

Especialização em Auditoria Contábil

Sistemas Contábeis Informatizados

Prof. Tiago Eugenio de Melo, MSc.

tiago@comunidadesol.org

Roteiro

- Conceitos básicos de informática
- Conceitos de rede de computadores
- Conceitos de banco de dados
- Noções de desenvolvimento de sistemas
- Tendências tecnológicas
- Sistemas contábeis informatizados
- Utilização de sistemas contábeis informatizados

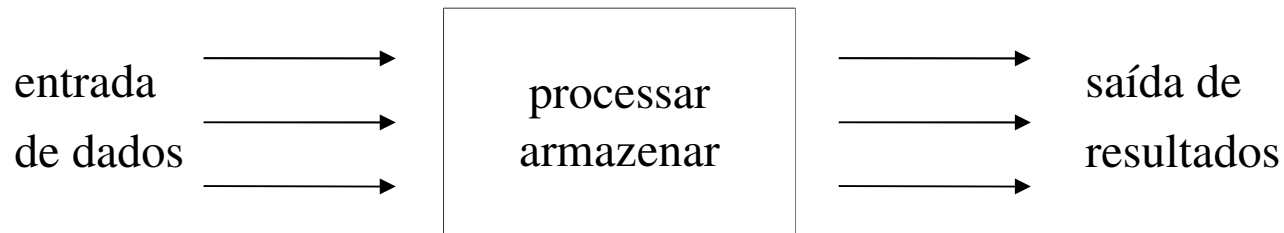
CONCEITOS BÁSICOS DE INFORMÁTICA

Introdução à Informática

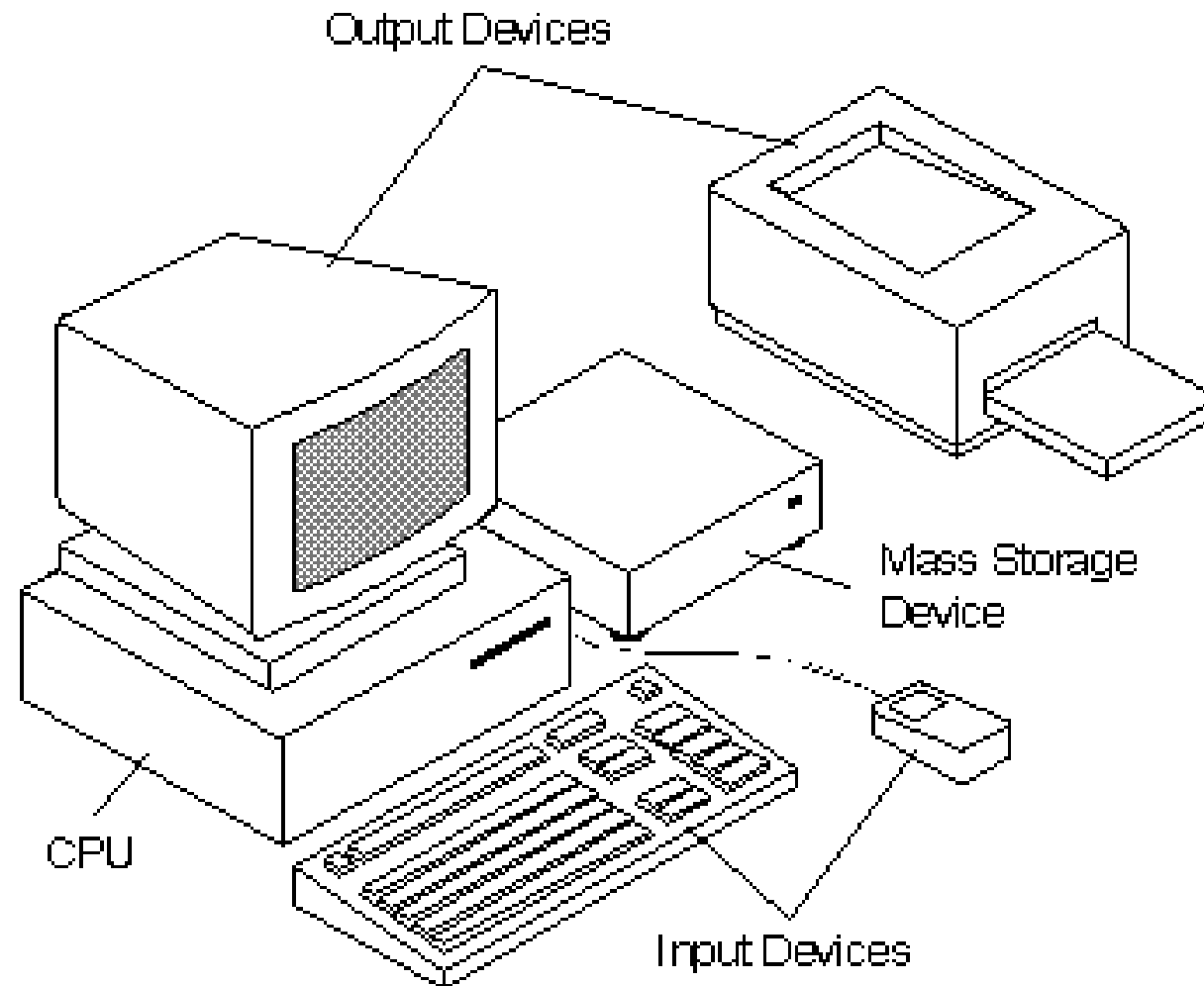
- Hardware: conjunto de dispositivos físicos que compõem um computador.
- Software: conjunto de programas que tornam possível o funcionamento de um computador.
- Sistema Operacional: faz a ligação do hardware e o software da máquina.

O que é um computador?

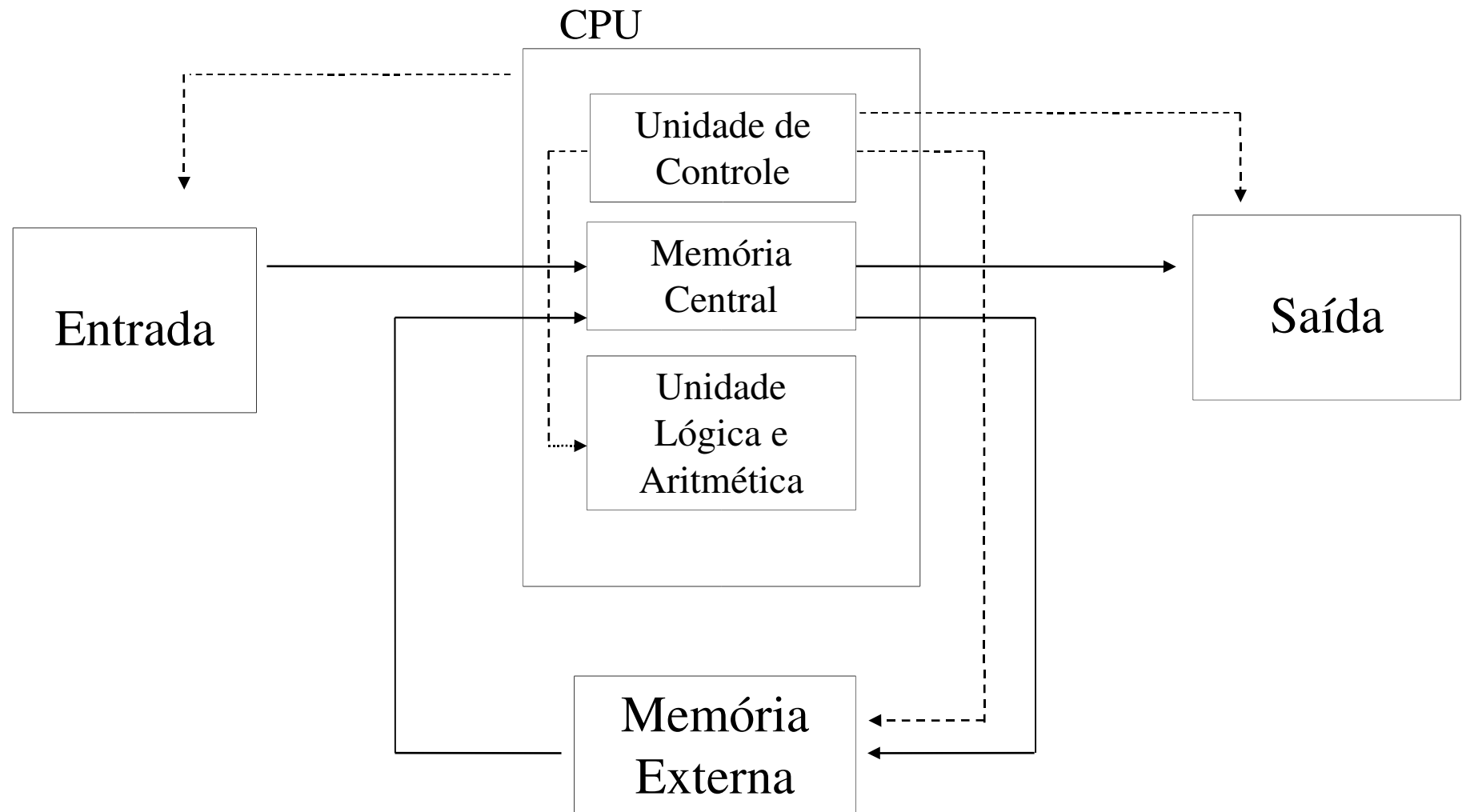
- Sistema capaz de aceitar dados através de dispositivos de entrada, processar, armazenar e emitir os resultados através dos dispositivos de saída.



Componentes do Computador



Máquina de Von Newman



————> Fluxo de informação

-----> Fluxo de controle

Máquina de Von Newman

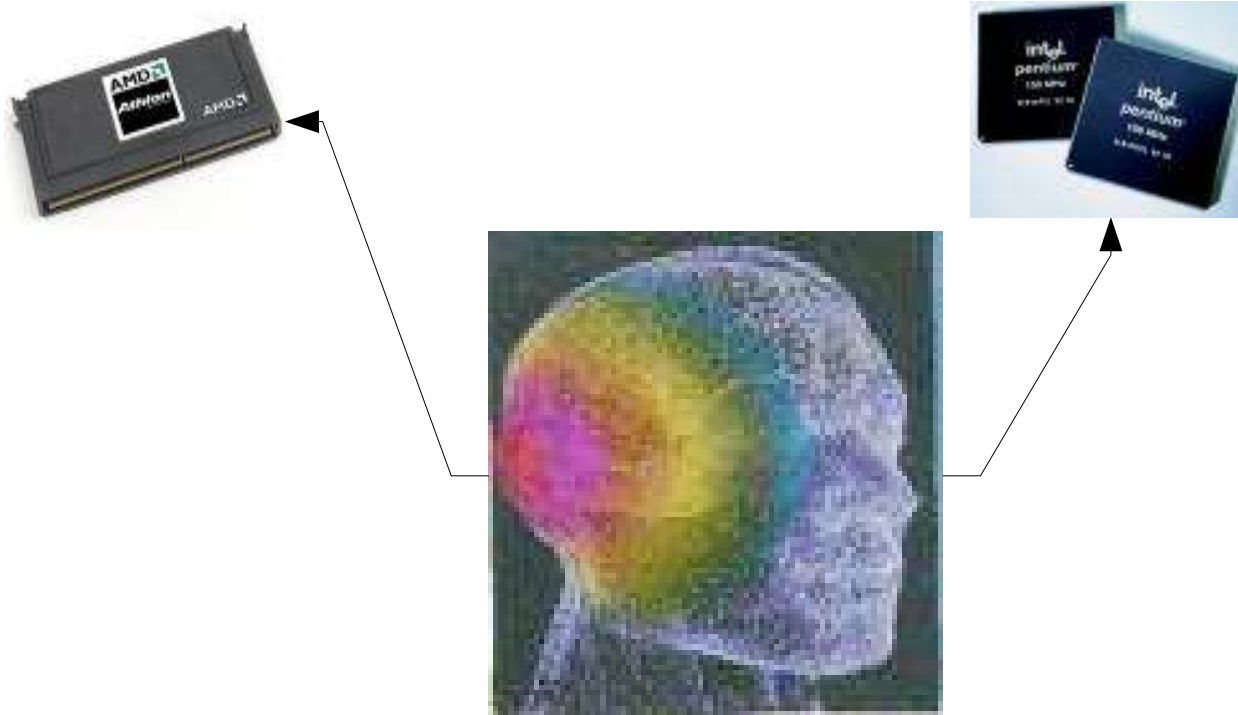
- Unidade de Controle (UC): Controla as tarefas de execução da máquina.
- Unidade Lógica Aritmética (ULA): Executa operações aritméticas (soma e multiplicação) e operações lógicas (maior ou igual).
- Memória: Armazena os dados que serão processados (permanente ou temporária).

Tipos de Memória

- Read Only Memory (ROM)
 - Memória que permite apenas operações de leitura.
 - Possui variantes como EPROM e PROM.
- Random Access Memory (RAM)
 - Memória que permite leitura e escrita.
 - Quando desligada, perde o seu conteúdo (volátil).

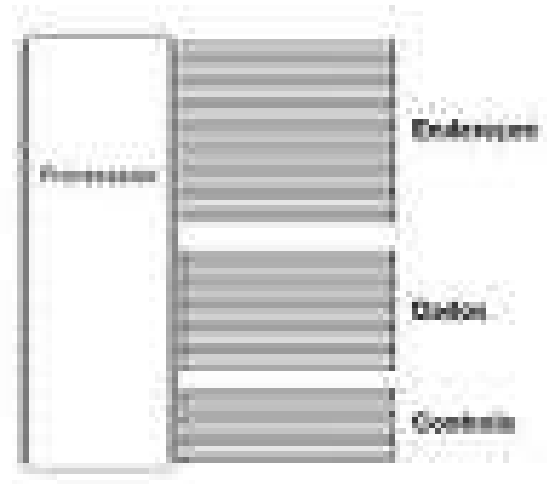
Microprocessador

- É a parte responsável pela realizações da operações do computador.

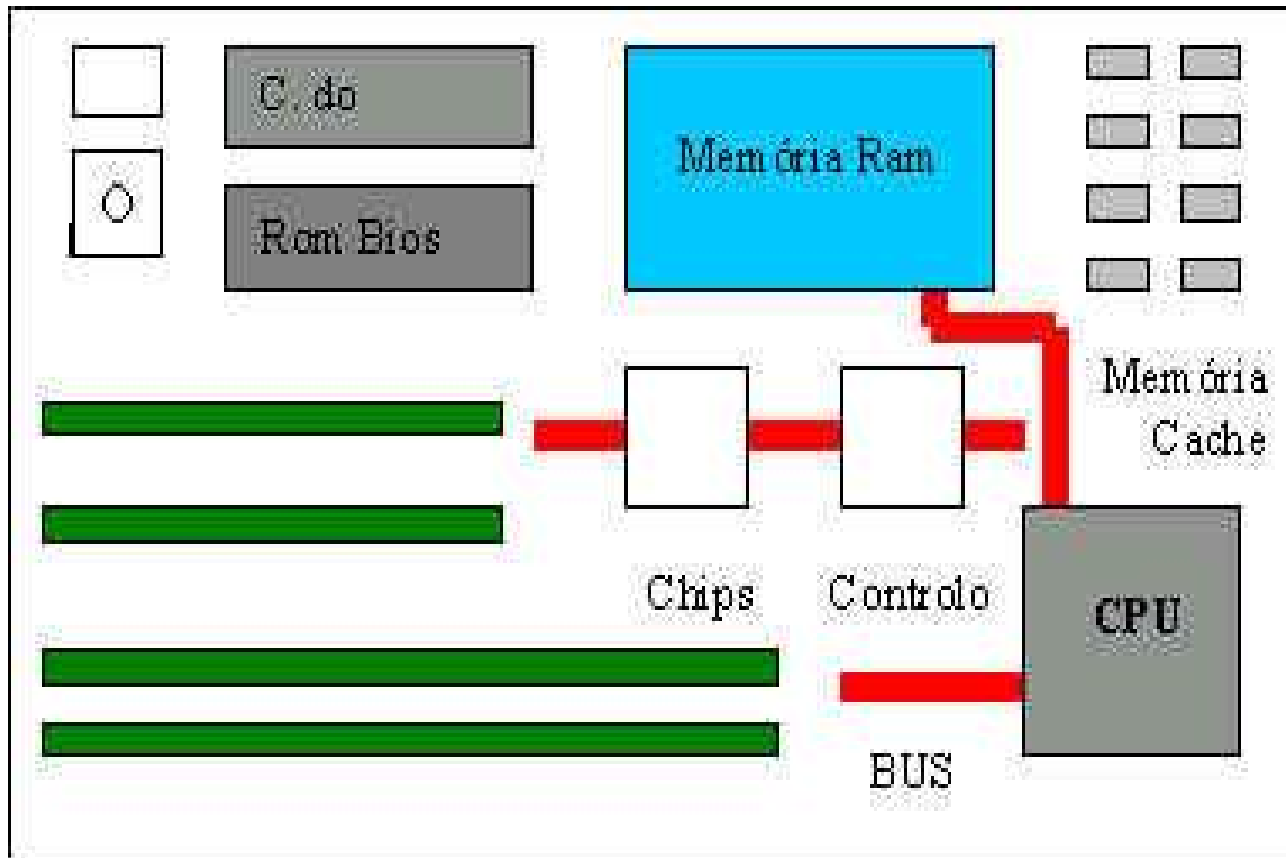


Barramento

- BUS
 - Conjunto de condutores em paralelo destinados à transmissão de dados.
 - Canal de comunicação que liga os diferentes componentes instalados na placa mãe (motherboard) e os periféricos.



Placa mãe



Cache

- Dispositivo de memória volátil, constituída por circuitos extremamente rápidos e que permitem reduzir ou anular os estados de espera provocados pela diferença entre o microcomputador e os circuitos mais lentos da RAM.

Representação interna dos dados

- Sistemas existentes:
 - Binário (usado pelo computador)
 - Octal
 - Decimal
 - Hexadecimal
- Unidades de medidas:
 - bit
 - byte – 8 bits
 - KB – KiloByte – 1024 bytes
 - MB – MegaByte – 1024KB
 - GB – GigaByte – 1024MB

Conversão de sistemas numéricos

Decimal	Binário	Hexadecimal
0	0	0
1	1	1
2	10	2
3	11	3
4	100	4
5	101	5
6	110	6
7	111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

Tabela ASCII

- Código que faz corresponder um conjunto de oito bits a um particular caracter ou símbolo de escrita. Por exemplo, a letra A corresponde ao código ASCII - 01000001.

000	020	¶	040	(	060	<	080	P	100	d	120	x	140	î	160	á	180	†	200	ℓ	220	█	240	≡	
001	©	021	§	)	061	=	081	Q	101	e	121	y	141	ï	161	í	181	‡	201	⌋	221	▒	241	±	
002	☺	022	-	042	*	062	>	082	R	102	f	122	z	142	Ä	162	ó	182	‡	202	⌋	222	▒	242	≥
003	♥	023	↑	043	+	063	?	083	S	103	g	123	{	143	Å	163	ú	183	‡	203	⌋	223	▒	243	≤
004	♦	024	↑	044	,	064	@	084	T	104	h	124	|	144	É	164	ñ	184	‡	204	⌋	224	α	244	∫
005	♣	025	↓	045	-	065	A	085	U	105	i	125	}	145	æ	165	Ñ	185	‡	205	=	225	β	245	∫
006	♠	026	→	046	.	066	B	086	V	106	j	126	~	146	Æ	166	ª	186	‡	206	≠	226	Γ	246	÷
007	•	027	←	047	/	067	C	087	W	107	k	127	Δ	147	ø	167	º	187	‡	207	=	227	Π	247	≈
008	◼	028	L	048	0	068	D	088	X	108	l	128	Ç	148	ö	168	¿	188	‡	208	≠	228	Σ	248	°
009	○	029	↔	049	1	069	E	089	Y	109	m	129	ü	149	ò	169	¿	189	‡	209	≠	229	σ	249	•
010	◻	030	▲	050	2	070	F	090	Z	110	n	130	é	150	û	170	←	190	‡	210	≠	230	μ	250	·
011	♂	031	▼	051	3	071	G	091	[	111	o	131	â	151	ù	171	½	191	‡	211	≠	231	τ	251	√
012	♀	032		052	4	072	H	092	\	112	p	132	ä	152	ÿ	172	¼	192	‡	212	≠	232	φ	252	n
013	♪	033	!	053	5	073	I	093	]	113	q	133	à	153	Û	173	⅓	193	‡	213	≠	233	Θ	253	z
014	♫	034	"	054	6	074	J	094	^	114	r	134	á	154	Ü	174	¼	194	‡	214	≠	234	Ω	254	■
015	☼	035	#	055	7	075	K	095	_	115	s	135	ç	155	ƒ	175	»	195	‡	215	≠	235	δ	255	
016	▶	036	\$	056	8	076	L	096	`	116	t	136	è	156	£	176	⋮	196	‡	216	≠	236	∞		
017	◀	037	%	057	9	077	M	097	a	117	u	137	ë	157	¥	177	⋮	197	‡	217	≠	237	φ		
018	↑	038	&	058	:	078	N	098	b	118	v	138	è	158	℞	178	⋮	198	‡	218	≠	238	€		
019	!!	039	'	059	;	079	O	099	c	119	w	139	ì	159	ƒ	179	⋮	199	‡	219	≠	239	∩		

CONCEITOS DE REDES DE COMPUTADORES

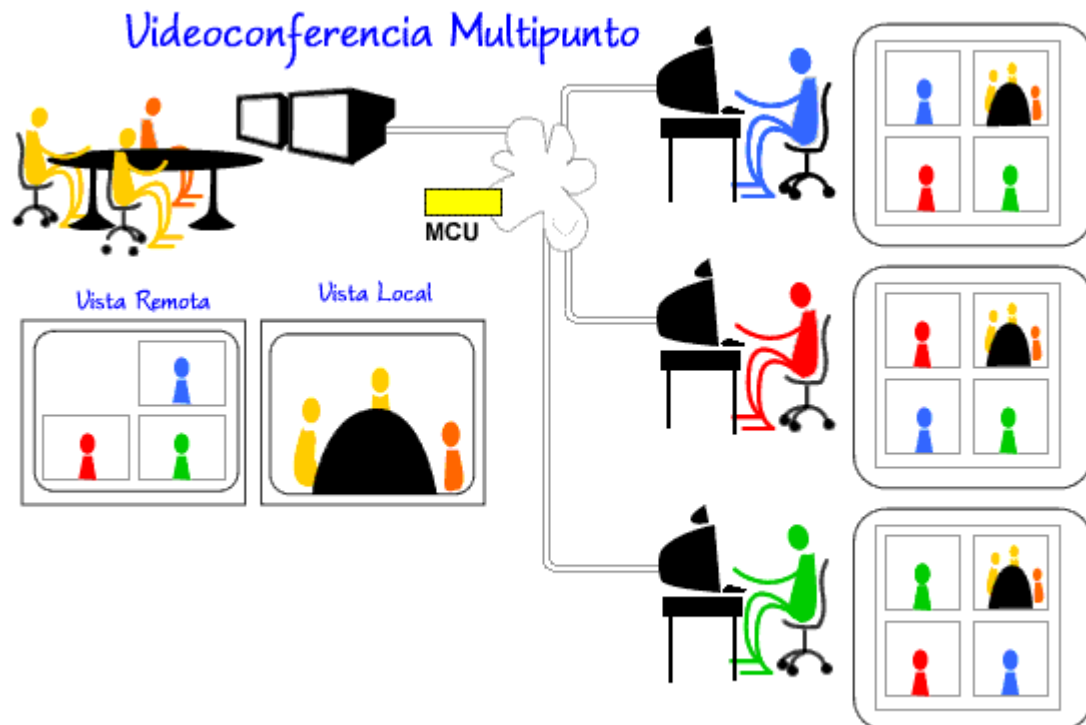
Mundo Globalizado

- Acelerado desenvolvimento tecnológico.
- Expansão acentuada das redes de computadores.
- Internacionalização dos mercados.
- Ambiente de competitividade.



