A Qualidade no Setor de Software Brasileiro

Manaus/AM
31 de outubro de 2005

PBQP Software

Ministério da Ciência e Tecnologia

BRASIL UM PAÍS DE TODOS

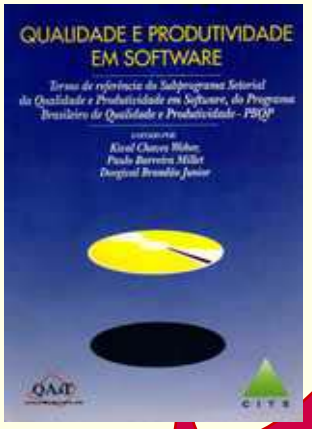
Objetivos da Pesquisa

- Acompanhar a evolução da gestão pela qualidade no setor

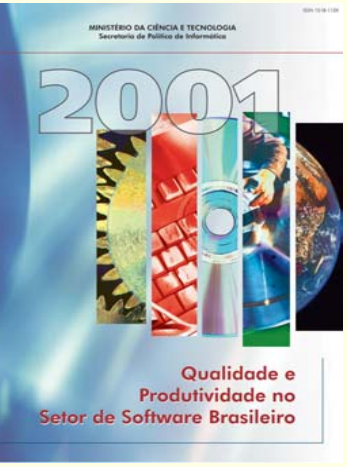
- Direcionar as ações dos agentes responsáveis pela formulação e execução da Política de Software no Brasil

Antecedentes

1990



1993



Objetivos da Pesquisa

- Acompanhar a evolução da gestão pela qualidade no setor
- Direcionar as ações dos agentes responsáveis pela formulação e execução da Política de Software no Brasil
- **Levantar e analisar indicadores de mercado do software brasileiro**

Conteúdo da Pesquisa

- Caracterização das organizações
- Caracterização dos produtos de software
- Os mercados interno e externo
- A força de trabalho
- Gestão pela qualidade
- Qualidade dos processos e dos produtos
- Relacionamento com os clientes
- O processo de software

Caracterização das Organizações

CNAE 1.0 – Seção K

Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas

Divisão 72
Atividades de informática e serviços relacionados

Atividades de informática e serviços relacionados

- Consultoria em hardware
- Desenvolvimento e edição de software prontos para uso
- Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software
- Processamento de dados
- Atividades de banco de dados e distribuição on-line de conteúdo eletrônico
- Manutenção, reparação e instalação de máquinas de escritório e de informática
- Outras atividades de informática

CNAE 2.0 (Revisão 2007)

Seção J – Informação e Comunicação

Divisão 62 **Atividades de Tecnologia da Informação e Serviços de Informação**

Divisão 62 - Grupo 62.1
Atividades de Tecnologia da Informação

62.11 Desenvolvimento e elaboração de programas de computador sob encomenda

62.12 Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis

62.13 Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não customizáveis

62.14 Consultoria em tecnologia da informação

62.15 Suporte técnico e manutenção em tecnologias da informação

62.19 Outras atividades em tecnologia da informação, não especificadas anteriormente

Divisão 62 - Grupo 62.2
Processamento de dados, Hospedagem e outros serviços na web

62.21 Processamento de dados e provedores de serviços de aplicação

62.22 Serviços de hospedagem

62.23 Portais e provedores de conteúdo

62.29 Outros serviços de informação na web, não especificados anteriormente

Atividades de informática e Serviços relacionados Estabelecimentos

Atividades de informática e serviços relacionados
Número de Estabelecimentos

Regiões	PORTE				TOTAL
	Micro	Pequena	Média	Grande	
Norte	290	40	4	4	338
Nordeste	1.419	209	23	28	1.679
Sudeste	7.308	1.328	142	128	8.906
Sul	2.964	388	29	23	3.404
Centro-oeste	1.036	139	14	26	1.215
BRASIL	13.017	2.104	212	209	15.542

Fonte: Base de Dados RAIS Estabelecimentos do Ministério do Trabalho e Emprego. Compilado por MCT/SEPIN.

Atividades de informática e serviços relacionados
Distribuição percentual dos Estabelecimentos, segundo Região e Porte

Regiões	PORTE				TOTAL
	Micro	Pequena	Média	Grande	
Norte	1,9	0,3	0,0	0,0	2,2
Nordeste	9,1	1,3	0,1	0,2	10,8
Sudeste	47,0	8,5	0,9	0,8	57,3
Sul	19,1	2,5	0,2	0,1	21,9
Centro-oeste	6,7	0,9	0,1	0,2	7,8
BRASIL	83,8	13,5	1,4	1,3	100

Fonte: Base de Dados RAIS Estabelecimentos do Ministério do Trabalho e Emprego. Compilado por MCT/SEPIN.

Atividades de informática e serviços relacionados
Distribuição dos Estabelecimentos por Região, segundo Porte

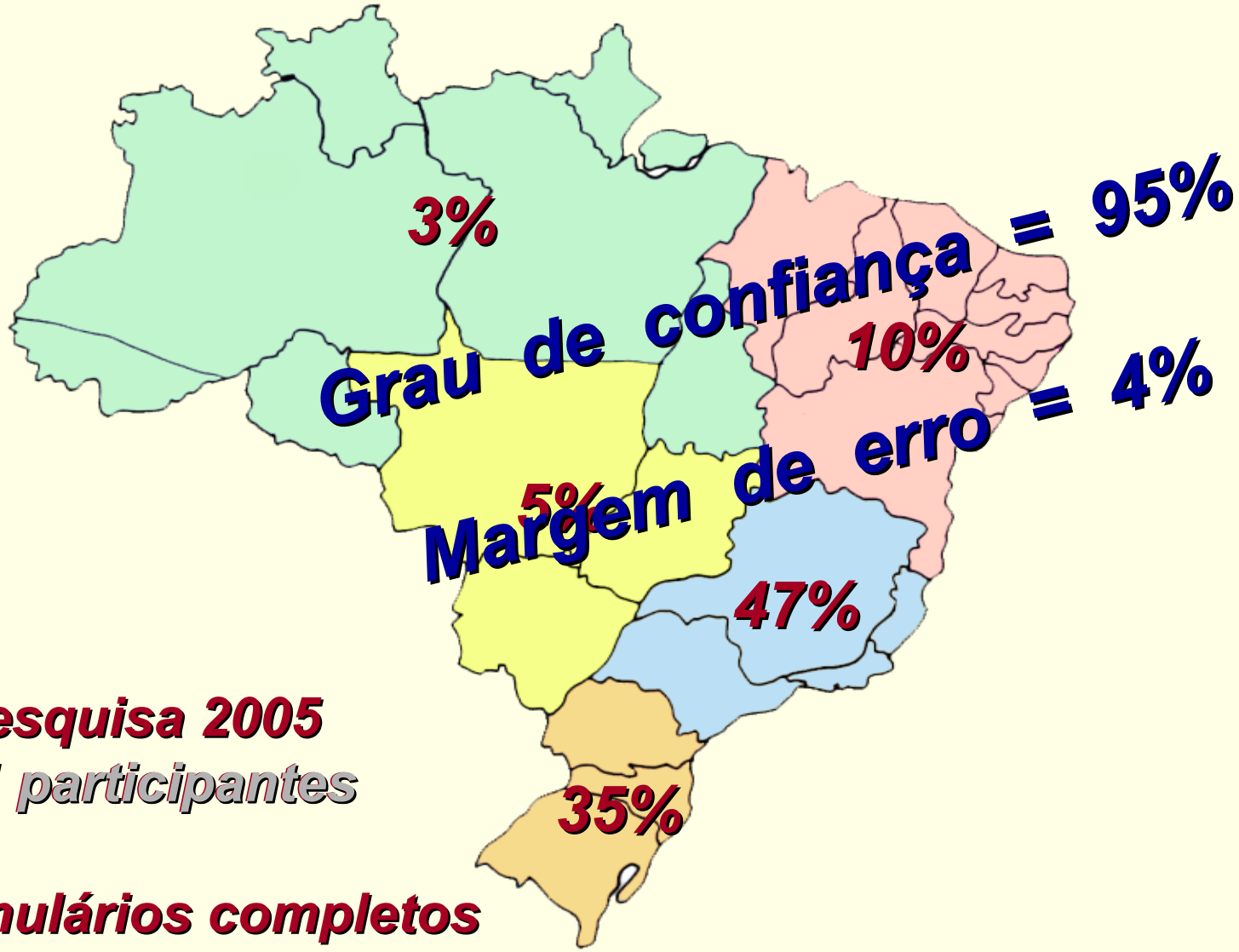
Regiões	PORTE				TOTAL
	Micro	Pequena	Média	Grande	
Norte	85,8	11,8	1,2	1,2	100
Nordeste	84,5	12,4	1,4	1,7	100
Sudeste	82,1	14,9	1,6	1,4	100
Sul	87,1	11,4	0,9	0,7	100
Centro-oeste	85,3	11,4	1,2	2,1	100
BRASIL	83,8	13,5	1,4	1,3	100

Fonte: Base de Dados RAIS Estabelecimentos do Ministério do Trabalho e Emprego. Compilado por MCT/SEPIN.

