

Conceitos e Origem

Origem

Informática = Informação + Automática

Utilização - Tende a ser Ferramenta Indispensável no Mundo Atual

Informação = Dado + Significado

Sistema - Conjunto de Partes Interdependente que Visa Atingir um Determinado Objetivo

Sistemas em Processamento de Dados - É um conjunto de PESSOAS (Peopleware), PROGRAMAS (Software) e MÁQUINAS (Hardware) interdependente que visa atingir um determinado objetivo.

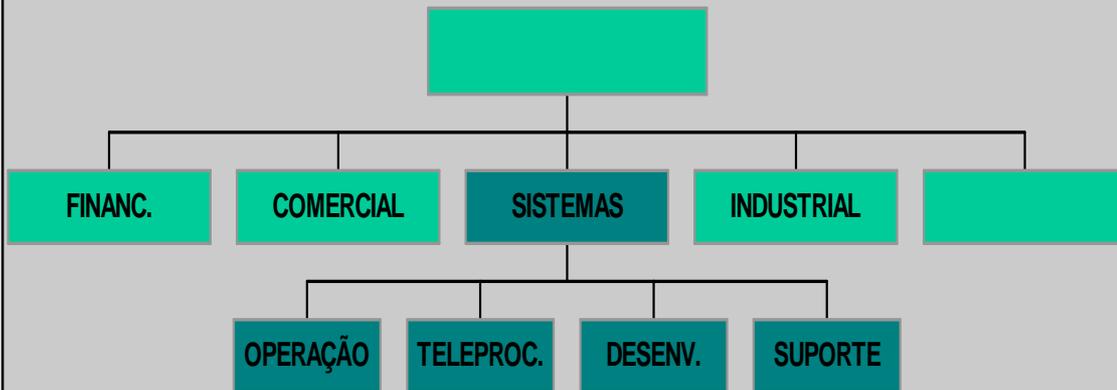
Hardware = C.P.U., Memória, Periféricos

Software = Básicos (S.O.), Tradutores e Aplicativos

Pessoas = Usuários Finais

Profissionais da Área (Analistas e Programadores)

Exemplo de Composição de um Centro de Processamento de Dados



Sistemas de Informação - Sistemas em Processamento de Dados que manipulam com a informação

Classificação



Sistemas Transacionais - Sistemas que envolvem um grande volume de cálculos simples, mas repetitivos, em geral não necessitam de intervenção humana, enquanto os cálculos estão sendo realizados pois são resultantes de tarefas muito estruturadas.

EX : Contabilidade, Contas a Receber

Sistemas de Informações Gerenciais S.I.G. - Desenvolvidos para fornecer informações aos diversos setores da empresa que possibilitam algumas decisões e o controle operacional e gerencial.

EX : Controle de Estoque, Automação de Escritório, Automação Comercial

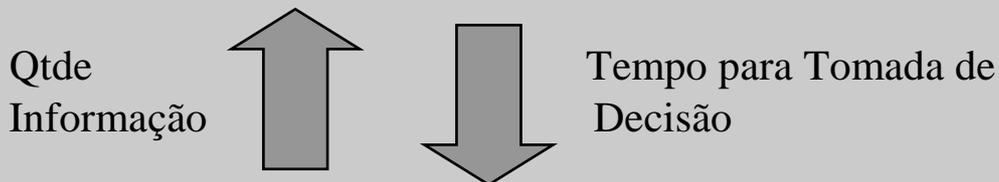
Obs Automação - Envolve substituição do trabalho manual pelo automático (mecanizado ou/e informatizado)

Sistemas de Apoio ao Executivo (S. A. E.) e Sistemas de Apoio a decisão (S.A. D.) - Compostos por programas que colocam a disposição do usuário uma série de recursos necessários ao processo de tomada de decisão e de acompanhamento da empresa, agora a nível estratégico.

EX Análises de Investimentos, Orçamento e Determinação de Política de Preço Ótimo.

Fatores Críticos

Administração e Informação



Requisitos Básicos para o Processo de Decisão

Motivação

Competência

Informação Pertinente

John Diebold (1965)

“As empresas bem sucedidas na passagem para a era da informação - serão as mais capazes em enxergar informação como um ativo - um recurso - e desenvolver uma estratégia para lidar efetivamente com a alocação do recurso informação“

Elementos Críticos

Processo de Administração

Pessoas

Informações

Processo de Decisão

Informações

Valor da Informação

Custo da Oportunidade - Quanto custa em não tê-la ?

Fatores que diferenciam o Valor da Informação ?

Tecnologia e Recursos de Informática

Mão de Obra

Mudanças da Natureza dos Problemas

Aspectos Psicológicos, Políticos e Organizacionais

Valor da Informação

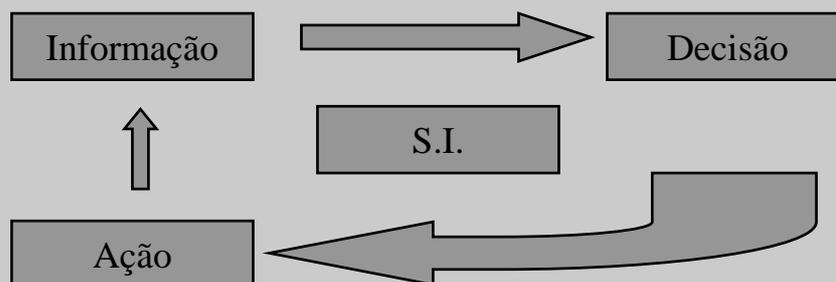
Tecnologia e Recursos de Informática - Aumento da capacidade de Processamento com a redução dos custos

Mão-de-Obra - Executivos, Usuários Finais, Analistas e Programadores

Mudança da Natureza dos Problemas - Ambiente Competitivo onde as empresas são inseridas (EX Globalização)

Aspectos Psicológicos, Políticos e Organizacionais - Conseqüências dos Fatores Anteriores, criando novas necessidades que devem ser orientadas para os indivíduos e adequadas a toda uma nova dinâmica de relacionamento de grupo de Indivíduos.

Sistemas de Informação é a Administração dentro da Administração. Administração é converter informação em ação



ADMINISTRAÇÃO

Valor da Informação

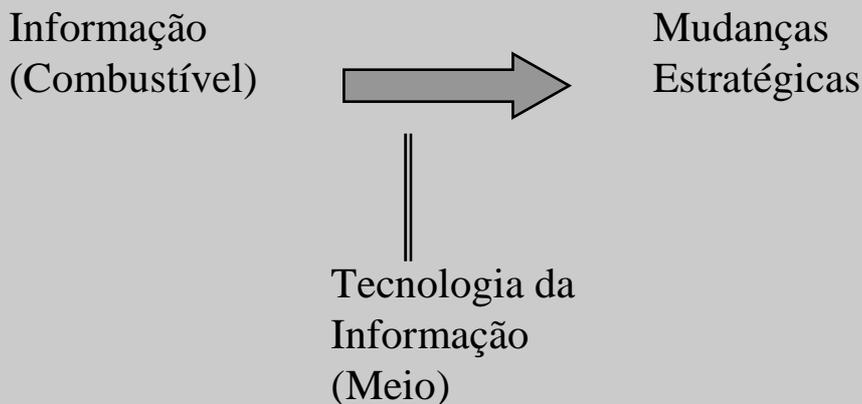
A informação deve ser encarada como recurso

Valor Estratégico da Informação é difícil de ser medida

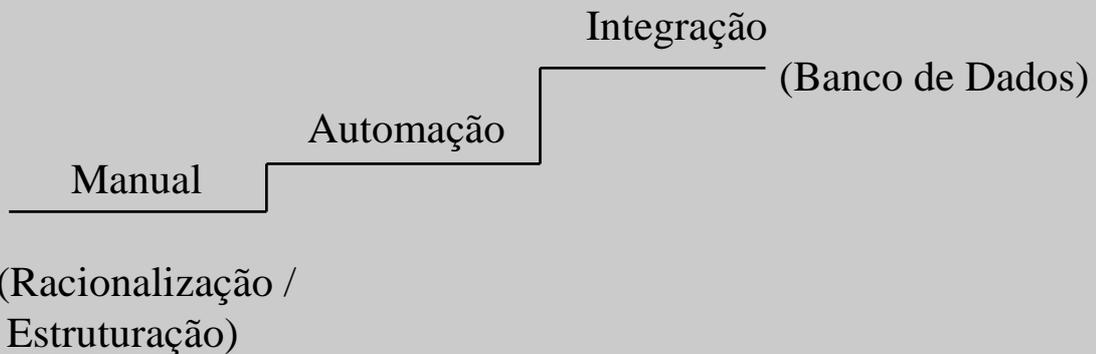
O uso estratégico da Informação possui 2 dimensões :

Utilização Interna - Melhora qualidade da Administração e consiste em servir como elo de ligação entre os diversos setores da Organização, fomentando, por meio de informação : a integração, melhor estruturação entre os setores e a formação de uma visão convergente da situação atual e do futuro da empresa.

Utilização Externa - Um instrumento para melhorar a posição da empresa com relação das demais com o seu setor e uma ferramenta estratégica para aproveitar as novas oportunidades que estão sendo oferecidas, identificando-as e criando-as.



Evolução dos Sistemas de Informação



Etapa 1 - Racionalização e Estruturação (Atividades Manuais)
O&M desempenha papel fundamental na identificação de uma estrutura racional adequada tanto para o estágio manual como para o sistema que irá automatizar esta atividade.

OBS Não se deve saltar etapas, senão teremos uma confusão automatizada

Etapa 2 - Automação das atividades manuais. Sistemas desenvolvidos de forma independente.

Etapa 3 - Integração (objetivo final). Colocar os sistemas para interagir entre eles, visando eliminar determinadas tarefas.

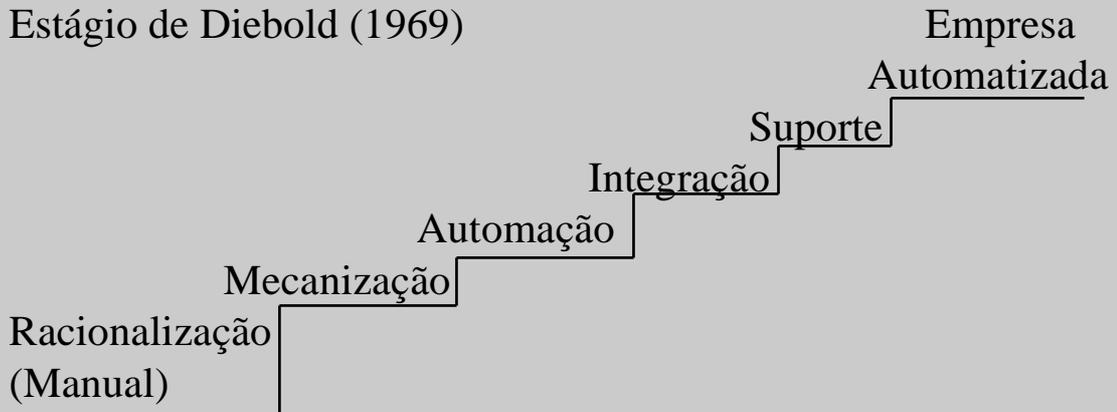
Ex : Integrar Folha de Pagamento com a Contabilidade
Ferramenta de Banco de Dados

Obs : O que normalmente se encontra são Sistemas Naturais que surgem pelo processo isolado de criação. Sem o Planejamento Global, existe formulários e relatórios desnecessários

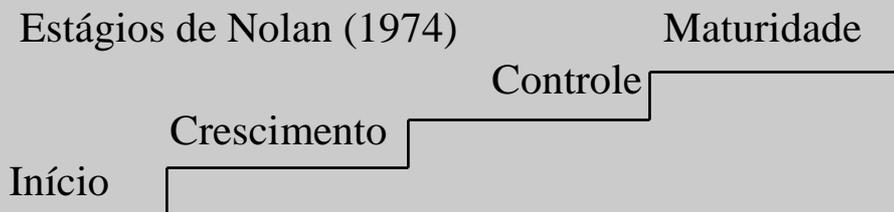
Sistemas de Informação

Estágios Clássicos de Informatização

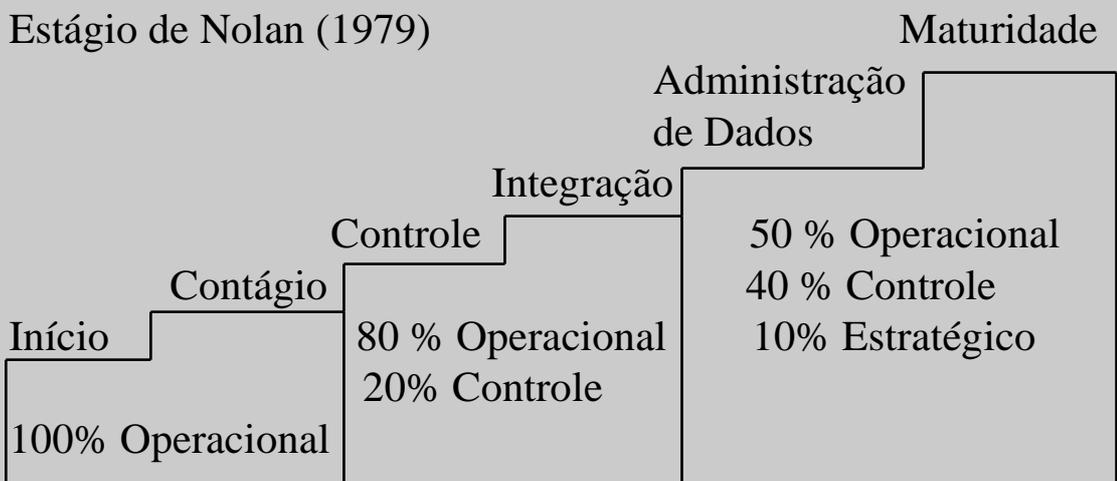
Estágio de Diebold (1969)



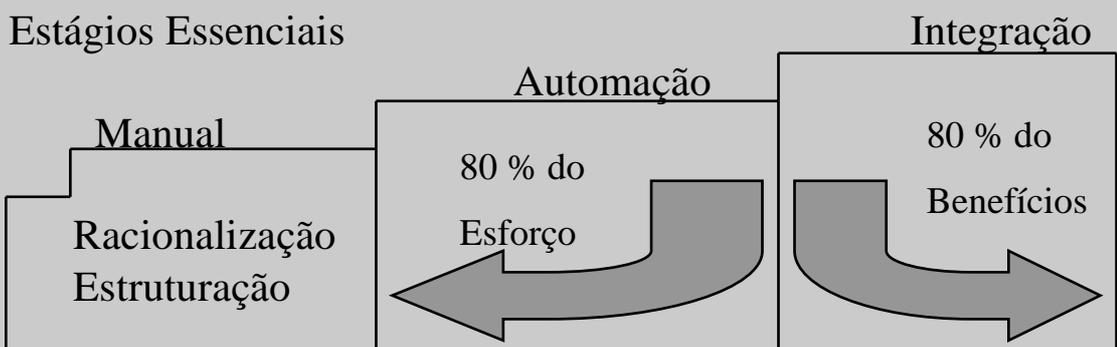
Estágios de Nolan (1974)



Estágio de Nolan (1979)

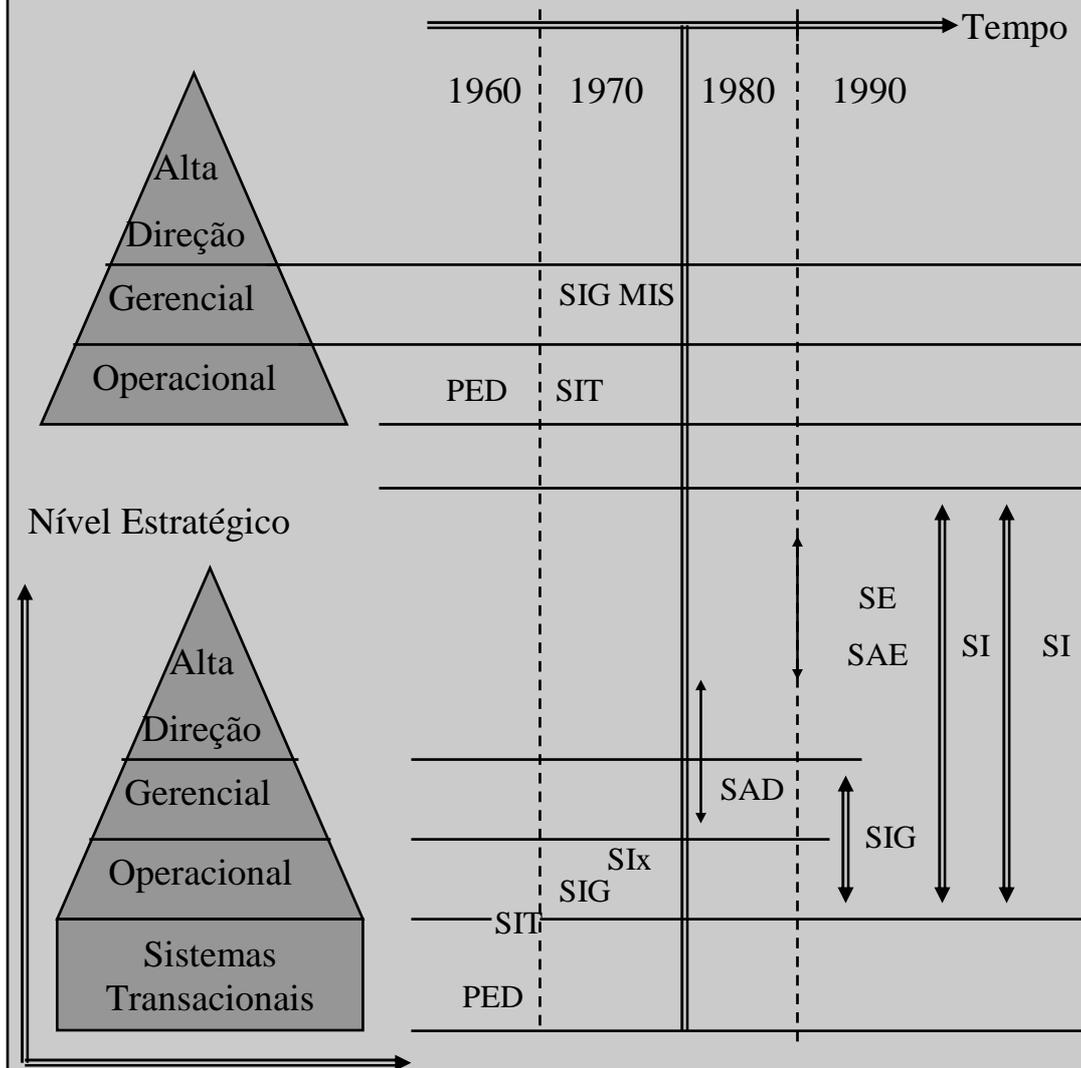


Estágios Essenciais



Sistemas de Informação

Tipos de Evolução na Organização



Fin. Mkt. Pro...