Conceito de Rede de Computadores

- Uma rede de computadores consiste na interconexão entre dois ou mais computadores e dispositivos complementares acoplados através de recursos de comunicação, geograficamente distribuídos, permitindo a troca de dados entre estas unidades e a otimização dos recursos de hardware e software.

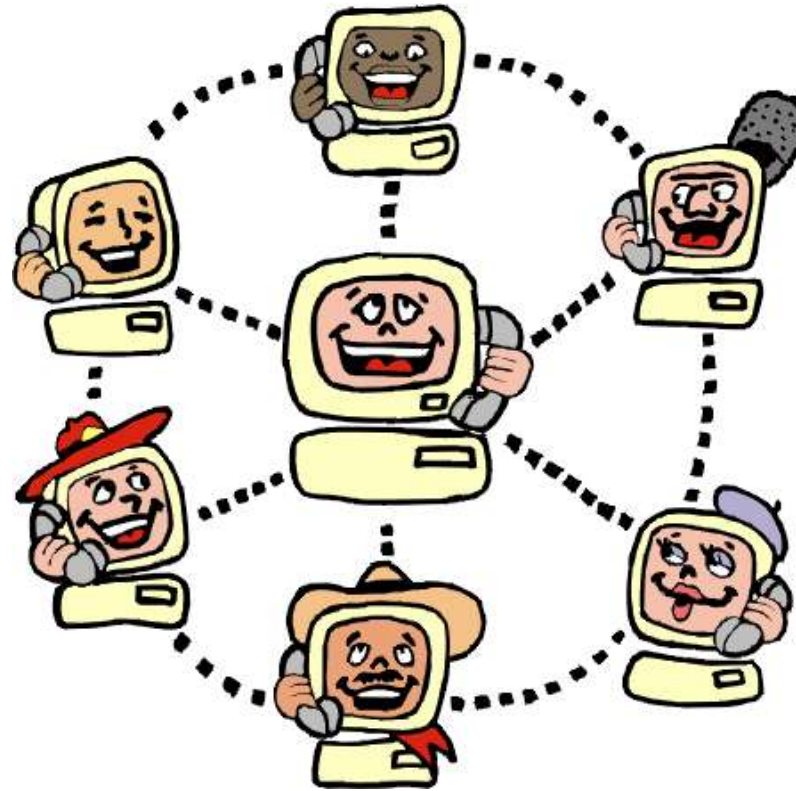


Distribuição Geográfica

- LANs
- MANs
- WANs

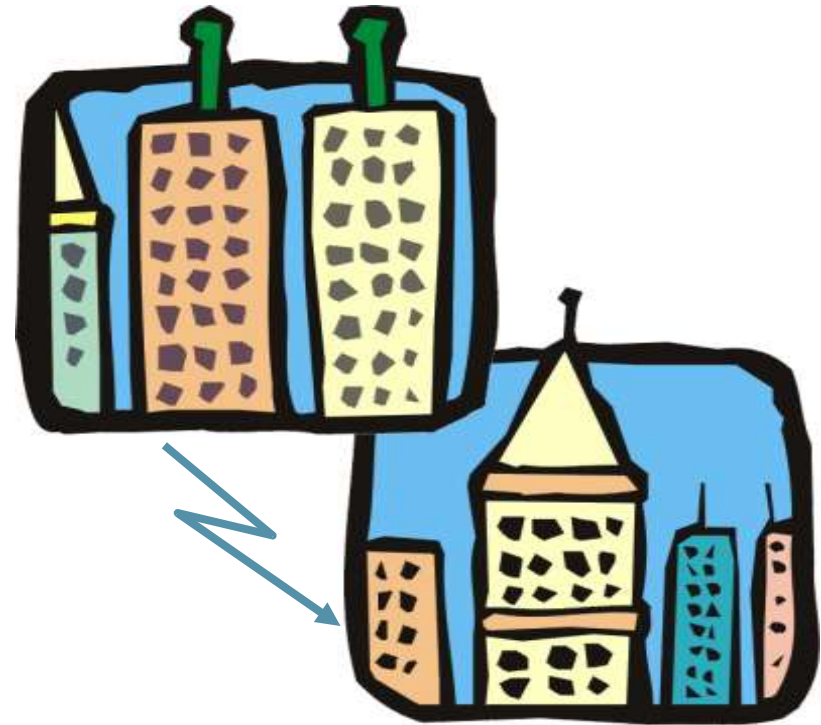
Local Area Networks (LANs)

- Equipamentos interligados, operando em curtas distâncias.
- Geralmente distribuídos num único prédio ou em prédios vizinhos.
- Alta velocidade.



Metropolitan Area Networks (MANs)

- Abrangem uma área geograficamente específica, como uma cidade ou uma região metropolitana.



Wide Area Networks (WANs)

- Cobrem áreas geograficamente dispersas.
- Estrutura de maior custo e complexidade.
- Interconexão de várias sub-redes de comunicação.

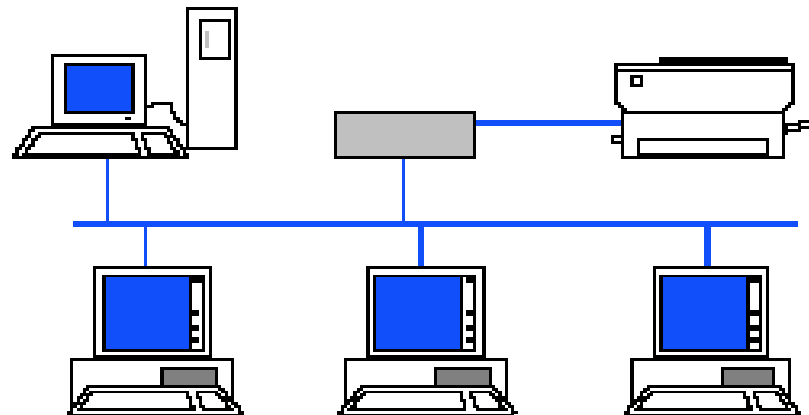


Topologias Físicas

- Barra
- Anel
- Estrela
- Redes Híbridas

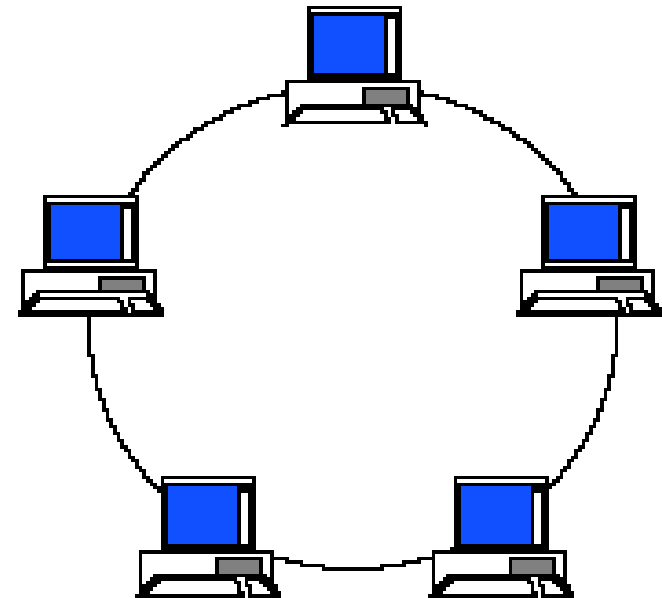
Barra

- Todas as estações são ligadas em paralelo ao cabo.
- Um pedaço do circuito em curto causa a queda da rede.
- O comprimento do cabo e o número máximo de estações em uma rede são determinados pela atenuação do sinal no cabo e pela qualidade das placas de rede.
- O fluxo de dados é bidirecional.
- As extremidades do barramento são terminadores dos sinais.



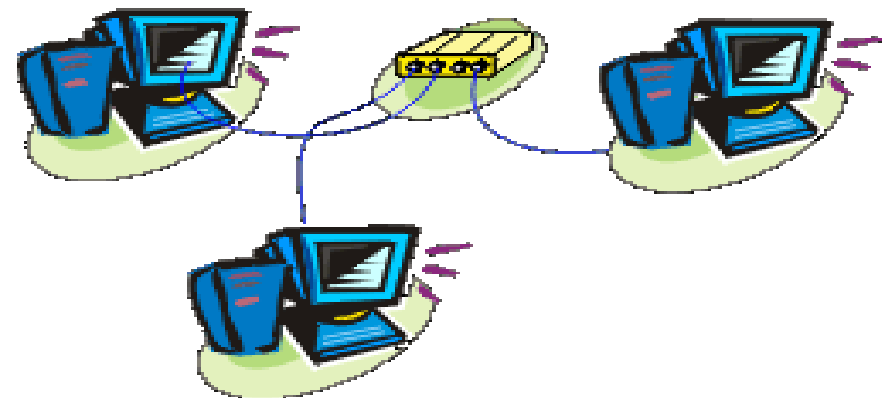
Anel

- A saída de cada estação está ligada na entrada da estação seguinte.
- A confiabilidade da rede depende de cada nó (estação) e da confiabilidade da implementação do anel.
- Um grande comprimento de cabo é permitido, pelo fato de cada estação ser um repetidor de sinal.
- Fluxos de dados em um única direção.



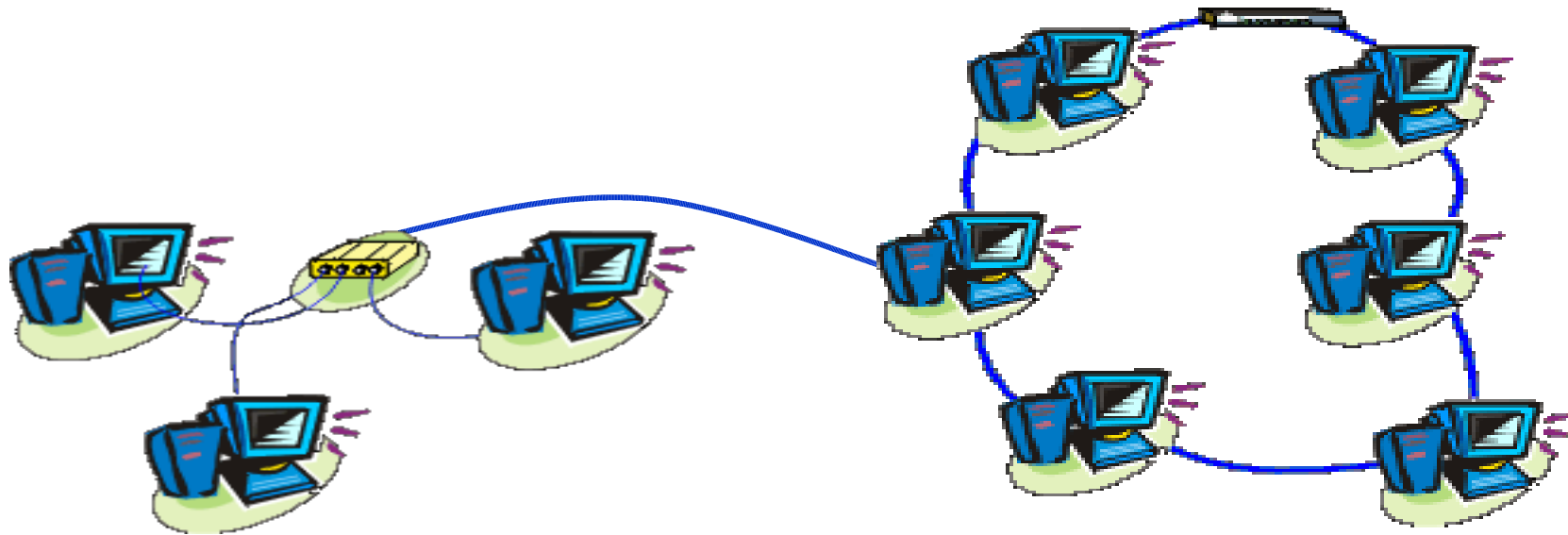
Estrela

- Necessidade de um nó central ou concentrador.
- Confiabilidade da rede extremamente dependente do nó central.
- Tamanho da rede depende do comprimento máximo do cabo entre o nó central e uma estação.
- Número de estações limitado pelo nó central.
- Fluxo de dados entre o nó central e as estações dependente da topologia lógica.



Redes Híbridas

- Combinação de diversas topologias.



Meios de Transmissão

- Analógico x Digital
- Par Trançado
- Cabo coaxial
- Fibra Ótica
- Radiofusão
- Backbone

Meios de Transmissão

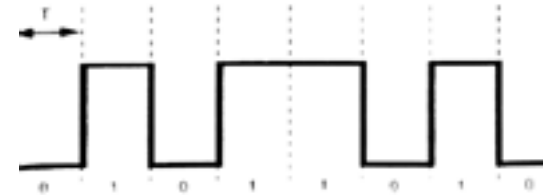
- Analógico

- Representa variações contínuas de amplitude.



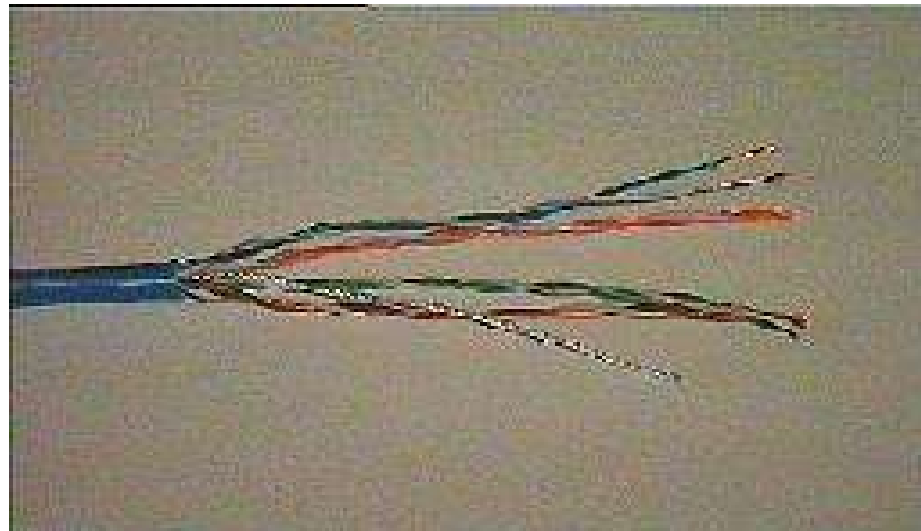
- Digital

- Amplitude fixa. Dois níveis discretos de tensão para representar os valores lógicos 0 ou 1.



Meios de Transmissão

- Par Trançado
 - Dois fios são enrolados em espiral de forma a reduzir o ruído e manter constantes as propriedades elétricas do meio através de todo o seu comprimento.
 - A transmissão no par trançado pode ser tanto analógica quanto digital.
 - A desvantagem do par trançado é a sua susceptibilidade à interferência e ruído.



Meios de Transmissão

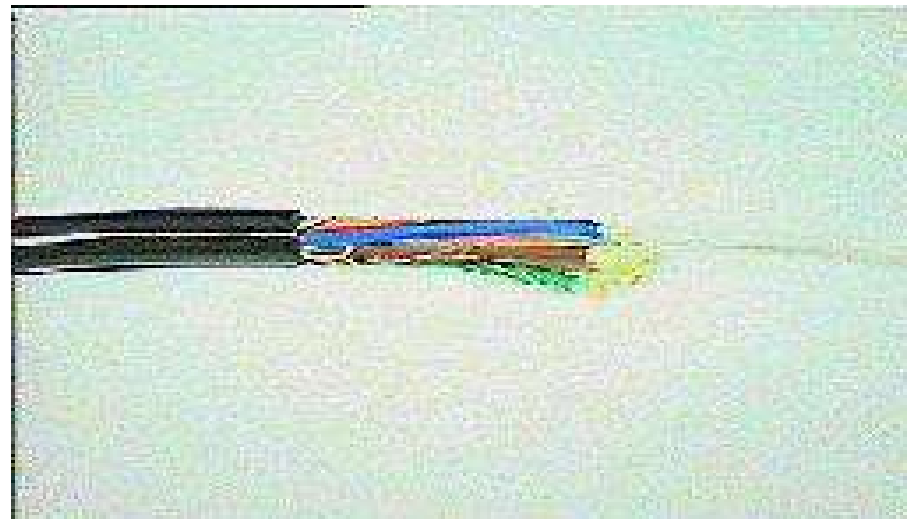
- Cabo Coaxial

- É constituído de um condutor interno circundado por um condutor externo, tendo, entre os condutores, um dielétrico que os separa.
- O cabo coaxial, ao contrário do par trançado, mantém uma capacitância constante e baixa, teoricamente independente do comprimento do cabo.



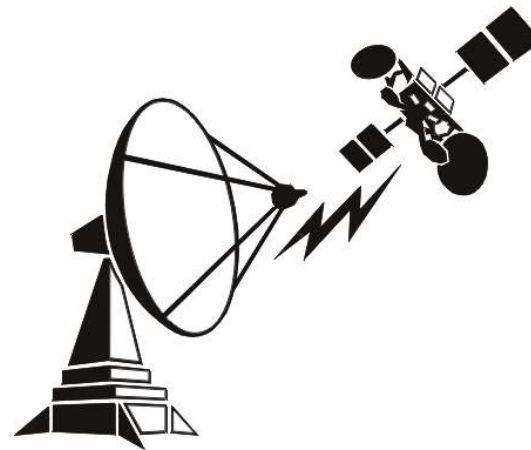
Meios de Transmissão

- Fibra Ótica
 - A transmissão em fibra ótica é realizada pelo envio de um sinal de luz codificado, dentro do domínio de frequência do infravermelho, 10^{12} a 10^{14} Hz, através de um cabo ótico.
 - As fibras óticas são mais finas e mais leves do que os cabos coaxiais, o que facilita bastante a sua instalação.



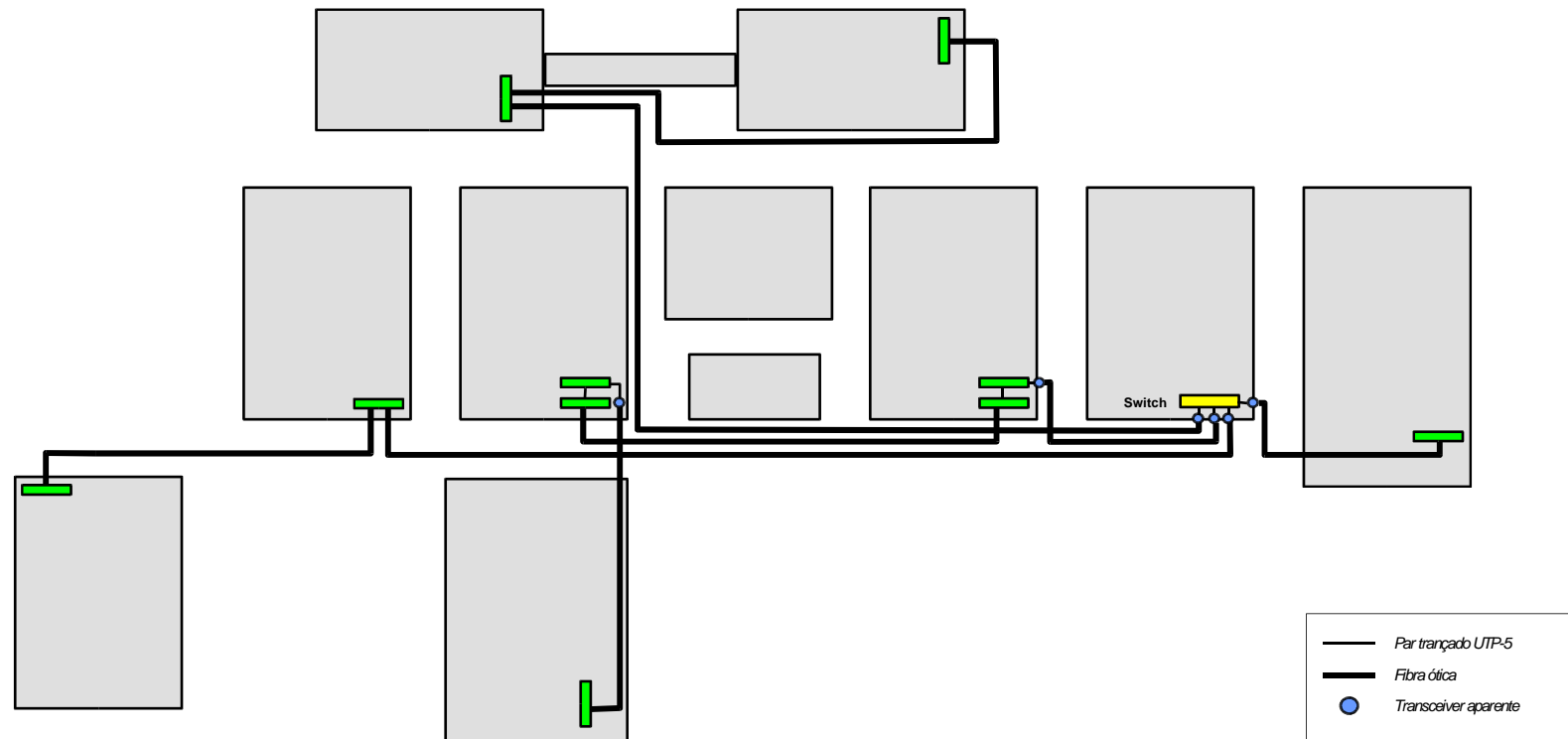
Meios de Transmissão

- Radiofusão
 - Nas redes sem fio (wireless networks) os pacotes são transmitidos através do ar, em canais de frequência de rádio (frequências na faixa de Khz até Ghz) ou infravermelho (frequências da ordem de Thz).
 - A radiofusão é adequada tanto para ligações ponto a ponto quanto para ligações multiponto.