Atividades de informática e serviços relacionados
Distribuição dos Estabelecimentos por Porte, segundo Regiões

Regiões	PORTE				TOTAL
	Micro	Pequena	Média	Grande	
Norte	2,2	1,9	1,9	1,9	2,2
Nordeste	10,9	9,9	10,8	13,4	10,8
Sudeste	56,1	63,1	67,0	61,2	57,3
Sul	22,8	18,4	13,7	11,0	21,9
Centro-oeste	8,0	6,6	6,6	12,4	7,8
BRASIL	100	100	100	100	100

Fonte: Base de Dados RAIS Estabelecimentos do Ministério do Trabalho e Emprego. Compilado por MCT/SEPIN.



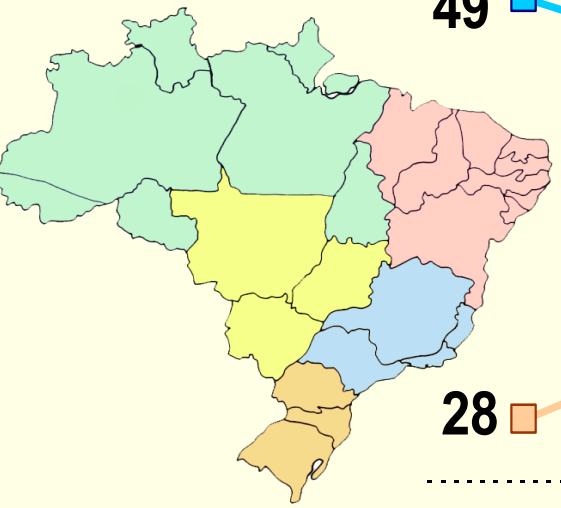
Grau de confiança = 95%

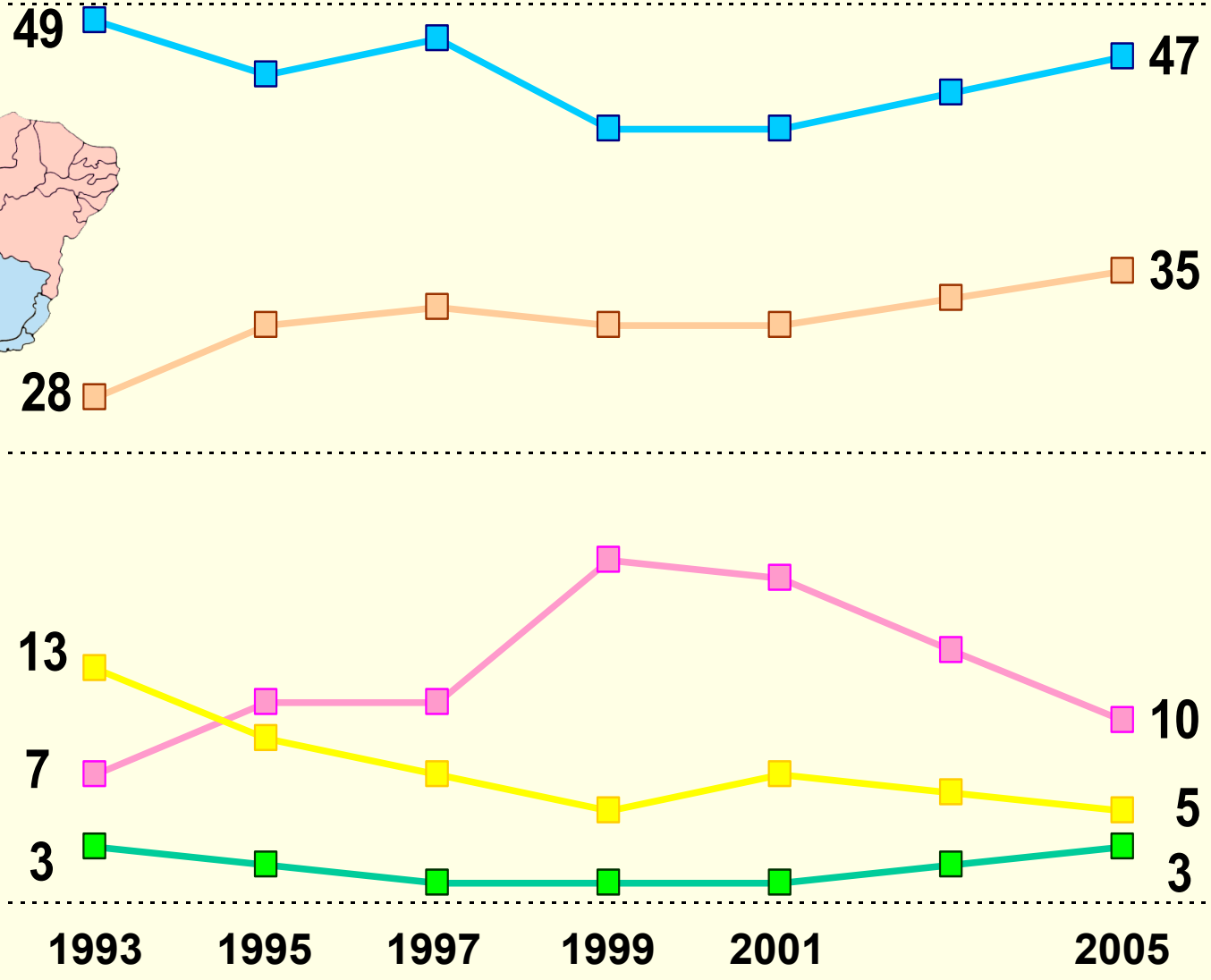
Margem de erro = 4%

Pesquisa 2005

701 participantes

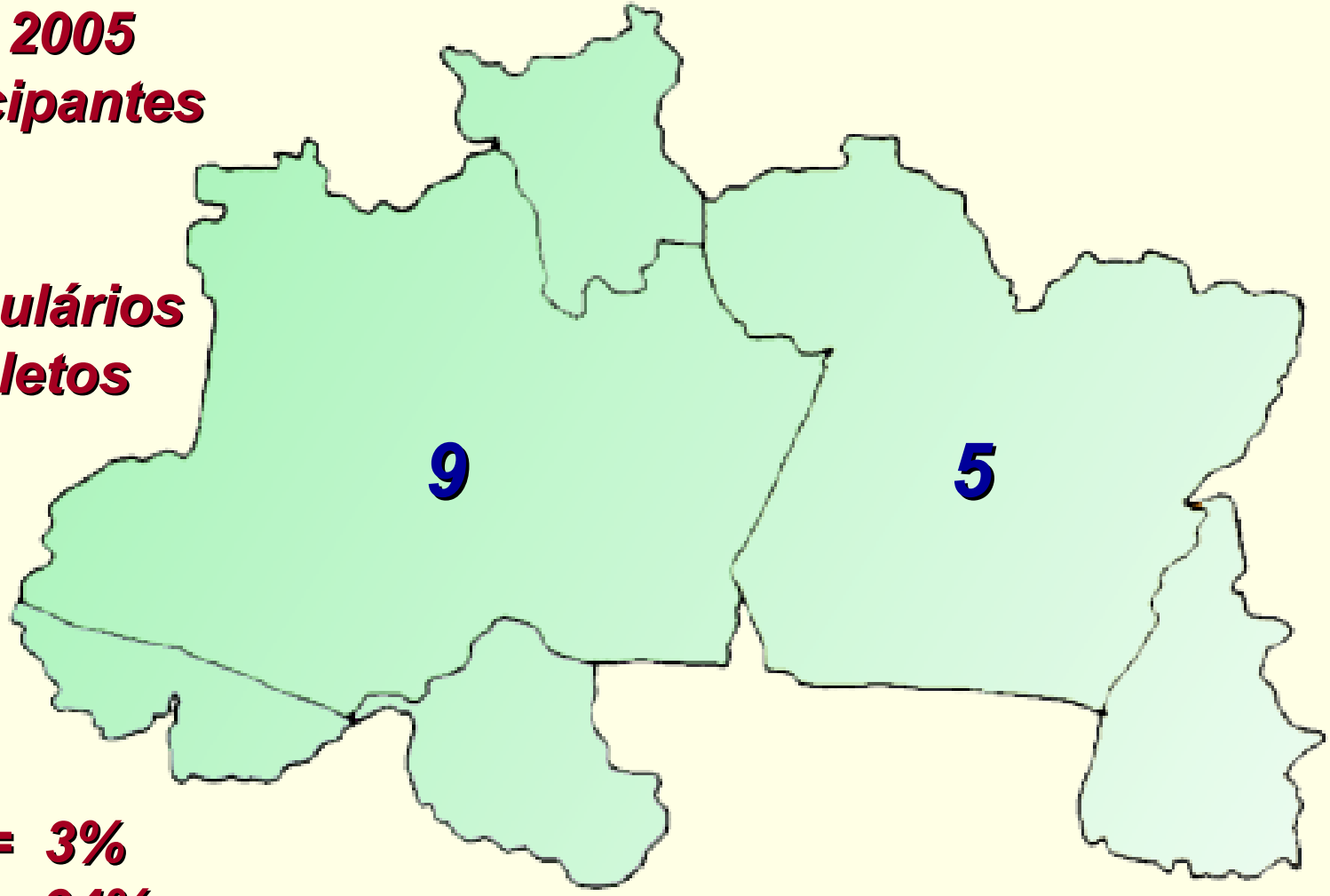
488 formulários completos




49
47
28
35
13
7
3
10
5
3
1993
1995
1997
1999
2001
2005

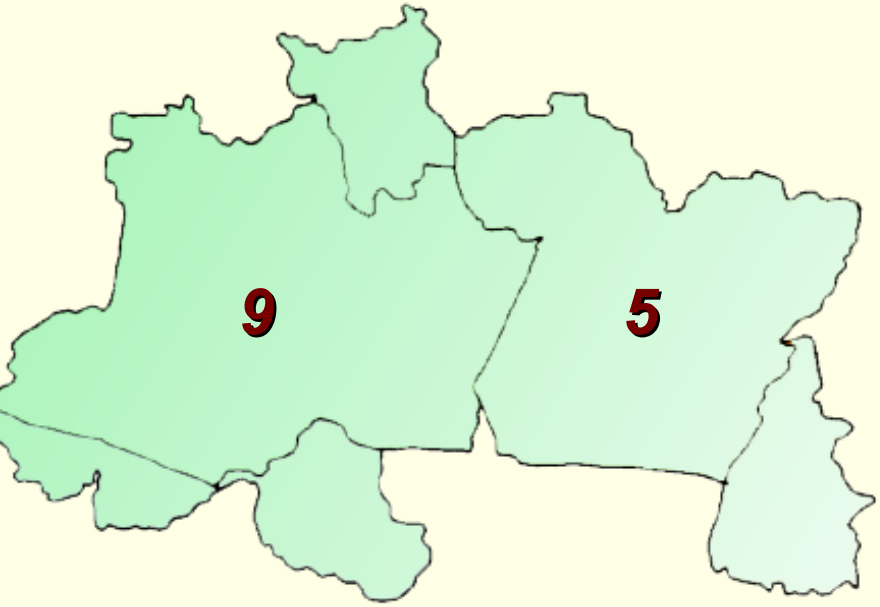
Norte 2005
15 participantes

14 formulários completos



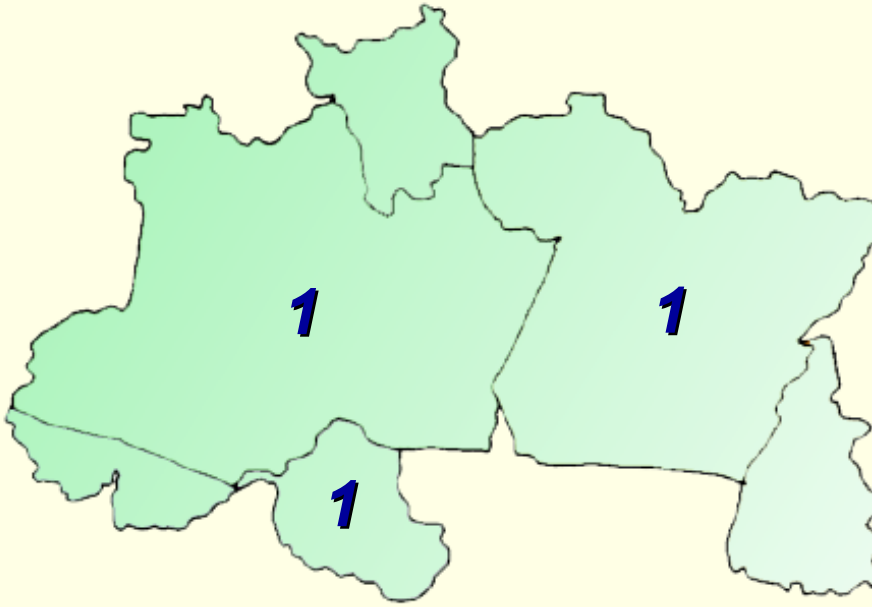