Dimensão Funcional

MIS - Management Information System (SIG)

PED - Processamento de Dados Eletrônico (EDP)

SAD - Sistema de Apoio à Decisão (DSS)

SAE - Sistema de Apoio ao Executivo (ESS/EIS)

SE - Sistema Especialista (ES)

SI - Sistemas de Informação (IS)

SIG - Sistemas de Informação Gerenciais (SIG)

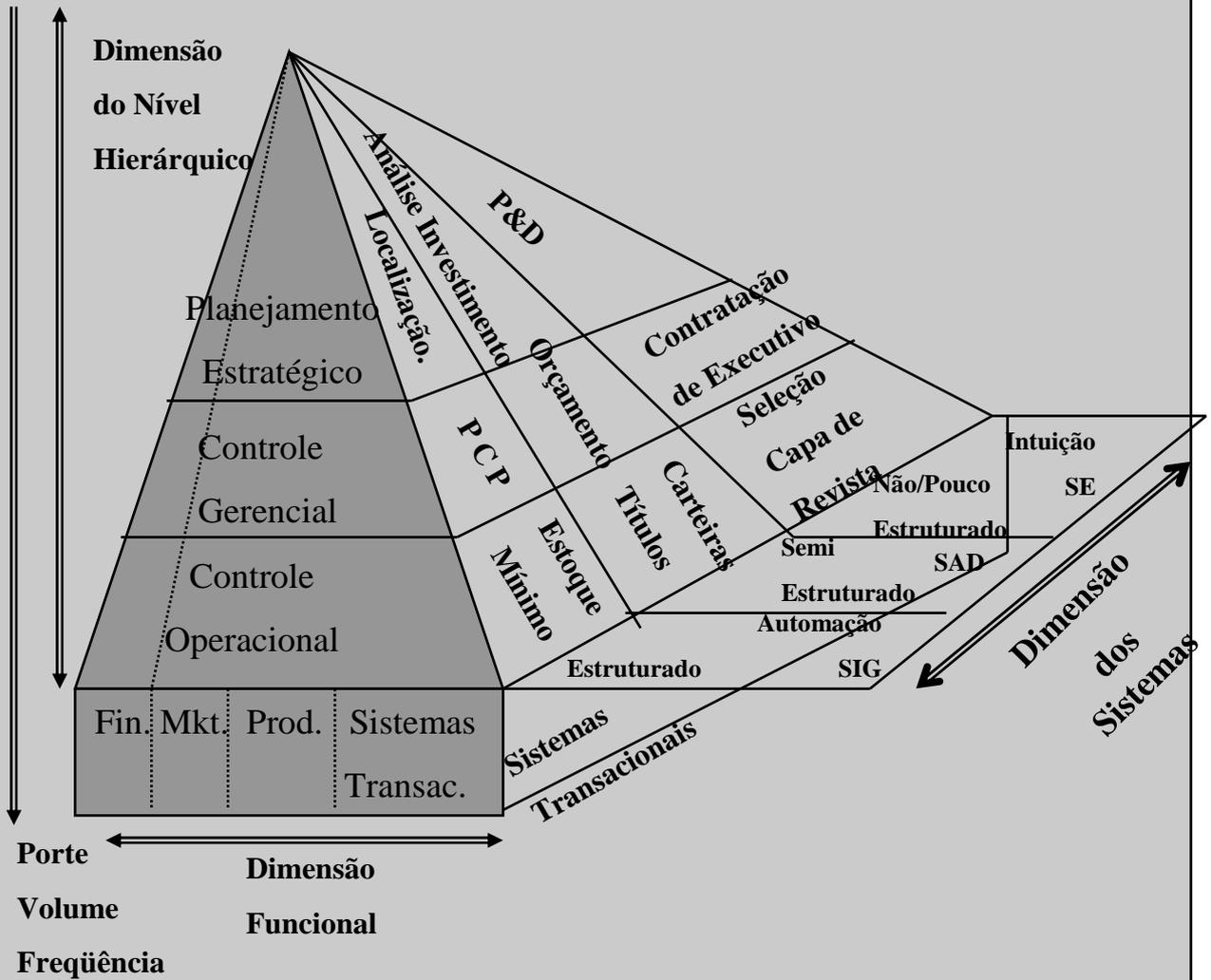
SIT - Sistemas de Informações Transacionais (SIT)

SI_x - SI(x=F(Financ.),M(Mercad.),P(de Produção)..)IS(SI_x)

Sistemas de Informação

Comparações e Definições dos Tipos de SI				
Aspectos	SIT	SIG	SAD	SE/SAE
Processo, tarefa problema	Totalm Estrut.	Estrut.	Semi Estrut.	Pouco não Estrut
Nível Usuário Principal	Baixo	Baixo/ Médio	Médio/ Alto	Alto
Padrão/Frequência de uso	Repet.	Estrut.	Semi Estrut.	Pouco não Estrut
Valor por Transação	Freq. +Pequeno	Baixo/ Médio	Médio/ Alto	Alto
Fonte/Volume de Dados	Interna/ + Grande	Interna/ + Grande	Pequena Ext/Inter.	Externa/ Pequena
Dados orientados para	Passado	Passado/ Presente	Presente/ Futuro	Futuro
Diferenças Sistemas	+ Rara	Rara	Frequente	+Conceit.
Habilidades Críticas	Técnicas	Técnicas	Conceit.	
Impacto	Operac.	Controle Operac.	Gerencial	Estratég.
Tipo/amplitude da Decisão	Nenhuma	Tarefas/ Nenhuma	Específ./ Recurrent	Genérico/ Ampla
Resultado	Automac manual	+ Eficiênc.	Mais Eficácia	Estratég.
Avaliação				Muito
Custo/Benefício	Imediata	Fácil	Difícil	Difícil
Software	Pacotes	Pacote/ Desenv	Modela/ Desenv	Ambiente Desenvol.
Documentação	Rígida e	Detalhad	Flexível	Adaptat.
Sistemas	Detalhad.		Evolutiva	Evolutiva

Dimensão Essenciais dos Sistemas de Informação



PCP - Programa de Controle de Produção

Primeira Dimensão - (Horizontal) Dimensão Funcional dos Sistemas

Segunda Dimensão - (Vertical) Dimensão Hierárquica

Terceira Dimensão - (Inclinado) Dimensão dos Sistemas

Pergunta

Qual a forma de se montar esta pirâmide ?

Tecnologia da Informação (TI) - refere-se a categoria dos Sistemas de Informação (SI) podendo ser : Estruturados, Semi-Estruturados e Poucos Estruturados

Necessidade

Evolução para Atingir a complexidade de múltiplas metas, culturas organizacionais, diferentes variedades de estilos, coordenação de trabalho

Definição Tradicional (Meireles Pag 419)

“TI é o conjunto de recursos não humanos, dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação de informação, e a maneira pela esses recursos são organizados em um sistema, capaz de desempenhar um conjunto de tarefas”

Informação = Recurso ==> TI (meio e não fim)

Evolução da tecnologia e do Ambiente

Nível de Integração	Década	Sistemas	Ambiente
Discreto , SSI (pequeno)	60	Mainframe	Computador Central (CPD)
MSI, LSI (médio)	70	Mini	Processamento de Dados Distribuídos (PD)
VLSI (alto)	80	Micro	Recursos do Sistema Distribuídos (SI)
ULSI (ultra) Integrados	90	base micro- circuito(chip)	Recursos Distribuídos (Cliente-Servidor) TI

Trabalho *Sistemas de Apoio a Decisão*

Sistemas de Apoio ao Executivo

Datewhare House

Inteligência Artificial

Conceito

“Engenharia - Arte das construções, embasadas no conhecimento científico e empírico, adequada ao atendimento das necessidades humanas “

Logo

“Engenhar é idear, maquinar, inventar, engendrar, produzir”

Sistemas - Conjunto de partes que interagem entre si, visando um objetivo comum.

Em informática é o conjunto de Software, hardware e recursos humanos

Analise os Seguintes Conceitos (Maffeo 1992)

“ Engenharia de Software é uma área interdisciplinar, que engloba vertentes tecnológicas e gerenciais, visando abordar, de modo sistemático (modular), os processos de construção, implantação e manutenção de produtos de software com qualidade assegurada por construção, seguindo cronogramas e custos previamente estabelecidos.”

Martin e Mc Claire (1991)

“É o estudo dos princípios e sua aplicação no desenvolvimento e manutenção de sistemas de software “;

“... Tanto a Engenharia de Software, como as técnicas estruturadas são coleções de metodologias de software e ferramentas ...”

Logo

“Engenharia de Software é metodologia para o desenvolvimento de soluções em software, ou seja, um roteiro que pode utilizar vários recursos. “

Objetivo da Engenharia de Software

“Aprimoramento da qualidade dos produtos de software e o aumento da produtividade dos engenheiros de software “.

Linha de Manufatura = Desenvolvimento de Sistemas

Fundamentos

“Ciência da Computação - Conteúdos das Disciplinas de: IPD, Lógica de Programação, Algoritmo, Estruturas de Dados, Análise de Sistemas, Programação.”

Administração de Projetos

“Gestão de Projetos de Desenvolvimento de Software, Planejamento, Estimativas de Recursos, Cronogramas, Definição da Estrutura Organizacional.”

Comunicação

“Grau de interação pessoal ente clientes, usuários e os patrocinadores empresariais”

Técnicas de Solução de Problemas

“Prover bases para atividades de planejamento, gerenciamento, análise sistêmica, projeto (design), métodos, fabricação cuidadosa, implantação controlada, validação exclusiva e manutenção contínua.”

Crise e Anticrise do Software (Década 60)

Problemas Relacionados com a Crise do Software

- Como os sistemas computacionais são **construídos**
- Como os sistemas computacionais são **implantados**, referindo-se aqui ao processo de substituir sistemas antigos, desativando sistemas corretamente em operação ou ao processo de instalar um sistema inteiramente novo
- Como é provida a **manutenção** da quantidade crescente de software construído, associado a sistemas computacionais cada vez mais complexos
- Como fazer face a crescente **demanda** para construção de software, visando satisfazer um conjunto crescente enormemente variados de anseios por informatização atualmente detectado na Sociedade Moderna.
- Como administra as **questões comportamentais**, envolvendo o usuário e a política, cultura e filosofia empresarial.

Anticrise do Software

União entre :

Alta Administração

Usuário e/ou Cliente

Área de Informática (Desenvolvimento de Soluções)

A Área de Informática é um dos principais agente de mudança na Organização.

Importância da Engenharia de Software e do Software

Início - Desenvolvimento de Hardware com custo baixo de processamento e armazenamento

70 e 80 - Software Batch, distribuição e uso limitado, multiusuário, em tempo real, Banco de Dados.

Atualmente - Apoio ao negócio empresarial

Componente do Software

Componentes não executáveis em máquinas (Procedimentos)

Componentes executáveis em máquinas

Tipos de Software

Software Básico : Programas para dar apoio a outros programas (compiladores, editores de texto, utilitários de gerenciamento das informações)

Software em Tempo Real - Um software que monitora/ analisa/ controla eventos do mundo real

Software Comercial - Aplicações que facilitam operações comerciais e a de tomada de decisão. Ex : folha de pagamento, conta a pagar e receber, estoques, etc.

Software Científicos e de Engenharia - Processamento de números, Aplicações para cálculos orbital das naves espaciais.

Software Embutidos - Executa funções limitados e particulares

EX : funções digitais em automóveis, mostradores no painel

Software de Computador Pessoal - Processadores de Textos, Planilhas Eletrônicas e Computação Gráfica

Tipos de Software

Software de Inteligência Artificial - Sistemas Especialistas

Software para Modelo Espiral - Software que realize análise de risco, considerando planejamento : determinação dos objetivos, alternativas, restrições.

Análise das Alternativas é identificação
(resolução dos riscos)

Engenharia : Desenvolvimento do produto, Avaliação realizada pelo cliente/ usuário e dos resultados da Engenharia

Software com Linguagens de 4 Geração - Ferramenta que possibilita ou desenvolvem a partir de especificações de alta nível.Ex SIG, EIS

Ciclo de Software

Tempo de Vida - 5 ano sem alterações

Ciclo

Concepção - Nascimento do Software

Construção - Análise e Programação

Implantação - Testes e Disponibilização aos Usuários

Implementações - Ajustes Pós-implantação

Maturidade e Utilização Plena -Software Sedimentado

Declínio - Dificuldade de Continuidade

Manutenção - Tentativa de Sobrevivência

morte - Descontinuidade do Software

Obs A manutenção do Software retarda o seu declínio total

Ciclo de Desenvolvimento do Software

Etapas

Estudo de Viabilidade

Análise de Sistemas

Projetos

Implementações

Geração do Teste de Aceite

Garantia de Qualidade

Descrição de Procedimentos

Conversão de banco de Dados

Instalação

Estudo de Viabilidade - Início quando o usuário requisita uma ou mais partes para ser automatizadas

Etapas

Identificar as Deficiências Atuais (Entrevistas)

Estabelecer Objetivos do Novo Sistema (Listas de funções requisitadas, requisitos de rendimentos, limitação de custos, requisito de confiabilidade)

Gerar Cenários Aceitáveis (prazos, horas-homem, orçamento, limitações operacionais, resumo de custos/benefícios)

Preparar Encargos de Projetos (plano de trabalho detalhados com custos e benefícios associados a um cenário/ relação custo-benefícios)

Análise de Sistemas - Identificar os requisitos do Sistema a ser implantado

Etapas

Aplicar Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas (EX Análise Estruturada, Análise Essencial, Análise Orientada a Objetos)

Estabelecer limites Homem-Máquina

Executar Análise Custos (custo de desenvolvimento, custos operacionais e planejamento baseadas em estimativas)

Restringir o sistema (restrição físicas e o motivo da restrição)

Projeto - Alocação de partes da especificação aos processadores apropriados e disponíveis

Etapas

Alocar especificações dos processadores de acordo com os levantamentos anteriores

Alocar as especificações as tarefas

Avaliar a documentação gerada durante a Análise

Projetar módulos a ser implementados

Projetar o banco de dados

Empacotamento do projeto (documento sobre o impacto do projeto no ambiente operacional)

Implementação - Codificação e integração dos módulos num esqueleto, progressivamente mais complexo (Conhecido como Projeto Físico, Início do Projeto de Implantação)

Etapas

Definição da seqüência de desenvolvimento

Codificação do módulo (escolha da linguagem de programação)

Testar o esqueleto do sistema

Geração do Teste do Aceite - Especificação estruturada para conter toda a informação necessária para definir um sistema aceitável do ponto de vista do usuário (faz parte do Projeto de Implantação)

Etapas

Gerar Plano de Teste (Definição do grupo de teste e procedimentos de padrões, verificando os erros e resultados esperados)

Preparar Teste de Performance (Verificação dos requisitos de tempo e volume com relação ao ambiente disponível)

Preparar Testes de Vias Normais (Confirmando se o sistema realiza o desejado e os seus limites)

Preparar os Testes de Vias de Erros (Geração de um documento sobre esta etapa)

Garantia de Qualidade - Teste final ou teste de aceite (faz parte do Projeto de Implantação)

Descrição de Procedimentos - Descrição formal das partes do novo sistema que serão Manuais (faz parte do Projeto de Implantação)

Conversão de Banco (base) de Dados - Aproveitamento dos dados já existentes em meio magnéticos, através de programas de conversão

Instalação - Atividade Final, cujas entradas são o manual do usuário, o banco de dados convertido e o sistema de aceite

Manutenção de Software

Conceito - Adaptar o Software para atender necessidades novas ou não detectadas na fase de Análise. Todo Software está sujeito a manutenção.

Causas - Ajuste Pós-Implantação
Melhoria Substanciais
Legislação
Correção

Conseq. - Custos
Problemas

Obs - Mudanças são Inevitáveis. Logo, desenvolver mecanismos e processos para avaliar, controlar e fazer modificações.

Tipos de Manutenções de Software

Manutenção Corretiva - Acertos dos erros não detectados nos testes.

Manutenção Adaptativa - Mudanças Rápidas e Evolução do Hardware / Software

Manutenção Perfectiva - Ampliação da capacidade do Software

Manutenção Preventiva/Preditiva - Melhora confiabilidade ou manutenibilidade futura (Engenharia Reversa)

Manutenção de Software

Outras Características da Manutenção de Software

Manutenção Estruturada -

Quando existe uma configuração completa, a manutenção é iniciada pela avaliação da documentação do projeto, seguindo-se das características estruturais, de desempenho de interface

As modificações, seus impactos, as correções exigidas são avaliadas, planejadas numa abordagem completa, e conseqüentemente com revisão;

Utiliza-se um roteiro ou Especificação de Teste.

Custos Tangíveis de Manutenção

Variam de empresa a empresa, girando entre 20 % até 80 % do orçamento do software

Custos Intangíveis de Manutenção

Oportunidade de desenvolvimento postergada ou perdida, geralmente porque os recursos disponíveis estão canalizados na manutenção

Insatisfação do cliente/usuário quando solicitações aparentemente legítimas de reparo ou modificações não podem ser encaminhadas oportunamente quanto ao tempo

Redução da qualidade global do software como resultado de mudanças que introduzem erros latentes no software mantido

Sublevações (revoltas) causadas durante o esforços de desenvolvimento quando o pessoal precisa ser 'empurrado' para trabalhar numa tarefa de manutenção

Questões comportamentais, etc

Manutenção de Software

Engenharia Reversa ou Reengenharia

X

Manutenção Software

“ A Engenharia Reversa tem como principio a desmontagem das caixas pretas do software, de seus segredos, de trás para a frente, ou seja, o processo de recuperação do projeto, com projeto de especificação e documentação procedimental, arquitetural e de dados” (Pressman)

Controle de Versões - “ Combina procedimentos e ferramentas para gerenciar versões de programas (Fontes e Objetos), de configurações que são criadas durante o processo de engenharia do software (desenvolvimento e/ou manutenção)” (Rezende)

Controle de Mudanças de Software

Objetivo - Evitar o caos no processo de Implantação

Etapas do Controle de Mudanças

- Necessidades de mudanças reconhecida
- Pedido do usuário e avaliação do desenvolvedor
- Documentação de acompanhamento
- Definição de prioridade
- Teste e auditoria
- Inclusão e disponibilização de nova versão

Manutenção de Software

Revisões Técnicas - “ Atividade formal de garantia de qualidade de software executada por profissionais de Engenharia de Software, geralmente em um grupo de trabalho, com usuários e/ou clientes.” (Rezende)

Principais Objetivos

- Antecipar o descobrimentos de erros de função, lógica, implementação, etc ;

- Atendimento aos requisitos e padrões especificados

- Desenvolvimento uniforme, padronizados e metodológico

- Tornar projetos administráveis

- Treinamento da equipe e dos novos integrantes

Planejamento de Software

Missão da Informática - “ São funções ou poderes especiais conferidos à informática para fazer algo, ou seja, suas obrigações, compromissos, incumbências, etc.” (Rezende)

Exemplos

Conduzir o processo de informatização das empresas, de acordo com a missão empresarial e seus objetivos, estabelecendo e gerindo as políticas, estratégias, gestão e formas de atuação da informática.