Meios de Transmissão

- Backbone

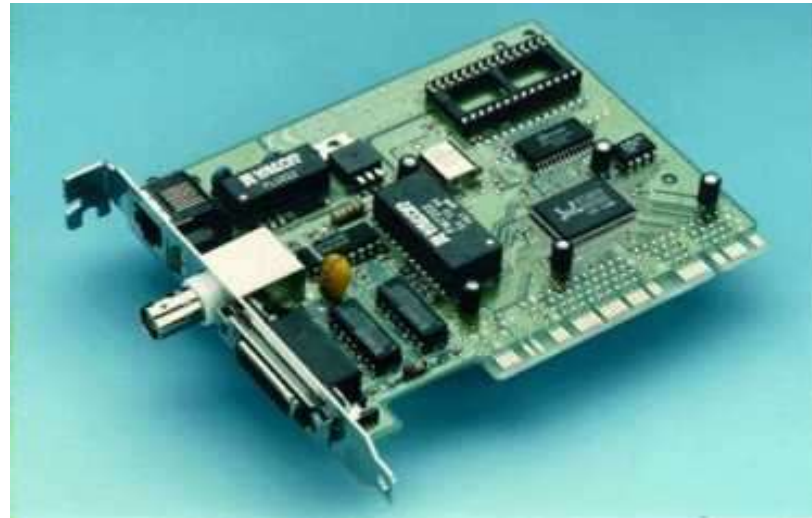


Equipamentos

- Placas
- HUBs
- Switches
- Roteadores
- Bridges
- Repetidores
- Modems

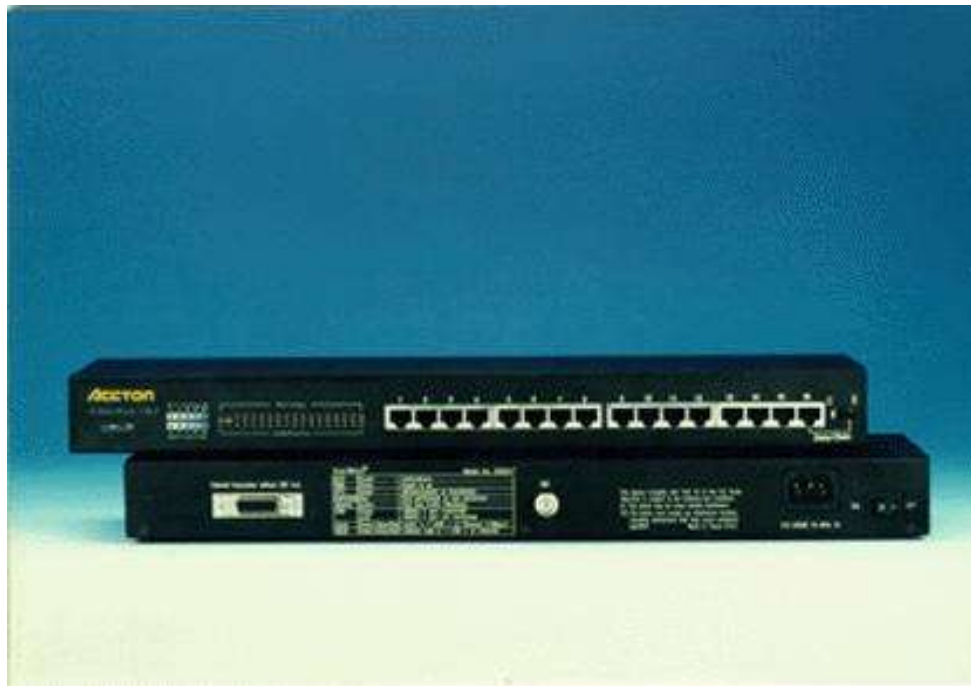
Equipamentos

- Placa de rede



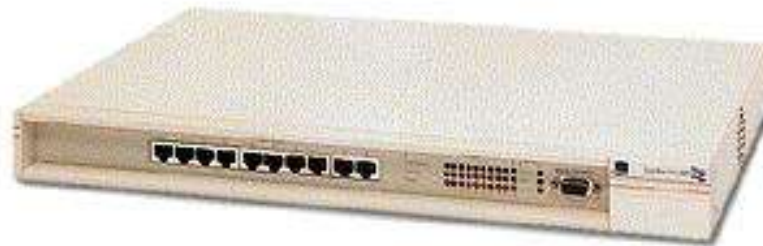
Equipamentos

- HUB



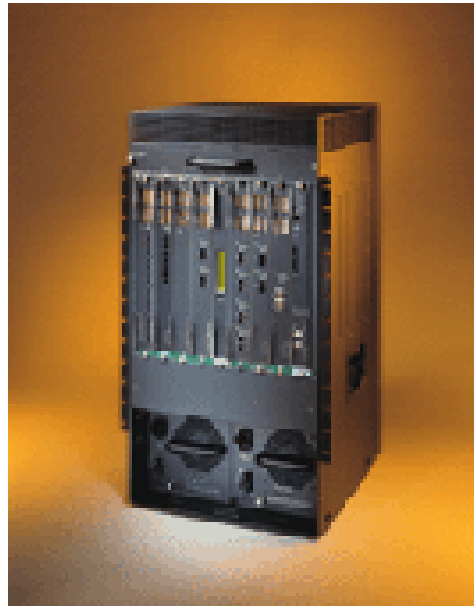
Equipamentos

- Switch



Equipamentos

- Roteador



Equipamentos

- Bridge



Equipamentos

- Repetidor

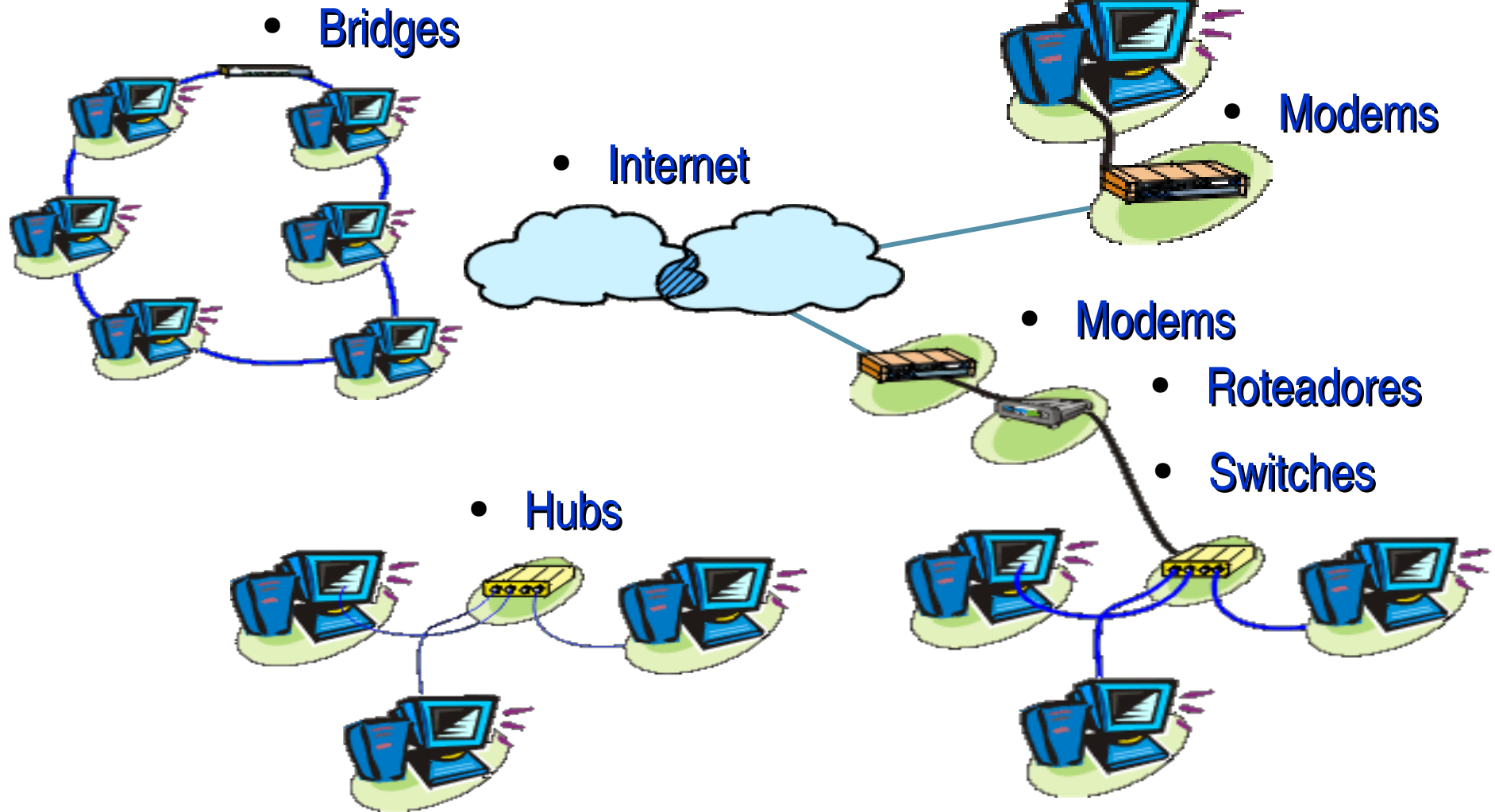


Equipamentos

- Modem



Equipamentos

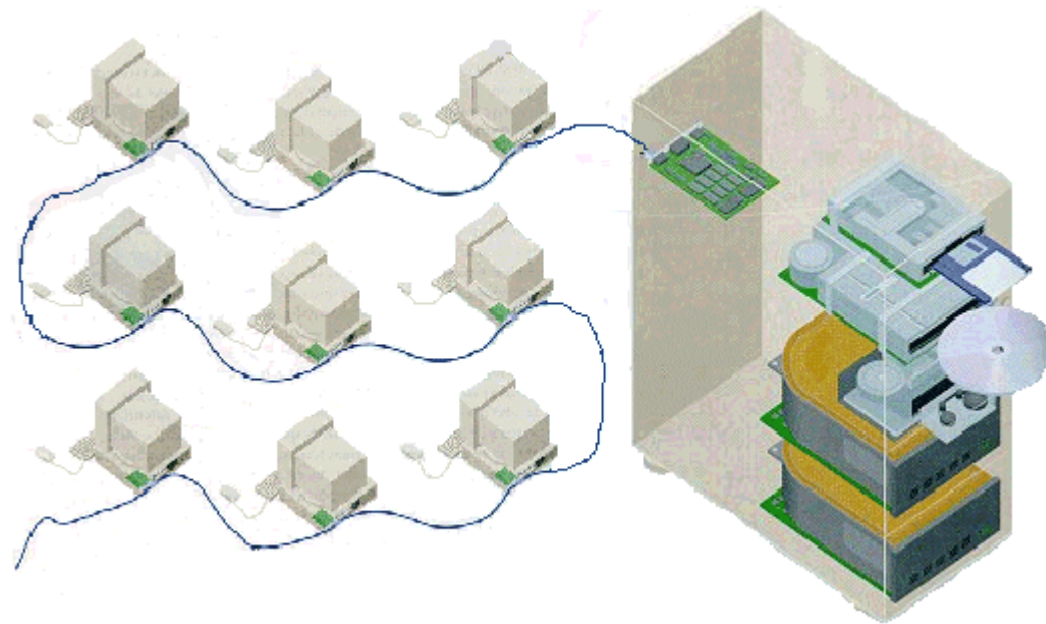


Arquitetura de Rede

- Estrutura que inclui o hardware, as camadas funcionais, as interfaces e os protocolos usados para estabelecer a comunicação entre os nós e garantir uma transferência confiável de informação.

Arquitetura Cliente/Servidor

- Cliente
 - Entidade que solicita o serviço.
- Servidor
 - Entidade que presta o serviço (dedicado ou não)



Arquitetura Cliente/Servidor

- Tipos de servidores
 - Arquivos (serviços de armazenamento e acesso às informações).
 - Banco de dados (BDs e processos de consultas).
 - Impressão (serviços de impressão).
 - Comunicação (procedimentos de acesso à rede e interface com os dispositivos dos usuários).
 - Gerenciamento (tráfego da rede, desempenho e identificação de falhas).

Protocolos

- Definição
 - É um conjunto de padrões de comunicação. O protocolo da rede é um tipo de linguagem para a comunicação dos dados. Para haver intercâmbio de dados entre computadores, estes precisam falar a mesma língua.
- Exemplos
 - NetBeui (Redes Microsoft).
 - IPX/SPX (Redes Netware).
 - TCP/IP (Redes Abertas).

CONCEITOS DE BANCO DE DADOS

O que é um banco de dados?

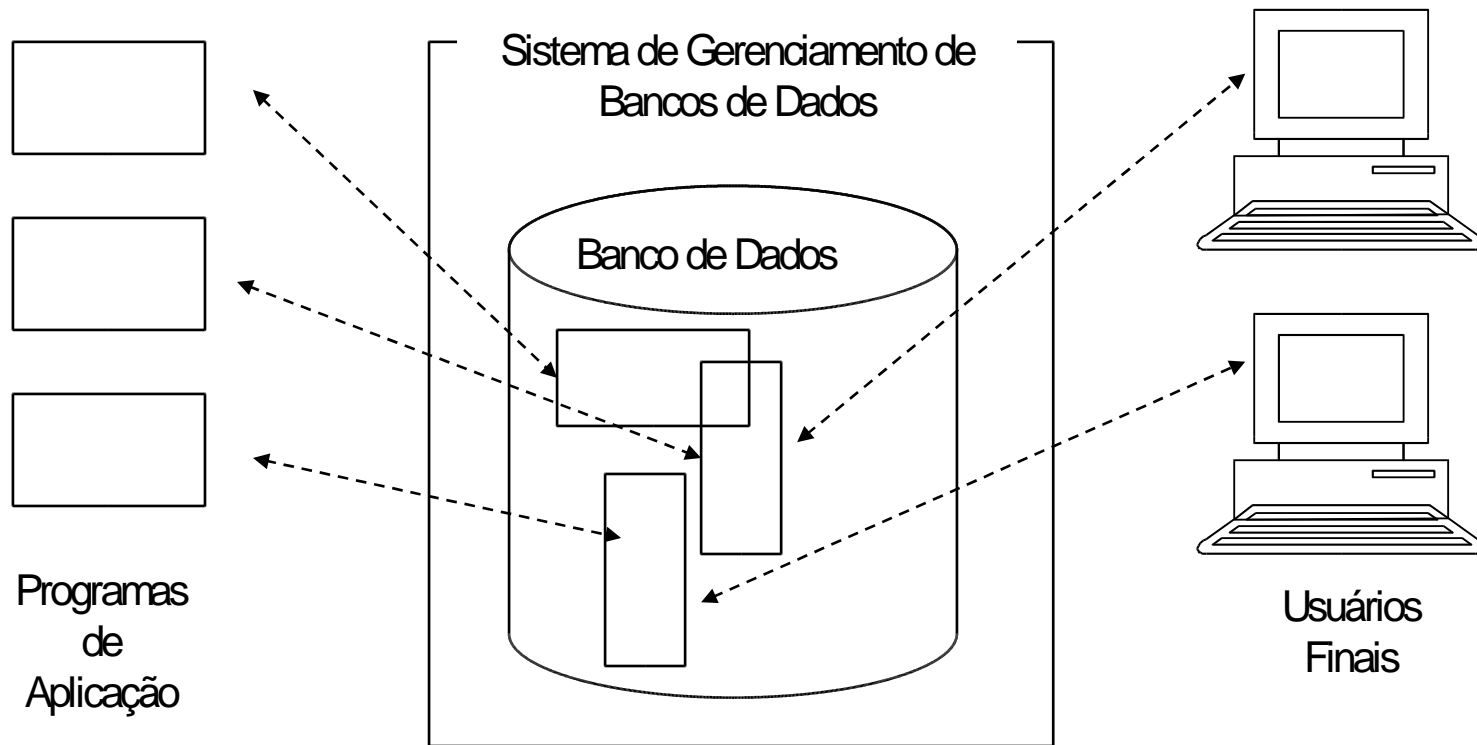
- Informalmente:
 - Sistema computadorizado para armazenamento de registros.
 - O banco de dados pode ser visto como o equivalente eletrônico de um armário de arquivamento.
 - É um repositório ou recipiente para uma coleção de arquivos de dados computadorizados.

Operações

- Acrescentar novos arquivos vazios.
- Inserir novos dados em arquivos existentes.
- Buscar dados em arquivos existentes.
- Alterar dados em arquivos existentes.
- Eliminar dados de arquivos existentes.
- Remover arquivos existentes do banco de dados.

O que é um Sistema de Banco de Dados (SGBD)?

- Um sistema cujo propósito geral é armazenar informações e permitir ao usuário buscar e atualizar essas informações quando solicitado.



Objetivos do SGBD

- Gerenciar grandes volumes de informação de modo seguro e consistente:
 - Acesso concorrente.
 - Segurança (visibilidade dos dados).
 - Integridade.

Dados

- Dados
 - O que está realmente armazenado no banco de dados.
- Informações
 - Referência ao significado dos dados para um determinado usuário.
- Dados persistentes
 - Termo usado para os dados armazenados em um banco de dados.
 - Diferente de certos tipos de dados mais efêmeros:
 - Dados de entrada, saída e resultados intermediários.

Dados

- Os dados em um sistema de banco de dados encontram-se:
 - Integrados.
 - Compartilhados.
- Sistema monousuário
 - Sistema em que no máximo um usuário pode ter acesso ao banco de dados em qualquer instante determinado.
- Sistema multiusuário
 - Sistema em que muitos usuários podem obter acesso ao banco de dados ao mesmo tempo.
 - Objetivo:
 - Permitir que cada usuário se comporte como se estivesse trabalhando como um sistema monousuário.

O que é um banco de dados?

- Um banco de dados é uma coleção de dados persistentes utilizada pelos sistemas de aplicação de uma determinada empresa (domínio).



Usuários

- Programadores de aplicação
 - Elaboração de programas aplicativos de banco de dados e linguagens como: C++, Java, Pascal, entre outras.
 - Programas obtêm acesso ao banco de dados emitindo solicitações em SQL ao SGBD.
- Usuários finais
 - Obtêm acesso através de programas aplicativos ou terminais interativos fornecidos pelo proprietário do SGBD.
- Administrador de Banco de Dados (DBA).

Software

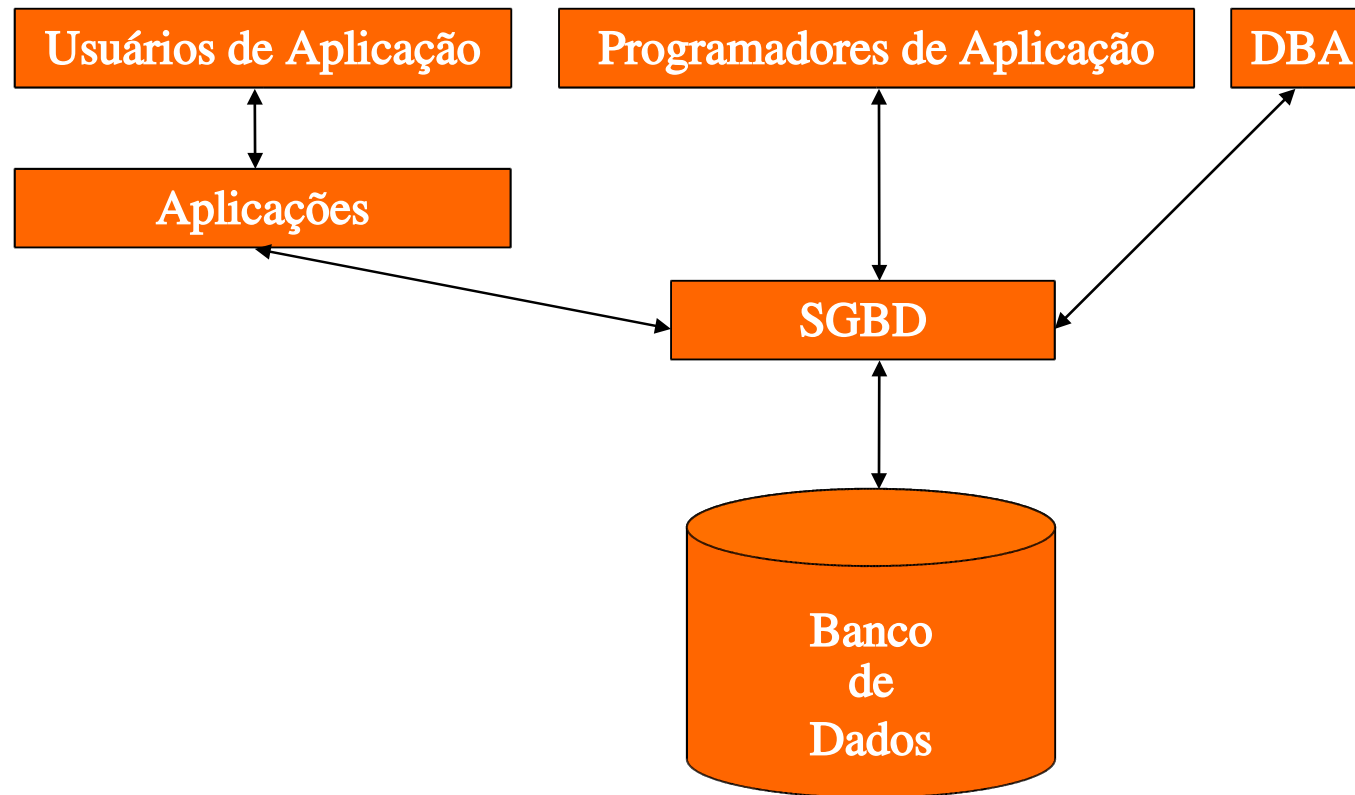
- Entre o banco de dados físico – isto é, os dados de fato armazenados – e os usuários do sistema há uma camada de software, conhecida como:
 - Gerenciador de banco de dados.
 - Servidor de banco de dados.
 - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD).
- Todas as solicitações de acesso ao banco de dados são tratadas pelo SGBD.