N / BR = 3%
AM / N = 64%

Norte 2005
14 formulários completos



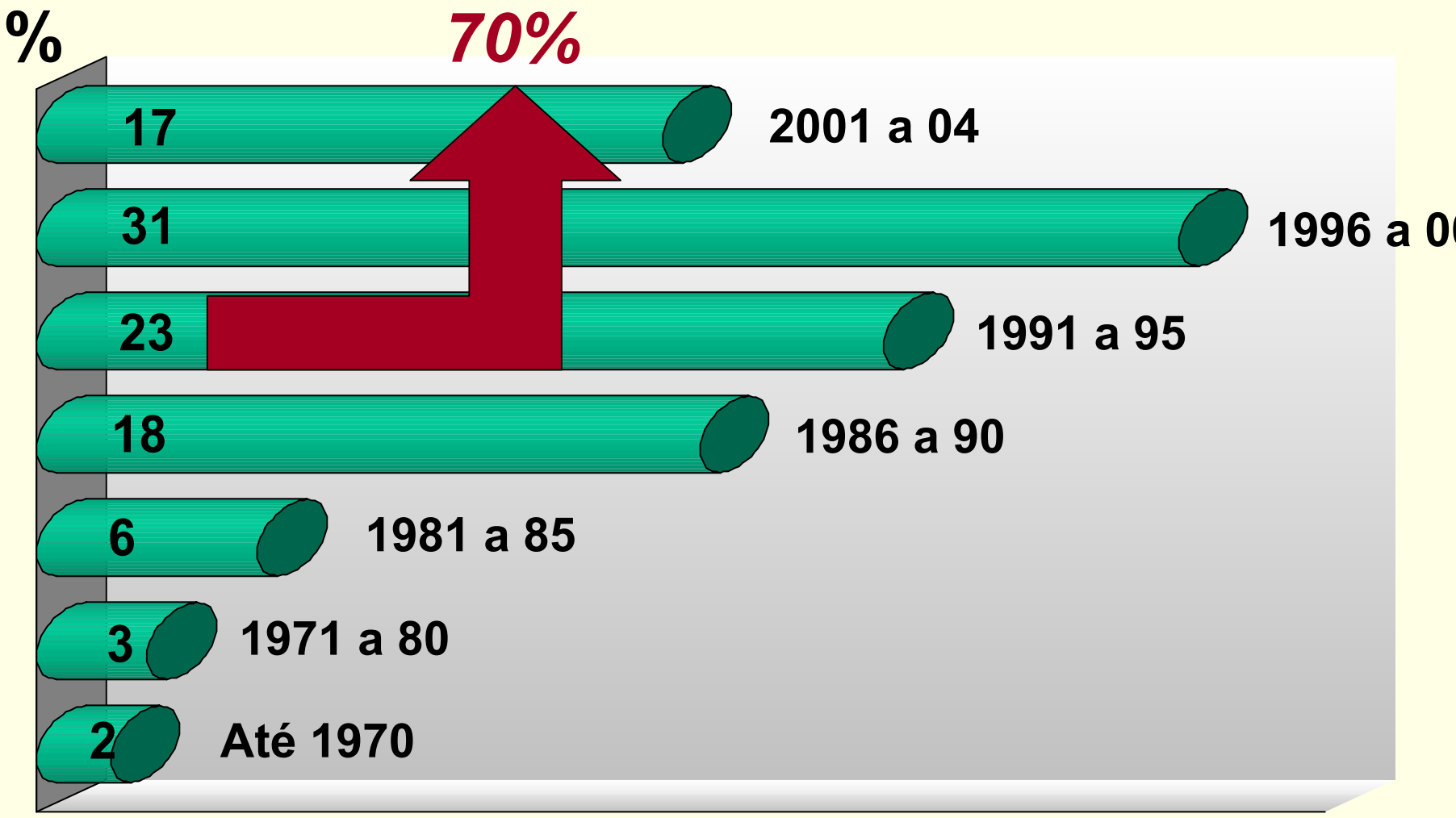
N / BR = 3%
AM / N = 64%

Norte 1999
3 formulários completos

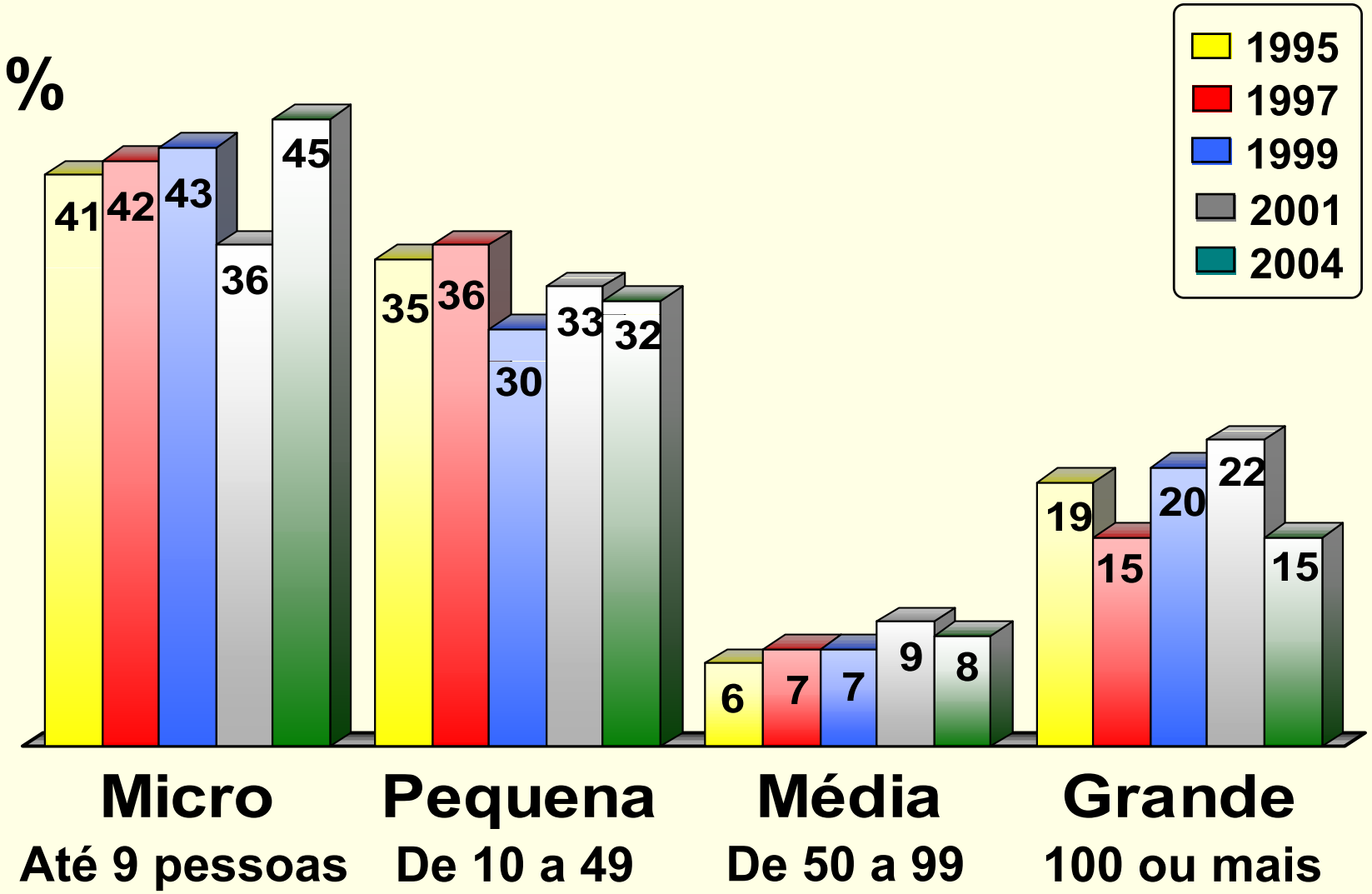


N / BR = 1%
AM / N = 33%

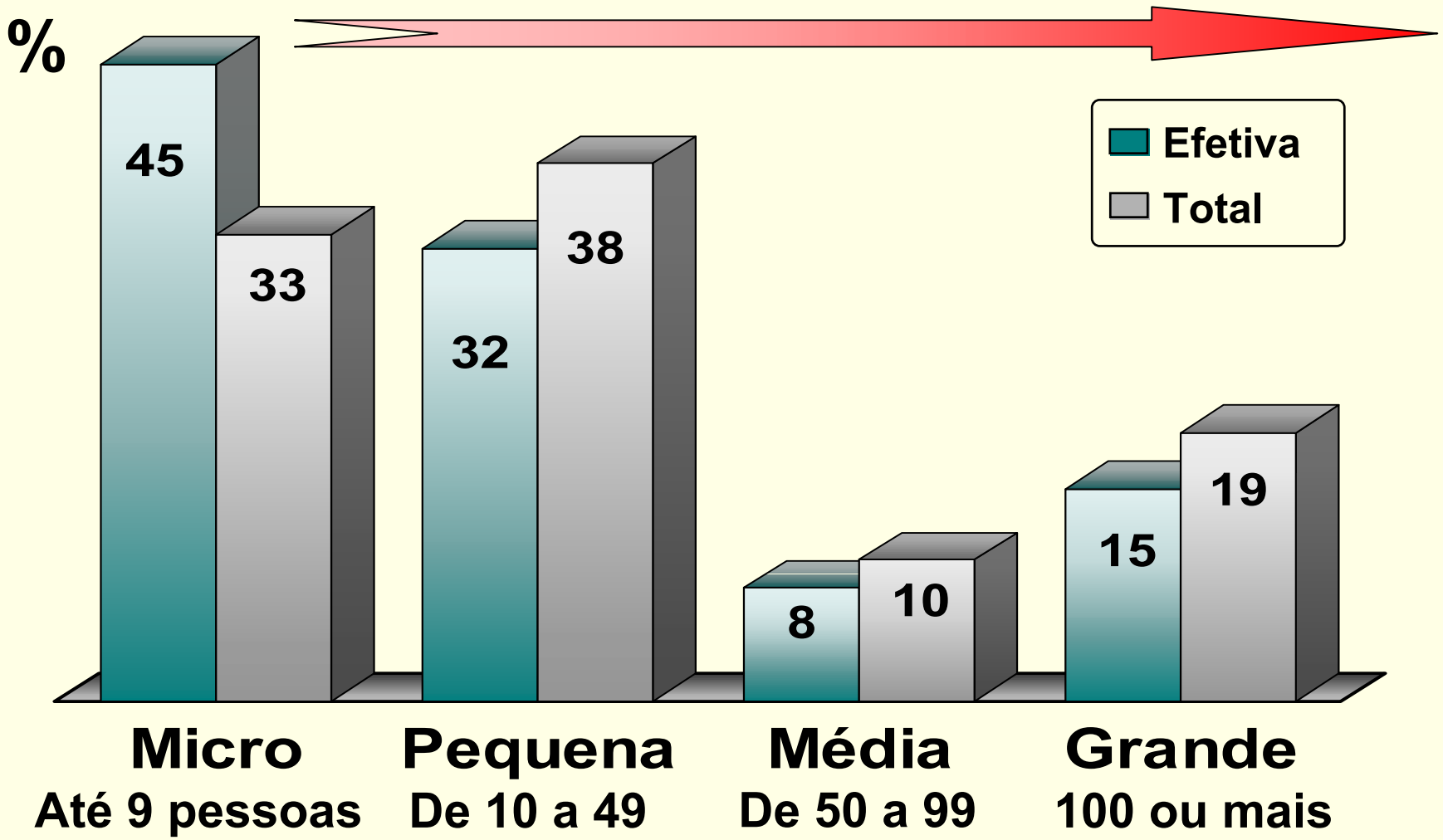
Início de atividades das empresas em TI



Porte das empresas, segundo a força de trabalho efetiva

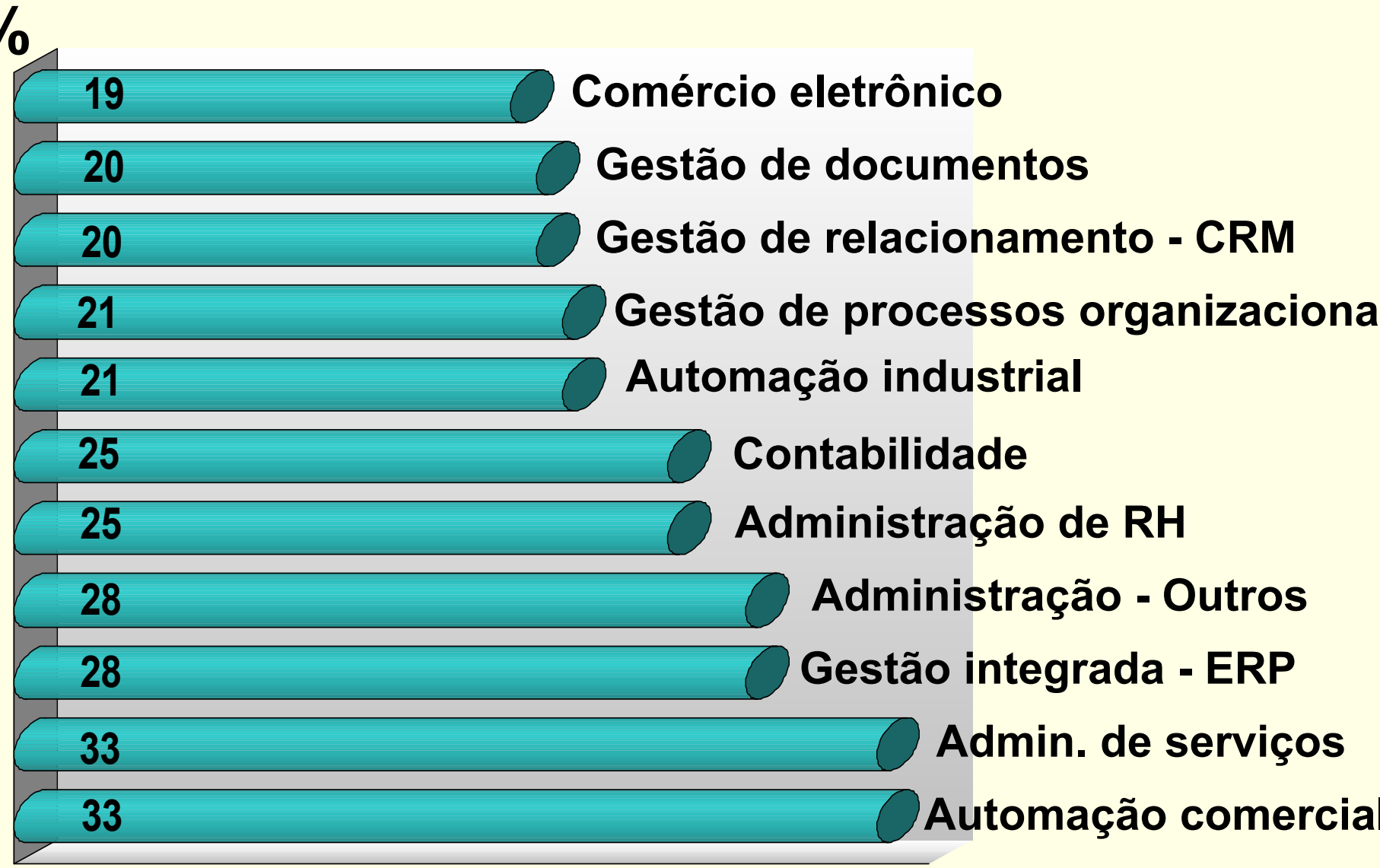


