUTODESCRITIVA

- Os B.D.S. contêm:

dados + definição e descrição completa da estrutura de dados + restrição de dados

ISOLAMENTO ENTRE PROGRAMAS E DADOS

- Abstração de dados → os dados são representados no SGBD de forma **conceitual**.

(Não inclui detalhes de como os dados são armazenados ou as operações implementadas)

Permite as independências:
Dados ↔ Aplicação
Operação ↔ Aplicação

SUPOORTE DE MÚLTIPLAS VISÕES DE DADOS

- Cada aplicação pode utilizar/visualizar partes diferentes do B.D.
- Permite **visões personalizadas** para um conjunto de **usuários**

COMPARTILHAMENTO DE DADOS

- O SGBD deve controlar **operações concorrentes** para garantir que não haja inconsistências quando vários **usuários** utilizarem **simultaneamente** o B.D.


BANCO DE DADOS

TRANSAÇÕES DE BANCOS DE DADOS (A.C.I.D) CAI MUITO!

ATOMICIDADE

- Ou a transação é executada **integralmente**, ou não é executada de **forma alguma**


CONSISTÊNCIA

- A execução de uma transação deve levar o B.D. a um **estado consistente**
 Respeita todas as regras e restrições do B.D.

ISOLAMENTO

- Operações exteriores a uma dada transação não a verão em estados intermediários
- Uma transação deve parecer executar isolada e **independentemente das demais**

DURABILIDADE

- Os **efeitos** das transações devem **persistir**
 Mesmo em casos de queda de energia, travamento ou erro

PERSONAGENS PRINCIPAIS

ADMINISTRADOR DE BANCO DE DADOS

- Supervisiona e gerencia:
 - BD
 - SGBD
 - Softwares e aplicações que utilizam o B.D.
- É mais **técnico**

ADMINISTRADOR DE DADOS

- Preocupa-se com os **dados em si**
- Responsável por modelar os dados e projetar o B.D.
- É mais **gerencial**

BANCO DE DADOS

ARQUITETURA ANSI/SPARK (Três esquemas)

NÍVEL EXTERNO (= Nível de visão ou nível lógico do usuário)

- Tem as várias **visões do usuário**
(Cada usuário deve visualizar apenas os dados necessários)
- Faz **interface direta** com o usuário

NÍVEL CONCEITUAL (= Nível lógico)

- Define a **estrutura do B.D.** para uma comunidade de usuários
- Nível intermediário (A preocupação é com o B.D. inteiro)

NÍVEL INTERNO (= Nível físico ou nível de armazenamento)

- Trata de como os dados estão **fisicamente armazenados** no B.D. e no *Hardware* do computador

INDEPENDÊNCIA DOS DADOS 🚧 **IMPORTANTE!**

- Independência **lógica**: capacidade de alterar o esquema conceitual sem precisar modificar os esquemas externos ou programas/aplicações.
- Independência **física**: capacidade de alterar o esquema físico sem precisar modificar o esquema conceitual

PROJETO DE BANCO DE DADOS

MODELO CONCEITUAL (Modelo de alto nível)

- Conceitos mais próximos ao modo como os **usuários** compreendem os dados
- Não há limitações/ tecnologias específicas: é **independente** de hardware/software
- **Ex.:** M.E.R. Modelo Entidade-Relacionamento

MODELO LÓGICO (Modelo de implementação)

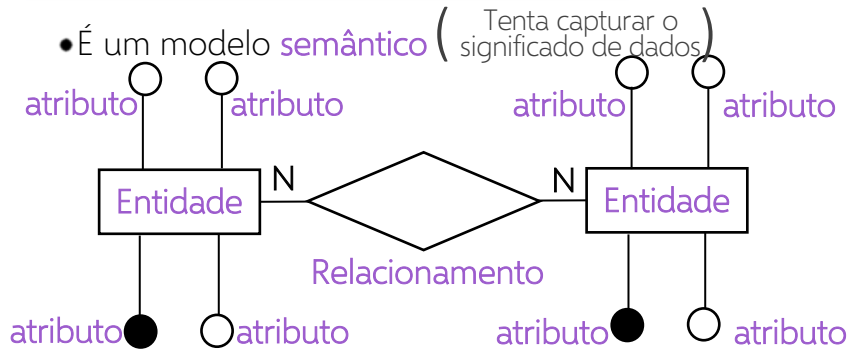
- Conceitos mais próximos de como os dados serão **organizados/ armazenados** no computador
- **Ex.:** Modelo Relacional

MODELO FÍSICO (Modelo de baixo nível)

- Descreve em **detalhes** como os dados são **armazenados** no computador
- É totalmente dependente do SGBD que será utilizado

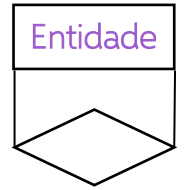
MODELAGEM CONCEITUAL

MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO



RELACIONAMENTO

= Relação entre entidades



Auto relacionamento

RESTRIÇÃO DE PARTICIPAÇÃO

Total: 1:1 ou 1:N

Parcial: 0:1 ou 0:N

⚡ **IMPORTANTE!**



ENTIDADE

- = Qualquer **objeto** que pode ser distinguido de outros objetos
- **Instância** = ocorrência específica de uma entidade
- Pode representar objeto **concreto** ou **abstrato**
- Tipos:

Entidade **forte**/independente = Sua existência **independe** de outra entidade

Entidade **fraca**/dependente = Sua existência **depende** de outra entidade (não possui chave primária)