Software

- Função geral de um SGBD
 - Isolar os usuários do banco de dados dos detalhes do nível de hardware.
- Também se costuma usar o termo SGBD para se referir a algum produto particular:
 - IBM – DB2 Universal DataBase
 - Oracle
 - Postgree
 - MySQL

Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

- É o software que está entre o banco de dados físico (isto é, os dados armazenados) e os usuários.



Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

- Todas as solicitações dos usuários de acesso ao banco de dados são manipuladas pelo SGBD.
- Ele fornece uma certa transparência de como os dados estão armazenados ou como eles são acessados.
- Ferramentas poderosas para criação e gerenciamento de grandes quantidades de dados de forma eficiente.
- Fornece mecanismos:
 - Garantia de integridade.
 - Controle de concorrência.
 - Garantia de segurança.
 - Recuperação a falhas e backup.

Por que usar um SGBD?

- Quais são as vantagens?
 - Os dados podem ser compartilhados.
 - A redundância pode ser reduzida:
 - Num sistema de arquivo típico, uma mesma informação poderá estar em mais de um arquivo.
 - Inconsistências dos dados: cópias de um mesmo dado com valores diferentes.
 - Menor custo de armazenamento.
 - Manutenção de integridade
 - Inconsistência é um exemplo de falta de integridade.
 - Exemplo:
 - Empregado que consta ter trabalho 400 horas em uma semana de 40 horas.

Por que usar um SGBD?

- Quais são as vantagens?
 - Evitar o isolamento dos dados:
 - Dados armazenados em vários arquivos.
 - Podem estar em formatos diferentes.
 - Dificuldade de escrever novos programas que recuperem os dados de forma apropriada.
 - Segurança
 - É sempre um requisito em um banco de dados em produção.
 - Um SGBD geralmente fornece várias camadas de segurança, além das oferecidas pelo sistema operacional e pela rede em geral.
 - Os níveis de segurança ajudam não só a reforçar a segurança, mas também ajudam no estabelecimento de políticas de segurança.

Por que usar um SGBD?

- Quais são as vantagens?
 - Suporte a transações
 - Exemplo – transferência entre contas (A e B):
 - Debitar valor da conta A.
 - Creditar valor na conta B.
 - O que acontece se o sistema cair entre as duas operações?
 - Possível inconsistência no banco de dados.
 - Certas operações, como a de transferência, deve ocorrer de forma única (atômica) – ou tudo ou nada.

Por que usar um SGBD?

- Suporte a transações:
 - Uma transação agrupa uma ou mais operações em uma unidade de trabalho.
 - Esta unidade deve ser executada atomicamente e em isolamento aparente de outras transações.
 - A transação permite que as alterações feitas no banco de dados seja desfeita caso ocorra algum erro durante a execução da transação ou se o servidor sair fora do ar.
 - O SGBD deve ainda garantir a durabilidade de uma transação.
 - O SGBD aceita comandos que indicam quando as transações iniciam e quando elas devem terminar.

Propriedades de uma transação

- A – Atomicidade, ou seja, tudo ou nada.
- C – Consistência, ou seja, as transações devem preservar a consistência do banco de dados.
- I – Isolamento, ou seja, cada transação deve aparentar ser executada como se nenhuma outra transação estivesse em execução ao mesmo tempo.
- D – Durabilidade, ou seja, o efeito de uma transação nunca deve ser perdido depois dela ser concluída.

Por que usar um SGBD?

- Quais são as vantagens?
 - Controle de concorrência
 - Permite que múltiplos usuários acessem os mesmos dados, de forma a melhorar o desempenho do sistema.
 - Garante que não haverá problemas de inconsistência.
 - Independência de dados

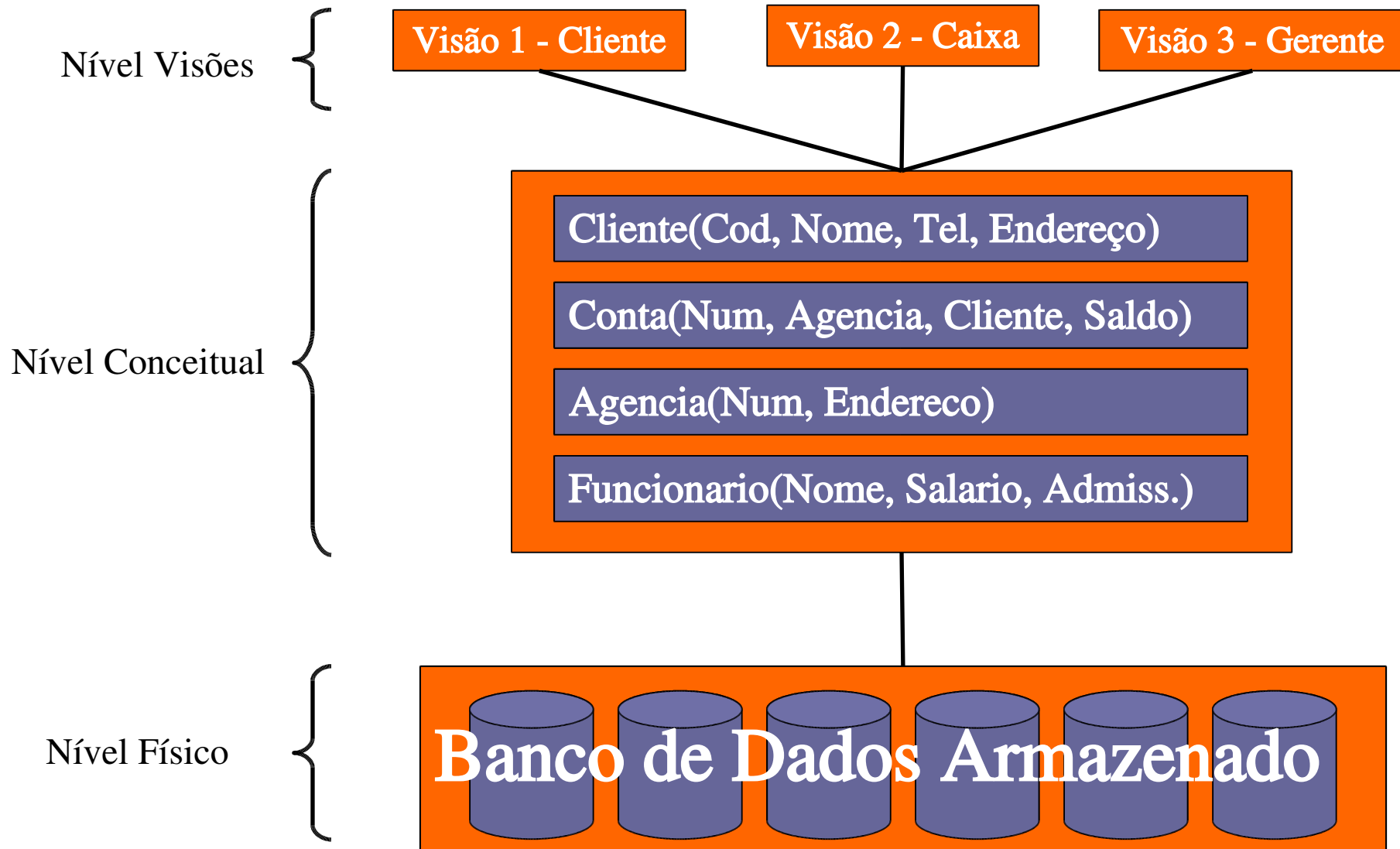
Independência de dados

- O DBA deve ter a liberdade para alterar a representação física ou a técnica de acesso em resposta a mudanças nos requisitos, sem ter que modificar as aplicações existentes.
- Definição:
 - Imunidade das aplicações a alterações na representação física e na técnica de acesso.

Arquitetura de um SGBD

- A idéia do SGBD é esconder certos detalhes de como os dados são armazenados e mantidos, fornecendo ao usuário uma visão abstrata dos dados.

Arquitetura de um SGBD



NOÇÕES DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Engenharia de Software

- A economia de todos os países do mundo dependem do uso de software.
- Cada vez mais o controle dos processos tem sido feito por software.
- A Engenharia de Software consiste no conjunto de teorias, métodos e ferramentas para o desenvolvimento profissional de software.
- Atualmente, os custos de software superam os custos de hardware.
- A manutenção de software é onde se tem os maiores gastos, principalmente nos sistemas de vida longa.

Questões de Engenharia de Software

- O que é sistema?
 - É um conjunto de elementos concretos ou abstratos entre os quais se pode encontrar alguma relação.
- Quais são os elementos de um sistema?
 - São os elementos que estão dentro da fronteira conceitual.
 - São os elementos que possuem interações fortes entre si.
 - São os elementos que possuem interações fracas com os elementos externos ao sistema.

Questões de Engenharia de Software

- O que é fronteira conceitual?
 - É o limite que separa o que está dentro do sistema do resto.
 - Os elementos de dentro do sistema devem ser detalhados.
 - Deve-se verificar a interação destes elementos com o ambiente externo.
- O que é software?
 - Programas de computador e documentação associada.
 - Existem duas categorias de produtos de software:
 - Produtos genéricos: sistemas produzidos e vendidos no mercado a qualquer pessoa que possa comprá-los.
 - Produtos específicos: sistemas encomendados especialmente por um determinado cliente.

Questões de Engenharia de Software

- O que é Engenharia de Software?
 - É uma das áreas da Engenharia que trata dos aspectos de produção de software.
 - A Engenharia de Software tem como objetivo estabelecer uma sistemática abordagem de desenvolvimento, através de ferramentas e técnicas apropriadas, dependendo do problema a ser abordado, considerando as restrições e recursos disponíveis.
 - Em resumo, visa resolver problemas inerentes ao processo e ao produto de software.

Questões de Engenharia de Software

- O que é um processo de software?
 - É um conjunto de atividades que objetivam o desenvolvimento e evolução de software.
 - Ele começa na concepção do problema (solicitação do usuário) e termina quando o sistema sai de uso.
 - De maneira geral, as principais atividades são:
 - Especificação: define o que o sistema deverá fazer e as suas restrições.
 - Desenvolvimento: produção do software.
 - Validação: checagem se o software faz o que o usuário quer.
 - Evolução: mudanças no software para atender às novas demandas.

Processos de desenvolvimento de software

- Definição:
 - Conjunto de atividades para especificar, projetar, implementar e testar sistemas de software.
- As atividades necessárias para o desenvolvimento de software são:
 - Especificação.
 - Projeto.
 - Validação.
 - Evolução.

Processos de desenvolvimento de software

- Ciclo de Vida Clássico (Modelo Cascata)
 - Diferentes fases da especificação e desenvolvimento.
- Desenvolvimento Evolutivo
 - Especificação e desenvolvimento são alternados.
- Desenvolvimento Espiral
 - Faz uma combinação do ciclo de vida clássico e evolutivo.
- Desenvolvimento Formal
 - Uso de modelo matemático é formalmente transformado em uma implementação.
- Desenvolvimento Baseado em Reuso
 - O sistema é montado a partir de componentes.

Modelo Cascata

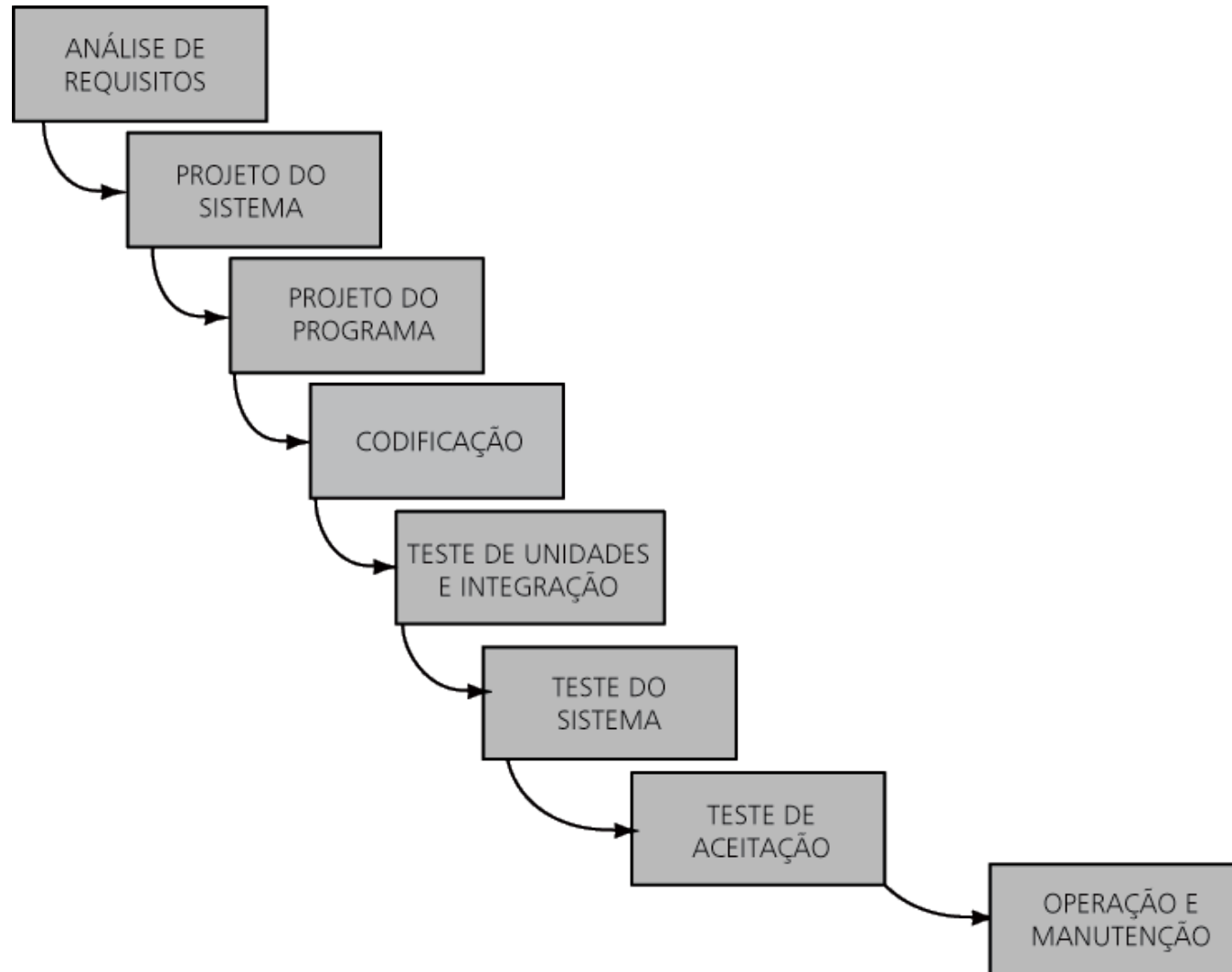
- Método sistemático e seqüencial.
- O resultado de uma fase se constitui na entrada de outra.
- Também conhecido com cascata.
- Cada fase é estruturada como um conjunto de atividades que podem ser executadas por pessoas diferentes, simultaneamente.

Modelo Cascata

- Fases:
 - Análise e especificação dos requisitos.
 - Projeto do software.
 - Implementação e teste unitário.
 - Integração e teste do sistema.
 - Operação e manutenção.

Modelo Cascata

- Fases



Modelo Cascata

- Fases de análise e especificação de requisitos:
 - Durante essa fase são identificados, através de consultas aos usuários, os serviços e as metas a serem atingidas, assim como as restrições a serem respeitadas.
 - O resultado dessa fase consiste num documento de especificação de requisitos que tem como objetivos:
 - Ser analisado e confirmado pelo usuário para verificar se ele satisfaz todas as suas expectativas.
 - Ser usado pelos desenvolvedores de software para obter um produto que satisfaça os requisitos.

Modelo Cascata

- O documento gerado
 - Deve ter as seguintes características:
 - Inteligível.
 - Preciso.
 - Completo.
 - Consistente.
 - Não ambíguo.
 - Facilmente modificável.

Modelo Cascata

- Problemas
 - Utiliza método sistemático e seqüencial, em que a entrada de uma fase é o resultado da anterior.
 - O reinício do modelo é a dificuldade de acomodar mudanças depois que o processo está no final.
 - Dificuldade em atender às mudanças exigidas posteriormente pelo cliente.
 - Modelo mais adequado quando os requisitos estão muito bem entendidos.
 - Modelo ideal para aplicações maiores e mais complexas.

Modelo Cascata

- Problemas
 - Rigidez, mas o desenvolvimento não é linear.
 - A meta continua sendo tentar a linearidade, para manter o processo previsível e fácil de monitorar.
 - Qualquer desvio é desencorajado, pois vai representar um desvio do plano original e, portanto, requerer um replanejamento.
 - Todo o planejamento é orientado para a entrega do produto de software em uma única data.
 - O processo de desenvolvimento pode ser longo e a aplicação pode ser entregue quando as necessidades do usuário já tiverem sido alteradas.

Desenvolvimento Evolutivo

- Baseado no desenvolvimento e implementação de um produto inicial, que é submetido aos comentários e críticas do usuário.
- O produto vai sendo refinado, através de múltiplas versões, até que o produto de software almejado tenha sido desenvolvido.
- As atividades de desenvolvimento e validação são desempenhadas paralelamente, com uma rápida resposta entre elas.

Desenvolvimento Evolutivo

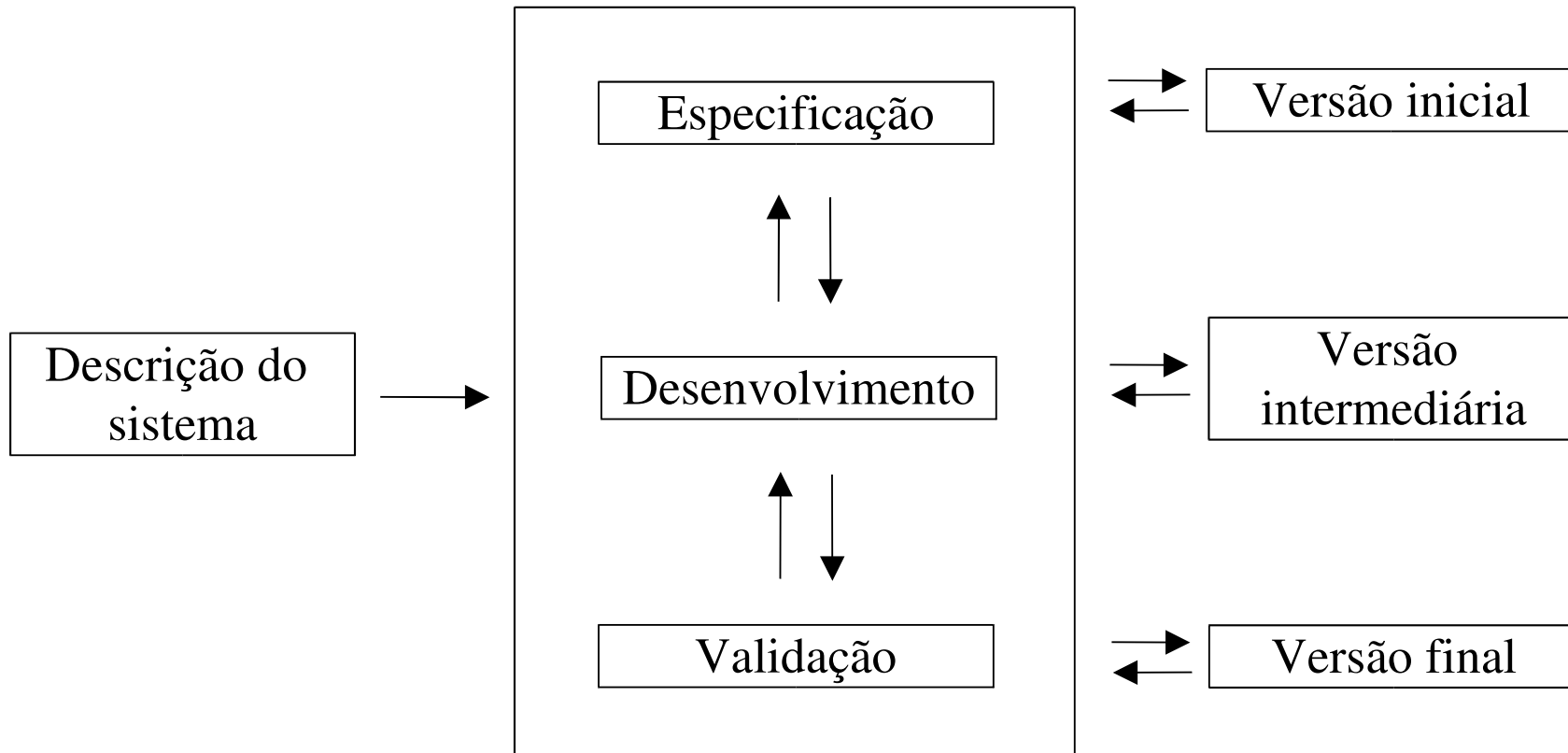
- Categorias
 - Desenvolvimento Exploratório
 - O objetivo é desenvolver o sistema com o contínuo acompanhamento dos clientes desde da especificação. Os requisitos precisam ser bem entendidos.
 - Prototipação
 - O objetivo é entender os requisitos do sistema.