Porte das empresas, segundo a força de trabalho - 2004

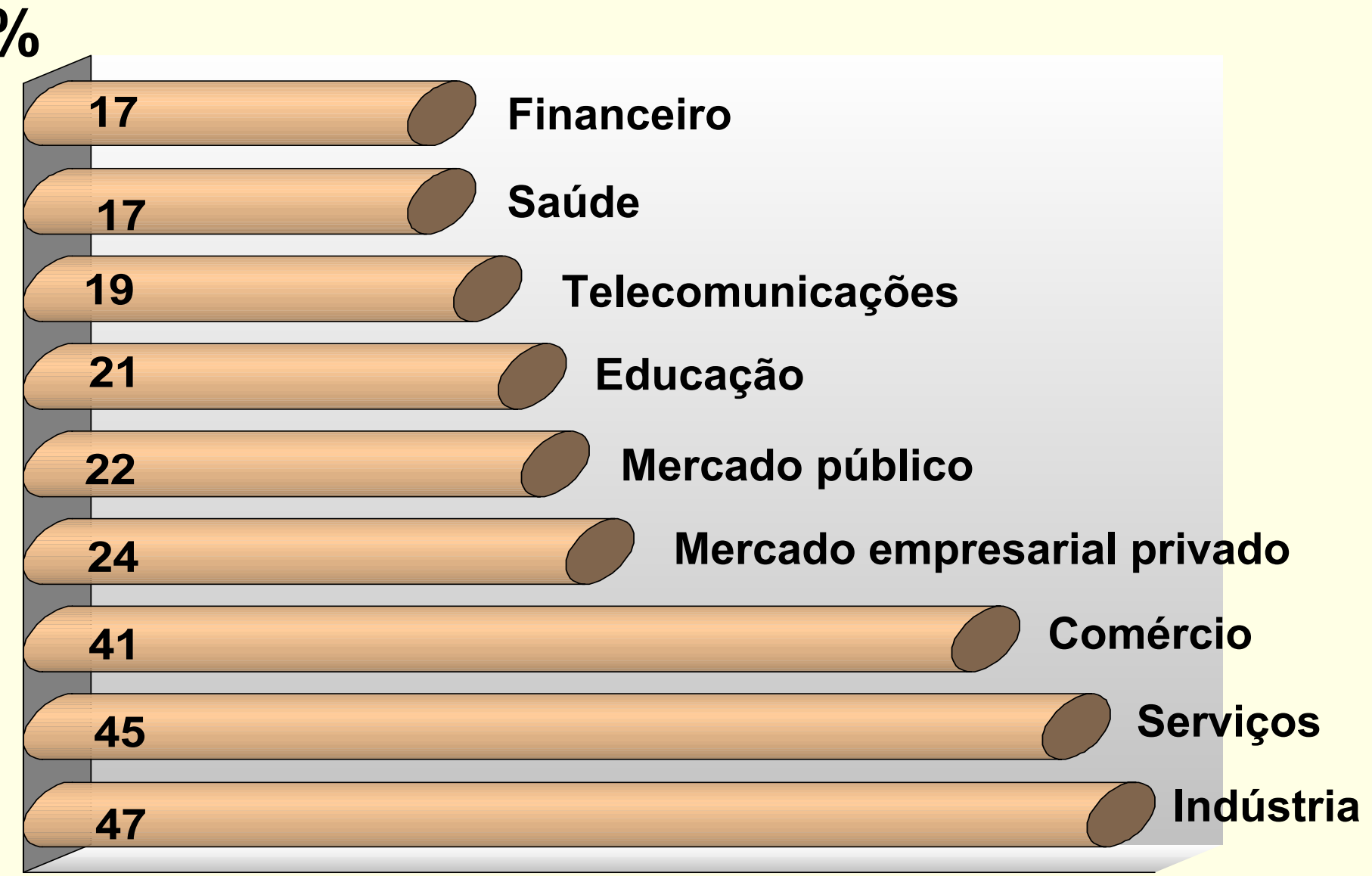


Caracterização dos Produtos de Software

Principais tipos de aplicação desenvolvidos

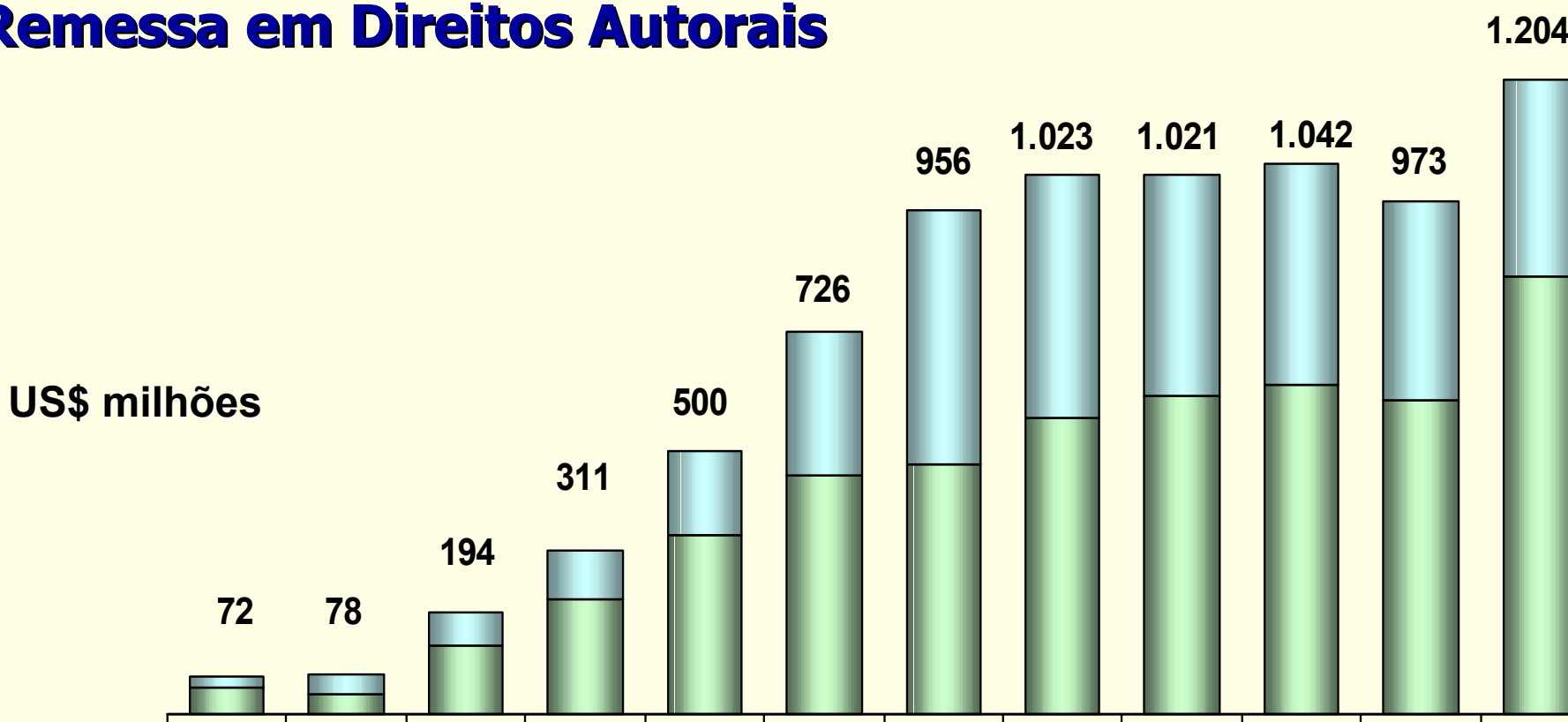


Áreas de atuação dos principais clientes



Balança Comercial

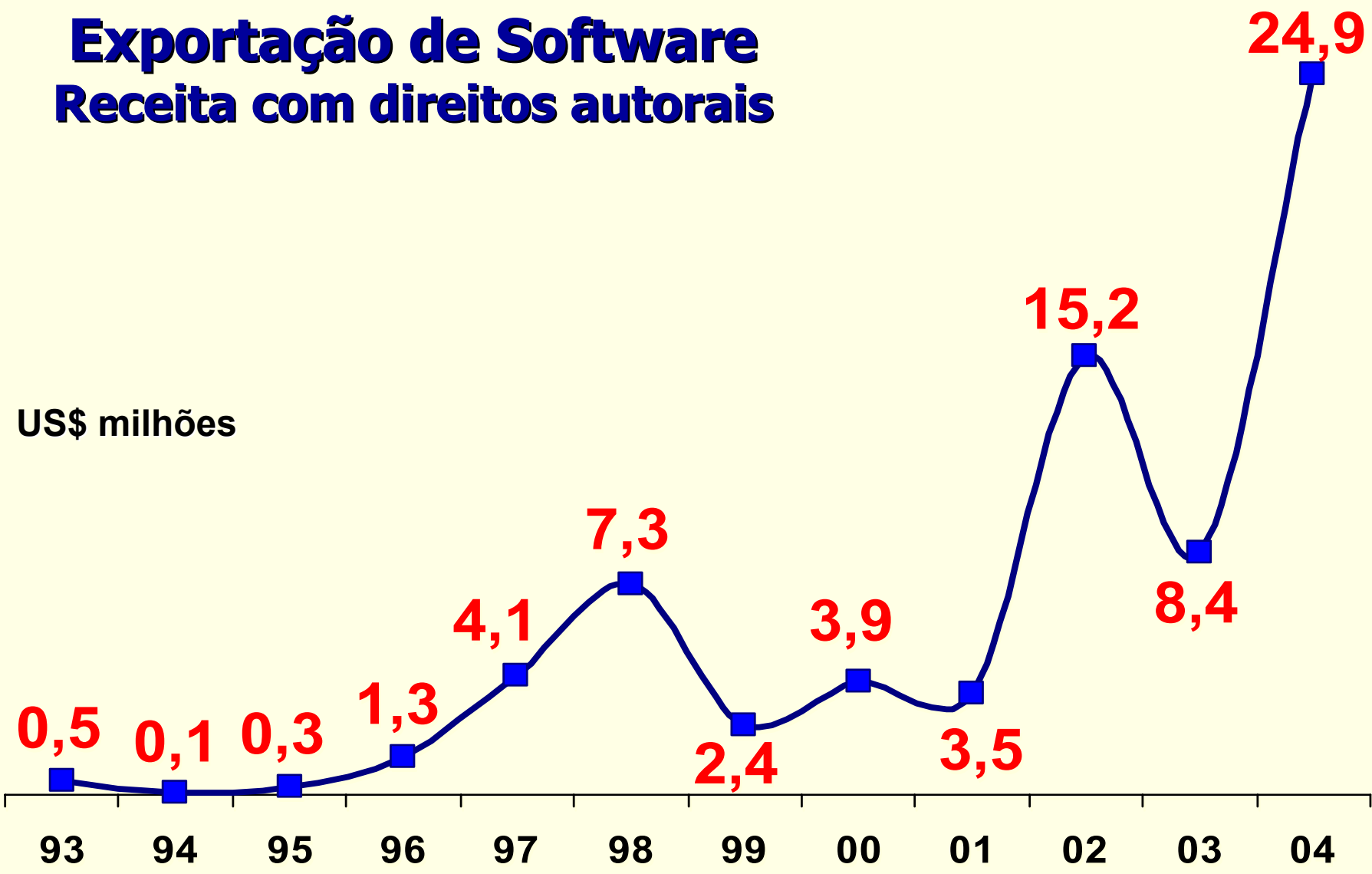
Importação de Software
Remessa em Direitos Autorais