Políticas das Empresas - “ São regras respeitantes à direção dos negócios. Ou conjunto de objetivos que formam determinados programas de ação e condicionam a sua execução, ou ainda, habilidades no trato das relações humanas, com vistas à obtenção dos resultados desejados” (Rezende)

Exemplos

Área de Informática como prestadora de serviços, moderna, transparente, efetiva;

Prioridade às atividades orientadas aos negócios da empresa;

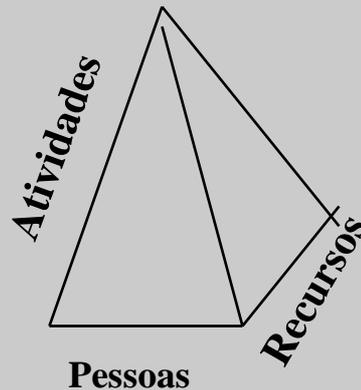
Processamento e desenvolvimento centralizado de sistemas comuns, aplicáveis de maneira homogênea a todas as unidades da empresa

Ênfase à segurança, qualidade, produtividade e continuidade dos processos;

Compatibilidade entre todos os sistemas, software e hardware disponíveis;

Planejamento de Software

Gestão de Informática - “ É o ato de gerir, gerenciar, administrar a área de informática e todos os seus respectivos recursos, inclusive os humanos.”(Rezende)



Estratégias de Desenvolvimento de Sistemas - “ É a arte nos traçados dos planos, os projetos, para a Área de Sistemas emanadas da alta administração da empresa” (Rezende)

Exemplos

- Utilização de comitês de informática, de investimento, de projetos, de clientes e/ou usuários

- Utilização de metodologia completa de desenvolvimento e manutenção de sistemas

- Utilização de normas e padrões técnicos-operacionais, para programação e manuais (sistemas, operação e usuário)

- Definição de procedimentos e disponibilização de todas as informações (Centro de Informações- C.I.)

- Elaboração de projetos formais, definindo fases, objetivos, benefícios esperados, custo x benefícios, visão sistêmica, etc

Planejamento de Software

Relacionamento com os usuários e/ou clientes - “ O relacionamento com os usuários e/ou clientes deve ser o mais harmoniosos possível, pois eles estarão sempre envolvidos com a informática, que é prestadora de serviços para os mesmos.”

Alguns Princípios

- Participação efetiva nos projetos de informática;
- Definição em conjunto de prioridades de serviços
- Formalização nos pedidos de projetos e/ou manutenções de sistemas
- Aplicação das normas gerais de informáticas

Estratégia Empresarial e Software

Conceito de Estratégia Empresarial - “É decidir antecipadamente o que fazer, quando fazer e quem deve fazer, afim de que atinjamos onde queremos estar daqui a determinado tempo. É uma decisão intelectual com base em objetivos, fatos e estimativas, submetidas a análise. Não é o planejamento de decisões futuras, mas sim, planejamento do impacto futuro de decisões de hoje. “

Funções de Administração - “As funções de Administração interferem direta ou indiretamente na Engenharia de Software, considerando :

Planejamento - o quê fazer (objetivos), com o que fazer (instrumentos) e com quem fazer (recursos humanos)

Organização - como fazer (procedimentos)

Direção - para onde (Diretrizes de Ação)

Controle- como estamos e avaliação do resultado (acertos e desvios)

Obs : Estas fases estão interligadas e em ciclo

Diretrizes- linhas de planos, de negócios, de procedimentos, normalmente informais

Planejamento de Software

Tipos de Planejamento - “ Respeitados os níveis estratégicos, tático e operacional, basicamente temos dois tipos de planejamento de software :

Intuitivo - Individual, não escrito, envolvendo experiência, astúcia e tino comercial

Formal - Metodológico, grupal, explícito, envolvendo pesquisas, raciocínio, documentação e controle. Ex Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas. “ (Rezende)

Processo do Planejamento

Fases do Planejamento

Pré-planejamento

Estabelecer / Identificar objetivos

Organizar planejamento

Planejar

Selecionar as alternativas de ação

Formular as planos derivativos

Definir tempo de utilização e de revisão

Implementar

Revisar

Planejamento de Software

Planejamento de Informática e Software

Planejamento Estratégico de Informática

Objetivos - Competitividade

Efetividade (Eficiência + Eficácia)

Geração de Informações

Ferramenta que possibilita a definição de estratégias de ação para um curto e objetivo período, visando :

Identificar Modelo de informações necessários á gestão do negócio principal da empresa, para tomada de decisões em todos os níveis (Estratégicos, táticos e operacionais);

Estabelecer ferramentas de controle de qualidade, produtividade, prazos e custos

Padronizar e simplificar a tecnologia de informática e de informações;

Desenvolver plano de implementação e implementação de sistemas;

Planejar recursos humanos

Identificar planos de ação imediata e de curto prazo

Planejamento de Software

Planejamento de Informática e Software

Plano Diretor de Informática -“ Ferramenta que possibilita a definição de ação ao longo de um período, contemplando principalmente as etapas :

- Organização do projeto
- Treinamento da equipe de trabalho
- Identificação de objetivos
- Identificação e avaliação dos sistemas atuais
- Plano de sistemas propostos
- Avaliação de hardware e software atuais
- Plano de hardware e software
- Cronograma de tempo e priorização
- Organização e atuação da área de informática
- Avaliação dos recursos humanos
- Planos de recursos humanos
- Avaliação de impactos
- Plano econômico-financeiro
- Plano de implantação
- Documentação, administração e aprovação do projeto

Planejamento de Software

Planejamento de Informática e Software

Gestão de Projetos - “ É a primeira camada da Engenharia de Software, porque abrange todo o processo de desenvolvimento, do começo ao fim “ (Pressman, 1995)

Figura do Gestor - Indivíduo que gestiona pessoas, processos, funções e respectivos recursos.

Base da Gestão de Projetos

Escopo do trabalho (abrangência, amplitude, objetivos) a ser feito

Riscos em que incorremos e a relação custo-benefícios

Recursos exigidos respectivas responsabilidades

As tarefas a serem executadas

Os marcos de referências a serem acompanhados (pontos de revisão, aprovação com seus respectivos produtos)

O esforço e custo despendido e a programação a ser seguida

Gestão do Anteprojeto ou Estudo Preliminar

Objetivos - Definir os objetivos e o escopo do projeto, realizados pelo Engenheiro de Software e o cliente/usuário

Métodos de Gestão de Tempo e Pessoas (Rastreamento e Controle) - Emprego de técnicas e ferramentas para estes fim

Ex :

Pert/Cpm

Gráfico de Grant

MacProject II

Planejamento de Software

Planejamento de Informática e Software

Gestão com Reengenharia de Software - “Empregada, principalmente, quando muitos programas são fundamentais a operacionalização dos negócios da empresa, porém estão se tornando cada vez mais difíceis de serem mantidos (Pressman, 1995)”

Passos

Selecionar programas muito usados e que serão usados nos próximos anos;

Estimar o custo de manter (correção, adaptação, aumentos funcionais, etc)

Priorizar em conformidade com a importância e o custo de manutenção

Estimar custo para efetuar a reengenharia e comparar

Levar em conta as questões intangíveis (motivação, receptividade, confiabilidade, desempenho, usabilidade, etc)

Obter aprovação da gestão da empresa e dos usuários e/ou clientes

Gestão do Planejamento Organizacional

“ A Organização das pessoas direta e indiretamente envolvidas num Projeto de Software, deve ser considerada e avaliada constantemente.”

Planejamento de Software

Planejamento de Informática e Software

Gestão do Plano de Projeto de Software

“ Funciona em conjunto com a Metodologia de Engenharia de Software. Documento para um público diverso. Ele deve conter :

Introdução, escopo, objetivos, funções atuais principais, questões de desempenho, restrições técnicas, administrativas, financeiras

Estimativas de projeto, cronogramas, custos, viabilidades

Riscos, impactos

Recursos do projeto (humanos, técnicos, especiais) e equipe (atribuições)

Relatório do projeto (humanos, técnicos, especiais) e equipe (atribuições)

Relatórios, mecanismos de rastreamento e controles

Pareceres, recomendações, sugestões “

Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Conceitos - “A metodologia completa constitui-se de uma abordagem organizada para atingir um objetivo, através de passos preestabelecidos”

“ Deve auxiliar o desenvolvimento de projetos/ sistemas/software, de modo que os mesmos atendam, de maneira adequada, às necessidades do cliente e/ou usuário com os recursos disponíveis e dentro do prazo ideal definido em conjunto com os envolvidos.”

Premissas - Modularidade e a Existência

Justificativas

“Fornecer a visão do estado do projeto a qualquer instante

 Detalhar os níveis adequados aos interesses dos administradores e executores

 Servir como meio de comunicação entre os envolvidos

 Indicar o nível de participação de todos os envolvidos (equipe técnica e usuários)

 Detalhar os níveis adequados aos interesses da equipe envolvida

 Manter um histórico documental do projeto/sistema/software

 Ser sempre a base para as fases e subfases seguintes”
(Rezende)

Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Fases, Produtos e Responsabilidades

Estudo preliminar, ou anteprojeto, ou estudo inicial,
ou primeira versão

Análise do sistema atual, ou reconhecimento do
ambiente

Projeto lógico, ou especificação do projeto, design

Projeto físico, ou execução, ou implementação do
projeto ou programação

Projeto de implantação, projeto de disponibilização e
uso

Definição das Fases

Estudo Preliminar-

“ Visão global e genérica do projeto/sistema/software concebido, com a primeira definição dos requisitos funcionais, objetivos, abrangências, integração, limitações, impactos e áreas envolvidas, bem como, a nomeação da equipe envolvida.

Elaborado para compreender a necessidade e a estrutura do projeto/sistema/software

. Tem duas origens: solicitado por terceiros e sugerido pelos executores “

Análise do Sistema Atual

“Visão global do atual sistema, observando suas vantagens e desvantagens, através de levantamento de dados e organização de informações

Elaborado para conhecer o ambiente e produto existente”

Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Projeto Lógico

“Confecção de macropropostas de soluções, desenho e detalhamento da lógica ideal do projeto

Define ‘o que’ o sistema fará

Elaborado para obter a visão detalhada da solução, dos produtos e das integrações “

Projeto Físico

“Execução, confecção de programas e seus respectivos testes, bem como, layout final das entradas e saídas

Define ‘como’ o projeto/sistema/software fará

Elaborado para obter a visão sistêmica do ponto de vista físico, e da segurança de seus resultados “

Projeto de Implantação

“Disponibilização, execução do planejamento de implantação, treinamento do cliente e/ou usuário, da efetiva implantação final e o acompanhamento pós-implantação

Elaborado para total entrega do projeto/sistema/software ao cliente e/ou usuário com características reais de qualidade, produtividade e continuidade.”

Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Definição e Descrições das Subfases

Atividade -

Estudar as definições e Descrições das subfases
(Rezende Pág 70 a 83)

Produtos - “ Produto é tudo que é externado no desenvolvimento das fases e subfases de de um projeto e/ou sistema e/ou software.”

Obs - Depende da metodologia a ser aplicada

Equipe e Responsabilidades

Patrocinador -

“Cliente e/ou usuário, normalmente diretor ou o gerente da maior área envolvida, ou o representante do cliente contratante

Com alto poder de decisão, formal e informal, que determina objetivos específicos, prazos, negocia planejamento e cronogramas

Participa das principais reuniões, aprovações e avalia principais resultados e produtos”

Gerenciador Operacional (ou Gestor Usuário)

“Cliente e/ou usuário diretamente ligado aos procedimentos operacionais e sistêmicos do projeto/sistema/software em questão , com bom poder de decisão

Participa direta e efetivamente do projeto, de todas as reuniões e aprovações e avalia todos os resultados e produtos

Co-responsável pelo cumprimento do planejamento e cronograma

Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Equipe e Responsabilidades

Gerenciador Técnico (ou Gestor de Informática) -

“Informático, diretamente ligado aos procedimentos técnicos de informática do projeto em questão, com bom poder de decisão

Negocia planejamento e cronogramas, participa das principais reuniões e aprovações e avalia principais resultados e produtos

Dá o suporte em Tecnologia de Informática à equipe”

Coordenador do Projeto (ou Líder Técnico)

“Informático, analista de sistema e/ou engenheiro de software, diretamente ligados a todos os procedimentos do projeto em questão

Responsável pelo cumprimento do planejamento e cronograma, e diretamente pelo desenvolvimento do projeto/sistema/software

Coordena todas as reuniões e aprovações, a avaliação de todos os resultados e produtos “

Equipe Operacional Técnica

“Técnicos informáticos, analistas de sistemas e/ou engenheiro de software

Executores das atividades operacionais planejadas”

Equipe Operacional Usuária ou do Cliente

“Técnicos do negócio, assistentes e auxiliares

Executores das atividades operacionais planejadas”

Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Pontos de Revisão e Aprovação

“A revisão e aprovação devem ser elaboradas em todas as passagens das fases considerando :

revisão da(s) fase(s) imediatamente anterior(es)
apresentação dos produtos à gestão da empresa,
patrocinador, gestores, clientes e /ou usuários
deferimento formal dos envolvidos”

Manutenção de Sistemas

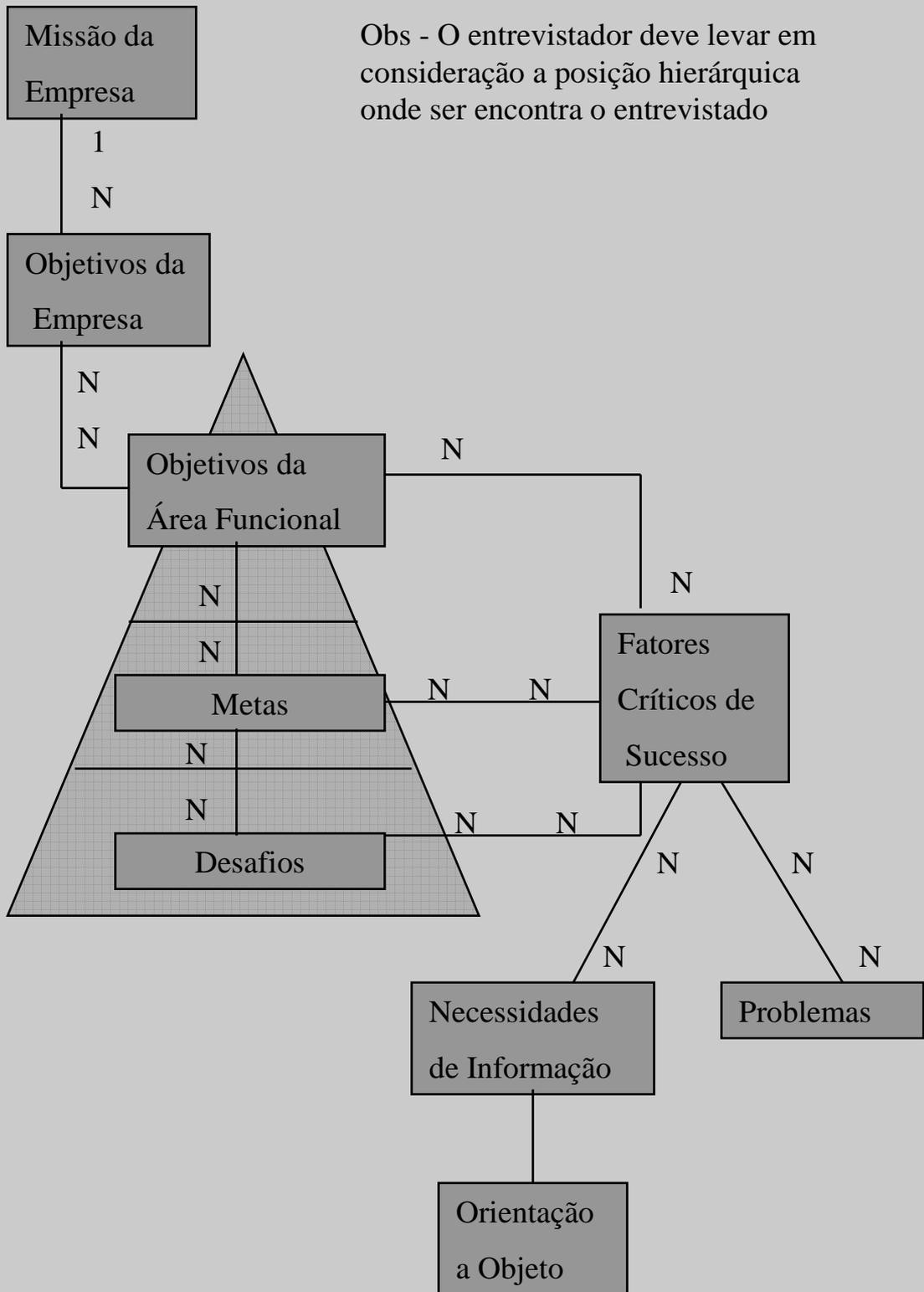
Fontes

Implementações
Legislação
Correção de erros

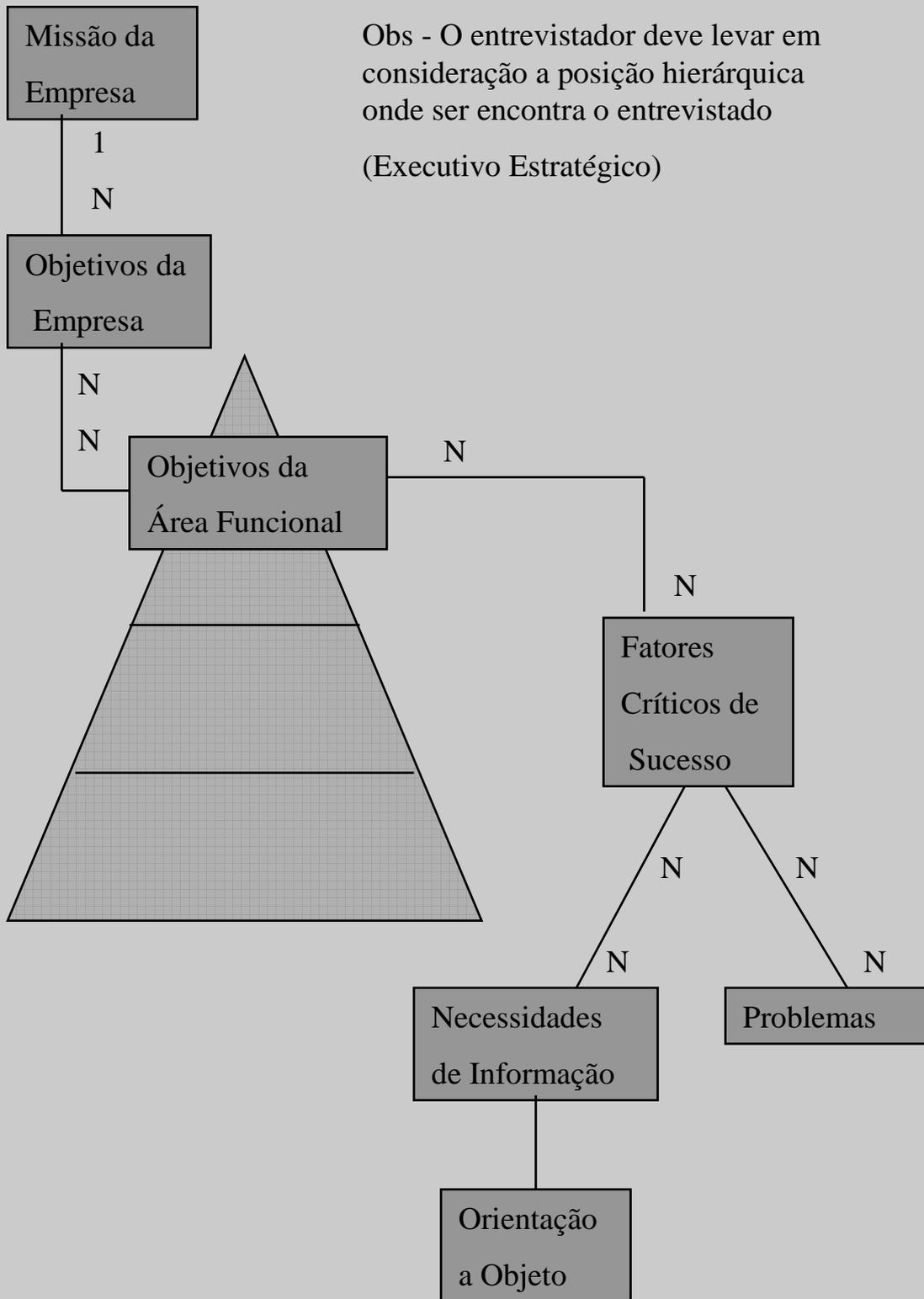
Documentação

Manual do Sistema e/ou software(técnico)
Manual do Usuário (conceitual)
Manual de Operação e/ou digitação, podendo estar
incluído no manual do usuário