Desenvolvimento Evolutivo

- Desenvolvimento Exploratório
 - O objetivo é trabalhar junto do usuário para descobrir os seus requisitos, de maneira incremental, até que o produto final seja obtido.
 - O desenvolvimento começa com as partes do produto que são mais bem entendidas.
 - A evolução acontece quando novas características são adicionadas à medida que são sugeridas pelo usuário.
 - É indicado o seu uso quando é difícil, ou mesmo impossível, estabelecer uma especificação detalhada dos requisitos do sistema a priori.
 - A versão inicial do produto é submetida a uma avaliação inicial do usuário.
 - Essa versão é refinada, gerando várias versões, até que o produto almejado tenha sido desenvolvido.

Desenvolvimento Evolutivo

- Desenvolvimento Exploratório



Desenvolvimento Evolutivo

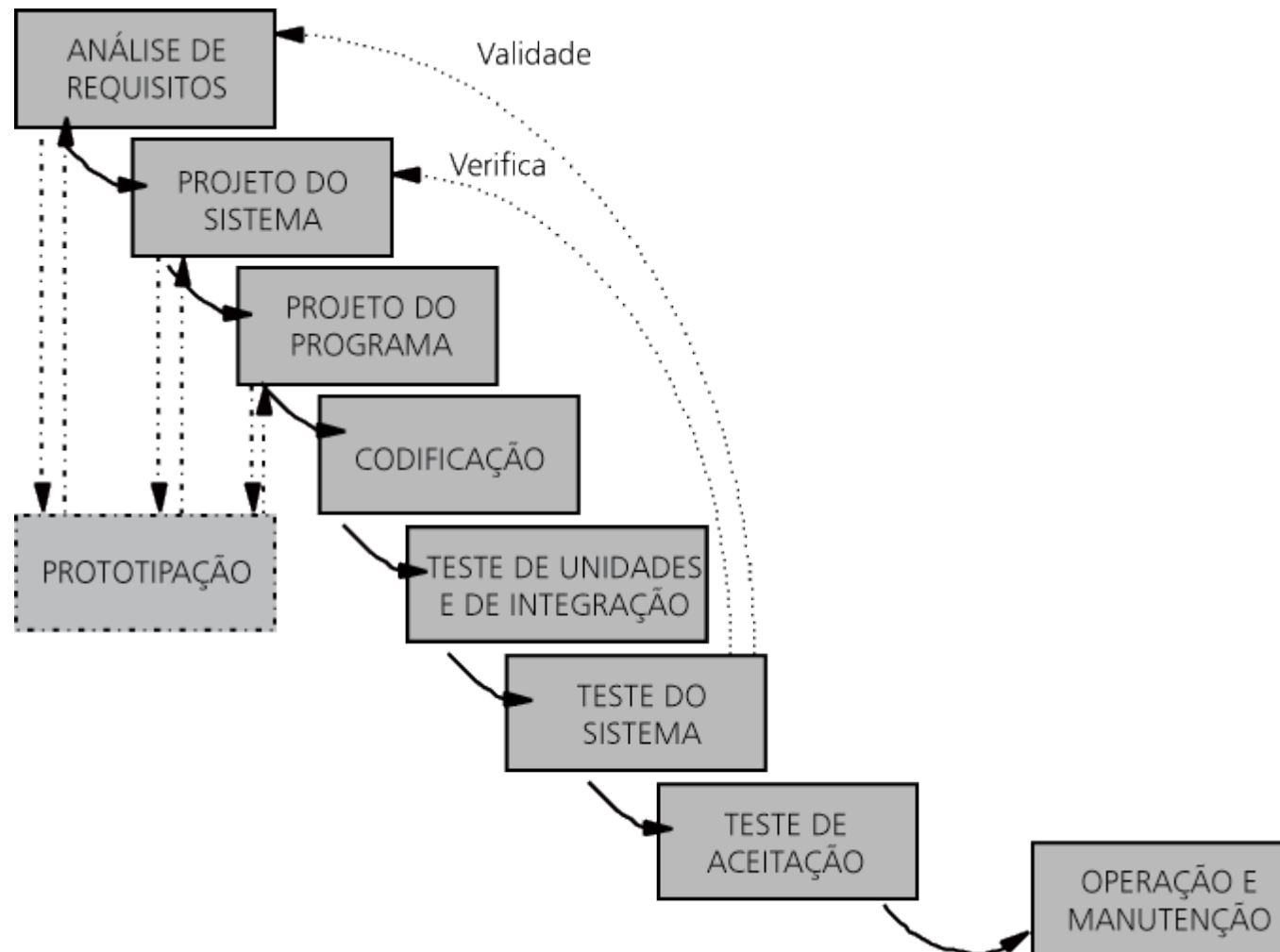
- Prototipação
 - Entender os requisitos do usuário e obter uma melhor definição dos requisitos do sistema.
 - Usado para fazer experimentos com os requisitos que não estão bem entendidos.
 - Envolve projeto, implementação e teste, mas não de maneira formal ou completa.
 - O usuário define uma série de objetivos, mas não consegue identificar detalhes de entrada, processamento ou requisitos de saída.

Desenvolvimento Evolutivo

- Prototipação
 - O desenvolvedor está incerto sobre a eficiência de um algoritmo, a adaptação de um sistema operacional, ou ainda sobre a forma de interação homem-máquina.
 - Possibilita ao desenvolvedor criar um modelo do software que será construído.
 - O desenvolvedor pode perceber as reações iniciais do usuário e obter sugestões para mudar ou inovar o protótipo.
 - O usuário pode relacionar o que vê no protótipo diretamente com os seus requisitos.

Desenvolvimento Evolutivo

- Prototipação



Desenvolvimento Evolutivo

- Problemas
 - Ausência de visibilidade do processo
 - Como o desenvolvimento acontece de maneira rápida, não compensa produzir documentos que reflitam cada versão do produto de software.
 - Sistemas são fracamente estruturados
 - Mudanças constantes tendem a corromper a estrutura do software.
 - Necessidade de ferramentas de rápido desenvolvimento
 - O usuário vê o que parece ser uma versão em funcionamento do produto de software.
 - O desenvolvedor, muitas vezes, assume certos compromissos de implementação.

Desenvolvimento Evolutivo

- Aplicabilidade:
 - Sistemas de pequeno e médio porte
 - Pois os problemas de mudanças no sistema atual podem ser contornados através da reimplementação do sistema todo quando mudanças substanciais se tornam necessárias.
 - Como parte de um sistema grande (ex.: a interface do usuário).
 - Sistema de curta duração.
 - Testes podem ser mais efetivos, visto que testar cada versão do sistema é provavelmente mais fácil do que testar o sistema todo no final.

Desenvolvimento Espiral

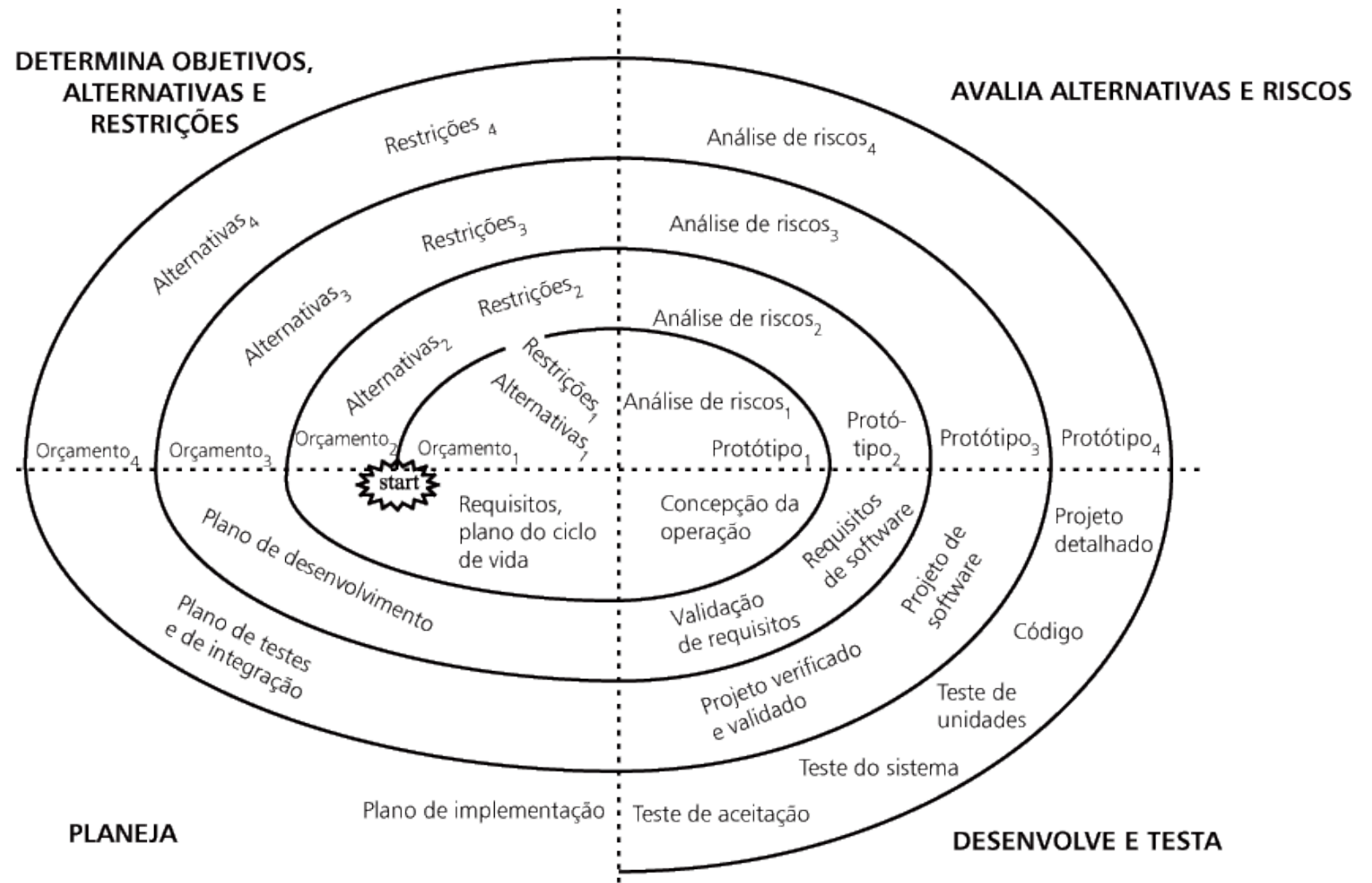
- Desenvolvido para englobar as melhores características do ciclo de vida clássico e do paradigma evolutivo.
- Adiciona um novo elemento – a análise de risco – que não existe nos dois paradigmas anteriores.
- Os riscos são as circunstâncias adversas que podem atrapalhar o processo de desenvolvimento e a qualidade do produto a ser desenvolvido.
- Prevê a eliminação de problemas de alto risco através de um planejamento e projeto cuidadosos.
- As atividades podem ser organizadas como uma espiral que tem muitos ciclos.

Desenvolvimento Espiral

- Cada ciclo na espiral representa uma fase do processo de desenvolvimento do software.
- O primeiro ciclo pode estar relacionado com o estudo de viabilidade e com a operacionalidade do sistema; o segundo ciclo com a definição dos requisitos; o próximo com o projeto do sistema e assim por diante.
- Não existem fases fixas.

Desenvolvimento Espiral

- Modelo Espiral



Desenvolvimento Formal de Sistemas

- Baseado na transformação de uma especificação matemática através de diferentes representações para um programa executável.
- Consegue alcançar os requisitos da especificação mais facilmente.

Desenvolvimento Formal de Sistemas

- Problemas:
 - Dificuldade em encontrar profissionais especializados.
 - Dificuldade em especificar determinados aspectos do sistemas, como a interface do usuário.
- Aplicabilidade:
 - Principalmente para sistemas críticos onde não são toleradas falhas.

TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS

Categorias de Software

- Comerciais
- Comerciais liberados para teste
- Shareware
- Freeware
- Liberado para uso não comercial
- Binários para uso irrestrito
 - BSD
 - GNU Public License (GPL)
 - Copyleft
 - Mozilla Public License (MPL)
 - Apache

Projeto GNU

- Início em 1984, por Richard Stallman
- Free Software Foundation – FSF
- Objetivo: preservação da liberdade
- Base de todo sistema aberto hoje existente
- <http://www.gnu.org/software/software.html>

Software Livre

- Premissas de software livre:
 - Liberdade de executar o programa para qualquer propósito.
 - Liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo às suas necessidades. O acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.
 - Liberdade de redistribuir cópias.
 - Liberdade de aperfeiçoar o programa e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda comunidade se beneficie. O acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.

Sistemas Operacionais

- Linux
- FreeBSD
- OpenBSD
- NetBSD
- FreeDOS

Banco de Dados

- Relacionais
 - PostgreSQL
 - MySQL
 - e muitos outros
- Orientados a Objetos
 - Exodus (SHORE)
 - MONET
 - YOODA
- <http://ftp.unicamp.br/pub/FAQ/databases/free-databases>

Linguagens de Programação e Compiladores

- C
- C++
- Fortran
- Python
- Perl
- Modula-3
- Prolog
- TCL/TK
- <http://ftp.unicamp.br/pub/FAQ/free-compilers/>

Correio Eletrônico

- Sendmail, Postfix, Qmail, Zmail
- POP, IMAP
- Procmail
- Netscape Messenger
- Servidores de Listas
 - Majordomo
 - Mailman
 - Webmail
 - http://www.cgi-resources.com/Programs_and_Scripts/Perl/Mailing_List_Management/

Email e Web

- Mhonarc
- Hypermail

Redes e Emuladores

- Monitoramento de Redes
 - tcpdump
 - Big Brother
 - IPTraf
 - http://dmoz.org/Computers/Internet/Protocols/TCP/IP/Network_Monitoring/
- Emuladores
 - Wine
 - DOSEMU

Desenvolvimento de Aplicações

- Controle de Versões
 - RCS,
 - SCCS
- Controle de Bugs
 - Bugzilla
 - GNATS
 - Jitterbug

Servidores

- Maioria dos aplicativos disponíveis em formato binário e distribuídos juntamente com o sistema operacional
- Configuração de serviços adicionais não acarretam despesas extras
- Ampla documentação, grupos de apoio, listas de discussão
- Suporte técnico informal mas eficiente
- Crescente desenvolvimento de produtos comerciais (bancos de dados, kits de desenvolvimento, etc.)

Serviços Internet

- Servidor Web
- Proxy
- DNS
- Email (POP3, IMAP4, NMTP)
- News
- Firewall
- FTP (File Transfer Protocol)
- Email (POP3, IMAP4, NMTP)
- Roteador TCP/IP
- Servidor de impressão e arquivos
- Servidor Dial-up
- Servidor FAX

Gerenciamento de Redes

- Alternativa a sistemas Novell Netware ou Windows NT
- Suporte aos protocolos SMB (Microsoft Windows, IBM OS/2, Novell Netware, Appletalk)
- Servidor de FAX
- Compartilhamento de CDROMS
- Compartilhamento de acesso à Internet (IP Masquerading)
- Servidor de Backups

Estações de Trabalho

- Grande número de aplicativos e crescendo
- Wordperfect
- StarOffice
- Applix
- Bancos de dados comerciais
 - Oracle, Sybase, DB2 e outros
- Emulação DOS

Linux

- Criado em 1991 por Linus Torvalds
- Mais de 10 milhões de usuários (?)
- Confiável, robusto e de excelente desempenho
- Totalmente integrado às redes existentes (Netware, SMB, Appletalk)
- Projetado desde o começo para ser multitarefa e multiusuário
- Suporta com facilidade um grande número de usuários

Crescimento do Mercado

- Mais de 26% dos provedores de acesso à Internet usam Linux
- Crescimento de 212% em 1998
- Estimativa de crescimento superior que TODOS os outros sistemas combinados, inclusive Windows
- Em muitos aspectos provê serviços semelhantes ou superiores aos servidores Microsoft Windows NT
- Vida nova para computadores velhos (386, 486)
- Ameaça ao império Microsoft?

Projeto Maduro

- Gerenciamento seguro de DLL's (objetos compartilhados ou *shared objects*)
- Melhor gerenciamento de memória que Windows 98 ou NT
- Sistema de arquivos avançado
- Acesso dados em FAT12/16/32, HPFS, VFAT, NTFS
- Administração remota
- Reboot apenas para atualização do kernel ou do hardware
- Plataforma robusta para operação em redes

Funcionamento ininterrupto

- Sistemas Unix possuem uma reputação de funcionar ininterruptamente por anos a fio, característica extremamente desejável por aplicativos críticos
- Sistemas MS são famosos por suas travadas periódicas
- Bug impedia que Windows 95/98 ou NT funcionassem por mais do que 49 dias, 17 horas, 2 minutos e 47.296 segundos

Operação Remota

- Cada máquina pode executar os seus aplicativos e redirecionar sua saída para outro equipamento
- Todos os programas são inerentemente preparados para execução remota
- Acesso remoto, via telnet, a outros computadores, facilita enormemente a administração de sistemas
- Em ambientes Windows tais características não são nativas e requerem a adição de programas adicionais, geralmente a um custo tanto financeiro como operacional
- Modificações não requerem reboot do sistema, o que é bastante comum em ambientes Microsoft

Linux: Vantagens

- Estabilidade
- Performance
- Aderência a padrões
- Suporte a variados tipos de hardware
- Suporte nativo a Internet
- Interoperabilidade com sistemas existentes
- Compatível com o ano 2000
- A prova de vírus
- Suporte a criptografia forte

Custo Zero

- Plataforma Windows
 - Servidor NT configurado para serviços Web custa por volta de U\$ 4.500,00
 - Custo multiplicado pelo número de instalações
 - Demanda mais espaço em disco
 - C++ 6.0 Professional Edition - 290MB
- Linux
 - U\$ 50,00/CD
 - Replicação ilimitada
 - Capacidade de ser utilizado em equipamentos menos potentes (Andy giveth and Bill taketh away)
 - Mais enxuto
 - GNU C/C++ - 10 MB

Flexibilidade ou Liberdade para Modificação

- Com sistemas proprietários, o usuário fica na dependência do vendedor para adaptar o produto às suas necessidades
- Mercados pequenos são ignorados
- Com Linux, todas as ferramentas e códigos fonte estão disponíveis a quem tiver a disposição e competência para modificá-lo

Licenciamento

- Sistemas proprietários
 - Necessitam um enorme dispêndio de recursos humanos para gerenciar o número de cópias instaladas. O presidente de uma empresa é o responsável pelo uso ilegal de software e pode ser condenado criminalmente por infrações cometidas por seus funcionários
 - Necessidade de um software para controle de licenças
 - Mudança das regras no meio do jogo
- Linux
 - Use o quanto quiser
 - Nunca estoura o orçamento

Estabilidade

- Sistemas Windows são notórios por suas frequentes quedas ou travamentos
- Travamentos raramente ou nunca ocorrem em sistemas Linux
- IBM: Sistemas Linux são estáveis, funcionais e agregam valor

- Tópico controverso
- Vencedores se alternam
- Relação custo x benefício

Aderência a Padrões

- Por definição, o Linux não pode ter características proprietárias
- É ilegal que qualquer empresa realize modificações em sistemas Linux e não as torne públicas
- Obediência a padrões POSIX, ANSI, ISSO, IETF e W3C

Suporte a diversos tipos de hardware

- Roda em praticamente qualquer tipo de processador
- MP3
 - Linux on Board
- PalmPilot
- Dispositivos para televisão
- Apoio Intel e IBM

Suporte Nativo à Internet

- Suas origens do mundo Unix garantem a aderência a todos os padrões adotados na Internet
- Enorme quantidade de aplicativos relacionados com a Internet
- Linguagem Perl e módulos desenvolvidos por milhares de pessoas na Internet garantem solução rápida para inúmeros problemas
- Criptografia forte com Apache (SSL com chaves de 128 bits)
- Construção de Virtual Private Networks seguras
- Excelente plataforma para aplicações Web

Interoperabilidade

- Netware SPX/IPX
- Appletalk
- SNA (Mainframes IBM)
- TCP/IP
- Serviços MS de impressão e compartilhamento de arquivos
- Emulação DOS e Windows

Sem o bug do milênio

- Problemas só no ano 2038
 - data em segundos a partir de 1970
- Com arquitetura de 64 bits o problema fica adiado por alguns bilhões de anos
- Graças ao código fonte aberto, o Linux já foi auditado por várias empresas e declarado imune ao bug do milênio

Ambiente hostil a vírus

- Níveis de privilégio distintos para usuários e sistema operacional impedem a contaminação de todo o sistema
- Eventuais danos ficam restritos ao ambiente do usuário
- Até o momento livre de vírus propagados por meio de macros, como o vírus Melissa

Suporte a criptografia forte

- GPG - Gnu Privacy Guard
- PGP - Pretty Good Privacy
- SSLeay
- Apache
- FreeS/Wan

Linux: Argumentação contrária

- Não amigável
- Problemas de instalação
- Escassez de aplicações
- Documentação insuficiente
- Falta de suporte a computação de alto desempenho
- Segurança
- Falta de suporte
- Inexistência de um responsável legal
- Modelo de negócios inviável
- Incertezas quanto ao caminho futuro