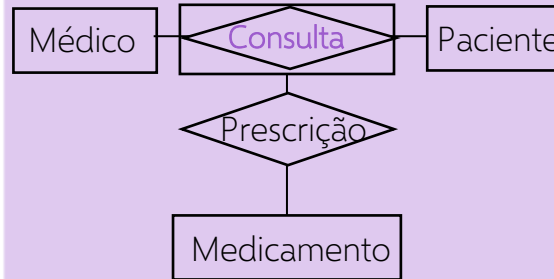
Exemplo:



Banco de dados = MODELAGEM DE DADOS =

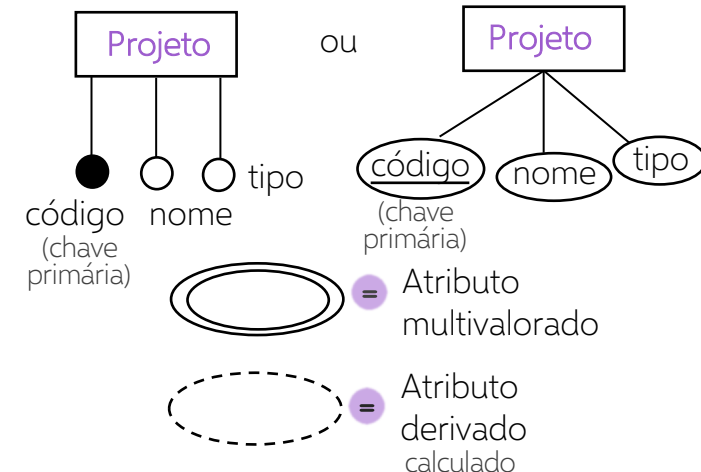
ENTIDADE ASSOCIATIVA CAI MUITO!

Para permitir a associação de uma entidade a um relacionamento



ATRIBUTOS

- = Propriedades/características de uma entidade ou de um relacionamento



MODELAGEM LÓGICA

MODELO RELACIONAL

= Representa dados por meio de uma **linguagem matemática** (Teoria de conjuntos e lógica de predicado de primeira ordem) relação

TABELAS

NOME DA TABELA

coluna/atributo

linha/tupla

COLUMNA 1	COLUMNA 2	COLUMNA 3	COLUMNA 4
XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
XXXX	XXXX	XXXX	XXXX

- Tipo de dado = domínio (Tipos de valores que podem ser exibidos em uma coluna)
- Grau = aridade (Número de colunas em uma relação)

ÁLGEBRA RELACIONAL

- **SELEÇÃO** (σ): seleciona linhas que satisfazem um predicado/condição
- **PROJEÇÃO** (π): projeta uma nova tabela só com os atributos especificados
- **PRODUTO CARTESIANO** (\times): resulta em uma nova tabela com todas as combinação de linhas de ambas as relações
- **JUNÇÃO** (\bowtie): resulta em uma nova tabela com todas as combinações de linhas que satisfazem uma condição
- **UNIÃO** (\cup): união das linhas das tabelas com eliminação automática de duplicatas
- **INTERSECÇÃO** (\cap): resulta em uma nova tabela com os elementos em comum as duas tabelas sem repetições
- **DIFERENÇA** ($-$): resulta em uma nova tabela com os elementos que estão na 1ª tabela, mas não na 2ª.

BANCO DE DADOS

= MODELAGEM DE DADOS =

VISÕES

- = Tabela derivada de outra e que **não** armazena dados
- Impede acesso direto aos dados
- Mostra apenas os **dados necessários** ao usuário

ÍNDICES

- = Estruturas que possibilitem a obtenção **mais rápida** dos dados das consultas
- Visam **melhorar o desempenho** do B.D.

CHAVES

- **Superchave** = identifica de maneira unívoca a linha de uma tabela
- Especifica uma restrição de chave
- **Chave candidata** = superchave que, se tiver qualquer coluna removida, deixa de identificar unicamente a linha
- Qualquer uma delas pode ser escolhida como chave primária
- **Chave primária** = chave escolhida para identificar de maneira unívoca a linha de uma tabela
- **Chave estrangeira** = referencia a chave primária de outra tabela

CAI MUITO!



ASPECTOS GERAIS

- = *Structure Query Language*
- É a linguagem padrão para manipulação de **banco de dados relacionais**
- É uma linguagem **declarativa** (Descreve o que fazer e não como fazer)

TIPOS DE DADOS

TEXTO

- = Cadeia de caracteres
- *CHAR (n)* → Tamanho fixo n
- *VARCHAR (n)* → Tamanho variável ($\leq n$)
- São inseridos com **aspas simples**
- É *case sensitive*

NUMÉRICO

- Números **inteiros** (*Integer, int, smallint*)
- e **reais** (*Float, real, double precision*)

BINÁRIO

- = Cadeia de Bits
- *BIT (n)* → Tamanho fixo n
- *BIT VARYING (n)* → Tamanho variável ($\leq n$)
- *BLOB (Binary Large Object)*

BOOLEANO

- Assume os valores $\left\{ \begin{array}{l} \textit{True} \text{ (verdadeiro)} = 1 \\ \textit{False} \text{ (falso)} = 0 \\ \textit{Null} \text{ (nulo)} \end{array} \right.$

DATA

- = DD – MM – YYYY (Só permite datas válidas)
(DIA – MÊS – ANO)

HORA

- = HH: MM: SS (Só permite horas válidas)
(HORA: MINUTO: SEGUNDO)

OUTROS

- ***TIMESTAMP*** (DATA – HORA – FUSO HORÁRIO)
- ***DATETIME*** (Combina data e hora em um único tipo)
- ***INTERVAL*** (Calcula o intervalo entre datas ou horas)

DDL (Data Definition Language)

- Conjunto de comandos que podem ser usados para **definir o esquema** do B.D.