	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Usuário Final	23	40	63	94	159	275	481	463	418	419	378	374
Revenda	50	37	131	217	342	452	475	560	603	623	595	830

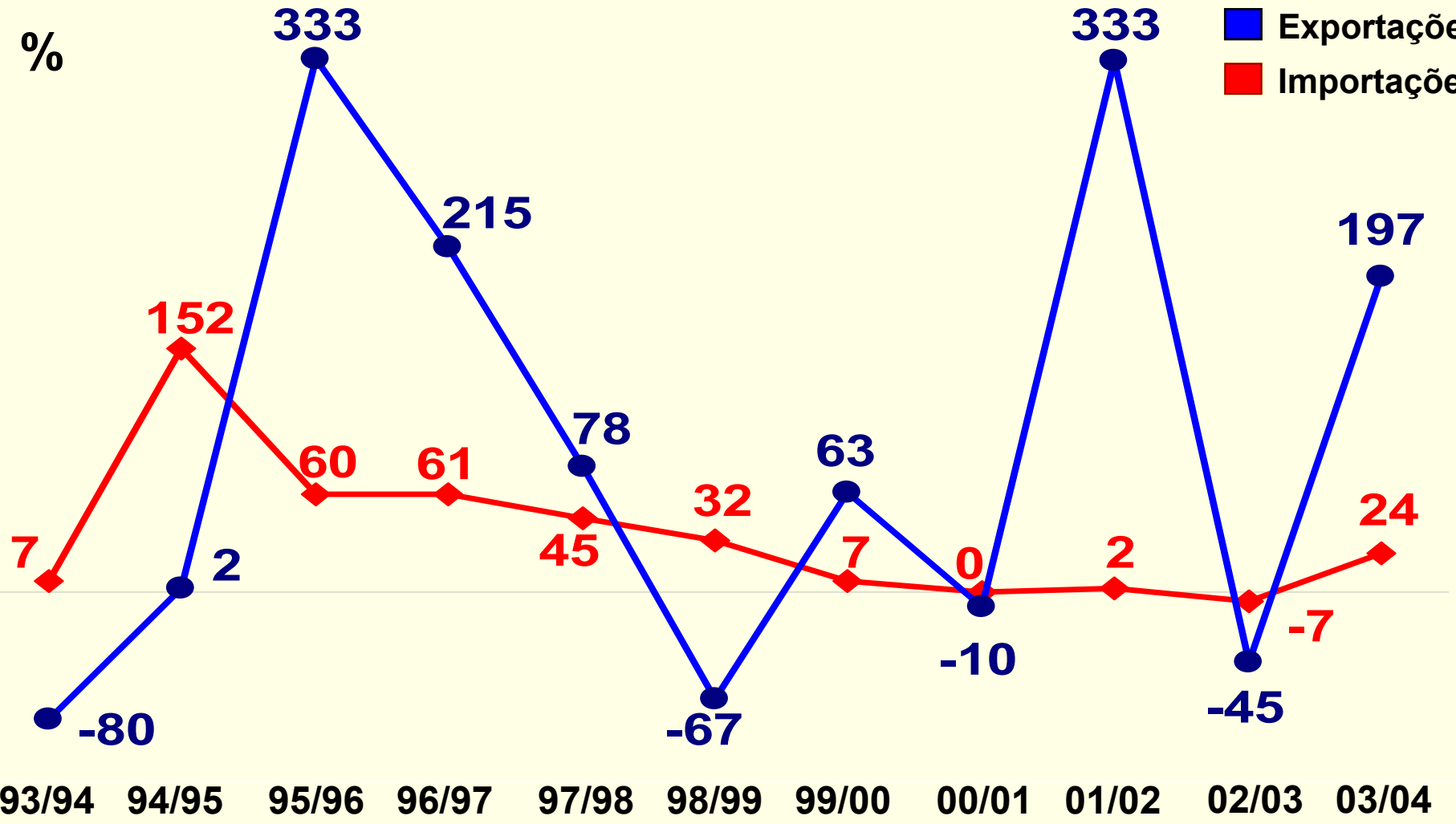
Fonte: Banco Central do Brasil, Departamento de Capitais Estrangeiros e Câmbio, compilado por MCT/SEPIN.

Exportação de Software
Receita com direitos autorais



Fonte: Banco Central do Brasil, Departamento de Capitais Estrangeiros e Câmbio, compilado por MCT/SEPIN.