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)



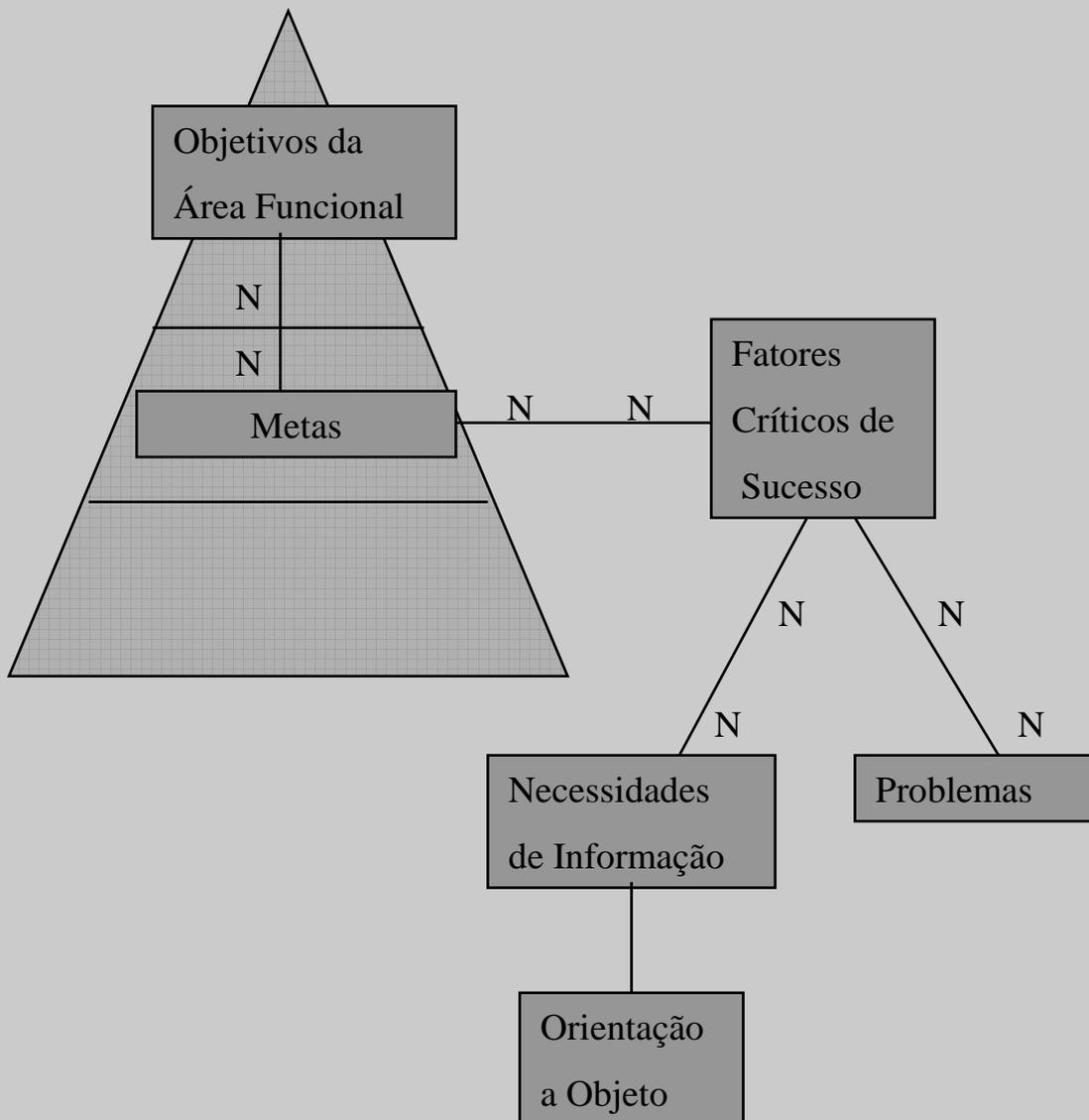
Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Obs - O entrevistador deve levar em consideração a posição hierárquica onde se encontra o entrevistado

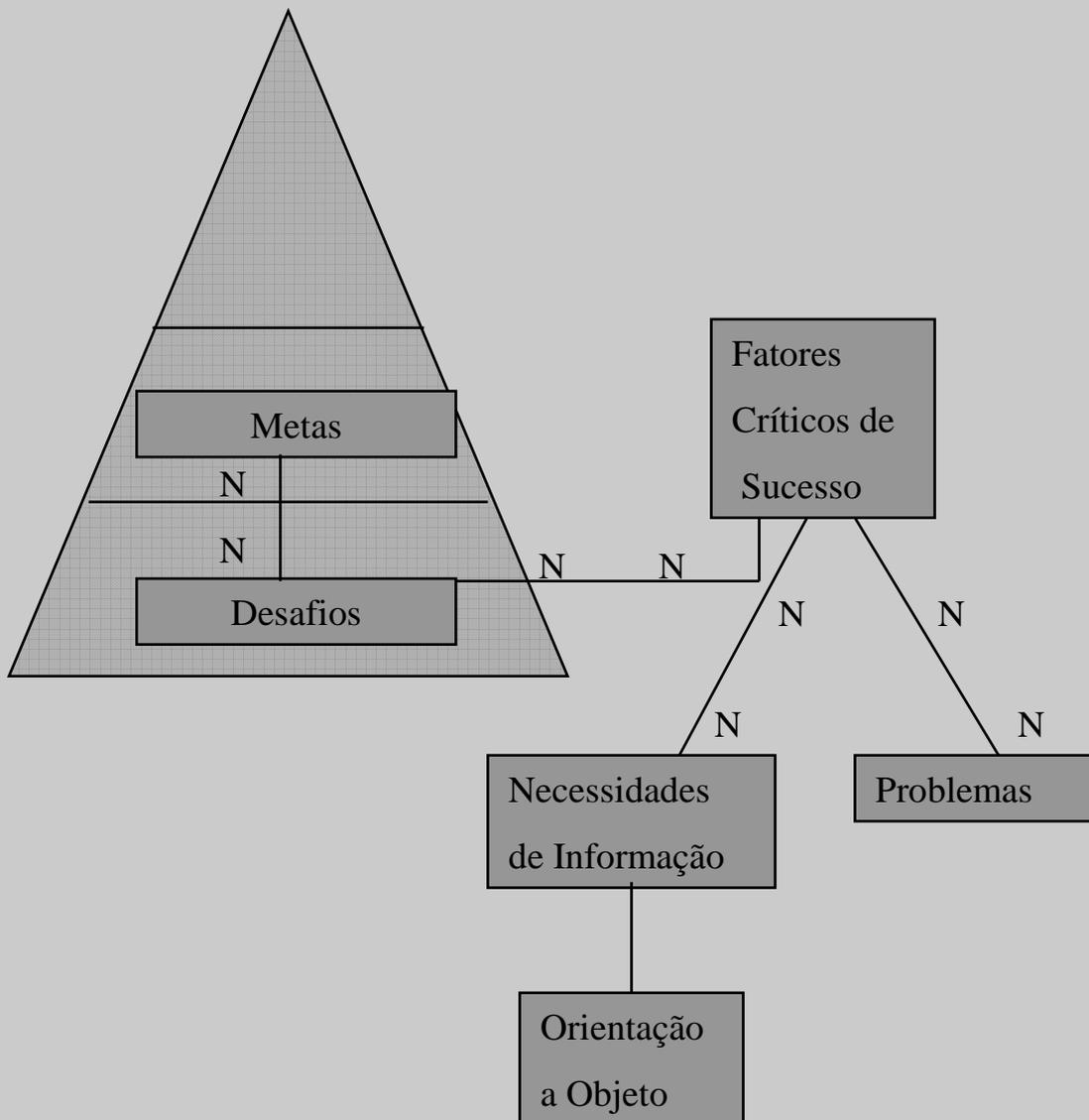
(Executivo Tático)



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Obs - O entrevistador deve levar em consideração a posição hierárquica onde se encontra o entrevistado

(Executivo Operacional)



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Técnicas de Levantamento de Dados

Importância

“Seu resultado pode comprometer ou corroborar o desempenho do projeto, principalmente :

na identificação dos problemas da empresa

na definição de propostas para a empresa

no cumprimento do cronograma de desenvolvimento do projeto

na imagem institucional da empresa “

Aspectos Importantes

“Definição das técnicas de levantamento baseadas em fatores operacionais, culturais, econômico-financeiro e táticos

Elaboração de um planejamento voltado a atingir objetivos e prazos do projeto

Programação de profissionais capacitados técnica e psicologicamente “

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Técnicas de Levantamento de Dados

Conseqüências do Levantamento

Adequado

- boa definição do projeto
- efetividade do projeto
- informação necessárias a um perfeito diagnóstico
- soluções inteligentes
- melhoria da imagem

Inadequado

- um diagnóstico pobre
- conclusões comprometedoras
- não-identificação das causas dos problemas
- soluções medíocres
- custos elevados
- prazos vencidos e/ou comprometedores
- omissão de processos fundamentais
- descrédito

Fases

- planejamento e controle
- levantamento de dados
- análise dos dados
- documentação

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Técnicas de Levantamento de Dados

Tipos

Observação Pessoal (vivência do dia-a-dia)

Questionário (formulário)

Entrevista

Seminário (reunião planejada com pessoas chaves)

Pesquisa (averiguação física (prazos, volumes))

Técnica Mista (emprego das anteriores)

Atividades -

Estudar as características de cada técnica, identificando como será empregada no trabalho final do curso (Rezende capítulo 6 - Técnicas de Levantamento de Dados)

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem e Projeto Baseados em Objetos (Rumbaugh- Modelagem Projetos Baseados em Objetos)

Introdução

Estrutura Básica - Objeto

Estrutura

Comportamento

Características

Identidade - Unicidade ao objeto

Classificação - Objetos com a mesma estrutura (atributos) e o mesmo comportamento (operações), agrupados numa mesma classe (Abstração que descreve propriedades importantes para uma aplicação e ignora o restante. Sua escolha é arbitrária)

Instância - Ocorrência de um objeto pertencente a uma classe

Polimorfismo - Mesma operação, podendo atuar de modos diversos em classes diferentes

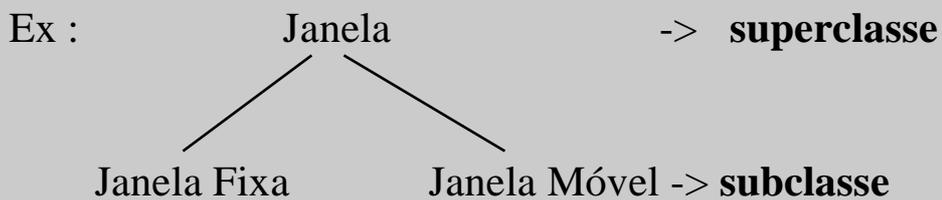
(Ex :Mover Linha <=> Mover Pontos)

Método - Implementação específica de uma determinada classe

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem e Projeto Baseados em Objetos

Herança - Compartilhamento de atributos e operações entre classes com base num relacionamento hierárquico



Obs A subclasse herda todas as propriedades da superclasse, acrescentando suas próprias e exclusivas características

Fases da Metodologia

Análise - Identifica o Problema

Projeto do Sistema - Direciona o projeto

Projeto dos Objetos - Desenha a solução

Implementação - Da a forma a solução

Modelos Básicos

Modelo de Objetos - Estrutura estática dos objetos e seus relacionamento

Modelo Dinâmico - Descreve os aspectos dos Objetos que se altera com o tempo

Modelo Funcional - Descreve transformação dos valores dos dados

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem e Projeto Baseados em Objetos

Características da Tecnologia Baseadas em Objetos

Abstração - Concentração nos aspectos essenciais, próprios de uma entidade, ignorando suas propriedades acidentais

Encapsulamento - Consiste na separação dos aspectos externos de um objeto, acessíveis por outros objetos, dos detalhes internos da implementação daquele objeto, que ficam ocultos dos demais objetos

Combinação de Dados e Comportamento - Cada objeto tem seus dados em conjunto com o seu comportamento

Compartilhamento - Através da herança, permite compartilhar estruturas comuns sem redundância

Modelagem Como Técnica de Projeto

Modelo - Abstração de alguma coisa, cujo o propósito é permitir que se conheça essa coisa antes de ser construída (Omite detalhes não essenciais)

Abstração - Capacidade humana que nos permite lidar com coisas complicadas, selecionando as essenciais. Logo, as abstrações são incompletas e inexatas (EX Plantas de Casa, Modelos de Aviões)

Finalidades

Testar uma entidade física antes de lidar forma

Comunicação com os clientes

Visualização

Redução da Complexidade

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem de Objetos

Modelo de Objetos - Incorpora a estrutura estática de um sistema, mostrando os objetos pertencentes a esse sistema, os relacionamentos entre esses objetos, atributos e operações que caracterizam cada classe de objeto

Objetos - Alguma coisa que faz sentido na aplicação. O objeto facilita a compreensão do mundo real e oferecem uma base real para a implementação no computador

Características - Possuem Identidade e são distinguíveis

Identidade - Se distingue pela sua própria existência

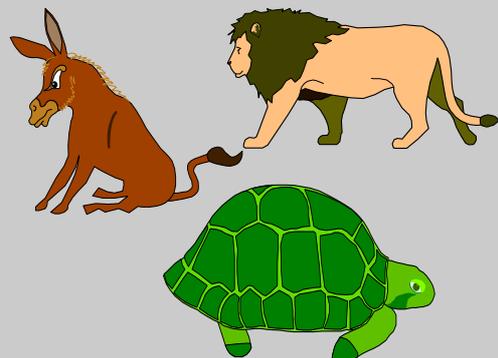
Instância do Objeto - Uma ocorrência do Objeto

Classe ou Classes de Objetos - Um grupo de objetos com propriedades semelhantes (atributos), mesmo comportamento (operações), os mesmos relacionamento com outros objetos e a mesma semântica

Ex Classe de Pessoa



Classe de Animais



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

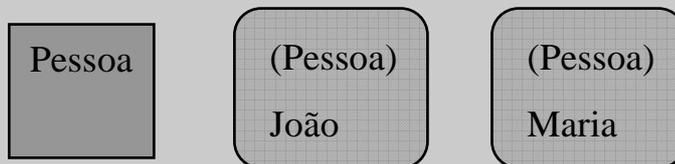
Modelagem de Objetos

Diagramas de Objetos - Notação gráfica formal para a modelagem de objetos e seus inter-relacionamentos

Tipos - Diagramas de Classes
Diagramas de Instâncias

Diagrama de Classes - Esquema, um padrão ou um modelo para descrever muitas instâncias possíveis de dados. Descreve a classe de dados

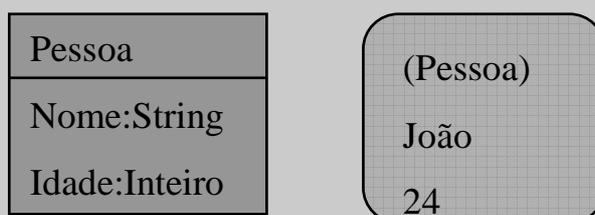
Diagrama de Instância - Descreve como os objetos de um determinado conjunto se relacionam entre si. Serve para realizar simulação e testes



classe

Obs - Não é aconselhável unificar num mesmo documentos os 2 diagramas

Atributos - Valor de dado guardado pelos objetos de uma classe. Ex nome, idade - atributos do objeto pessoa



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem de Objetos

Ligação e Associação - Meio para estabelecer entre objetos e classes

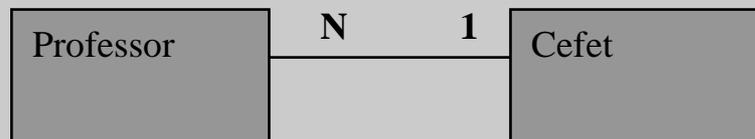
Conceito Gerais

Ligação - Uma conexão física ou conceitual entre instâncias de um objeto. (Ex : Jowâner Trabalha no CEFET-BA).