(Descrição da estrutura do B.D.:
tabelas, campos, views e funções)

COMANDOS

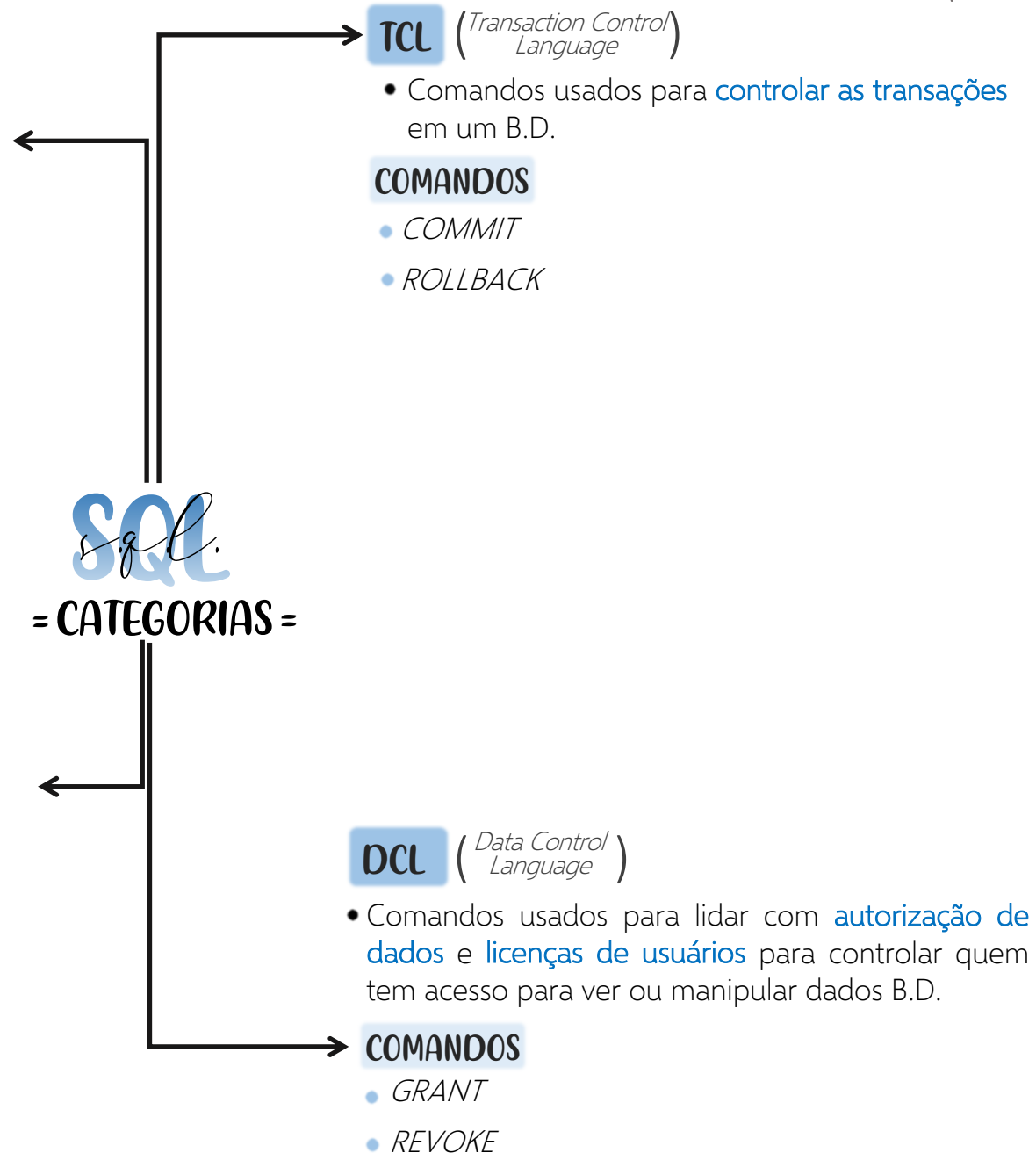
- CREATE
- DROP
- ALTER
- TRUNCATE
- RENAME

DML (Data Manipulation Language)

- Conjunto de comandos usados para **realizar transações** em um banco de dados

COMANDOS

- SELECT
- INSERT
- UPDATE
- DELETE



modelagem dimensional

ASPECTOS GERAIS

- O modelo de dados multidimensional se aplica aos bancos de dados **analíticos**, como o **data warehouse** (D.W.)
- Usam os relacionamentos dos dados para preencher **matrizes multidimensionais**.
 ↳ Cubos de dados agregados (Hiper cubos, se mais que 3 dimensões)
- Permite que as **consultas** aos D.W. sejam realizadas de **diversas formas** ↳ O desempenho dessas consultas pode ser muito melhor que no modelo de dados relacional
- Elementos básicos {
 - Fatos
 - Dimensões
 - Medidas

CARACTERÍSTICAS

- **Desnormalização** de tabelas
- Alta **redundância**
- Suporta uma **menor periodicidade** de atualização de dados
- Dados conceitualmente armazenados e organizados em **cubos** e **hipercubos**
- As **dimensões** coexistem e são **independentes**

TABELA FATO

- Armazena as informações **quantitativas** (Medidas, métricas....)
- Tem **chaves estrangeiras** que referenciam chaves **candidatas** (em geral primárias) da tabela dimensão
 ↳ Em regra, tem relação 1:N com as tabelas dimensão **CAI MUITO!**
- É **normalizada** e **sem** hierarquia **ATENÇÃO!**
- Tem **chave primária composta** (A dimensão tempo é sempre parte integrante!)
- Normalmente, cresce **verticalmente**