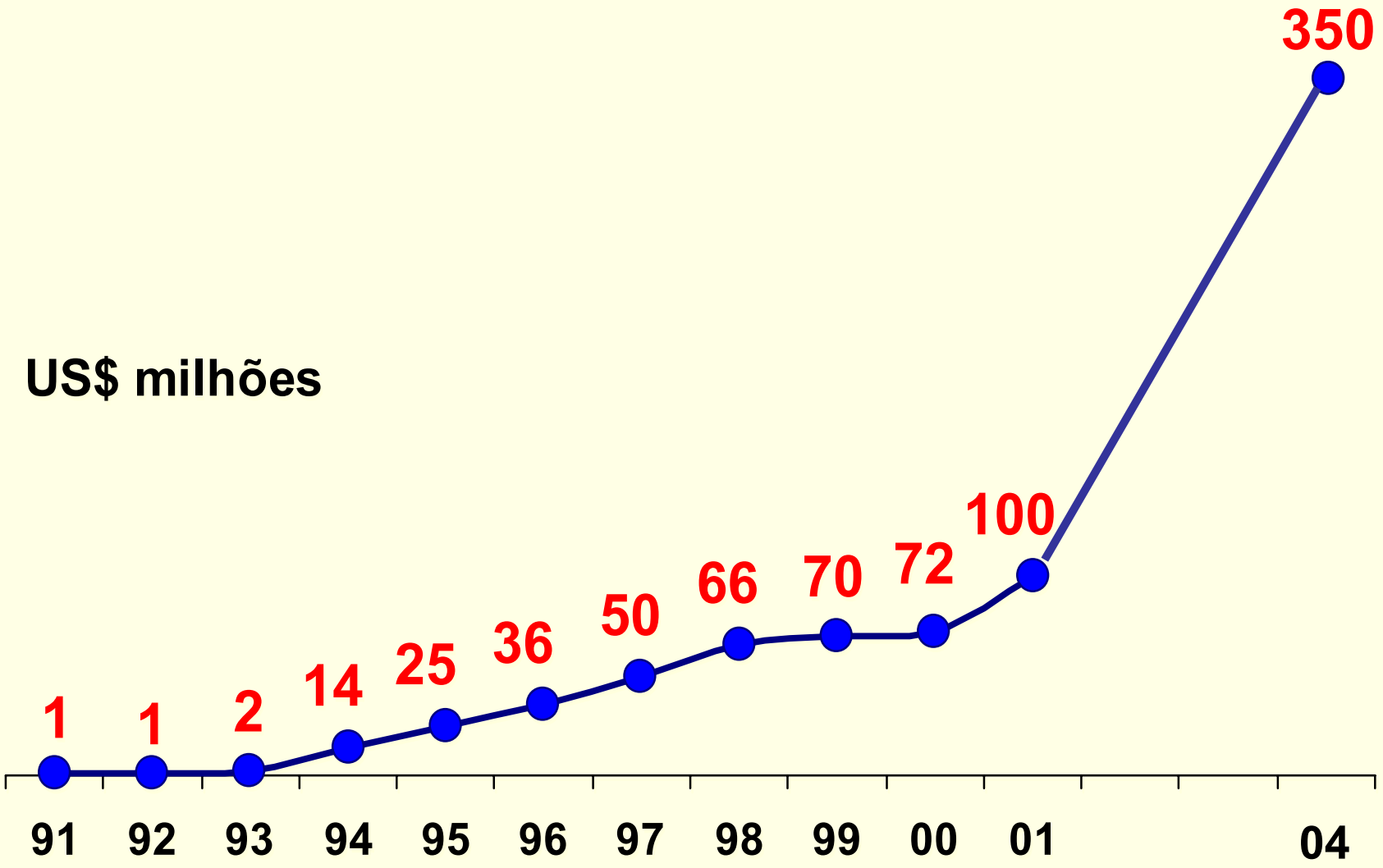
Importação e Exportação de Software
Variação Anual em Direitos Autorais



Fonte: Banco Central do Brasil, Departamento de Capitais Estrangeiros e Câmbio, compilado por MCT/SEPIN.

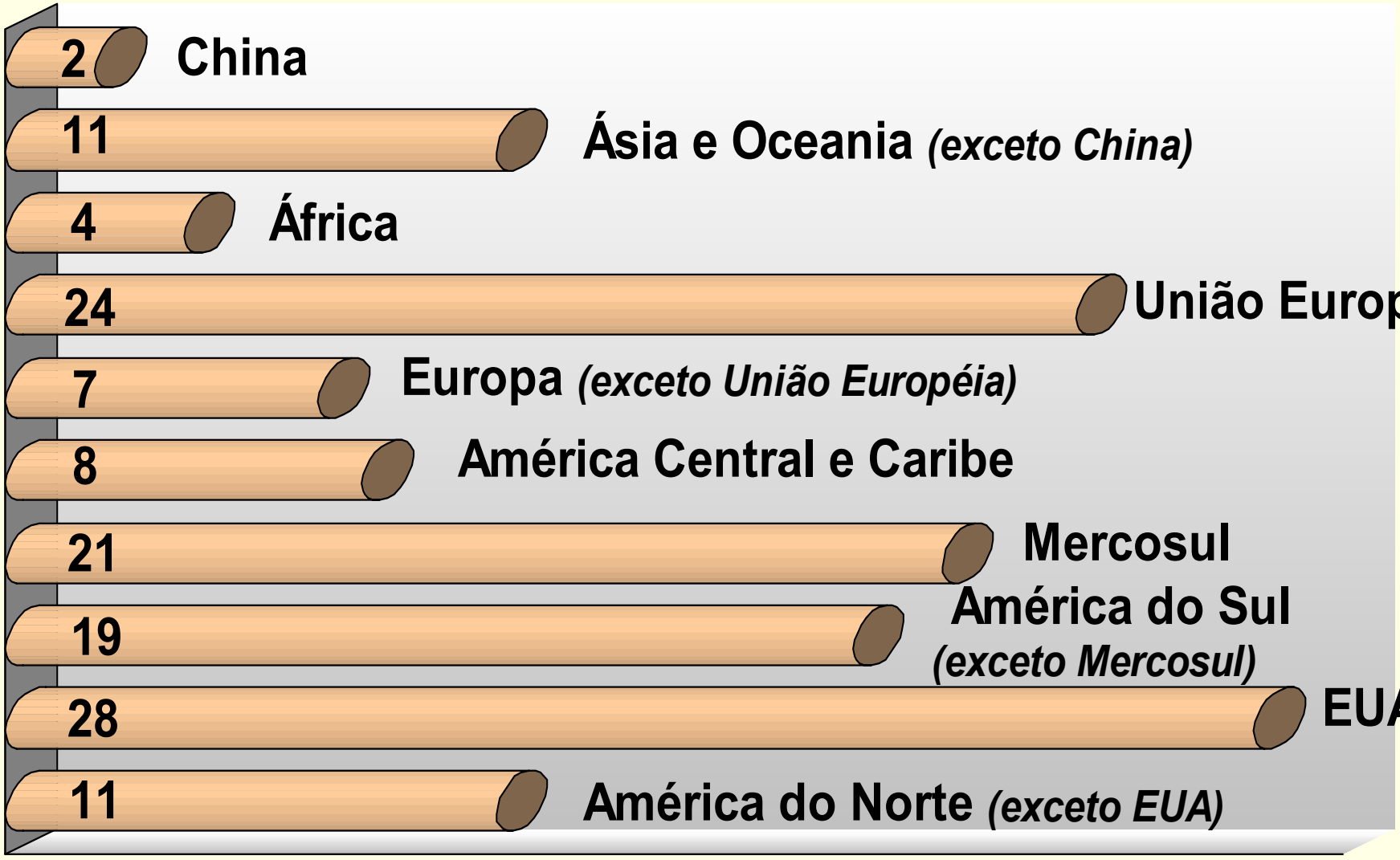
Mercado Externo

Comercialização de Software no Mercado Externo



Fonte: MCT/SEPIN.

Empresas com receita de software no mercado externo em 2004



Percentual médio da receita de software no mercado externo em 2004

Formas de entrada no mercado externo

Indicação de clientes nacionais para clientes no exterior	37%
Instalação de empresa filial ou escritório de representação próprio no exterior	28%
Feiras de informática e telecomunicações	26%
Convite para integrar produto ou serviço exportado por outra organização	14%
Consórcio de exportação	11%
Contatos e vendas pela Internet	11%
Participação em concorrências organizadas por empresas multinacionais	8%
Parcerias	5%

A Força de Trabalho

Atividades de informática e Serviços relacionados Empregos

Atividades de informática e serviços relacionados
Número de Empregos

Regiões	PORTE				TOTAL
	Micro	Pequena	Média	Grande	
Norte	791	666	348	1.062	2.867
Nordeste	3.568	3.978	1.642	9.474	18.662
Sudeste	19.792	25.272	9.605	44.892	99.561
Sul	8.061	6.992	1.953	8.090	25.096
Centro-oeste	2.760	2.496	975	28.435	34.666
BRASIL	34.972	39.404	14.523	91.953	180.852

Fonte: Base de Dados RAIS Estabelecimentos do Ministério do Trabalho e Emprego. Compilado por MCT/SEPIN.

Atividades de informática e serviços relacionados
Distribuição percentual dos Empregos, segundo Região e Porte

Regiões	PORTE				TOTAL
	Micro	Pequena	Média	Grande	
Norte	0,4	0,4	0,2	0,6	1,6
Nordeste	2,0	2,2	0,9	5,2	10,3
Sudeste	10,9	14,0	5,3	24,8	55,1
Sul	4,5	3,9	1,1	4,5	13,9
Centro-oeste	1,5	1,4	0,5	15,7	19,2
BRASIL	19,3	21,8	8,0	50,8	100

Fonte: Base de Dados RAIS Estabelecimentos do Ministério do Trabalho e Emprego. Compilado por MCT/SEPIN.