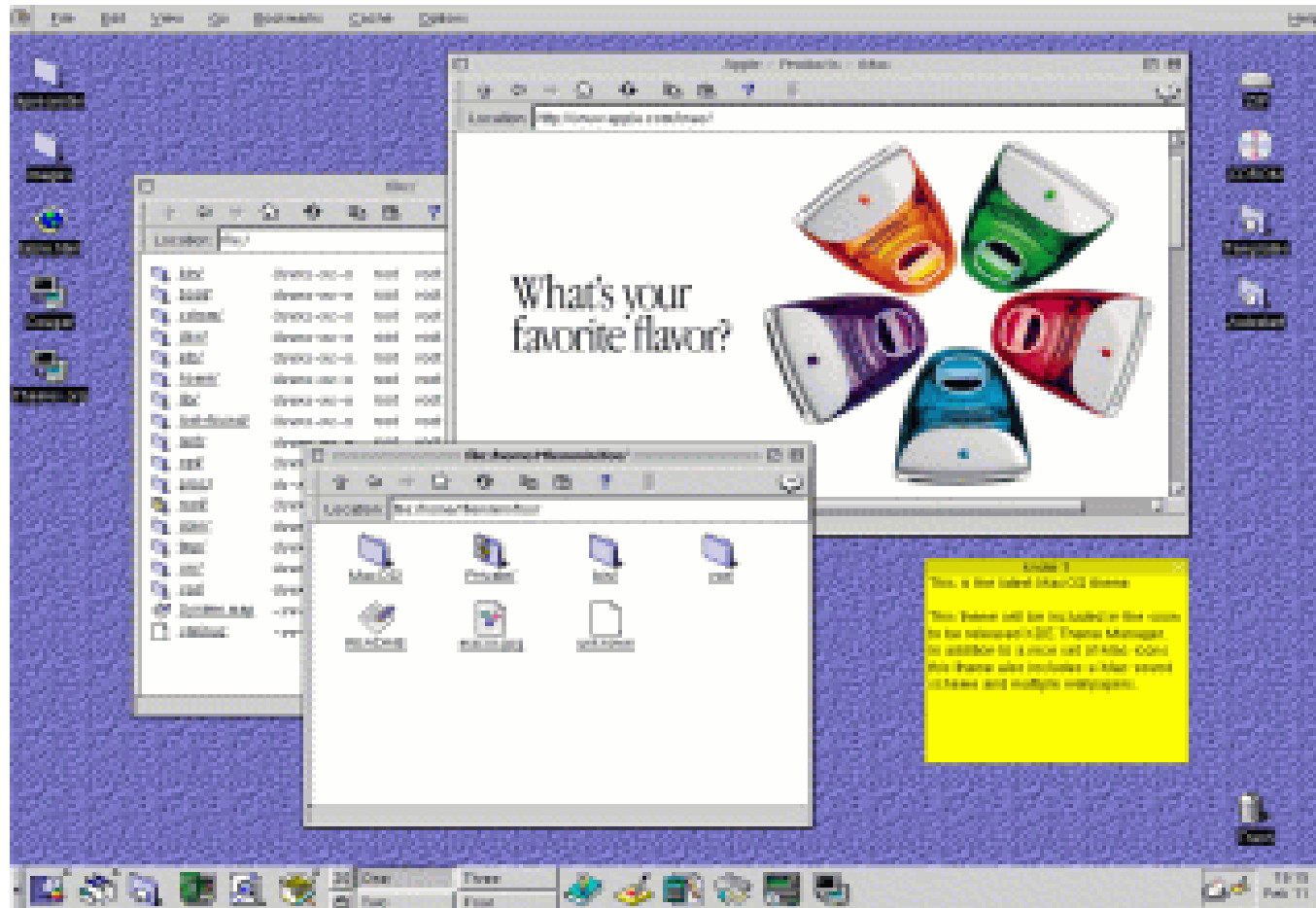
Difícil de usar

- Flexibilidade de configuração torna o domínio do sistema mais difícil
- Interfaces amigáveis como KDE e GNOME estão sendo aperfeiçoadas rapidamente
- Scripts oferecem, para usuários avançados, funcionalidade em muito superior aos arquivos batch de ambientes Windows

GNOME



K Desktop Environment - KDE



Problemas para instalação

- Complexa, por exigir conhecimento de conceitos fora do domínio de usuários normais, tais como particionamento de discos, placas gráficas, características de monitores, boot dual
- Sistemas pré-instalados podem reduzir os problemas associados com a configuração
- A instalação está se tornando cada vez mais automatizada e simples
- A instalação sem problemas de sistemas Linux em breve estará ao alcance de praticamente todos

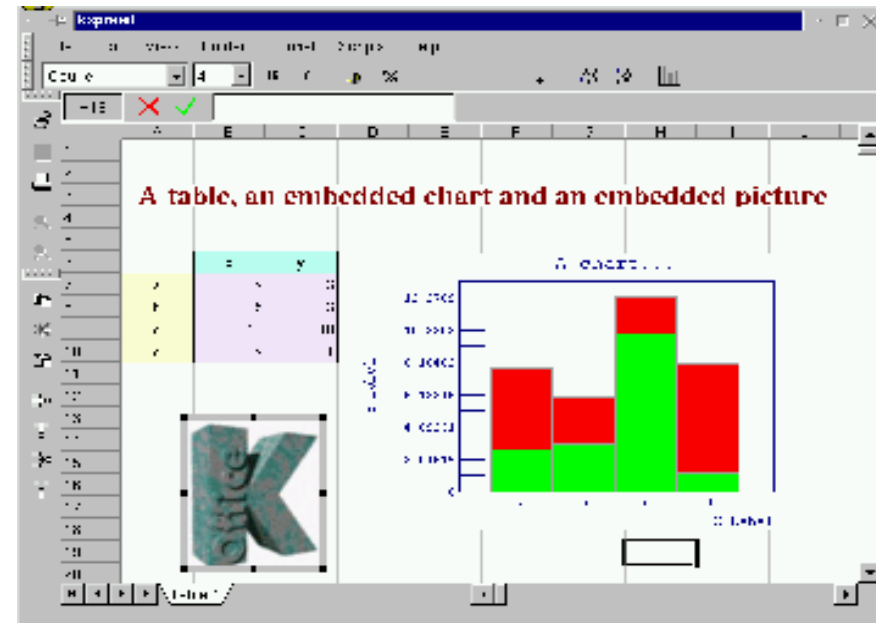
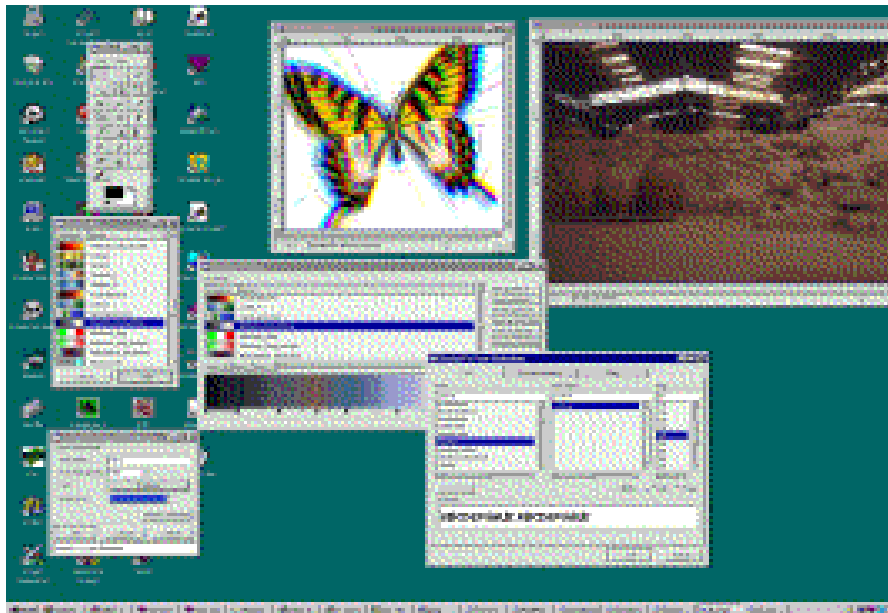
Escassez de Aplicações (1/3)

- Com a crescente popularidade obtida por sistemas Linux em 1998 e 1999 esta situação está mudando rapidamente
- Como plataforma servidora
 - Sempre houve uma enorme abundância de aplicações para serviços Internet.
 - Praticamente todas as empresas que comercializam bancos de dados comerciais oferecem também uma versão para o ambiente Linux
 - IBM, COMPAQ e outros grandes fornecedores de hardware proclamaram publicamente seu suporte ao Linux
 - SAP já lançou uma versão de seu pacote ERP para Linux

Escassez de Aplicações (2/3)

- Como estação de trabalho:
 - Apoio Corel: Wordperfect
 - Applixware
 - StarOffice
 - GNOME
 - KDE

Escassez de Aplicações (3/3)



Modelo de Negócio Inviável

- Desenvolvedores de software independentes têm que enfrentar a competição da própria Microsoft e face ao virtual monopólio exercido pela empresa muitas vezes são ejetados do mercado
- APIs não documentadas dão uma enorme vantagem competitiva à Microsoft
- Linux oferece uma alternativa mais justa de competição face ao monopólio exercido pela Microsoft

Ausência de Documentação

- Linux Documentation Project
 - Acesso centralizado aos documentos do Linux
 - Linux System Administrator's Guide
 - Linux Network Administrator's Guide
 - Linux Programmer's Guide
 - Linux User's Guide
 - Linux FAQ's
 - HOWTOs
 - Linux Man Pages
- Dezenas de livros publicados por editoras de renome
- Vários títulos em português

Falta de suporte à computação de alto desempenho

- Como o Linux é um projeto originado a partir do trabalho de programadores, muitas vezes sem acesso a máquinas mais poderosas, o sistema ainda não foi ajustado para extrair o melhor desempenho de máquinas topo de linha
- Esta situação está mudando com a crescente aceitação do Linux e do apoio de várias empresas
- Oferece desempenho excelente para a maioria das aplicações
- Linux: o único Unix no futuro?

Segurança

“Se o código é aberto, hackers terão acesso mais fácil ao sistema”

- O código aberto facilita a correção dos problemas
- Código livre facilita a identificação de problemas
- Bugs em sistemas fechados podem permanecer desconhecidos por muito tempo
- Possibilidade de aplicação de limites aos recursos disponíveis aos usuários
 - quotas de espaço em disco
 - número de processos
 - conexões de rede
 - ...

Falta de Suporte

- Várias empresas oferecem contrato de suporte para Linux
 - HP - contrato de suporte 24/7
 - LinuxCare
- Suporte oferecido pela imensa comunidade de usuários Linux
 - comp.os.linux.answers
 - comp.os.linux.misc
 - comp.os.linux.setup
 - comp.os.linux.announce
- Grande quantidade de websites com tutoriais, livros online e documentação em geral

Inexistência de um responsável legal

- Compra de software regida por contratos
- Todo software é distribuído com termos de licenciamento
- Nenhum fabricante de software se responsabiliza por danos causados aos dados de seus clientes
- Ou seja, software aberto ou comercial são regidos pelas mesmas normas

Termo de Licenciamento de Software

LIMITATION OF LIABILITY. TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, IN NO EVENT SHALL MICROSOFT OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INCIDENTAL, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES WHATSOEVER (INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR LOSS OF BUSINESS PROFITS, BUSINESS INTERRUPTION, LOSS OF BUSINESS INFORMATION, OR ANY OTHER PECUNIARY LOSS) ARISING OUT OF THE USE OF OR INABILITY TO USE THE SOFTWARE PRODUCT OR THE PROVISION OF OR FAILURE TO PROVIDE SUPPORTSERVICES, EVEN IF MICROSOFT HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. IN ANY CASE, MICROSOFT'S ENTIRE LIABILITY UNDER ANY PROVISION OF THIS EULA SHALL BE LIMITED TO THE GREATER OF THE AMOUNT ACTUALLY PAID BY YOU FOR THE SOFTWARE PRODUCT OR U.S.\$5.00; PROVIDED, HOWEVER, IF YOU HAVE ENTERED INTO A MICROSOFT SUPPORT SERVICES AGREEMENT, MICROSOFT'S ENTIRE LIABILITY REGARDING SUPPORT SERVICES SHALL BE GOVERNED BY THE TERMS OF THAT AGREEMENT. BECAUSE SOME STATES AND JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF LIABILITY, THE ABOVE LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU

Modelo de Negócios Inviável

- Como ganhar dinheiro com algo que é grátis?
- Benefícios da computação acessíveis a uma parcela maior da população
- Novas oportunidades de negócios

Incertezas quanto ao futuro

- Para onde caminha o Linux?
- Quais features serão oferecidas no próximo ano?
- Ausência de um líder que determine o caminho a ser seguido
- Facilidades desenvolvidas são aquelas que seus usuários julgam importantes
- Problema ou qualidade?

Histórias de Sucesso

- Filme Titanic
- Adoção nas escolas do México
 - 140.000 escolas
 - Acesso à Web e email, processadores de textos e planilhas eletrônicas
 - Custo total do projeto com software Microsoft : U\$ 124.000.000,00
 - Uso de equipamentos mais antigos
 - 20.000 a 35.000 laboratórios instalados anualmente durante os próximos cinco anos
- Linux in Schools Project
- USP - Projeto de Popularização Linux

Projetos de Software (1/2)

- Coda Distributed File System Project
 - Sistemas de arquivos distribuídos com suporte, entre outros, à computação móvel
- DOSEMU
 - Emulação DOS sob Linux
- Dragon Linux
 - Linux e Windows coexistindo na mesma partição
- FreeDRAFT
 - Sistema mecânico de CAD em 2D
- GIMP (Gnu Image Manipulation Program)

Projetos de Software (1/2)

- GNOME (GNU Network Object Model Environment)
- KDE (K Desktop Environment)
- GnuCASH
- Linux Router Project
 - Linux a partir de um disquete de 1.44 e carregado na RAM
<http://www.linuxrouter.org/>
- MUSCLE
 - **M**ovement for the **U**se of **S**mart **C**ards in a **L**inux **E**nvironment
- WINE

Samba: Integração Windows x Linux

- Permite que servidores Linux possam atuar como servidores primários de domínios NT (PDC), servidores de impressão e de arquivos
- Funcionalidade quase que idêntica a servidores Windows NT a custo zero
- Permite acesso a arquivos MS Windows em ambiente Unix
- Uso de ferramentas de ambiente Unix para backup

Amanda

- Advanced Maryland Network Disk Archiver
- Usado pelo Centro de Computação da Unicamp há vários anos
- Backup de vários computadores de rede
- Diminui o tempo de backup e otimiza a utilização de fitas
- Recuperação mais rápida
- Suporte a fitas DAT, EXABYTE e DLT

Ferramentas de Segurança

- IPFW
- TCPWrapper
- Tripwire
- Crack

Linux em outras plataformas

- AS/400
- PalmPilot
- DEC/Alpha
- Sun
- Linux CE
- Atari e Amiga
- PowerPC
- Lista completa em <http://www.linux.org/projects/ports.html>

- **Conectiva**
 - Empresa localizada em Curitiba que comercializa versões do Linux adequadas ao idioma e realidade nacional.
 - Manual de Linux em português com mais de 600 páginas

Sites Recomendados

- Linux Home
 - <http://www.linux.org>
- Red Hat
 - <http://www.redhat.com>
- Debian
 - <http://www.debian.org>
- FreshMeat
 - <http://www.freshmeat.net>
- Slashdot
 - <http://www.slashdot.com>

SISTEMAS CONTÁBEIS INFORMATIZADOS

Operações usuais de sistemas informatizados

- Registros contábeis e fiscais.
- Exigência e obrigatoriedade do uso de sistemas informatizados



Registros contábeis e fiscais

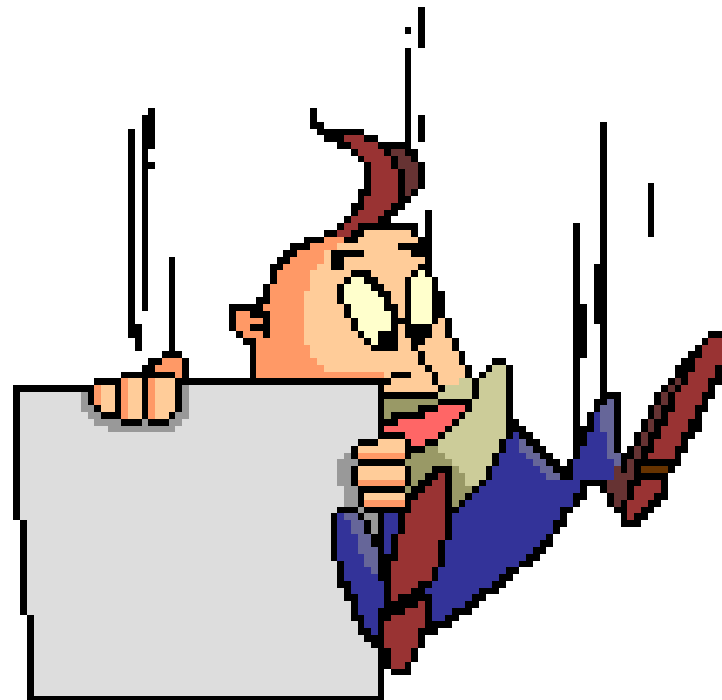
- Sistemas integrados e coordenados (IN SRF nº 68/95).
- Relatórios gerenciais.

Exigências e obrigatoriedade

- ♦ Obrigações econômico-fiscais exigidas por meio magnético:
 - ♦ **DIPJ** - Declaração de Informações Econômicas-Fiscais da Pessoa Jurídica
 - ♦ **DIPF** - Declaração de Imposto de Renda Pessoa Física
 - ♦ **GI-ICMS** - Guia de Informação das Operações e Prestações Interestaduais
 - ♦ **DIPAM** - Declaração para Apuração dos Índices de Participação dos Municípios
 - ♦ **GIA-ICMS** - Guia de Informação e Apuração do ICMS
 - ♦ **DCTF** - Declaração de Contribuições e Tributos Federais
 - ♦ **DIPI** - Declaração de Informações do IPI
 - ♦ **DIRF** - Declaração do Imp.Renda Retido na Fonte

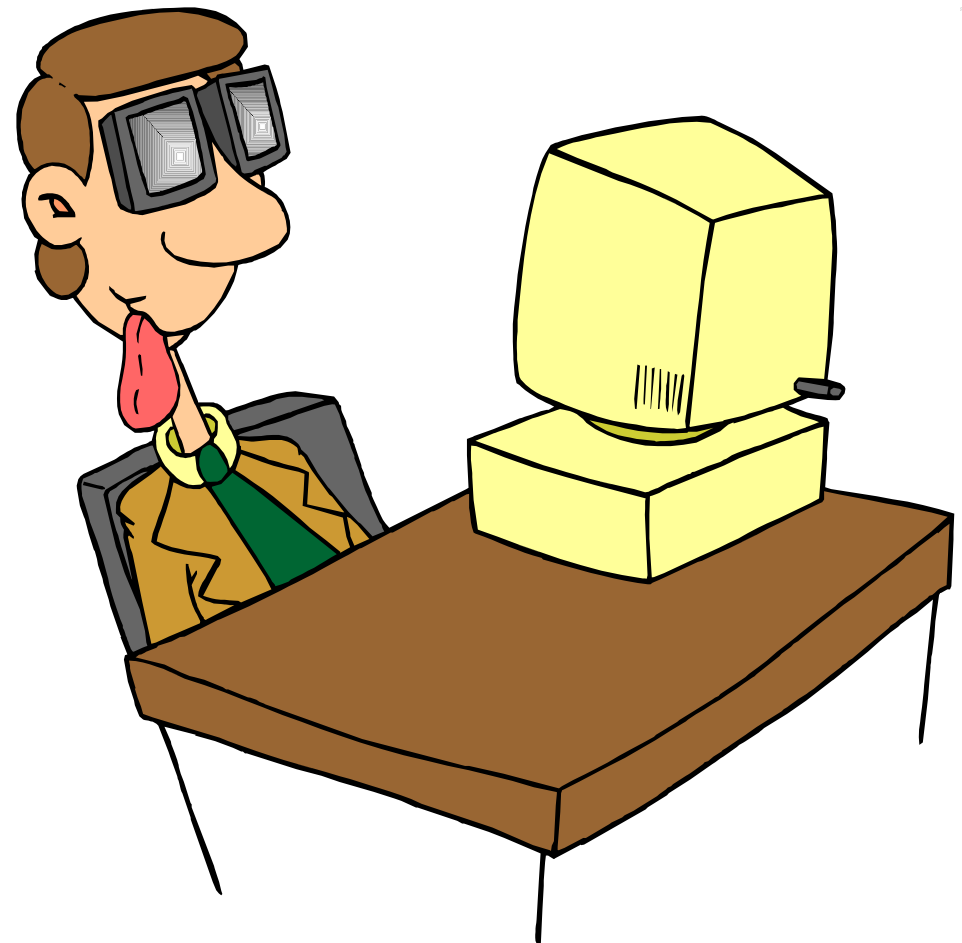
Escritório contábil virtual

- Utilização de sistemas contábeis virtuais.
- Classificação de dados pelo cliente on-line ou por analista nas dependências do cliente.
- Conversão de dados via sistema.



Auditoria em meios eletrônicos

- Auditoria externa.
- Auditoria de sistemas.
- Auditoria interna.



Auditoria Externa

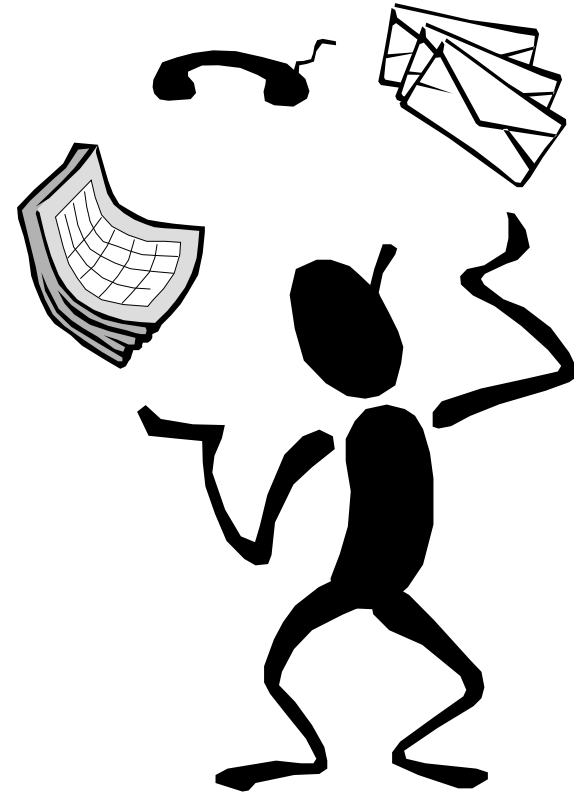
- Facilidade de trazer recursos e informações sem a necessidade de deslocamentos físicos.
- Videoconferência.
- Correio eletrônico.
- Pesquisas.
- Workgroups.
- Newsgroups.