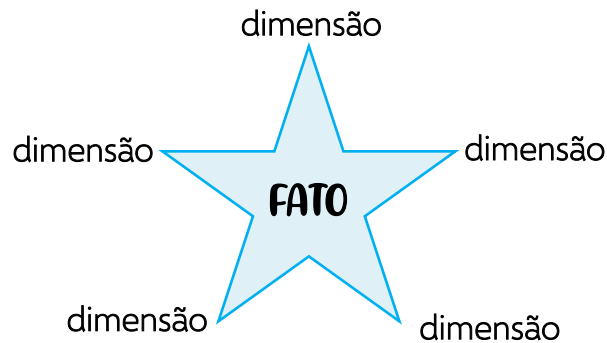
TABELA DIMENSÃO

- Armazena **atributos/dimensões** de objetos contidos na tabela fato (Quantitativos ou textuais)
- Permite a **visualização** dos fatos por meio de diversas **perspectivas**
- Normalmente, tem { menos linhas e mais colunas } que as tabelas fato
- É **desnormalizada** e **com** hierarquia
- Sua chave primária **compõe** a chave primária da tabela fato
- Normalmente, cresce **horizontalmente** (Ganha mais atributos ou colunas)

modelagem dimensional

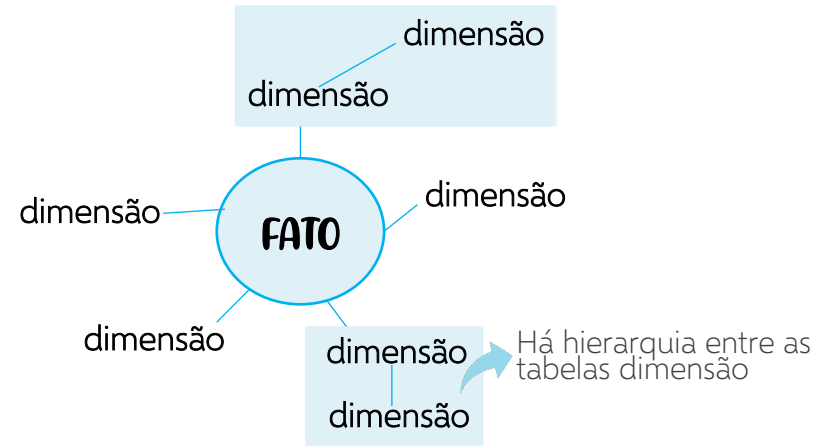
= ESQUEMAS =

ESQUEMA ESTRELA (Star Schema)



- Tabelas **dimensão**
 - São **desnormalizadas** (Têm dados redundantes)
 - Ocupam mais espaço
 - Relacionam-se **diretamente** à tabela fato
- Tabela **fato** é **normalizada**
- Permite consultas mais simples

FLOCO DE NEVE (Snowflake Schema)



- Permite que uma tabela dimensão **não** esteja conectada à tabela fato.
(Nessas, a dimensão está normalizada)
- **Não** é necessário que todas as tabelas dimensão sejam normalizadas
- Apresenta **consultas** mais **complexas** e mais **lentas**
- Tem **manutenção** mais **fácil**
- Ocupa **menos espaço** (Há menos redundância de dados por causa das normalizações)

modelagem dimensional

= OLAP =

OPERAÇÕES OLAP CAI MUITO!

- **DRILL DOWN:** Navegação entre os níveis de dados, do mais sumarizado ao mais detalhado
- **ROLL UP:** Navegação entre os níveis de dados, do mais detalhado ao mais sumarizado (Contrário ao Drill Down)
- **DRILL ACROSS:** Pula um nível intermediário dentro de uma mesma dimensão
- **DRILL THROUGH:** Passa de uma dimensão para outra
- **SLICE:** Recupera um subconjunto (Geralmente Bidimensional) de uma matriz multidimensional
- **AND DICE:** Recupera um subconjunto (Geralmente tridimensional) de uma matriz multidimensional conforme um critério
- **PIVOT** (Rotação) : Vai de uma hierarquia/orientação para a outra (Ex.: Inverter as dimensões entre linhas e colunas)

GRANULARIDADE: (Nível de sumarização dos elementos e detalhes)

- Grão = menor nível de informação
- É inversa ao detalhamento

ASPECTOS GERAIS

= Online Analytical Processing

- É um conjunto de ferramentas de software que permite aos gerentes das empresas terem acesso dinâmico a informações armazenadas nos diversos sistemas corporativos.
- Permite a realização de cruzamentos e análises de informações em tempo real sob diversas perspectivas.
- Visa auxiliar tomadas de decisão.

TIPOS DE ARMAZENAMENTO

- **ROLAP** (Relational OLAP)
 - Permite operações multidimensionais sobre dados relacionais (Observando as limitações do SQL)
- **MOLAP** (Multidimensional OLAP)
 - Ferramenta tradicional de OLAP
 - Recupera dados de um banco de dados multidimensional (Sem necessidade de tradução)
- **HOLAP** (Hybrid OLAP)
 - Combina a alta performance do MOLAP com a alta escalabilidade do ROLAP
 - Possui maior custo

 DECORE!