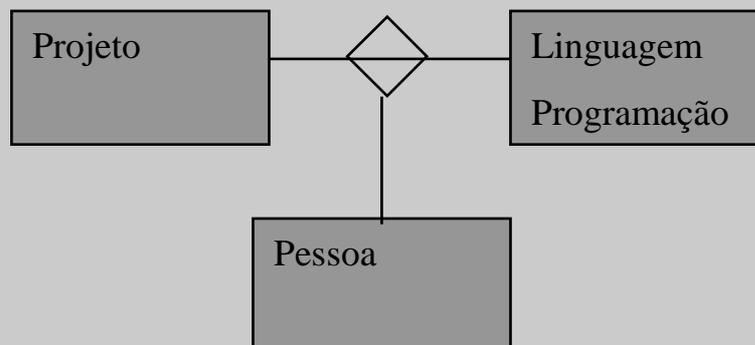
(Ligação é uma instância da associação)

Associação - Descreve um grupo de ligação com estrutura e semântica comuns. (Ex Professor Trabalha no CEFET)

Diagramas de Classe



Obs A associação pode ser binária, ternária, etc



Multiplicidade - Especifica quantas instâncias de uma classe relaciona-se com uma única instância de uma classe associada

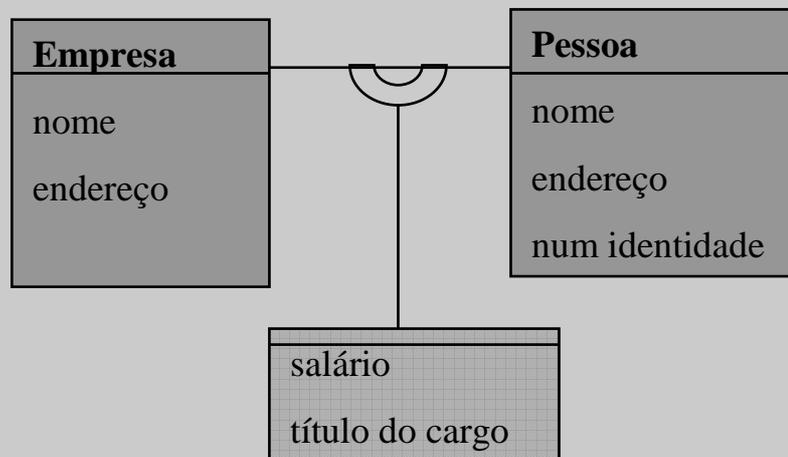
Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem de Objetos

Conceitos Avançadas de Ligação e Associação - Atributos de Ligação

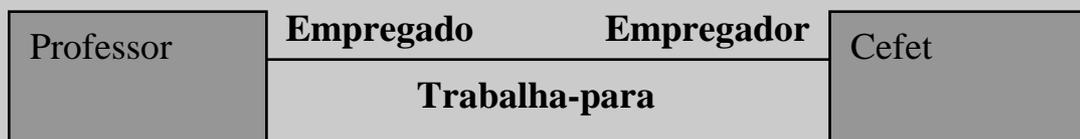
Atributo - Uma propriedade dos objetos de uma classe

Atributo de Ligação - Propriedade das ligação de uma associação



Obs uma associação pode ser transformada em uma classe

Nome de Papeis - Nome que identifica inequivocamente uma extremidade de uma associação



Obs : Quando o nome do papel é obvio não precisa ser expresso

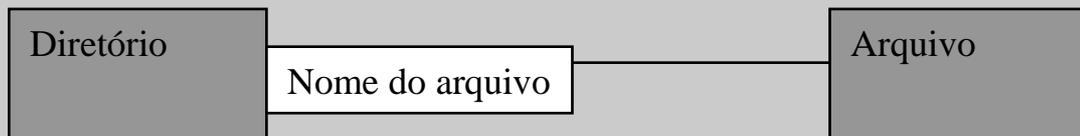
Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem de Objetos

Conceitos Avançadas de Ligação e Associação - Ordenação - Quando do lado da associação muitos necessita de uma arrumação



Qualificação - Uma associação qualificada inter-relaciona 2 classes de objetos e um qualificador (atributo especial que reduz a multiplicidade efetiva de uma associação na extremidade muitos. O qualificador faz distinções no conjunto de objetos na extremidades “muitos” de uma associação



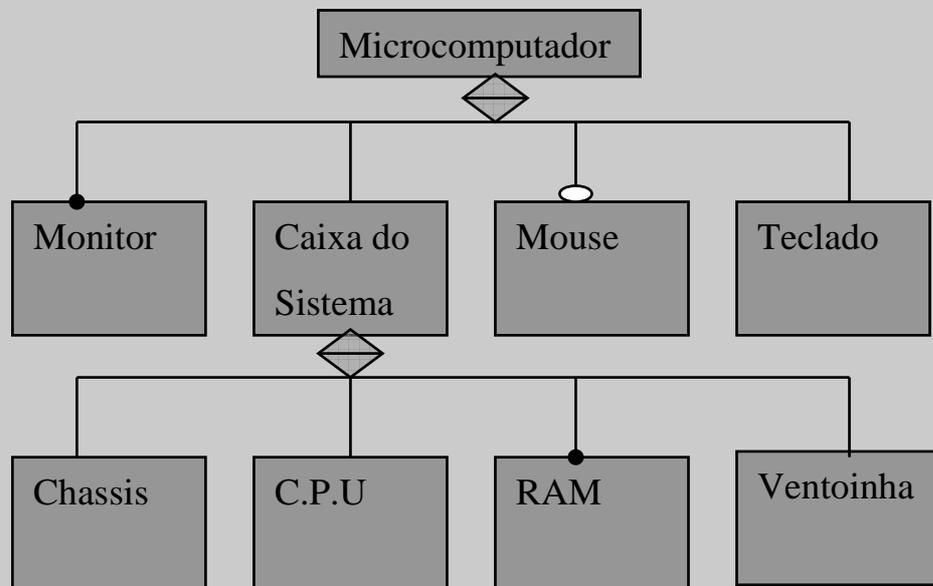
Obs O arquivo é identificado pelo diretório e pelo nome do arquivo

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem de Objetos

Conceitos Avançadas de Ligação e Associação -

Agregação - É um relacionamento “parte-todos” ou “uma-parte-de” no qual os objetos representam os componentes de alguma coisa. São associados a um objeto que representa a estrutura interna (é formado de)

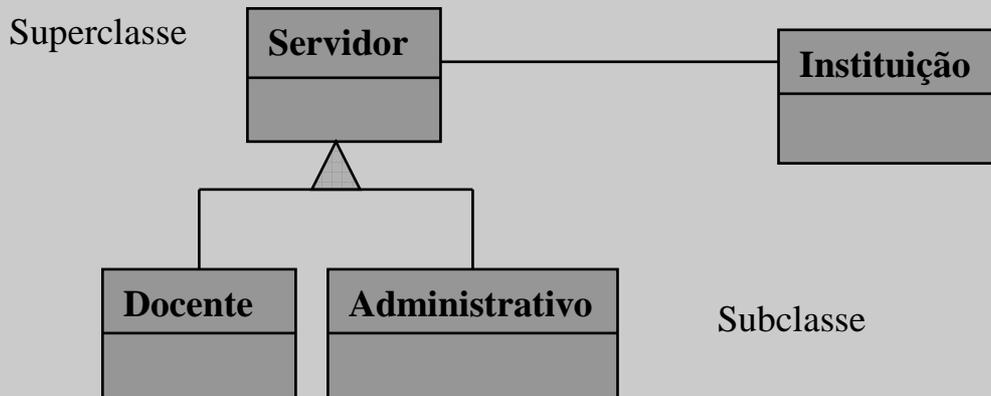


Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem de Objetos

Conceitos Avançadas de Ligação e Associação -

Generalização - É um relacionamento entre uma classe e uma ou mais dela. A classe que estiver em processo de refinamento é chamada de superclasse e cada versão refinada é denominada de subclasse. Podemos dizer que a subclasse herda as características de uma superclasse. Utilizado na reutilização de código. Para cancelar uma característica de uma superclasse, basta redefini-la



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem de Objetos

Conceitos Avançadas de Ligação e Associação -

Construção de Agrupamento

Módulo - Construção lógica para agrupar classes, associações e generalizações. O módulo incorpora a perspectiva ou visão de uma situação. Uma classe pode estar representada em mais de um módulo.

Obs: As ligações entre os módulos (reunião interna) deve ser a mínima possível.

Folha - mecanismo para subdividir uma grande módulo cada modulo possui 1 ou mais folhas. Cada folha tem um título e um nome ou número. As classes podem se repetir nas folhas, mas as generalizações e associações aparece em uma única folha. (Rumbaugh pág 61 figura 3.25)

Exercício Rumbaugh pág 67 a 77

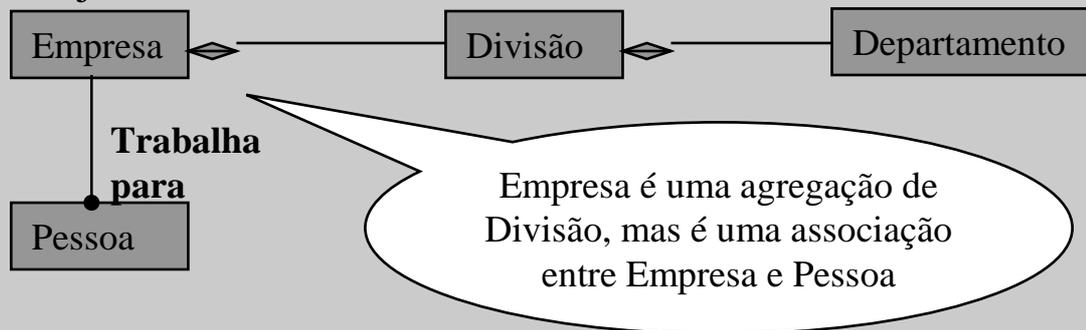
Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem de Objetos

Modelagem Avançada de Objetos -

Agregação versus Associação

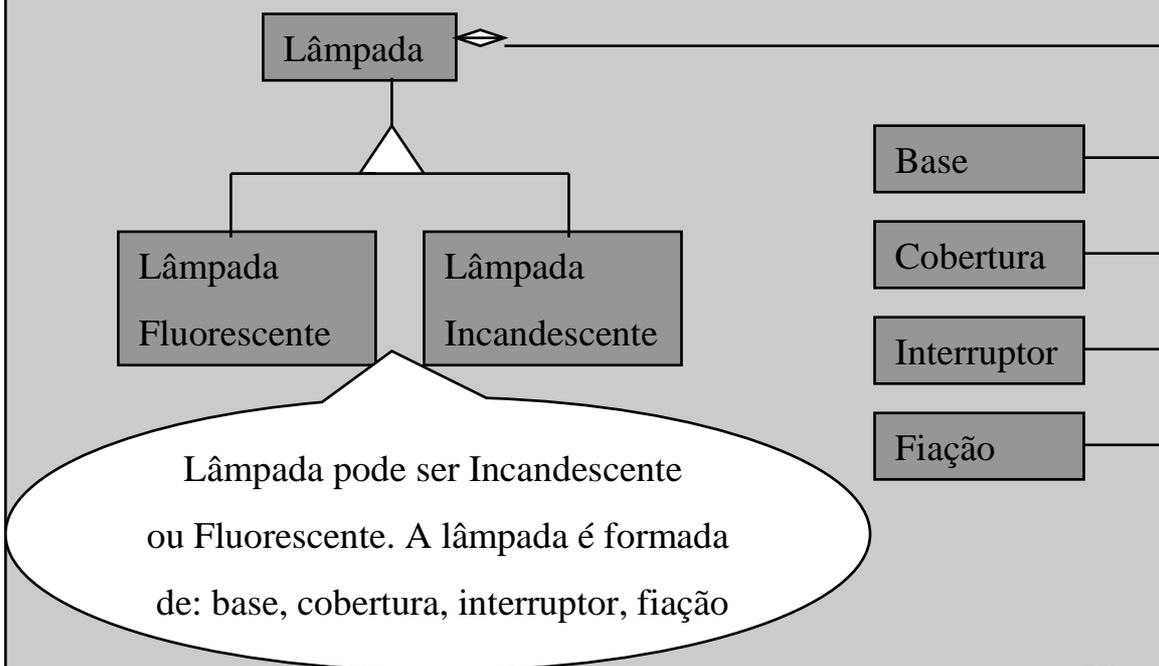
Agregação - forma especial de associação. O objeto é parte do outro objeto



Agregação versus Generalização

Agregação - Envolve instancias de objetos distintos (parte de, parte de todo) (relacionamento-e)

Generalização - Relativo a classes (super-classe e subclasse) (relacionamento-ou)



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem de Objetos

Modelagem Avançada de Objetos -

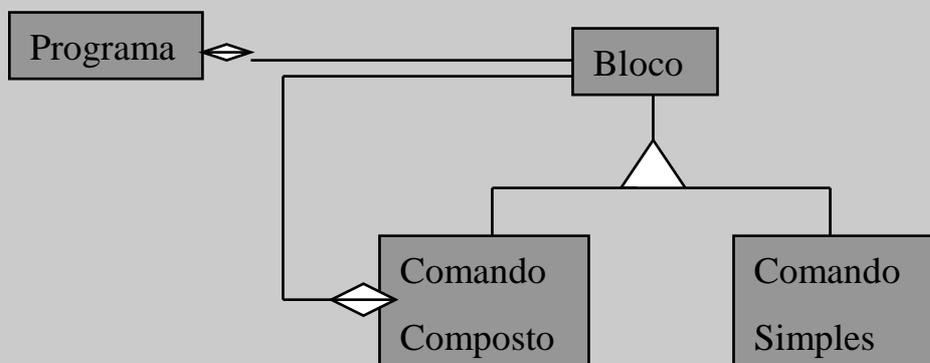
Agregados Recursivos

Agregados Fixos - Tem estrutura fixa -Quantidade de tipos e de subpartes pré-definidos (Figura Anterior)

Agregados Variável - Número níveis finito, número de partes variáveis



Agregado Recursivo - Contém, direta ou indiretamente, uma instância do mesmo tipo do agregado., Quantidade de níveis ilimitada

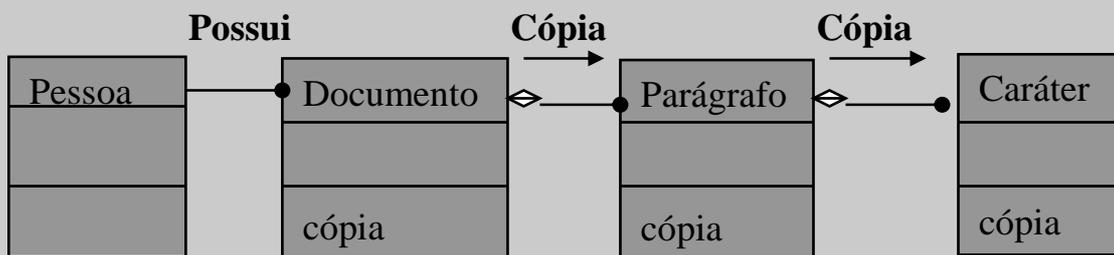


Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

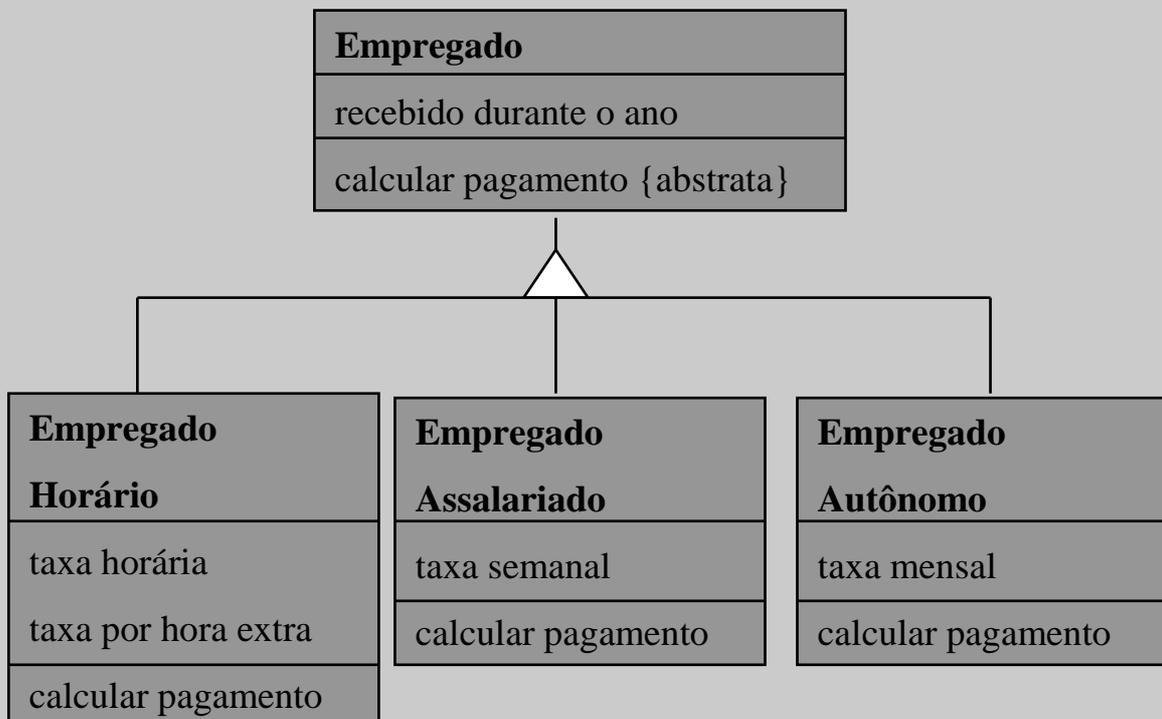
Modelagem de Objetos

Modelagem Avançada de Objetos -

Propagação ou Disparo - É a aplicação automática de uma operação numa rede de objetos quando a operação é aplicada a um objeto inicial



Classes Abstratas - Quando não possui instâncias diretas, mas cujas classes descendentes sim, pelo processo de herança. Utilizado para facilitar o entendimento e reduzir a codificação



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem de Objetos

Modelagem Avançada de Objetos -

Generalização como Extensão e Restrição -

Extensão - No processo de generalização, as subclasses podem acrescentar novas características. Ex Figura Anterior.

Restrição - As subclasses restringe os atributos de um ancestral. Ex. Círculo é uma elipse cujo os eixos são iguais

Operação de Cancelamento -

Razões do Cancelamento -

Cancelamento por Extensão - Quando a nova operação é igual a operação herdada, exceto pelo fato de acrescentar alguns detalhes de comportamento

Cancelamento por Restrição - Quando a nova operação reduz os tipos de argumentos

Cancelamento por Otimização - Quando a nova operação possui a mesma assinatura e apresenta o mesmo resultado, mas sua representação interna e o algoritmo podem ser completamente diferente

Cancelamento por Conveniência - Utiliza o processo de herança para reduzir a codificação, empregando classes semelhantes (não é conveniente)

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem de Objetos

Modelagem Avançada de Objetos -

Generalização como Extensão e Restrição -

Regras Semânticas para a Herança

“Todas as operações de consultas (operações que lêem valores de atributos mas não os modificam) são herdadas por todas as subclasses.