Auditoria Externa

- Riscos

- Informações confidenciais interceptadas, alteradas e divulgadas.
- Indisponibilidade das linhas de comunicação.
- Alteração de remetente.
- Encantamento com a tecnologia.

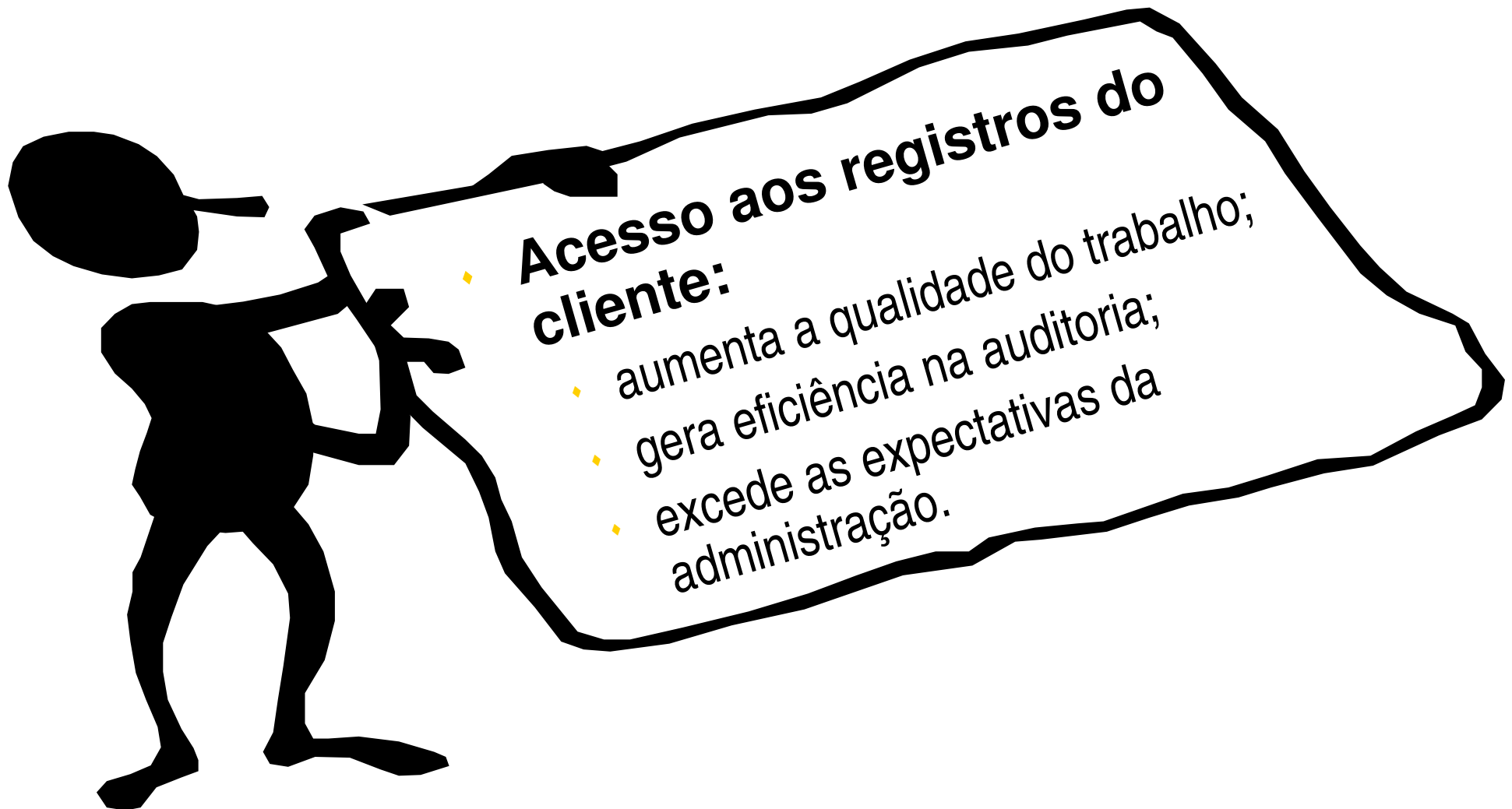


Auditoria Externa

- Vantagens
 - Estruturas mais enxutas com custos menores.
 - Maior contato entre as pessoas, facilitando a troca de experiências e eliminando barreiras relativas a distâncias.
 - Aumento de competitividade.
 - Agilidade do fluxo de informações.
 - Substituição do uso de lápis e papel, otimizando o espaço físico requerido para armazenamento.

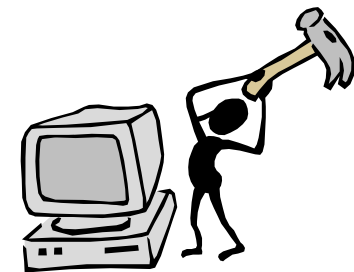


Auditoria Externa



Auditoria Externa

- O que é possível fazer?
 - Análise de dados.
 - Realização de cálculos e precisão dos resultados.
 - Amostragem estatística.
 - Comparação de dados em arquivos separados.
 - Testes para detecção de falhas ou duplicidades em uma seqüência.



Auditoria Externa

- Planejamento do trabalho
 - Avaliar a viabilidade técnica da utilização da informática.
 - Avaliar os custos envolvidos na utilização dessa ferramenta.
 - Definir os objetivos do teste com o software.
 - Eliminar procedimentos de auditoria redundantes.
 - Decidir sobre a opção de processamento.
 - Obter os dados corretos.
 - Desenvolver, testar e executar os aplicativos.

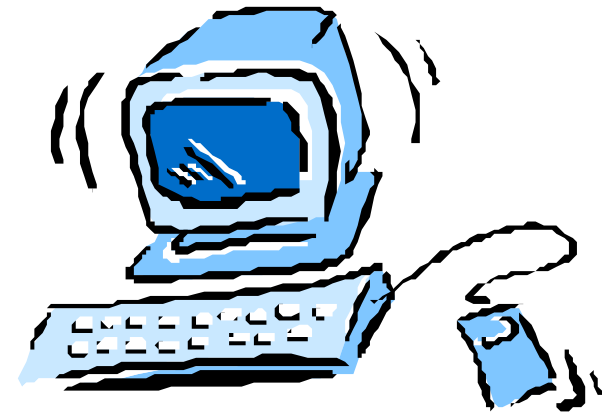


Auditoria de Sistemas

- Avaliação dos procedimentos de controle e segurança vinculados ao processamento eletrônico das informações.
- Objetivos:
 - As informações são corretas e oportunas.
 - Existem um processamento adequado das informações.
 - As informações estão protegidas contra fraudes.
 - Existe a proteção das instalações e equipamentos.
 - Existe a proteção contra situações de emergência (paralisação de processamento, perda de arquivos, inundação, incêndios etc).

Auditoria de Sistemas

- Softwares de auditoria de sistemas:
 - Audit Command Language (ACL)
 - Voltado à análise dos dados e formatação dos resultados.
 - Interactive Data Extraction and Analysis (IDEA)
 - Dados estatísticos, relatórios pré-formatados de auditoria e gráficos.

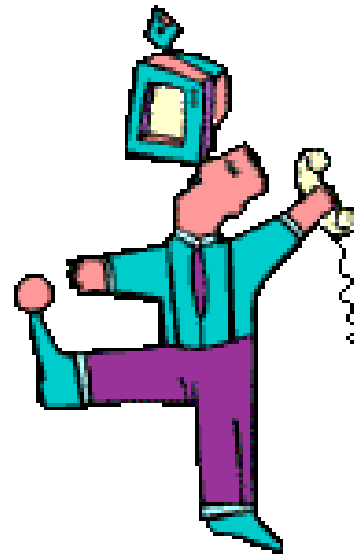


Auditoria de Sistemas

- Antes



- Depois

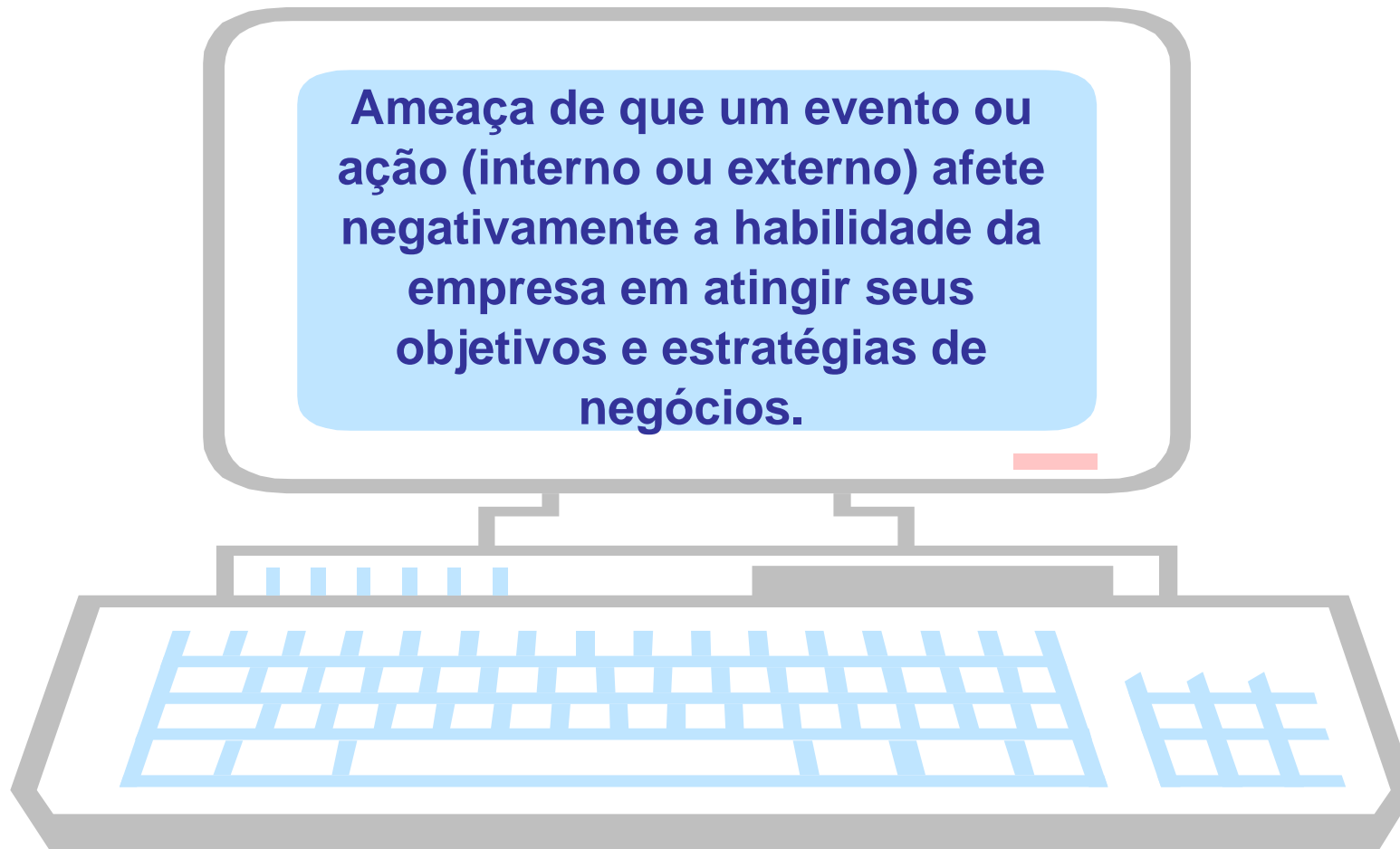


Auditoria de Sistemas

- Etapas:
 - Planejamento geral
 - Identificação das áreas auditáveis.
 - Avaliação.
 - Alocação de pessoal.
 - Documentação.
 - Planejamento dos trabalhos em campo
 - Reunião com equipe de trabalho.
 - Visita à área.
 - Levantamento dos controles.
 - Relatório de auditoria.

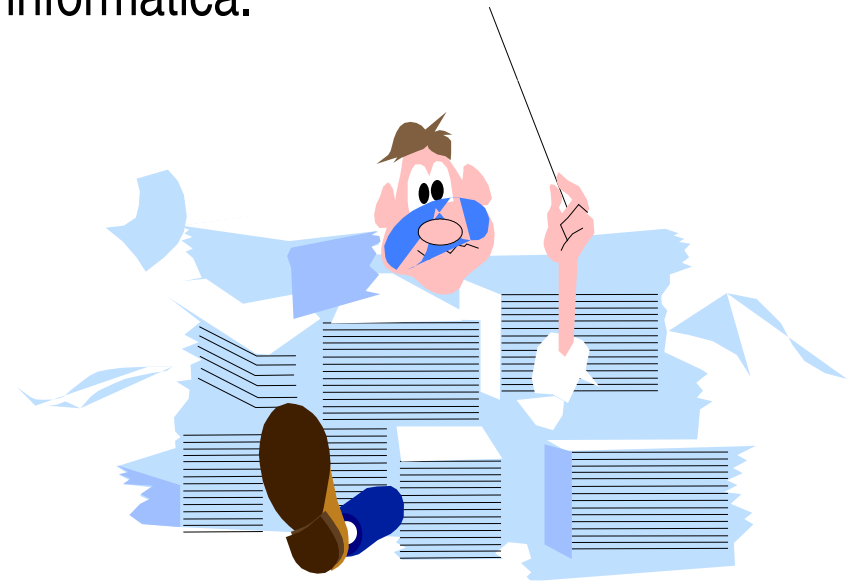
Auditoria Interna

- Definição de Risco



Auditoria Interna

- Principais focos de atuação:
 - Ambiente geral de informática.
 - Sistemas em desenvolvimento.
 - Softwares de apoio.
 - Custo e produtividade no ambiente de informática.
 - Sistemas em produção.
 - Plano de recuperação de negócios.
 - Segurança de informações.
 - Aquisição de pacotes.
 - Extração e análise de dados.
 - Redes de computadores e de telecomunicações.



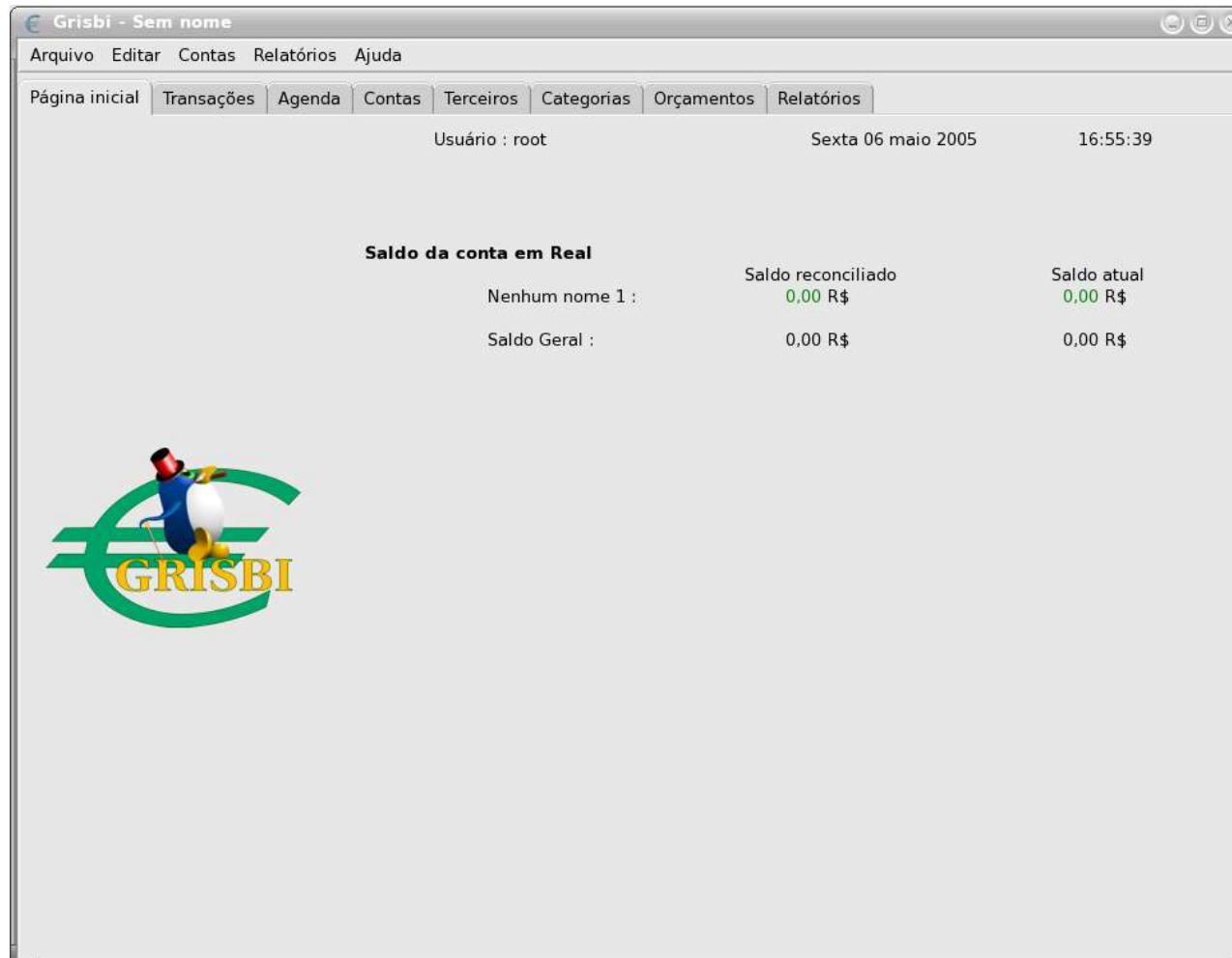
UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS CONTÁBEIS INFORMATIZADOS

GRISBI

- O que é?
 - Aplicativo financeiro pessoal para Linux e Windows.
 - Programa permite a classificação das transações financeiras, o que quer que sejam de uma maneira conveniente e intuitiva.
- Características
 - Versão 0.5.5
 - Licenciamento GPL
 - Em português
 - Site:
 - www.grisbi.org

GRISBI - Principal

- Tela principal



GRISBI - Transações

- Transações

Grisbi - Sem nome

Arquivo Editar Contas Relatórios Ajuda

Página inicial Transações Agenda Contas Terceiros Categorias Orçamentos Relatórios

Nenhum nome 1

Nenhum nome 1

Transações da conta

Número di	Data	Terceiros	C/f	Débito	Crédito	Saldo

Saldo Inicial: 0,00 R\$ Saldo atual: 0,00 R\$

06/05/2005 Terceiros Débito Crédito R\$

Data Categorias : sub-cate Cartão de crédito

Nenhum Orçamento Comprovante

Notas Referências bancárias

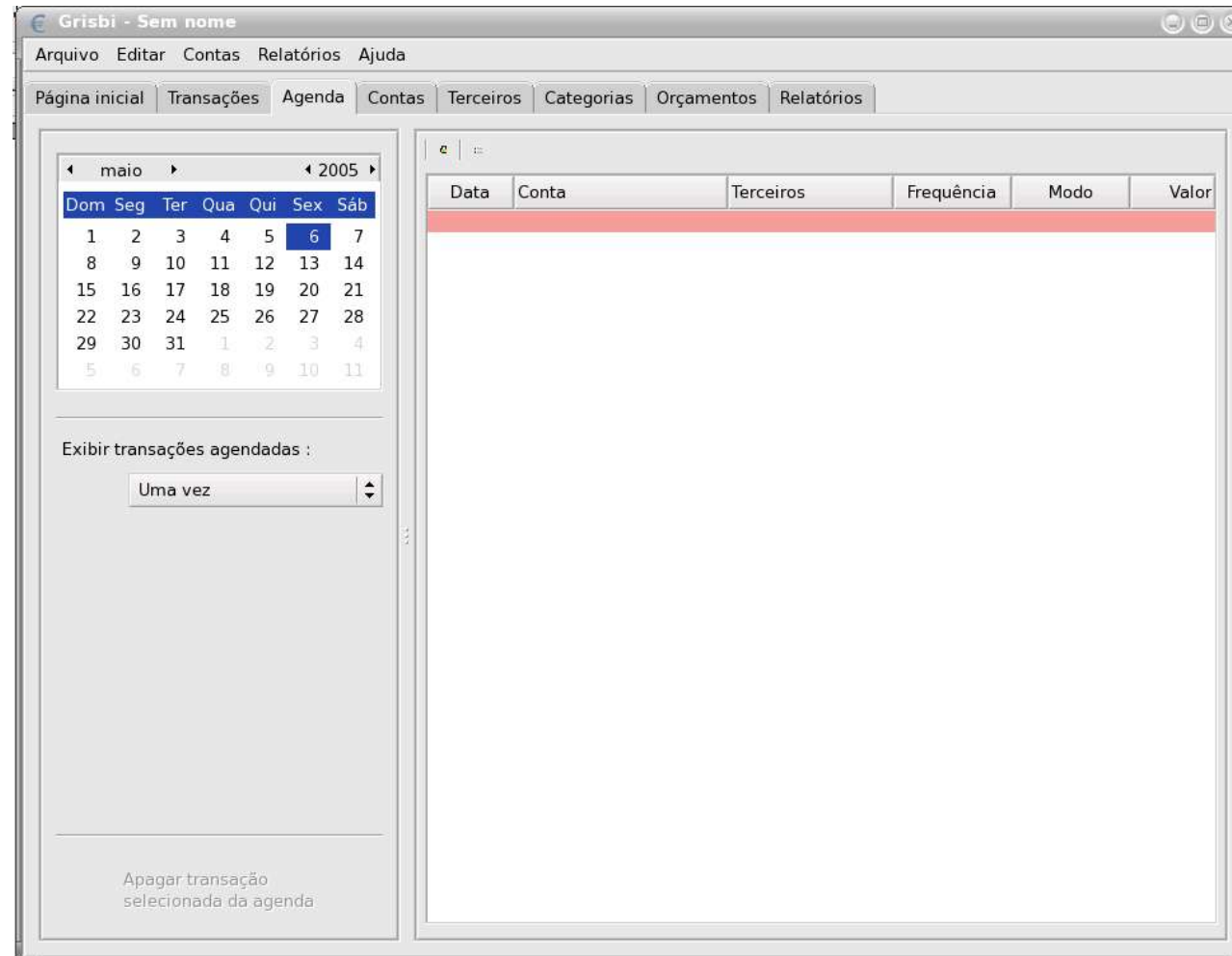
Última atualização: nenhuma

Reconciliar

Cancelar OK

GRISBI - Agenda

- Agenda



GRISBI - Contas

- Contas

Detalhes da conta

Nome da conta : Nenhum nome 1

Tipo da conta : Conta bancária

Moeda da conta : Real (R\$)