	DESEMPENHO	ESCALABILIDADE	CUSTO
MOLAP	↑	↓	↑
ROLAP	↓	↑	↓
HOLAP	↑	↑	↑

ASPECTOS GERAIS



- = Exploração de **grandes quantidades** de dados em busca de **padrões consistentes** potencialmente úteis. Mas não explica esses padrões
- Extrai informações **implícitas** não conhecidas previamente
- Descobre novas
 - Correlações
 - Padrões
 - Tendências
- Emprega:
 - Técnicas estatísticas
 - Teorias
 - Tecnologias
 - Processos (*Machine Learning*)
 - Aprendizado de máquina
- Áreas com **ganhos significativos**:
 - Marketing
 - Manufatura
 - Finanças
 - Saúde

OBJETIVOS (P.I.C.O.)

- Previsão (Prever comportamentos futuros)
- Identificação (Identificar a existência de um item, evento ou atividade)
- Classificação (Dividir os dados em classes/ categorias)
- Otimização (Otimizar o uso de recursos limitados)

ANOMALIAS

- = Ponto fora da curva (*outlier*) (exceções, aberrações, ...).
- **Não obedecem** ao comportamento ou modelo dos dados
- Podem ser **tratadas** ou **descartadas**

data mining
= MINERAÇÃO DE DADOS =

DESCOBERTA DO CONHECIMENTO



Interpretação → CONHECIMENTO

Data Mining → PADRÕES

Transformação → DADOS TRANSFORMADOS

* Pré-processamento → DADOS PRÉ-PROCESSADOS

Seleção → DADOS RELEVANTES

* TÉCNICAS DE PRÉ-PROCESSAMENTO

- Agregação
- Amostragem
- Redução de dimensionalidade
- Seleção de subconjuntos de recursos
- Criação de recursos
- Binarização e discretização
- Transformação de variáveis

CLASSIFICAÇÃO

- = **Categorizar** elementos segundo múltiplos **atributos** e **critérios**
- É um tipo de **aprendizado supervisionado**: as classes são **pré-definidas** (Antes da análise dos resultados)
- Ferramentas** importantes:
 - Árvore de decisão
 - Redes neurais

REGRESSÃO

- = **Encontrar uma curva/ equação** para ajustar os pontos dos dados
- Prevê um **valor**, ao invés de uma classe.
- **Exemplo:**



data mining
= TÉCNICAS =

REGRAS DE ASSOCIAÇÃO

- Analisam-se vários elementos/ eventos para **descobrir regras** antes desconhecidas que os associam
- Se [algo acontecer], então [algo acontecerá].
- **Exemplo:** se o consumidor comprou leite e açúcar, então, 60% das vezes, também comprará café.
- Tipos:
 - Padrões sequenciais
 - Padrões temporais

AGRUPAMENTO (Clusterização)

- Visa **descobrir** diferentes **agrupamentos** de uma massa de dados + agrupá-los de forma que **ajude a análise**
- **Agrupamento** = coleção de registros **similares** entre si, mas diferentes dos demais.
- Grau de associação entre membros de:
 - Mesmo grupo = forte
 - Grupos diferentes = fraco

business intelligence

DEFINIÇÕES

- B.I. é:
 - Processo, ^{técnica, metodologia, habilidade, ferramenta...} de **recolhimento** + **tratamento** de informações que **apoiam a gestão** de um negócio.
 - Capaz de fornecer uma **visão dos dados** de modo a **facilitar análises**
 - Diagnósticas
 - Descritivas
 - Preventivaspara suportar a tomada de decisão.
- O usuário deve possuir uma **infraestrutura** arquitetural específica.

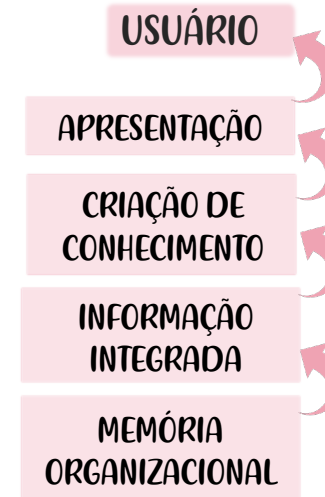
TIPOS DE ANÁLISES

- **Descritivas:**
 - "O que está acontecendo?"
 - Expõe dados que caracterizam a situação
- **Diagnósticas:**
 - "Por que isso aconteceu?"
 - Investiga causas
- **Preditivas:**
 - "O que vai acontecer?"
 - Uso de probabilidades e previsões
- **Prescritivas:**
 - "O que deve ser feito?"
 - Técnicas avançadas

CONTEXTO

- B.I. está inserida no contexto dos sistemas de **suporte à decisão**
 - Auxiliam um gestor a tomar uma decisão (não decidem!)
 - São **mais consistentes** que humanos
 - (Podem ser programados para usar mesmos critérios e seguir regras)