Todas as operações de atualização (operação que modificam valores de atributos) são herdadas através de todas as extensões

As operações de atualização que modificam atributos com restrição ou associação são bloqueadas através de uma restrição

As operações não podem ser substituídas por fazer com que se comportem de forma diferente (em suas manifestações externamente visíveis) das operações herdadas. Todos os métodos que implementam uma operação devem ter o mesmo protocolo

As operações herdadas podem ser refinadas pela adição de um novo comportamento

Herança Múltipla - Quando a nova classe possui mais de uma superclasse e herda características de todos os seus ancestrais

Vantagem - Maior capacidade de especificação de classe e reutilização

Desvantagem - Perda em simplicidade conceitual e de importância

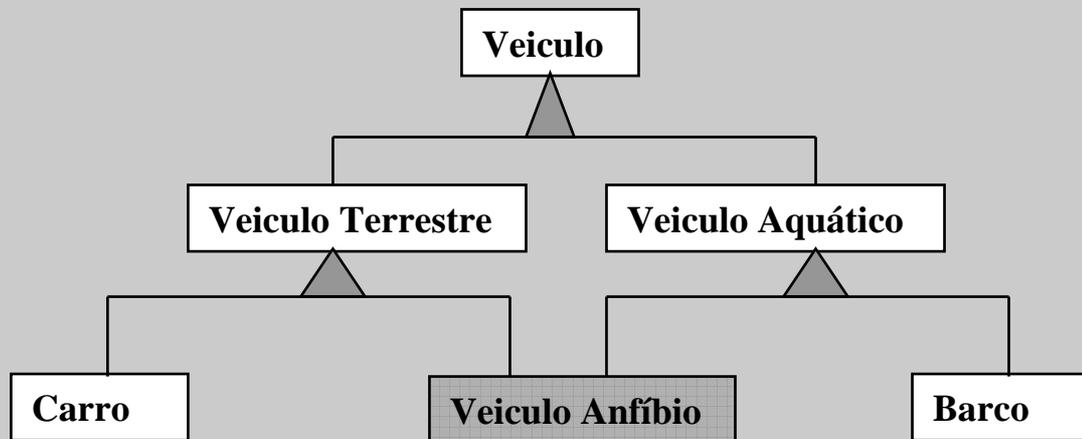
Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem de Objetos

Modelagem Avançada de Objetos -

Herança Múltipla

Classe de Junção - Uma classe com mais de uma superclasse. Ela pode gerar conflitos de definição entre as definições que precisam ser resolvidos na implementação.



Quando falta de herança múltipla, aplica-se a delegação
(mecanismo de implementação segundo qual um objeto transfere a execução de uma operação para outro objeto)

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

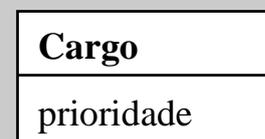
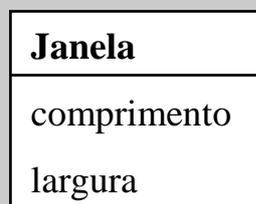
Modelagem de Objetos

Modelagem Avançada de Objetos -

Metadados - Dados que descrevem outros dados. A definição de uma classe é um metadado.

Chaves Candidatas - Conjunto mínimo de atributos que identifica univocamente um objeto ou uma ligação. Logo deve-se considerar, nas ligações, as formas de relacionamento entre os objetos

Restrições - São relacionamentos funcionais entre entidades de um modelo de objetos. O termo entidade abrange objetos, classes, atributos, ligações e associações. Uma restrição limita os valores assumidos pelas entidades



salário < salário.chefe

$0,8 < \frac{\text{comprimento}}{\text{largura}} < 1,5$

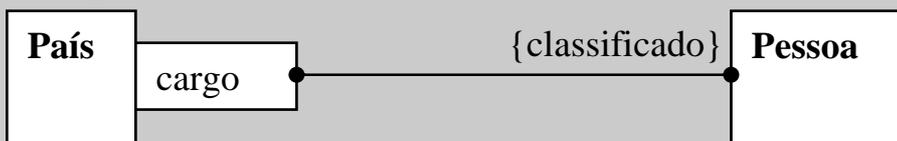
Prioridade nunca cresce

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

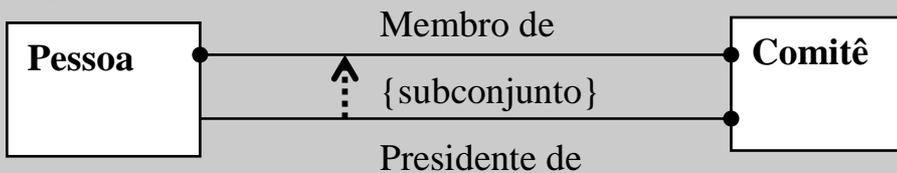
Modelagem de Objetos

Modelagem Avançada de Objetos -

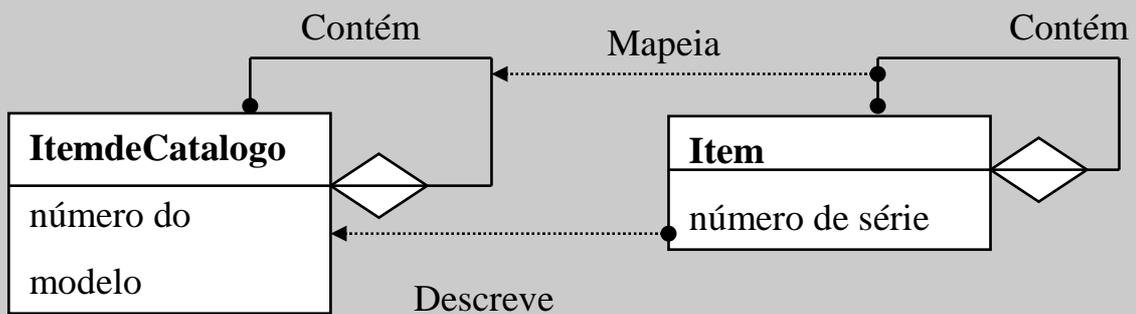
Restrições em Ligações - A multiplicidade restringe uma associação.



Restrição Gerais - deve ser expresso em linguagem natural ou equações



Homomorfismo - mapeamento entre duas associações



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Dinâmica - Modelo que examina as modificações nos objetos e seus relacionamentos em relação ao tempo.

Conceitos Básicos

Controle - Aspecto de um sistema que descreve as seqüências de operações que ocorrem em resposta a estímulos externos

Estado - Os valores de atributos e as ligações mantidas por um objeto

Evento - Estímulo individual de um objeto para o outro. O evento pode alterar o estado de um objeto. EX Click de um mouse

Diagrama de Estado - Rede de estado e eventos

Modelo Dinâmico - Consiste em múltiplos diagramas de estados, uma para cada classe com comportamento dinâmico importante, e mostra o padrão de atividade para todo o sistema

Partida de aviões (empresa, área, número do vôo, cidade)

Botão do mouse apertado (botão, localização)

String de entrada introduzido (texto)

Telefone levantado

Gígito discado (dígito)

Velocidade da máquina penetrou na zona perigosa

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Dinâmica

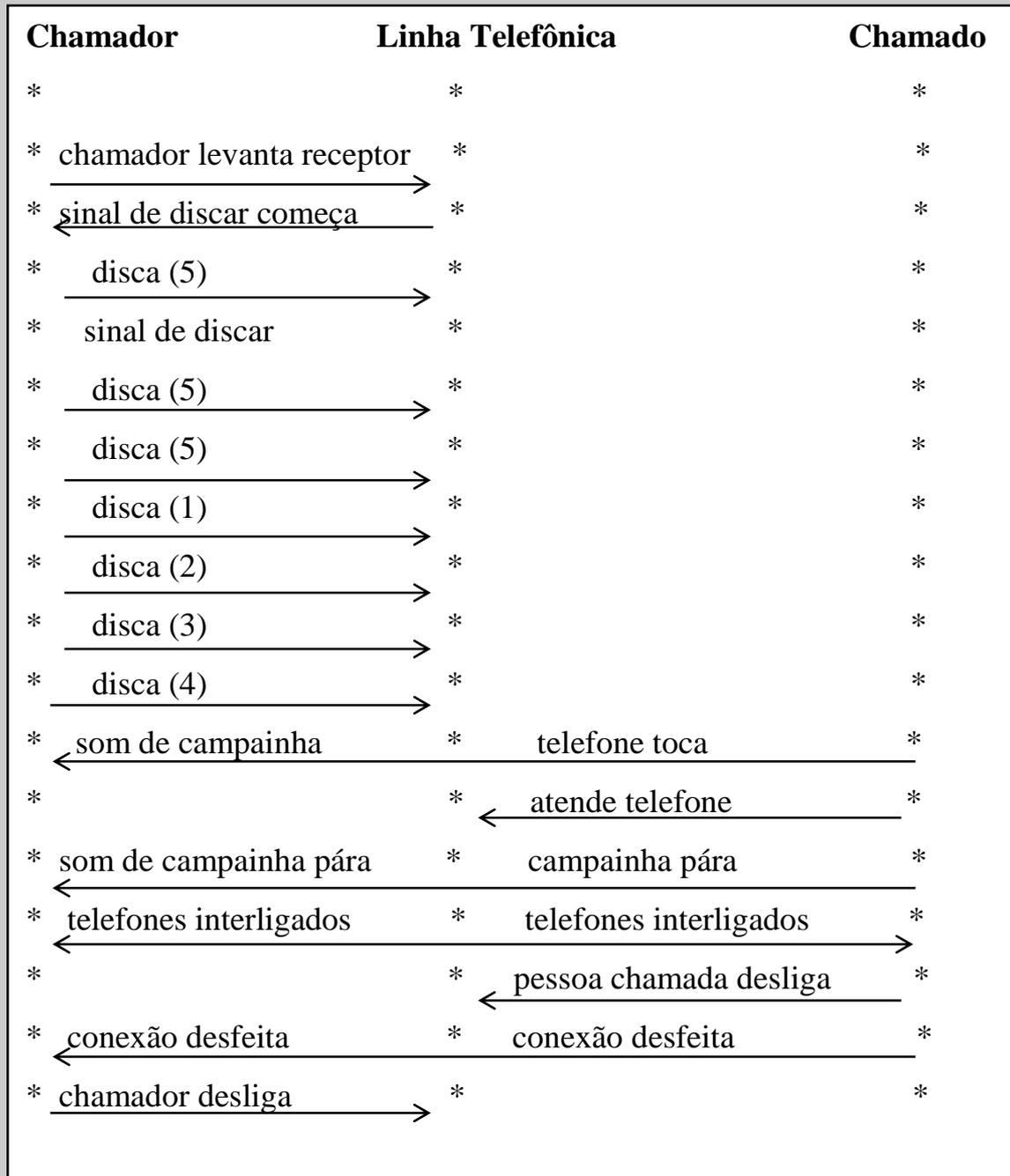
Cenário e Diagrama de Eventos

Cenário - Seqüência de eventos que ocorrem durante uma determinada execução de um sistema

Chamador levanta receptor
Sinal de discar
Chamador disca dígito (5)
Sinal de discar pára
Chamador disca dígito (5)
Chamador disca dígito (5)
Chamador disca dígito (1)
Chamador disca dígito (2)
Chamador disca dígito (3)
Chamador disca dígito (4)
Telefone chamado começa a tocar
Ouve-se o tilintar do telefone chamado
Pessoa chamada atende
Telefone chamado pára de tocar
Som de chamada desaparece do telefone chamado
Telefones são interligados
Pessoa chamada desliga
Telefones são desligados
Chamador desliga

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

**Modelagem Dinâmica
Cenário e Diagrama de Eventos
Diagrama de Eventos**



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Dinâmica

Cenário e Diagrama de Eventos

Diagrama de Estados -

Estados - uma abstração dos valores de atributos e ligações de um objeto. Os conjuntos de valores são agrupados em um estado de acordo com a propriedade que afetamos comportamento geral do objeto. Ex. A janela está ativa ou desativado. O Diagrama de Estado relaciona eventos a estados. Quando um evento é recebido, o estado subsequente depende do estado corrente e do evento para que haja a transição.

Estado : Alarme soando

Descrição: O alarme do relógio está soando para indicar o momento visado

Seqüência de eventos que produz o estado :

preparar alarme(momento visado)

qualquer seqüência exclusive desligar alarme

momento atual = momento visado

Condição que caracteriza o estado :

alarme = ligado e momento visado \leq momento atual \leq momento visado + 20 segundos e nenhum botão tenha sido apertado desde o momento visado

Eventos aceitos no estado

evento	ação	estado seguinte
momento atual = momento visado + 20	reajustar alarme	normal
botão pressionado(qualquer botão)	reajustar alarme	normal

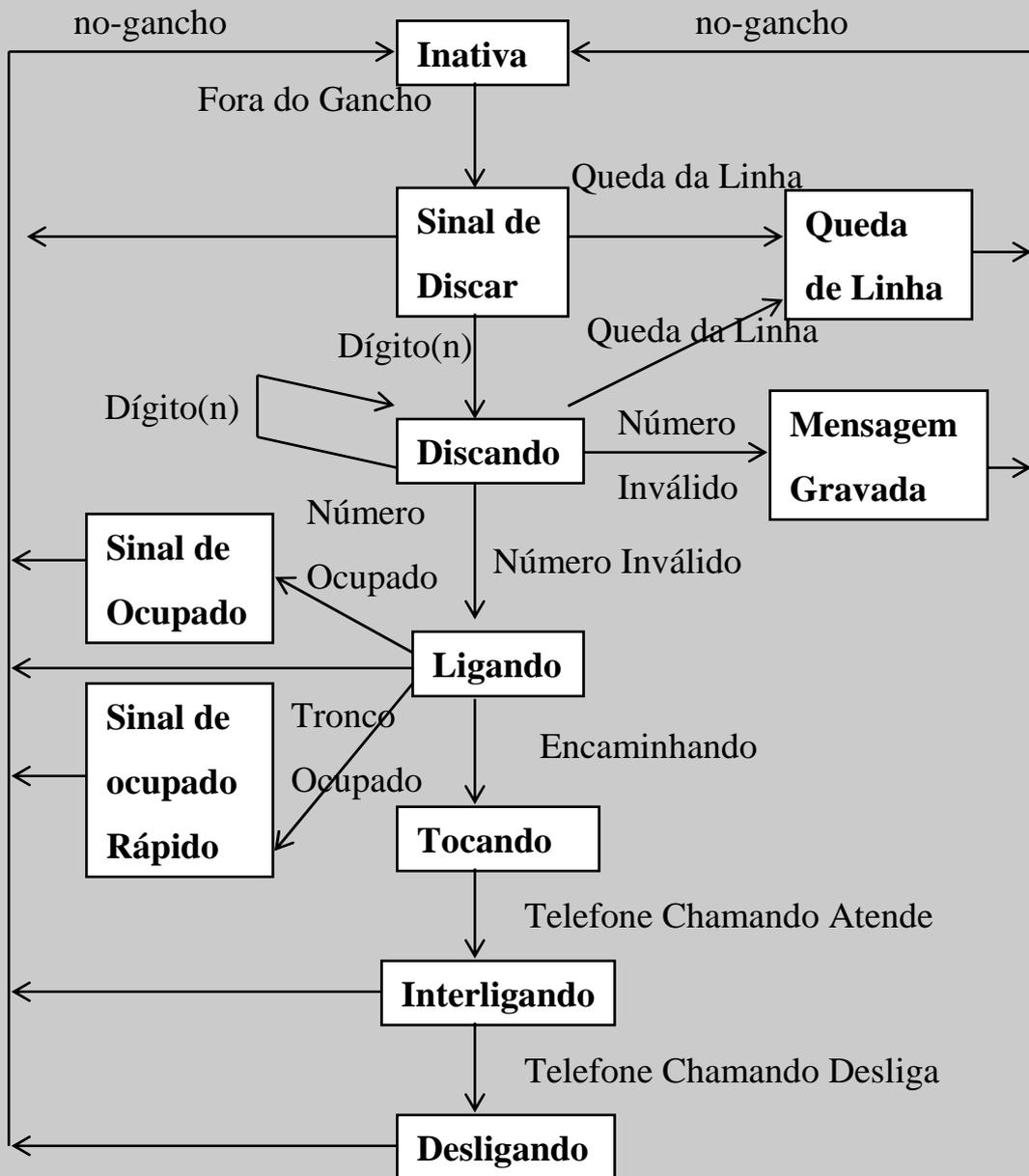
Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Dinâmica

Cenário e Diagrama de Eventos

Diagrama de Estados -

Transição - Modificação de estado causado por um evento.



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

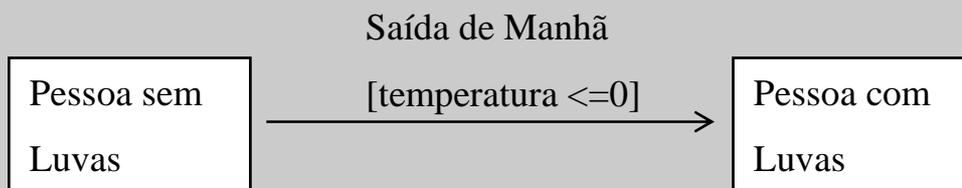
Modelagem Dinâmica

Cenário e Diagrama de Eventos

Diagrama de Estados -

Condição - Uma função booleana que determina que ocorra uma ação, caso haja algum evento.

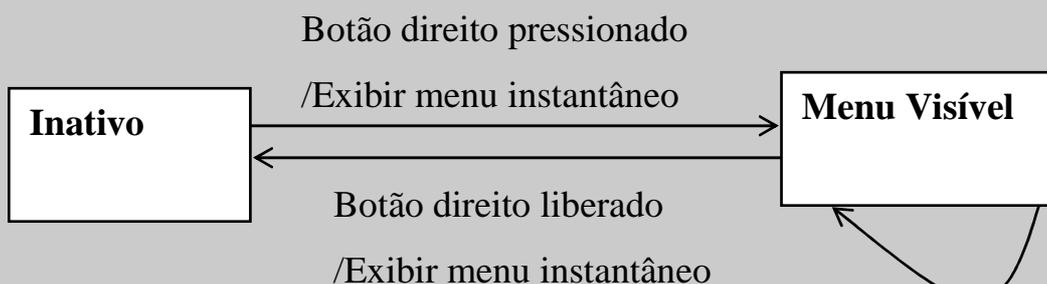
EX. Quando você sair de manhã (evento) e a temperatura estiver abaixo do ponto de congelamento (condição), coloque suas luvas (estado subsequente)



Controle de Operações - As operações estão vinculadas a estados ou transição. São executadas em resposta aos correspondentes estados ou eventos.