Conta fechada

Titular da conta

Nome do titular :

Endereço principal é o mesmo do titular Endereço :

Titular tem seu próprio endereço

Banco

Instituição financeira : Nenhum

Detalhes Novo banco

Código do banco automático :

Código do banco em branco :

Número da conta / Dígito :

Saldos

Saldo inicial : 0,00

Saldo mínimo autorizado : 0,00

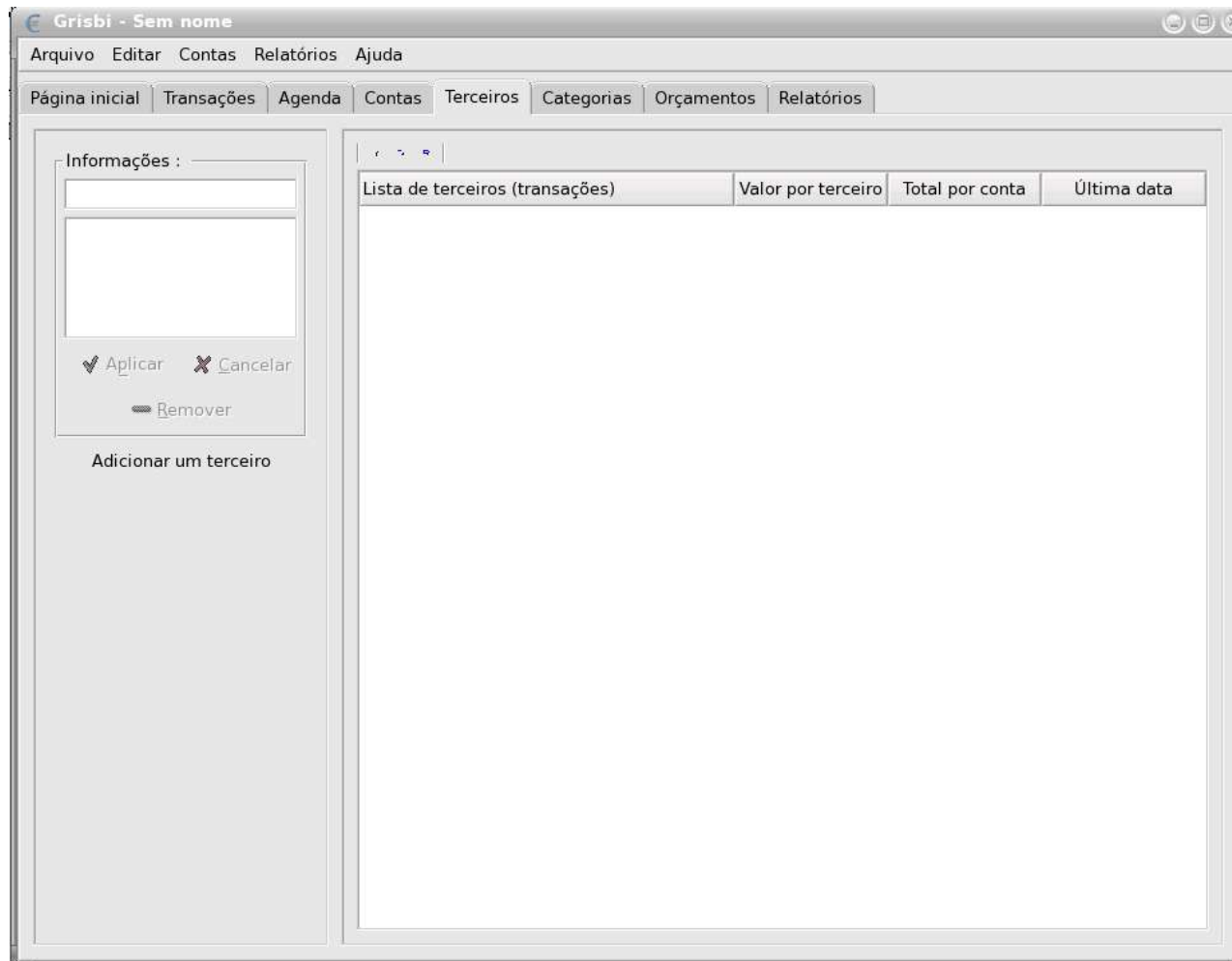
Nova conta

Apagar uma conta

Cancelar Aplicar

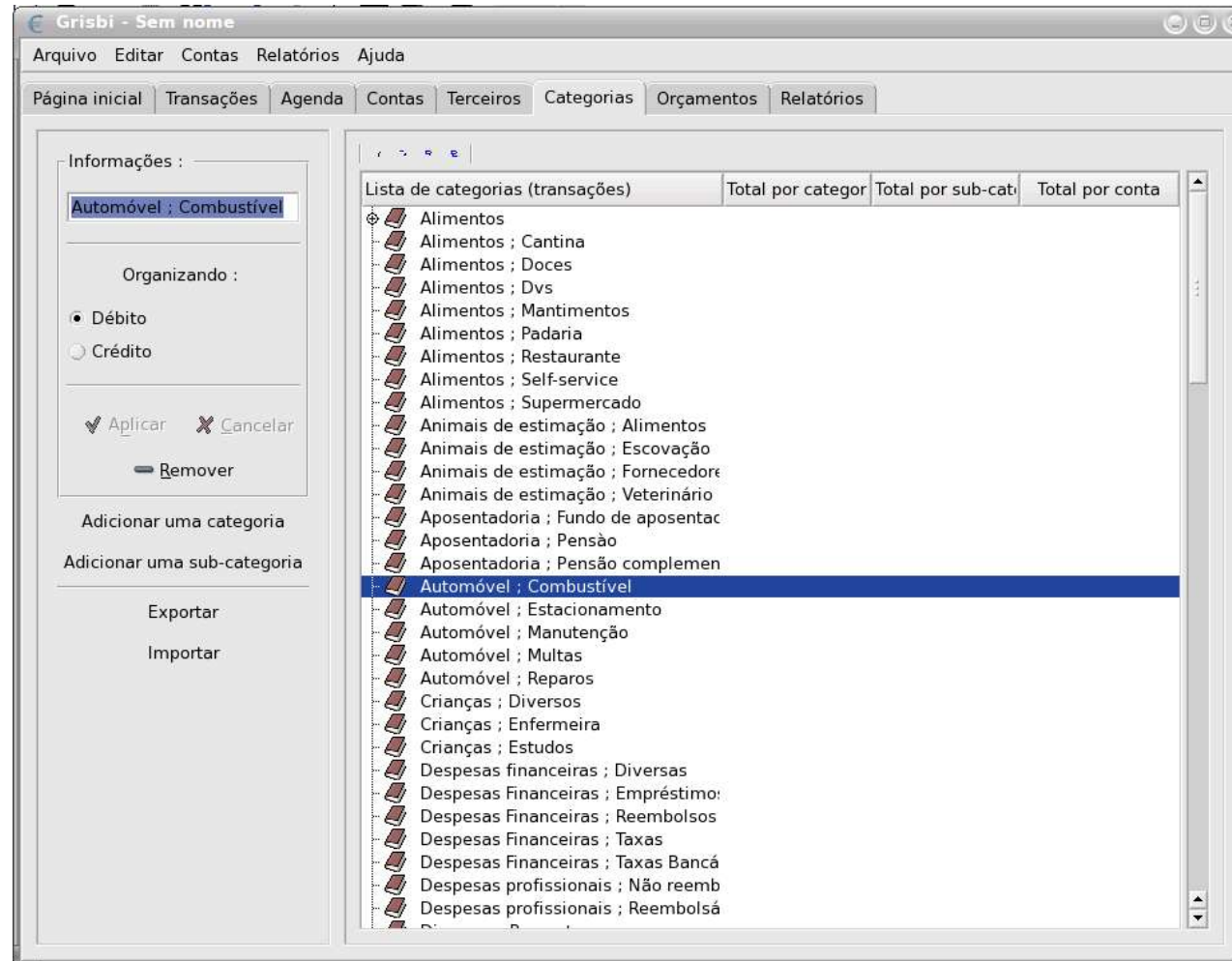
GRISBI - Terceiros

- Terceiros



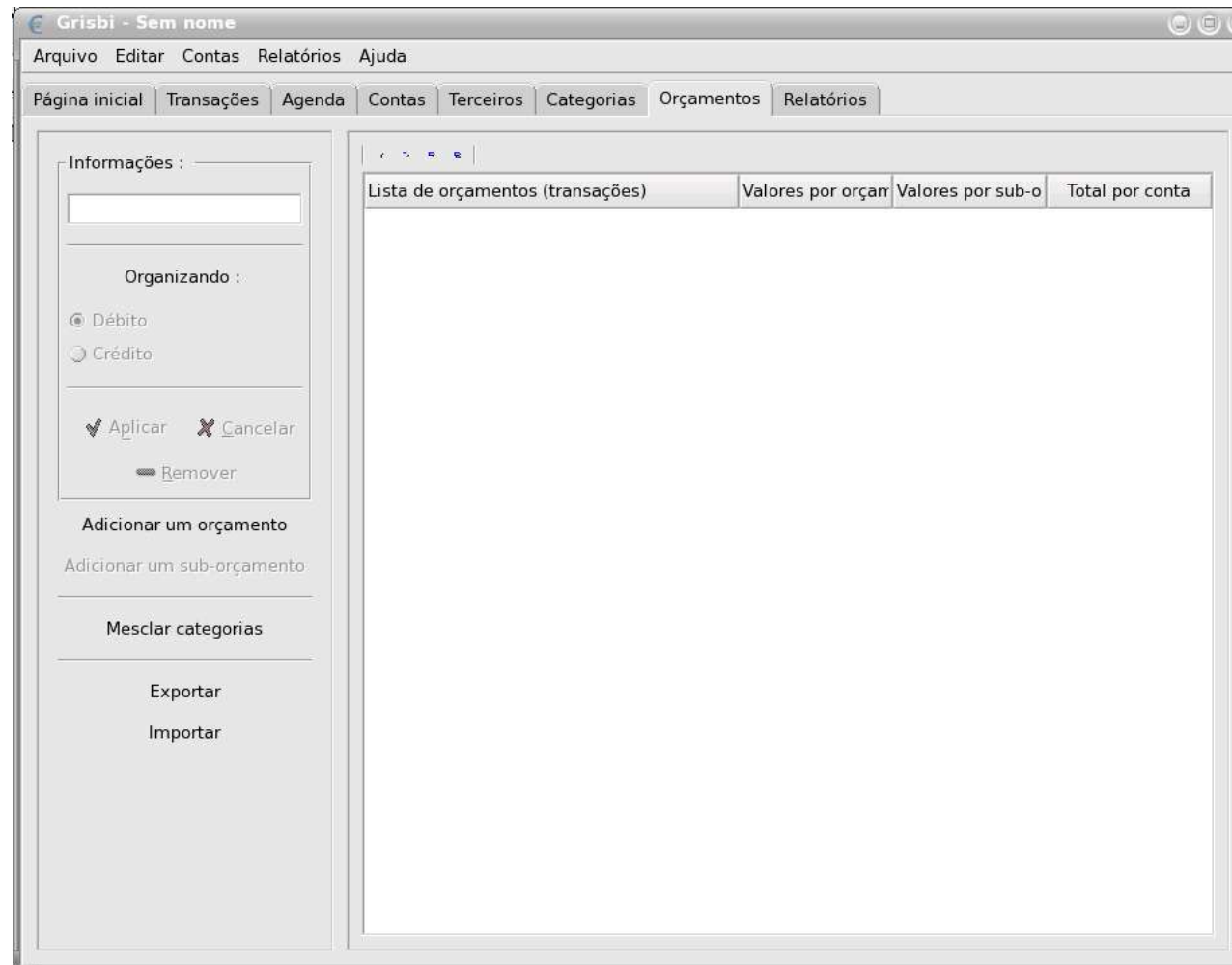
GRISBI - Categorias

- Categorias



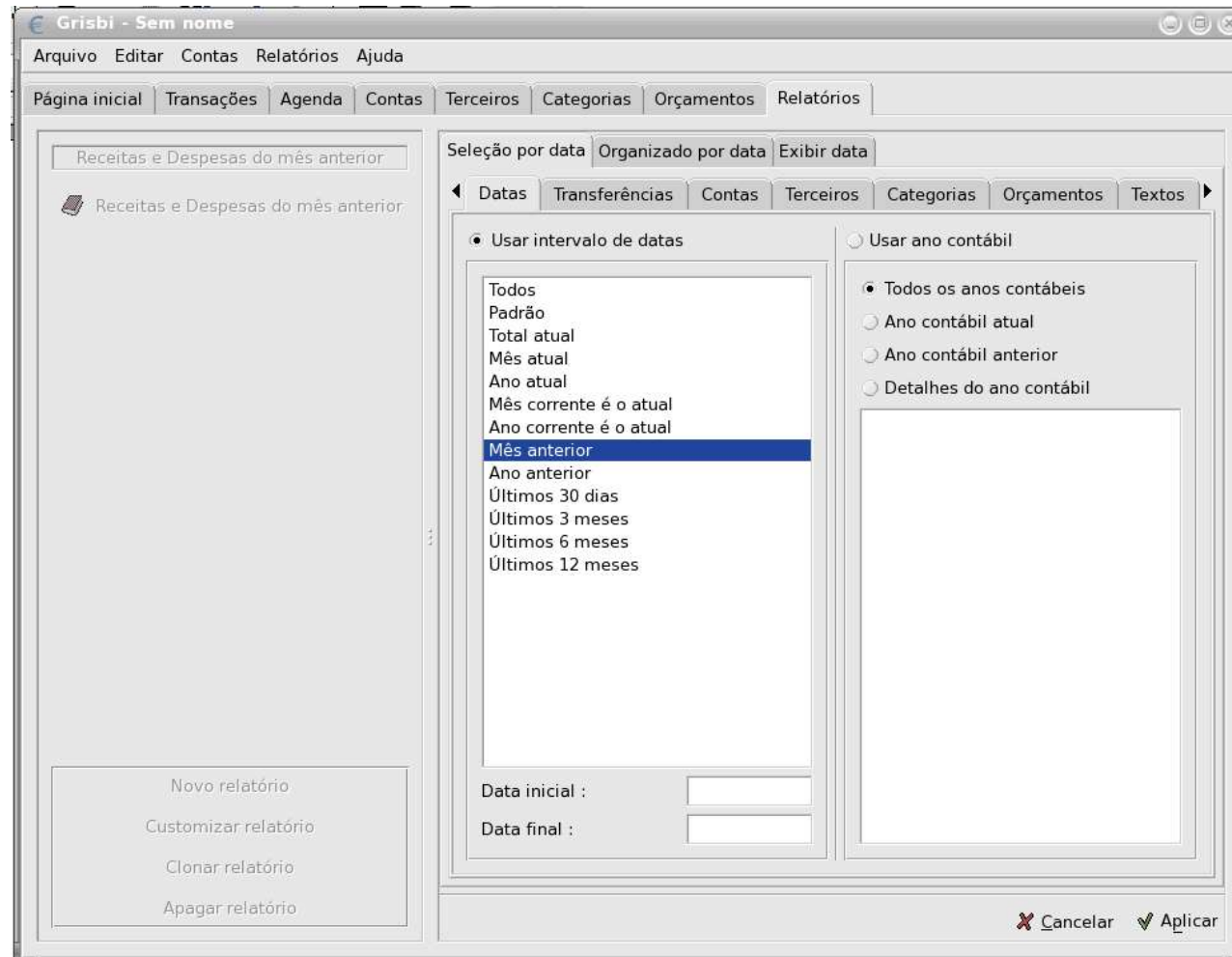
GRISBI - Orçamentos

- Orçamentos



GRISBI - Relatórios

- Orçamentos

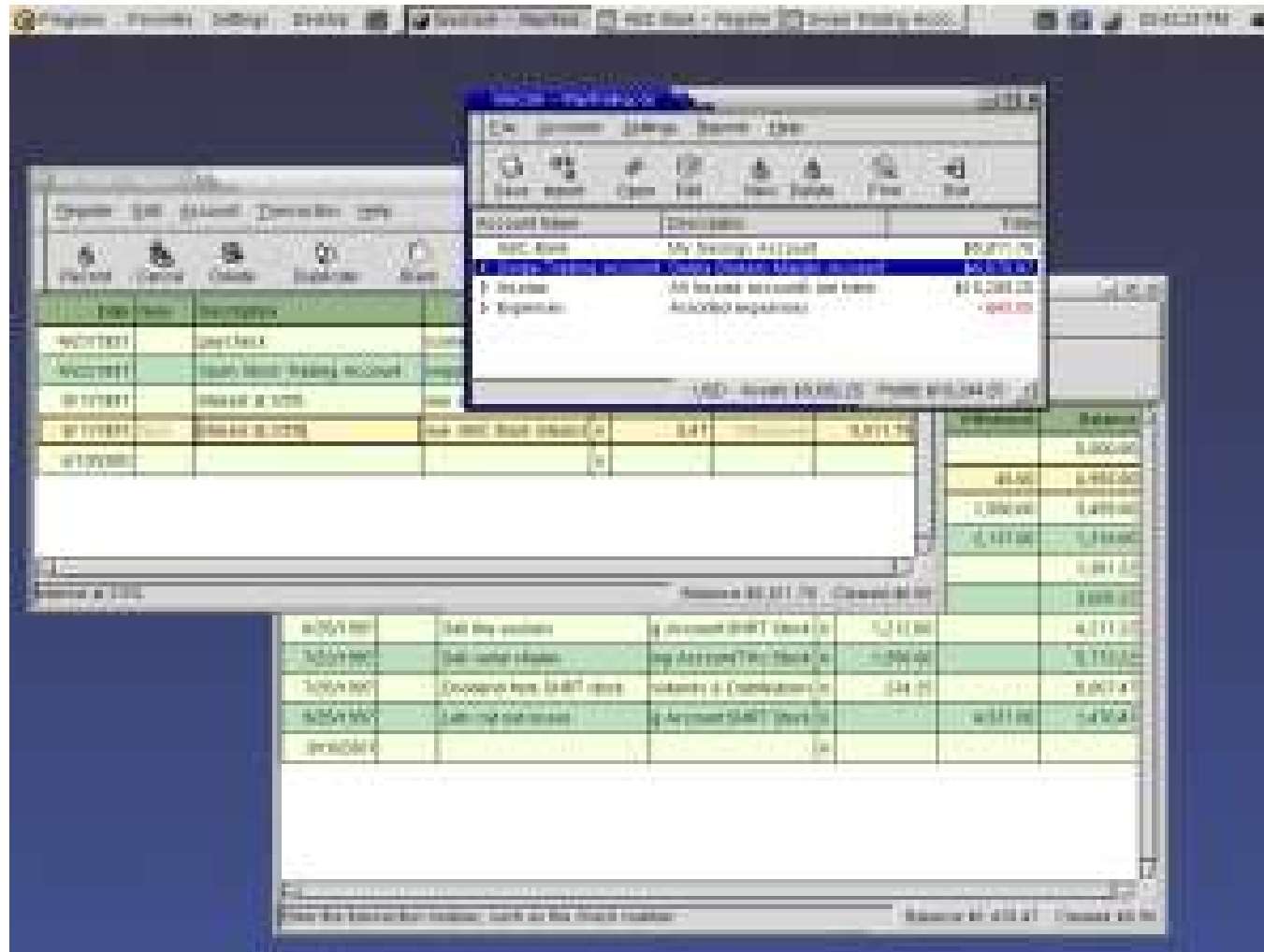


GNUCASH

- O que é?
 - Gerenciador de finanças pessoais.
- Características:
 - Versão 1.8.11
 - Licenciamento GPL
 - Em português
 - Site:
 - www.gnucash.org

GNUCASH

- Interface gráfica amigável



GNUCASH

- Contas

- Uma conta pai pode ter uma hierarquia de contas de detalhes. Isto permite que tipos de contas semelhantes (dinheiro, banco e ações) sejam agrupadas numa grande conta (bens).



GNUCASH

- Rápidas transações
 - Com atalhos de teclados, incrementação automática de numeração de cheques, completar automático de transações e cortar-e-colar torna a introdução de transações rápida e suave.



GNUCASH

- Outras funcionalidades:
 - Geração de extrato bancário.
 - Importação de arquivos de outros programas (Quicken).
 - Uso e criação de moedas internacionais e câmbios.
 - Geração de relatórios:
 - Apresenta folha de balanço, lucros e prejuízos.
 - Podem ser gravados em HTML e PostScript.
 - Categorias de contas.
 - Impressão de cheques.
 - Documentação on-line.

Referências

- Apresentação de Angela Z. Alonso, Alonso, Barreto & Cia. Auditores Independentes, 2005.
- Apresentação de Bruno Coutinho, Ministério Público Federal, 2005.
- Apresentação de Rubens Queiroz de Almeida, Centro de Computação da UNICAMP, 2005.
- Glenn, John. Ciência da Computação. Bookman, 2003.
- Silberschatz, A. & Korth, Henry F. Sistemas de Banco de Dados. Makron Books, 2001.
- Soares, Luiz F. Gomes et. al, Redes de Computadores – das LANs, MANs e WANs às Redes ATM. Editora Campus, 1995.
- Sommerville, Ian. Software Engineering. Addison Wesley, 2004.