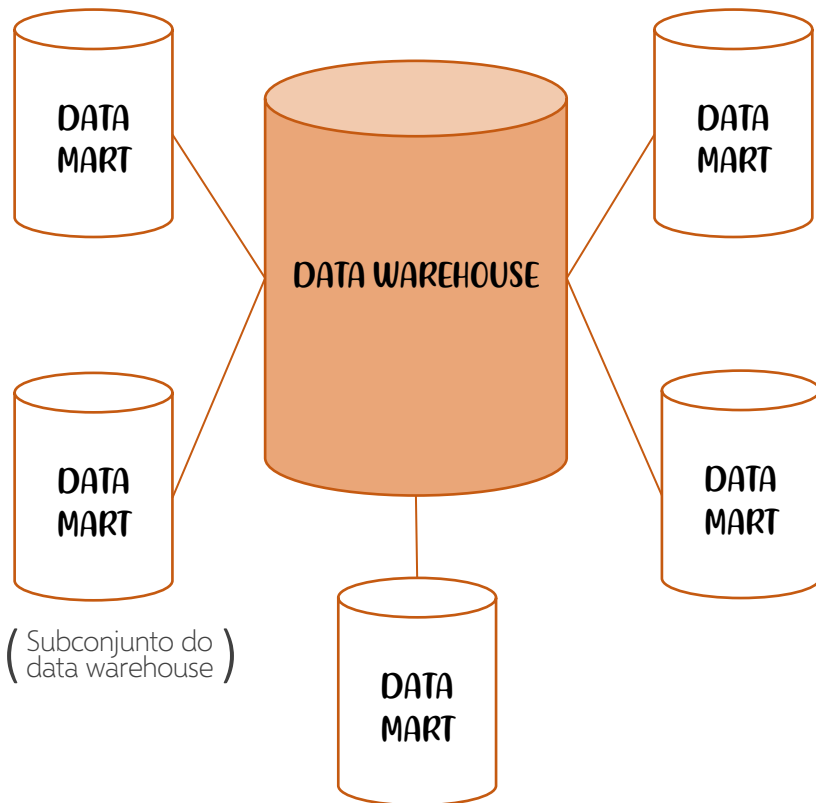
HABILIDADES



data warehouse

ASPECTOS GERAIS

- = Armazém de **dados** (Maior que um banco de dados)
- Para dar suporte ao processo de tomada de **decisão**
- Especializado em **gerar relatórios**
É eficiente para esse tipo de processamento



CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS

CAI MUITO!

ORIENTADO POR ASSUNTO

Dados organizados conforme temas específicos

INTEGRADO

Dados de múltiplas fontes são armazenados de forma consistente, padronizada e uniforme.

Inconsistências são removidas e conflitos de informação consertados

NÃO VOLÁTIL

Os dados, uma vez inseridos no D.W., não mudam (mas podem ser excluídos).

Ficam disponíveis para que os usuários façam consultas e gerem relatórios

VARIÁVEL NO TEMPO (Histórico)

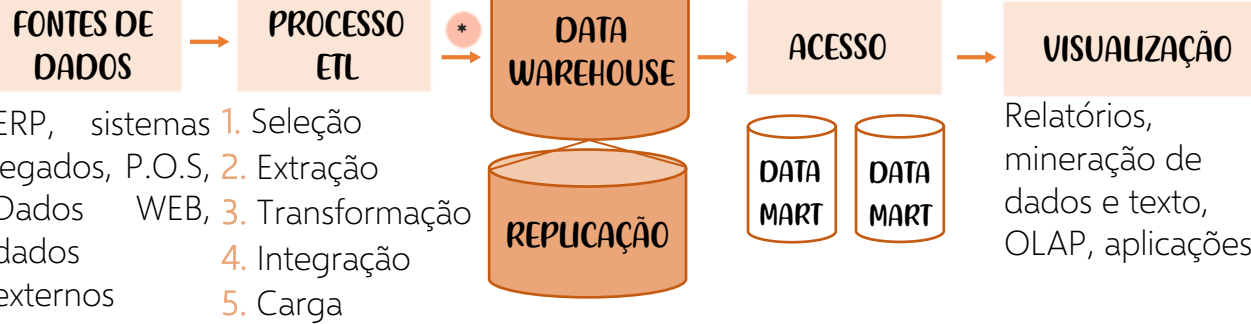
Dados históricos são mantidos no D.W. (antigos)

Diferente do banco de dados transacional (Geralmente mantém só os dados mais recentes)

TIPOS

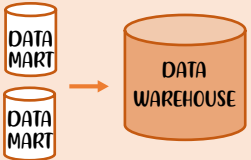
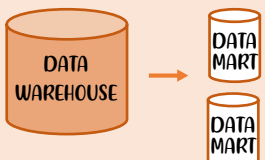
- **EDW:** (Enterprise Data Warehouse)
 - Repositório central
 - Tático/ Estratégico
- **ODS:** (Operational Data Store)
 - Repositório intermediário
 - Utilizado para relatórios operacionais + fonte de dados para o EDW
- **DM:** (Data Mart)
 - Subconjunto de dados do D.W. (Normalmente referentes a um assunto específico)
 - Dá suporte à decisão para uma específica unidade do negócio

PROCESSO



* **Staging área:** localização temporária para onde os dados dos sistemas de origem são copiados

TEÓRICOS

CRITÉRIO	KIMBALL	INMON
ARQUITETURA	<i>Dimensional Data Warehouse</i>	<i>Enterprise Data Warehouse</i>
ABORDAGEM	<i>Bottom Up</i> De baixo para cima 	<i>Top Down</i> De cima para baixo 
INVESTIMENTO INICIAL	Baixo	Alto
NORMALIZAÇÃO	Desnormalizado	Normalizado (3ª forma normal)
DIRECIONAMENTO	Usuários Finais	Profissionais de T.I.
		<i>o data mart</i>

data warehouse

ETL (*Extract, transform, load*)



- É o processo **mais crítico** e demorado da construção do D.W.
- = Extração de dados de fontes homogêneas ou heterogêneas
 - + Transformação/ limpeza de dados
 - + Carga de dados no D.W.
- Os dados devem ser **corretamente trabalhados**, se não, sua informações podem prejudicar a tomada de decisão

ASPECTOS GERAIS

- = Captura + gerenciamento + análise de dados que vão além dos dados estruturados típicos (Consultados por bancos de dados relacionais)
- Lida com dados **não estruturados** e em **grande volume** (Vídeos, imagens, textos,...)