Atividade - Operação que consome tempo para se completar e está associada a um estado. Elas podem ser contínuas ou seqüências. A notação FAÇA dentro de um quadro indica que a atividade se inicia na entrada do estado e termina na saída.

Ação ("/")- Operação instantânea e esta associada a um evento possui uma duração insignificante em relação a atividade.



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Dinâmica

Cenário e Diagrama de Eventos

Diagrama de Estados -

Resumo da Notação para Diagramas de Estado com Operação

-

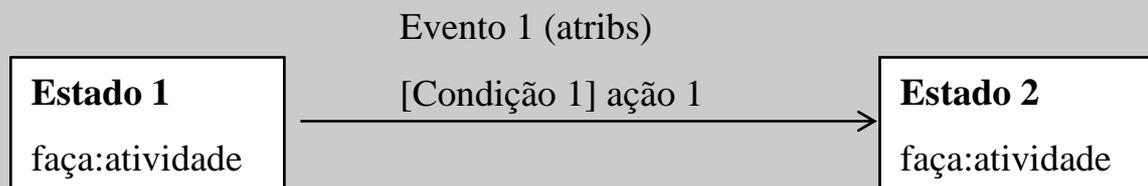


Diagrama de Estado Multinivelados -

Os Diagramas de Estados podem empregar :

Generalização - Organização das hierarquias dos estados e eventos

Agregação - Permite que um estado seja subdividido em componentes ortogonais. Ela equivale a concorrência de estado

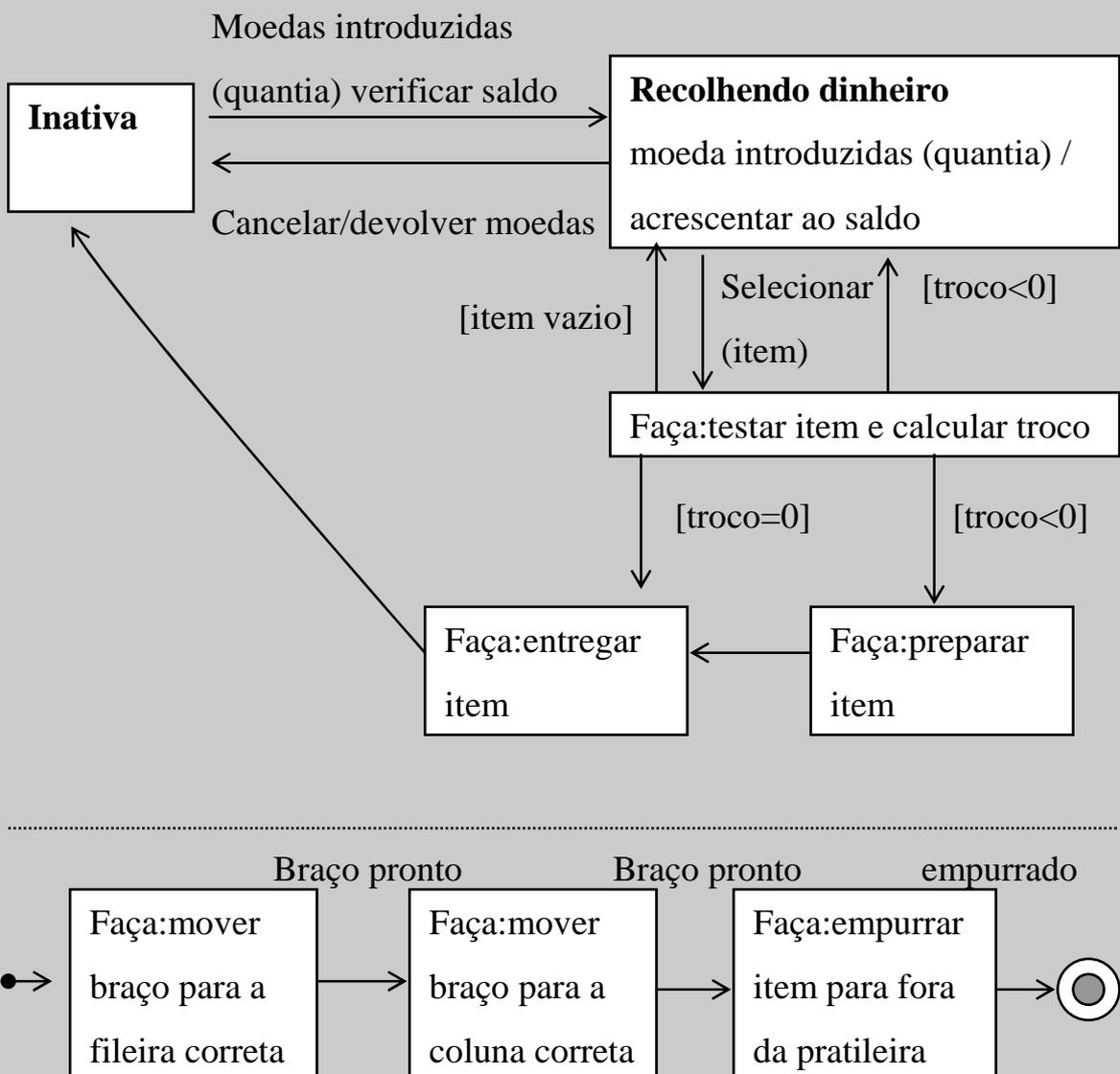
Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Dinâmica

Cenário e Diagrama de Eventos

Diagrama de Estados -

Diagrama de Estado Multinivelados - Uma atividade num estado pode ser expandida em um diagrama de estado de nível mais baixo, cada estado representando uma etapa da atividade.



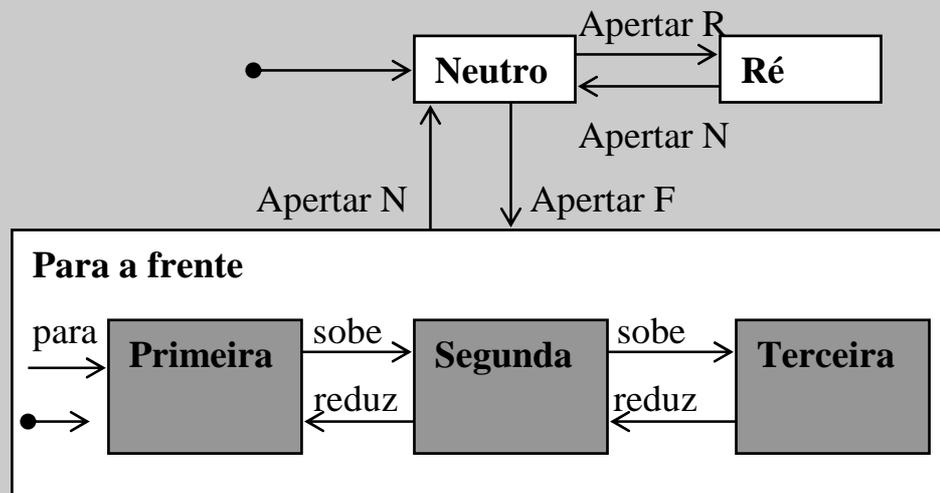
Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Dinâmica

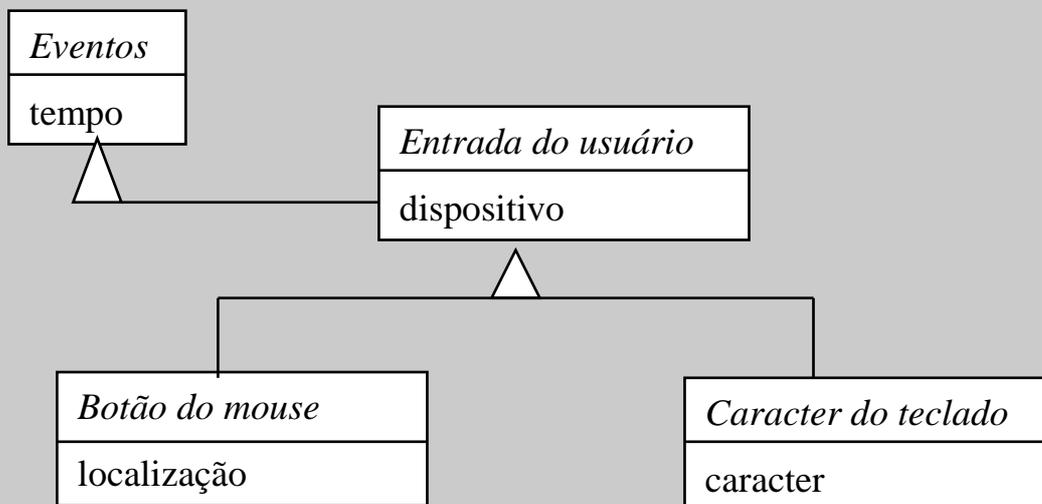
Cenário e Diagrama de Eventos

Diagrama de Estados -

Generalização de Estados (“relacionamento-ou”) - Quando o objeto deve estar no primeiro, ou no segundo ou num outro estado.



Generalização de Eventos - Os eventos podem ser organizados numa hierarquia de generalização com herança de atributos de eventos.

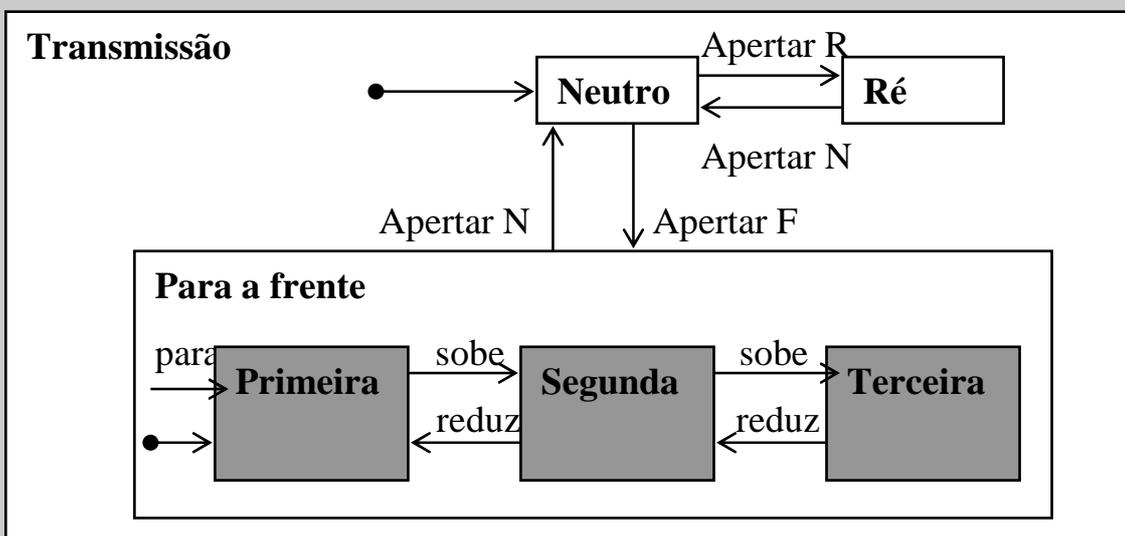
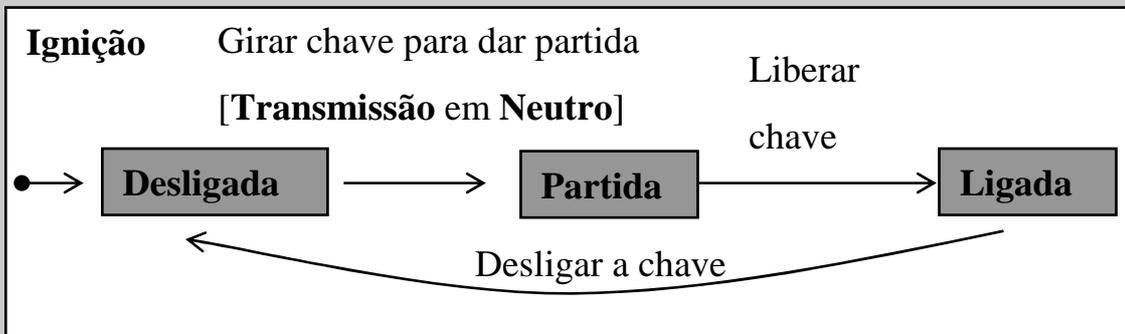
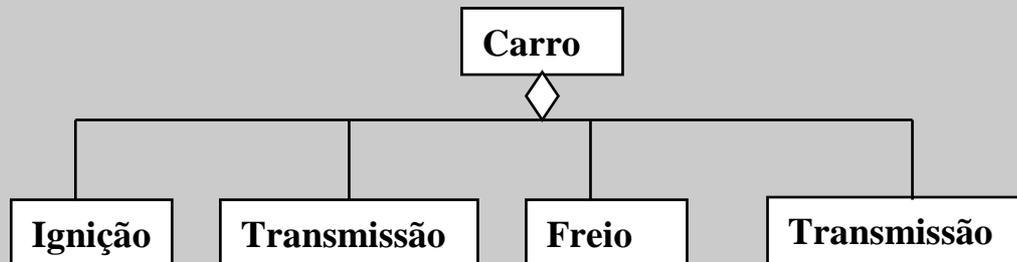


Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Dinâmica

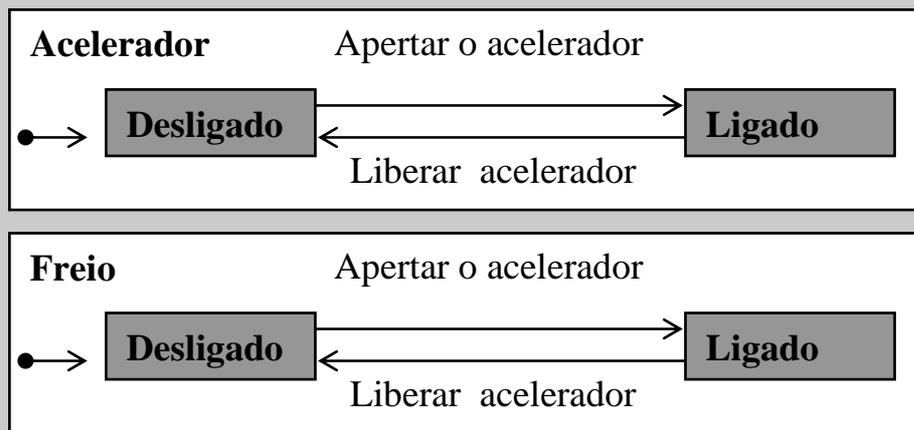
Cenário e Diagrama de Eventos

Concorrência - O estado de todo o sistema não é o estado de um único objeto, e sim, o produto de todos os estados dos objetos contidos neles. Como a agregação é um “relacionamento-e”, e a transição pode depender de outros objetos, com isso pode haver uma concorrência entre os estados.

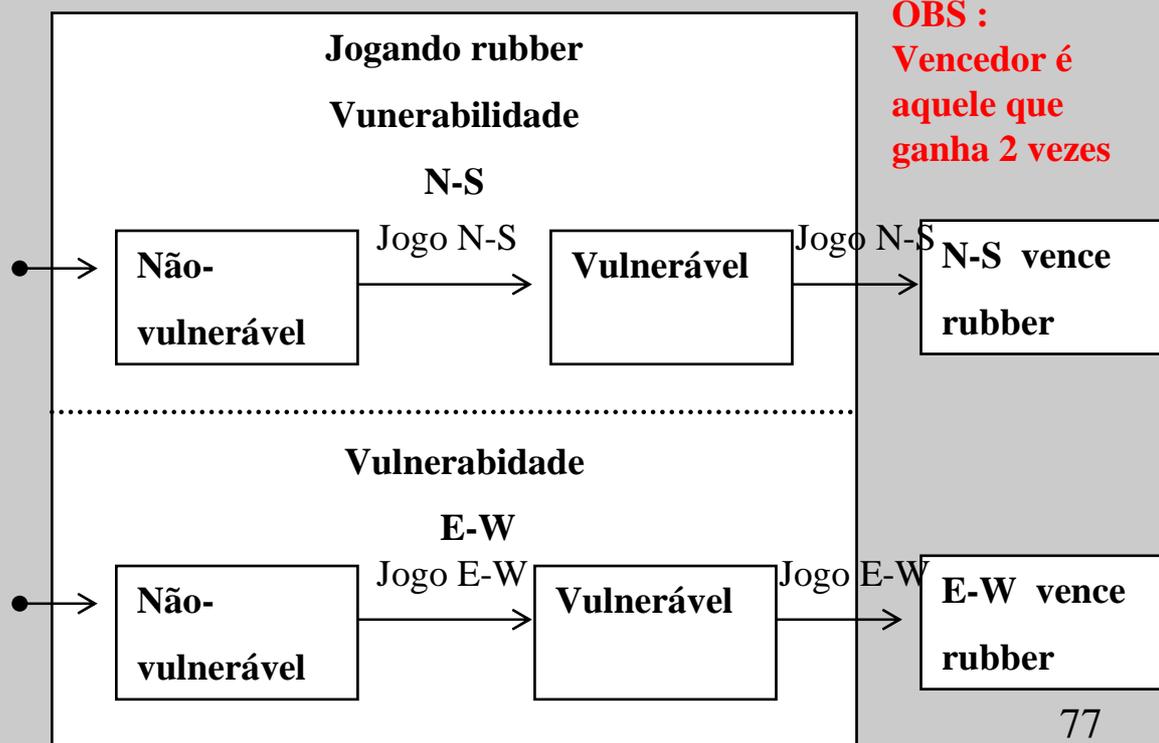


Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

**Modelagem Dinâmica
Cenário e Diagrama de Eventos
Concorrência -**



Concorrência no Interior de um Objeto - Quando o objeto pode ser particionado em subconjunto de atributos ou ligações, tendo cada um seu próprio subdiagrama, podendo ser dependentes. A concorrência dentro do estado é indicada pela linha pontilhada

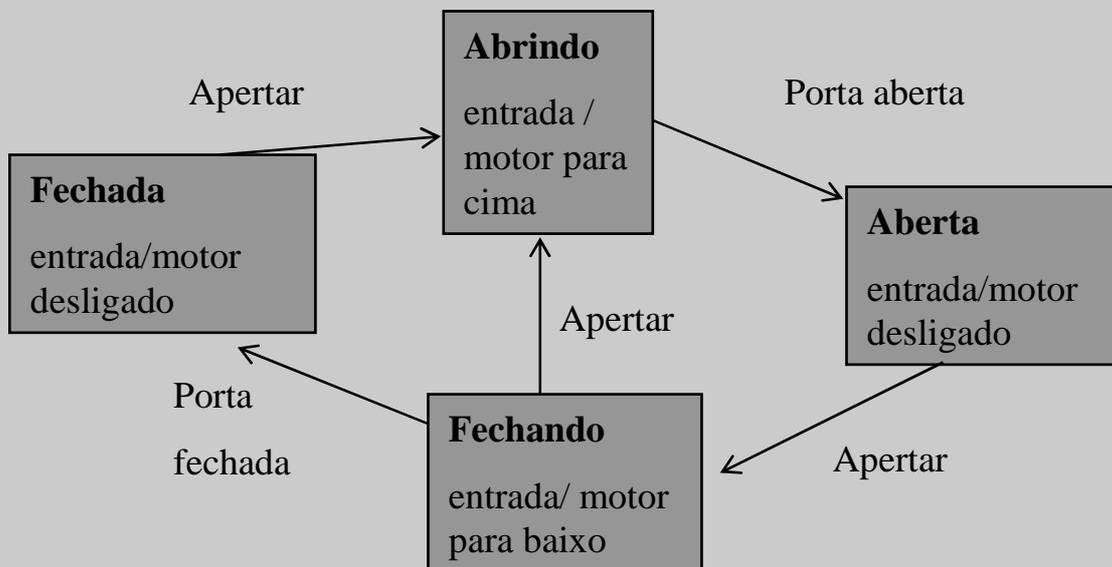


Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Dinâmica

Conceito Avançados sobre Modelagem Dinâmica

Ações de Entrada e Saída - Em determinadas ocasiões, é necessário esperar que a transição de um estado para o outro. Logo, pode-se indicar isto com ações de entrada e/ou saída. Estas ações ocorrem quando o objeto entra no estado que as contém. A indicação da palavra ENTRADA ou SAÍDA de acordo com a necessidade, e um “/”.