APLICAÇÕES

- Desenvolvimento de mercado
- Inovação
- Desenvolvimento de produtos e serviços
- Eficiência operacional
- Previsões de demanda
- Detecção de fraudes
- Gerenciamento de riscos

BIG DATA

CAI MUITO!

AS CARACTERÍSTICAS

- 7 v's
- 3 v's
 - Volume (Grande quantidade de dados)
 - Velocidade (Quão rápido os dados são produzidos e tratados)
 - Variedade (Os dados vêm em vários tipos de formatos)
 - Veracidade (Necessidade de lidar com dados imprecisos e incertos)
 - Visibilidade (É a relevância dos dados; devem estar disponíveis e visíveis)
 - Valor (As informações geradas devem produzir valor para a organização)
 - Variabilidade e complexidade (Variação nas taxas de fluxo de dados) (Recepção de dados de diferentes fontes: devem ser integrados)

IBM:

- 3v's + veracidade + valor
- + governança (Pode ser necessário redefinir/ modificar os processos de negócios da organização)
 - + pessoas (É necessário ter pessoas com aptidões específicas)

CLASSIFICAÇÕES

• Tipos de análises:

- Em tempo real
- Por batelada (Agrupados para análise posterior)

• Metodologias de processamento:

- Preditiva • Consulta *AD HOC*
- Analítica • Relatórios

• Frequência e tamanho dos dados

- Sob demanda
- Feed contínua, em tempo real
- Série temporal

• Tipo de dados:

- Transacionais • Históricos
- Principais...

• Formato de conteúdo:

- Estruturados
- Não estruturados

• Fonte de dados:

- *Web*
- Gerados por máquinas
- Mídia social
- Gerados por pessoas

• Consumidores de dados:

- Processos de negócios
- Usuários corporativos
- Pessoas em várias funções
- Parte dos fluxos do processo
- rios (de dados ou aplicativos)

- *Hardware:* (Entender suas limitações ajuda na escolha da solução)
- Barato
- de Ponta

big data

PADRÕES ATÔMICOS E COMPOSTOS

- Auxiliam a definir os parâmetros quando da adoção de uma solução de *big data*
- Padrões **atômicos**: ajudam a identificar a forma que os dados são:

- Consumidos • Armazenados
- Processados • Acessados



São eles:

- Padrões de consumo
- Padrões de processamento
- Padrões de acesso
- Padrões de armazenamento

- Padrões **compostos**: formados por padrões atômicos (Classificados de acordo com o escopo da solução de *big data*)

NOSQL (Not only SQL)

- = Alternativa aos bancos de dados relacionais tradicionais, podendo acomodar uma grande variedade de **modelos de dados** (Chave-valor, documento, colunar, de grafos...)

Especialmente úteis para se trabalhar com grandes conjuntos de dados distribuídos

CARACTERÍSTICAS COMUNS

- Não utilizam o modelo relacional
- Boa execução em cluster
- Código aberto
- Não têm um esquema definido
- Criados para suportar propriedades da web do século XXI

MODELOS DE DADOS (No NOSQL)

= Forma pela qual **percebemos** e **manipulamos** os dados

MODELO DE DADOS CHAVE-VALOR

- Orientação agregada
(Para trabalhar com dados com uma estrutura mais complexa que um conjunto de Tuplas)
- Cada **chave** está associada a um **único valor**
- Tipo de NOSQL **mais simples** (Fácil compreensão e implementação)
- **Operações** disponíveis são mais simples (Não permite consultas mais complexas)
- Permite a visualização dos bancos de dados como uma **Tabela Hash**
- **Exemplos:** *Dynamo (Amazon), Redis, Riak, Genie DB.*

MODELO DE DADOS DE DOCUMENTO

- Orientação agregada
- Permite consultas e recuperações **parciais**
- **Documento:**
 - = Objeto com **identificador único** e um conjunto de **campos** (*Strings, listas...*)
 - **Não possui esquema**
O banco de dados não pode atuar na estrutura do documento para otimizar o armazenamento ou recuperação de partes do agregado
- **Exemplos:** *Couch DB, Mongo DB*

BIG DATA

MODELO COLUNAR

- Orientação agregada
- O agregado é dividido em **famílias de colunas**
Há alguma estrutura, mas permite ao banco aproveitar a estrutura para melhorar sua acessibilidade
- Os dados são indexados por uma **trilha** (Linha, coluna e timestamp)
- Operações de leitura/escrita são **atômicas**
- **Exemplos:** *Cassandra (facebook), HBASE*

MODELO DE GRAFOS

- Registros **pequenos** com interconexões **complexas**
- Representa os dados como **grafos dirigidos** (Ou estruturas que generalizem a noção de grafos)
- Interessante quando a **topologia** dos dados é tão (ou mais) **importante** que os **dados** propriamente ditos.
- Grafos = Nós (vértices)
 - + Relacionamentos (arestas)
 - + Propriedades (Atributos dos nós e relacionamentos)
- **Exemplos:** *NEO4J, Infinite Graph, Inforgrid, HypergraphDB*

big data



MAPREDUCE

- = Padrão que permite que operações computacionais sejam relacionadas em *clusters*
- Desenhado para processar grandes volumes de dados em paralelo (Dividindo o trabalho em tarefas independentes)
- Introduzido pelo google



ACID

x

BASE

- = Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade
- Princípio de design de banco de dados relacional
- Usa controles de simultaneidade pessimistas, para garantir a consistência
 - A operação só é finalizada se houver a certeza de que a consistência foi realizada no momento