Controlador de uma porta de garagem - Transição de Estado

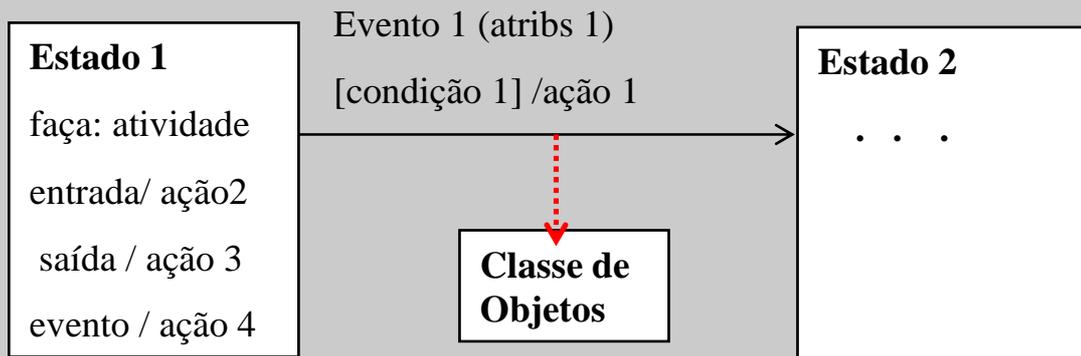
Ações Internas - Algumas ações devem ser executadas sem haver mudanças de estado do objeto, com a palavra “FAÇA”. Esta ação passa a ser atividade por ter um tempo maior que a ação.

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Dinâmica

Conceito Avançados sobre Modelagem Dinâmica

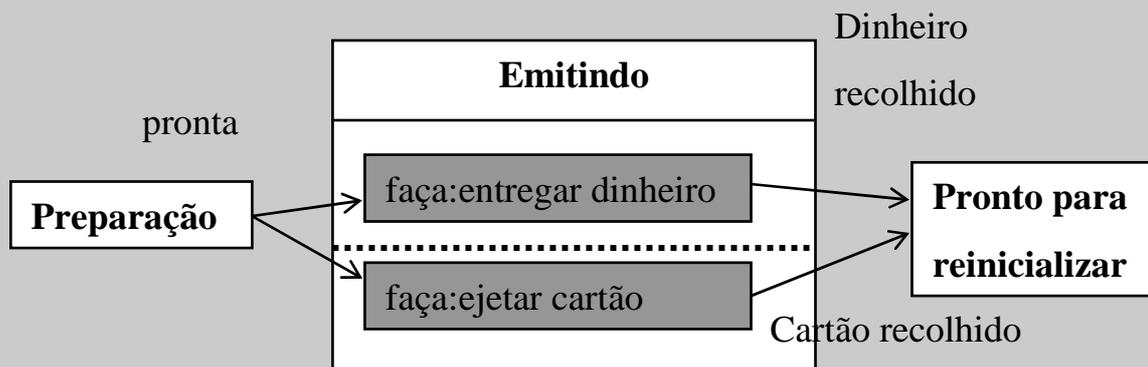
Resumo -



Transição Automática - Execução de uma atividade seqüencial. Quando a atividade termina, é disparada uma transição para o outro estado. Uma seta sem nome indica uma transição automática que é disparada quando a atividade associada com o estado de origem está completa (Figura Página 76).

Envio de Eventos - Um objeto pode executar a ação de enviar um evento para um outro objeto. Esta indicação é através da linha pontilhada (Figura Anterior)

Sincronização de Atividade Concorrente - As vezes, um objeto deve executar duas atividades concorrentes onde o seu término devem ser sincronizados.



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Dinâmica

Obs :Cópias Rumbaugh Páginas 143,144,145

Relacionamento Entre o Modelo de Objetos e o Dinâmico

O modelo de estado se relaciona com o modelo de objetos através das classes dos objetos e suas características (métodos e atributos)

Sugestões Práticas

“Só construa diagramas de estados para classes de objetos com comportamento significativo

Verifique a consistência dos diversos diagramas de estado relativamente aos eventos compartilhados para que o modelo dinâmico completo fique correto

Use cenário para ajuda-lo a iniciar o processo de elaborar

Considere apenas atributos relevantes para definir estados

Considere os requisitos da aplicação decidir sobre a granularidade de eventos e estados

Deixe a aplicação fazer distinção entre atividade e ação. A atividade ocorre durante um período de tempo, as ações são instantâneas comparadas a escala de tempo da aplicação

Quando um estado tiver múltiplas transições de entrada e todas elas provocarem a ocorrência da mesma ação, coloque essas ações dentro de um quadros de estados precedidos por um evento de entrada em vez de lista-las em arcos de transição. Faça de forma semelhante com os eventos de saída

Empregue estados multinivelados quando a mesma transição se aplica a muitos estados

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Dinâmica

Obs :Cópias Rumbaugh Páginas 143,144,145

Relacionamento Entre o Modelo de Objetos e o Dinâmico Sugestões Práticas

As concorrências, em sua maioria, provêm da agregação de objetos e não precisam ser expressos explicitamente no diagrama de estados. Use estados compostos para mostrar facetas independentes de comportamento de um único objeto

Procure fazer com que os diagramas de estado das subclasses sejam independentes dos diagramas de estados de suas superclasses. Os diagramas de estados das subclasses devem concentrar-se em atributos pertencentes unicamente as subclasses

Existe as indesejáveis condições de composição nos diagramas de estado. Essas condições podem ocorrer quando um estado pode receber eventos provenientes de mais de um objeto

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Funcional

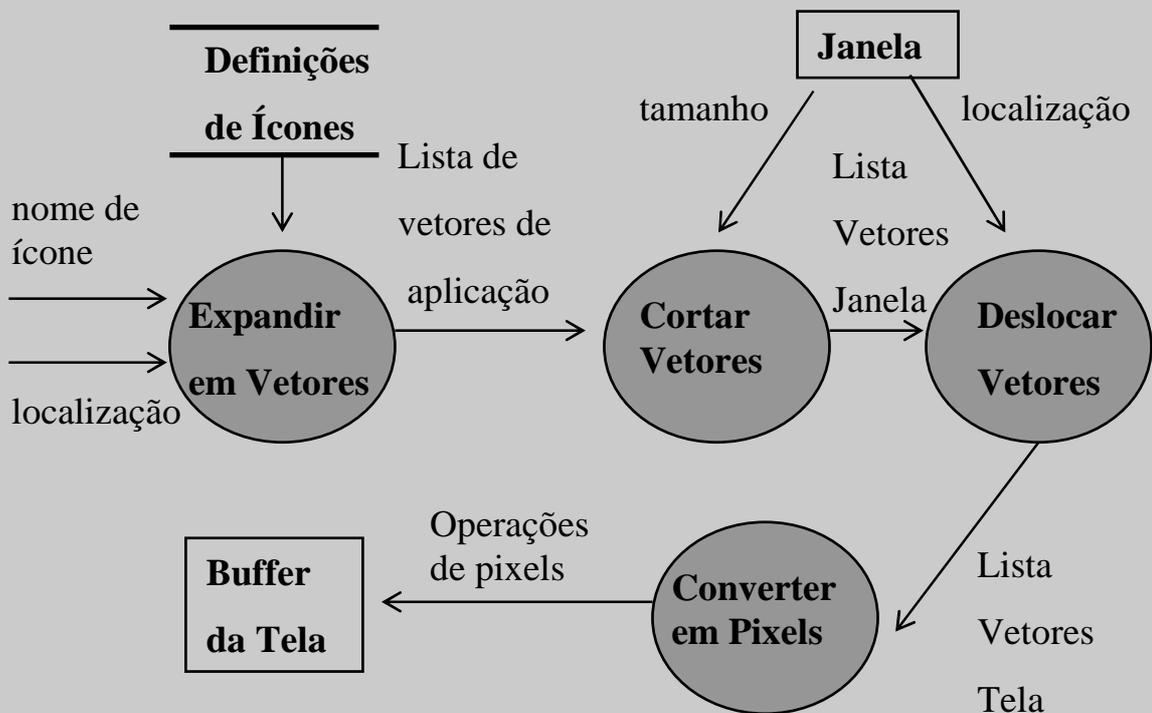
Modelo Dinâmico - Especifica quando acontece a quem

Modelo de Objetos - Especifica o que acontece a quem

Modelo Dinâmico - Especifica o que acontece a quem

Modelo Funcional - Especifica os valores de entrada e saída, sem se preocupar com a ordem de procedimentos, utiliza-se do Diagrama de Fluxo de Dados.

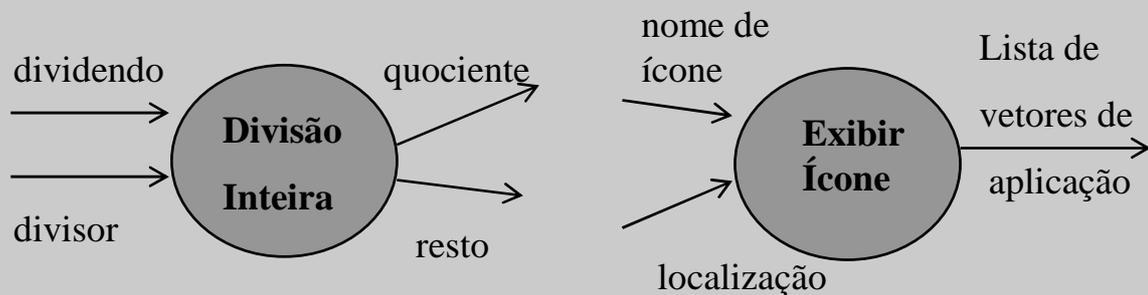
Diagrama de Fluxo de Dados - Gráfico que mostra o fluxo dos valores de dados desde suas origens nos objetos, através dos processos que os transformam, até seus destinos em outros objetos. O D.F.D. não especifica informações de controle nem decisões. Ele é composto de : Fluxo de Dados, Atores e Depósitos



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Funcional

Processos - Transforma valores de dado. Os processos do nível mais baixos são funções puras, sem efeitos colaterais. Um processos com efeitos colaterais contém componentes não funcionais, tais como depósito de dados ou objetos externos.



Obs. Os processos são implementados como métodos (ou fragmentos de métodos) das operações em classes de objetos. O objeto-alvo, geralmente, é um dos fluxos de entrada, principalmente, se a mesma classe de objeto também for um fluxo de dados de saída.

Fluxos de Dados - Interliga a saída de um objeto a entrada de um outro objeto. Ele representa um valor intermediário de dados de uma computação. O valor não é modificado pelo Fluxo de Dados.



Atores - Um objeto ativo que dirige o diagrama de fluxo de dados, produzindo ou consumindo valores. Os atores são vinculados as entradas e saídas de um diagrama de fluxo de dados (DFD), limitando-os. Ele é representado por um retângulo

**Buffer
da Tela**

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Funcional

Deposito de Dados - Objeto passivo, em uma Diagrama de Fluxo de Dados, que armazena dados para uso futuro. Este não gerar por si mesmo qualquer operação e apenas atendi a solicitação de armazenamento ou de acesso (Ex Banco de Dados, Tabelas, Arquivos). Os depósitos de dados é representado por 2 linhas paralelas, contendo o seu nome. As setas de entrada indicam informações ou operações que modificam os dados armazenados (Inclusão, alteração e exclusão). As setas de saída correspondem consultas.

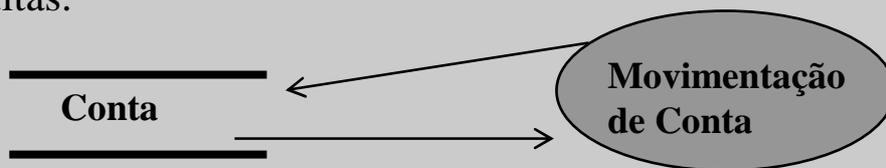
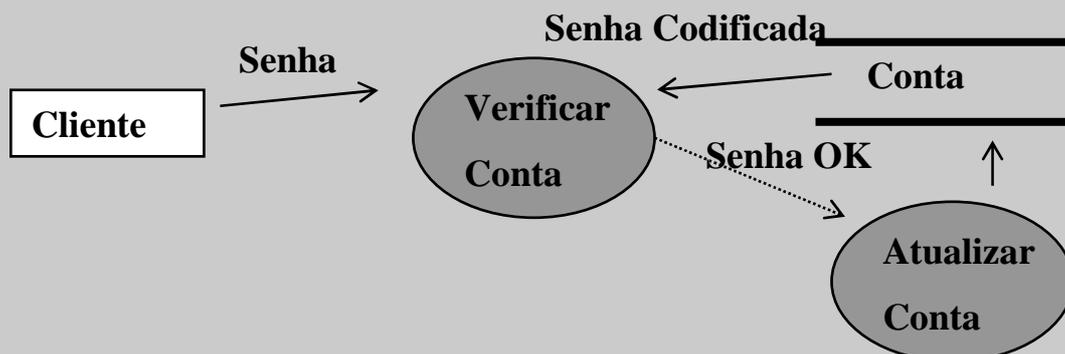


Diagrama de Fluxo de Dados Multinivelados - O processo pode ser fragmentado em outros processos. Logo, as entradas e saída do processo fragmentado corresponde as entradas e saída dos macros processos

Fluxo de Controle - Valor booleano que afeta a maneira como um processo é avaliado. O fluxo de controle não informar um valor de entrada. Auqle é representado por uma linha pontilhada.



Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Funcional

Especificações das Operações - Os processos do nível mais baixo deve ser especificado através das seguintes ferramentas :

- Funções Matemáticas
- Tabelas de Entrada/Saída
- Pré e Pós Condição <- Tabelas de Decisão
- Pseudo Código
- Linguagem Natural

Obs- A Linguagem Natural não é recomendada por ser ambígua

Função - Interligar tudo

Entradas: linha telefônica, número discado, ajuste atual de chaves

Saídas: novos ajustes de chaves, status da conexão

Transformação : Interligar o telefone chamador ao telefone chamado pelo fechamento das conexões das chaves, observando as seguintes condições

Restrições: Somente duas linhas de cada vez podem ser interligadas a um circuito. As conexões anteriores não podem ser perturbadas

Se a linha chamada já estiver em uso, nenhuma chave será fechada, e o status será informado como ocupado

Se uma operação for impossível por haver demasiadas chaves em uso, nenhuma chave será fechada, e o status será informado como comutador ocupado

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Funcional

Especificações das Operações -

As operações podem ser :

de acesso - Lêem ou escrever os atributos ou ligações de um objeto. Estas operações devem ser encapsuladas, onde só existe um único meio de realizar estas operações. Com isto, evita-se propagação de erros.

não triviais :

Consulta - Operações sem efeitos colaterais. Elas são definidas em termos de atributo e não contribuem para o estado do objeto. Realiza-se um empacotamento de diversos objetos.

Ação - Transformação que tem efeitos colaterais no objeto alvo ou em outros objetos dos sistemas alcançáveis a partir do objeto-alvo. Uma ação não tem duração no tempo. Ela é logicamente instantânea.

Atividade - Operação para um objeto ou que é para ser executada, com duração no tempo, de forma oposta a consulta e a ações, que são consideradas como instantânea. Uma atividade sempre tem efeitos colaterais devido a sua extensão no tempo. Ela só tem sentido em relação aos Atores, pois os objetos passivos são meros depósitos de dados.

Restrições - A Restrição mostra o relacionamento entre 2 objetos ao mesmo tempo ou entre diferentes valores do mesmo objeto num mesmo momento.

Exemplo de Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas/Projetos - MDS/P-ES (Engenharia de Software)

Modelagem Funcional

Relação entre o Modelo Funcional e os Modelos de Objetos e Dinâmicos

O modelo mostra que um sistema deve fazer. Os processos-folhas são as operações sobre os objetos. O modelo de objetos mostra os “fazedores” - Objetos. Cada processo é implementado por um método sobre algum objeto. O modelo dinâmico mostra as sequenciais em que as operações são executadas.

Um processo de alto nível corresponde a uma operação em objeto complexo, e os, processos do nível superior correspondem a operações nos objetos mais básicos.

Um processo, normalmente, é implementado como um método, se a mesma classe de objetos for uma entrada, e uma outra saída, então o objeto costuma a ser alvo e as outras entradas são argumentos. Se a saída do processo for um Depósito de Dados, ele é o alvo. Frequentemente, um processo com uma entrada proveniente de um Depósito de Dados ou uma saída para este último corresponde a 2 métodos, sendo um deles, uma implícita seleção ou atualização do Depósito de Dados. Se uma entrada ou saída for parte do objeto ou um vizinho do objeto no modelos de objetos, então o objeto é o alvo. Se um objeto de saída for criado a partir de partes de classes. Se nenhuma dessas regras se aplicar, então o alvo muitas vezes está implícito, e não, é uma das outras entradas ou saídas. Muitas vezes, o alvo de um processo é o alvo de todo o subdiagrama.

Objeto Alvo (fornecedor) - Cliente dos outros objetos porque, ele os utiliza na execução das operações, estabelecendo uma dependência de implementações em termos das classes de fornecedores, portanto, dependem delas. Os clientes são implementados em termos das classes de fornecedores, portanto, dependem delas. Os alvos conhecem os clientes, mas estes não conhecem necessariamente aquele.