- = Basically Available, Soft State, Eventual Consistency
- É otimista: aceita que a consistência está em estado de fluxo (Não precisa ser efetivada em tempo real)
- A disponibilidade é garantida tolerando falhas parciais, sem que o sistema todo falhe
- Soft State = O banco de dados pode estar em um estado inconsistente quando os dados são lidos
 - (Os resultados podem mudar se solicitados novamente)
 - Permite que os dados sirvam muitos clientes sem qualquer latência (embora servindo resultados inconsistentes)

PROGRAMAÇÃO

programação
= CONCEITOS BÁSICOS =

CONCEITOS IMPORTANTES

INSTRUÇÃO

= **Comando** para que o computador execute uma ação elementar

ALGORÍTMO (é como um receita)

= Conjunto predeterminado e bem definido de **passos** para a solução de um problema
(Deve ter um número finito de etapas)

CÓDIGO-FONTE Em linguagem de programação

= Palavras organizadas conforme regras específicas, formando um ou mais algoritmos

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO: Possibilita a **abstração** da comunicação entre seres humanos e o computador

CONSTANTES

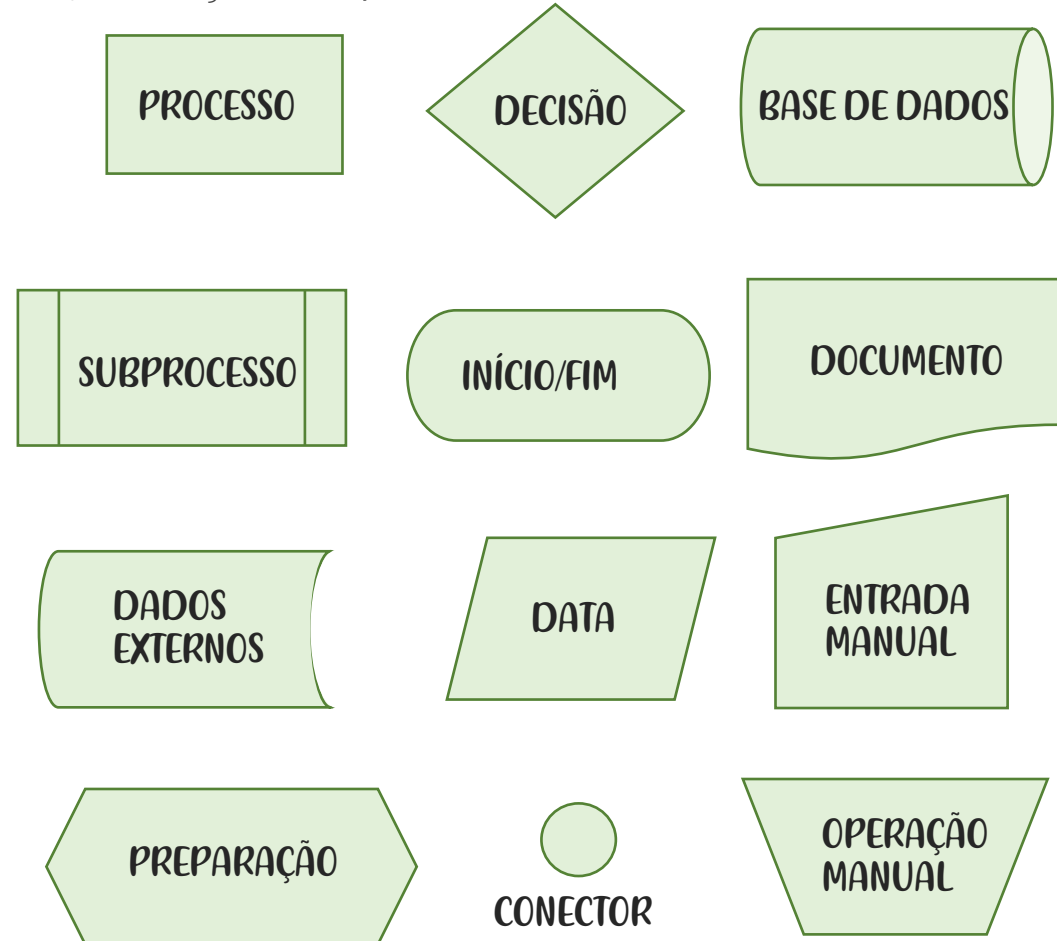
= Dados com valor fixo, invariável

VARIÁVEIS

= Espaço reservado na memória do computador para receber informações/dados que podem variar

SÍMBOLOS DE UM FLUXOGRAMA

(Usado para representar um algoritmo)



PROGRAMAÇÃO

= CONCEITOS BÁSICOS =

ESTRUTURAS DE CONTROLE

DECISÃO

- Permitem **interferir na sequência** de instruções a serem executadas, a depender de uma **condição de teste**
- O algoritmo terá caminhos diferentes para cada decisão
- Exemplos:
 - "Se xxx, então xxx."
 - "Se xxx, então xxx, senão xxx."
 - "Selecione xxx, caso xxx, caso xxx..."

Exemplos:
 $X < 5$
 $X > 10$

REPETIÇÃO

- Quando se deseja que determinado conjunto de instruções e comandos sejam executados **por mais de uma vez**.
- Exemplos:
 - "Enquanto xxx, faça xxx."
 - "Para xxx, de x até x faça xxx."
 - "Faça xxx enquanto xxx"

RECURSIVIDADE

- = Técnica em que uma função **chama a si mesma**
- composto por: caso base + condição de parada
- Desvantagem:
 - Pode consumir muita memória
 (Cada chamada recursiva aloca memória para parâmetros, variáveis locais e de controle)
- Tipos:
 - Direto (Tradicional)
 - Indireto (Função A chama função B que chama função A)