Atividades de informática e serviços relacionados
Distribuição dos Empregos por Região, segundo Porte

Regiões	PORTE				TOTAL
	Micro	Pequena	Média	Grande	
Norte	27,6	23,2	12,1	37,0	100
Nordeste	19,1	21,3	8,8	50,8	100
Sudeste	19,9	25,4	9,6	45,1	100
Sul	32,1	27,9	7,8	32,2	100
Centro-oeste	8,0	7,2	2,8	82,0	100
BRASIL	19,3	21,8	8,0	50,8	100

Fonte: Base de Dados RAIS Estabelecimentos do Ministério do Trabalho e Emprego. Compilado por MCT/SEPIN.

Atividades de informática e serviços relacionados
Distribuição dos Empregos por Porte, segundo Regiões

Regiões	PORTE				TOTAL
	Micro	Pequena	Média	Grande	
Norte	2,3	1,7	2,4	1,2	1,6
Nordeste	10,2	10,1	11,3	10,3	10,3
Sudeste	56,6	64,1	66,1	48,8	55,1
Sul	23,0	17,7	13,4	8,8	13,9
Centro-oeste	7,9	6,3	6,7	30,9	19,2
BRASIL	100	100	100	100	100

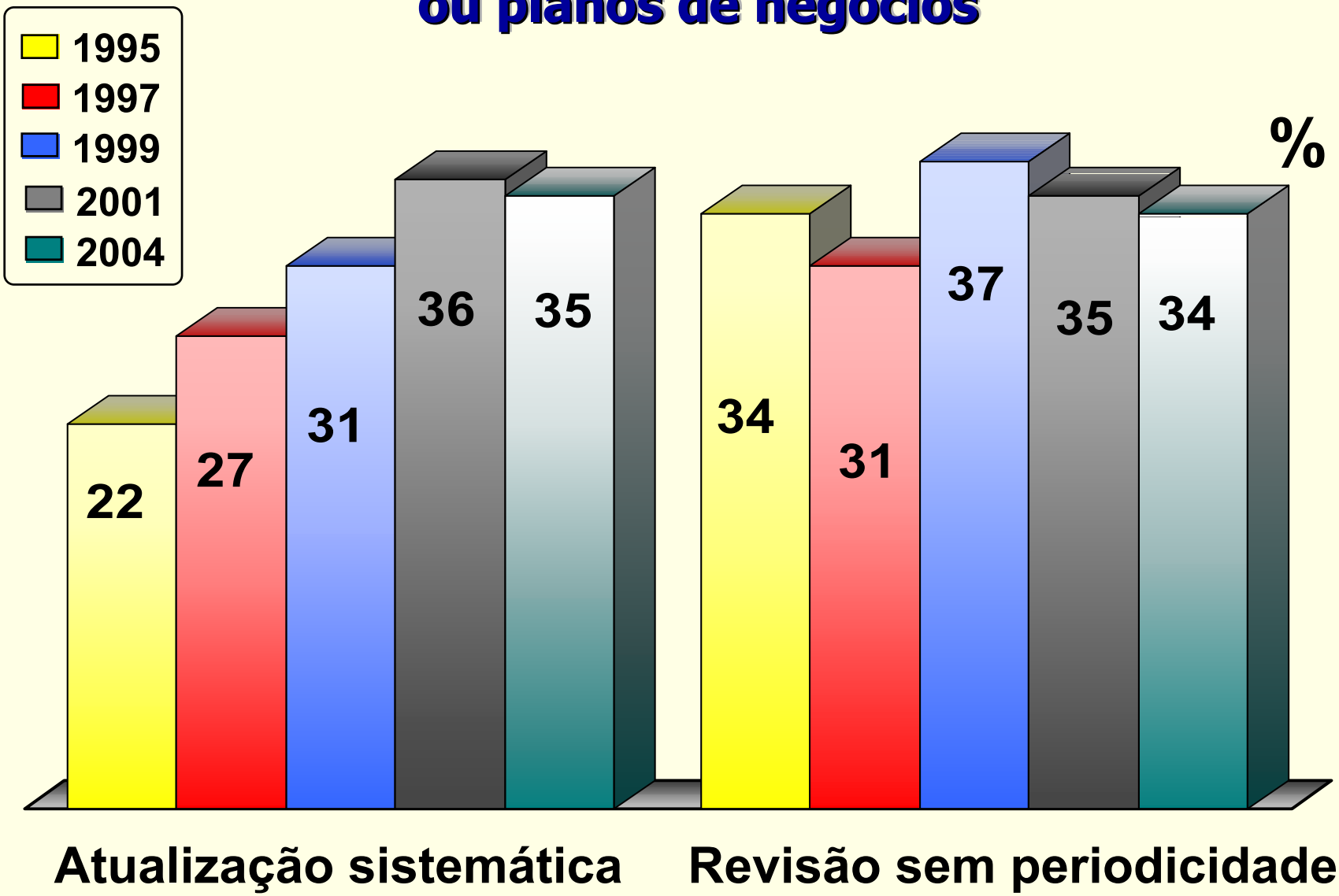
Fonte: Base de Dados RAIS Estabelecimentos do Ministério do Trabalho e Emprego. Compilado por MCT/SEPIN.

Qualificação da Força de Trabalho
dez/2004

Total de pessoas	105.632
Colaboradores efetivos	78.375
% sobre Colaboradores efetivos	
Mestres	2,7
Doutores	0,4
Pós-graduação *lato sensu*	5,2
Graduação em informática	17,6

Gestão pela Qualidade

Planos estratégicos, planos de metas ou planos de negócios

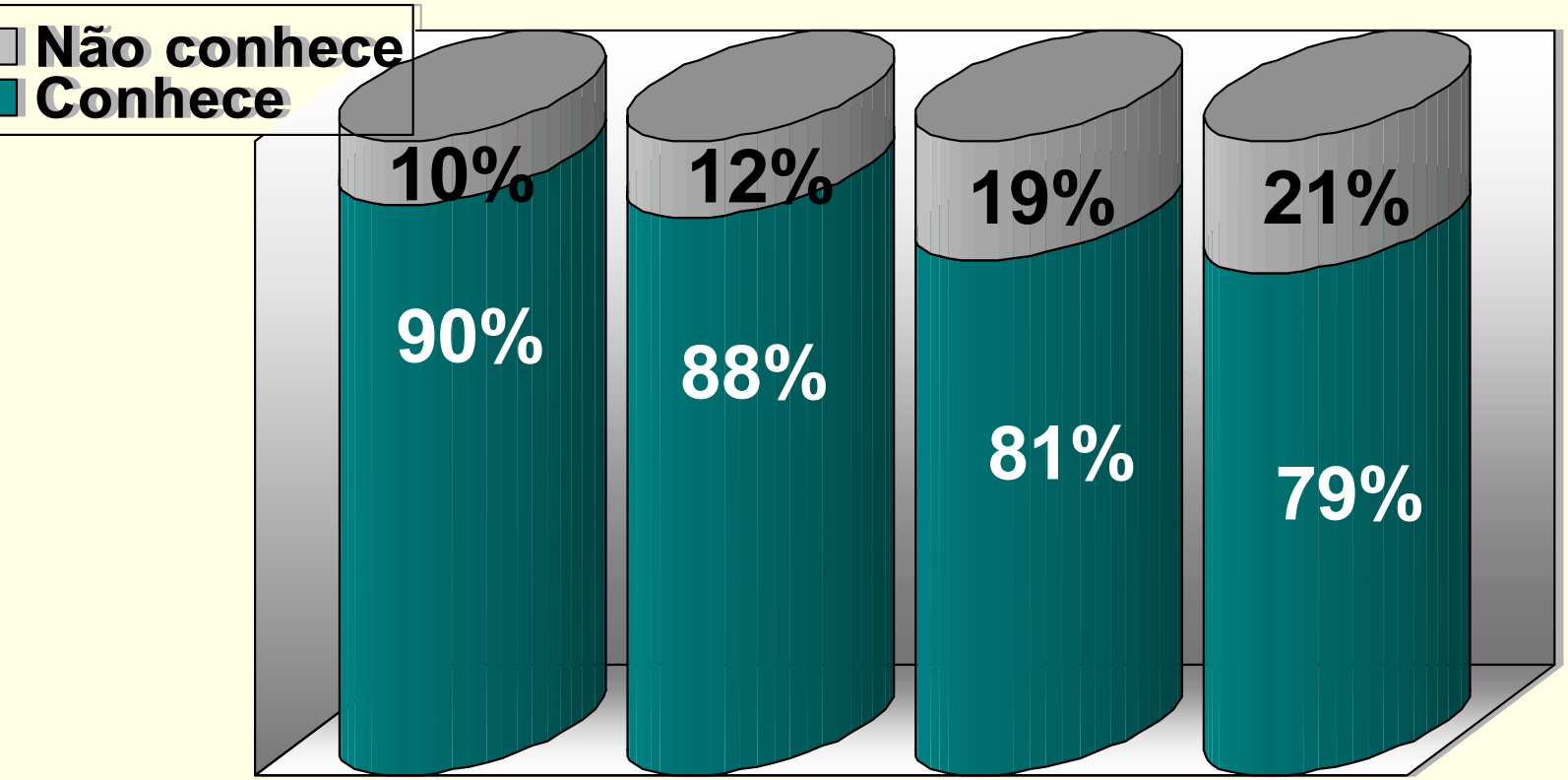


Apropriação de custos da qualidade

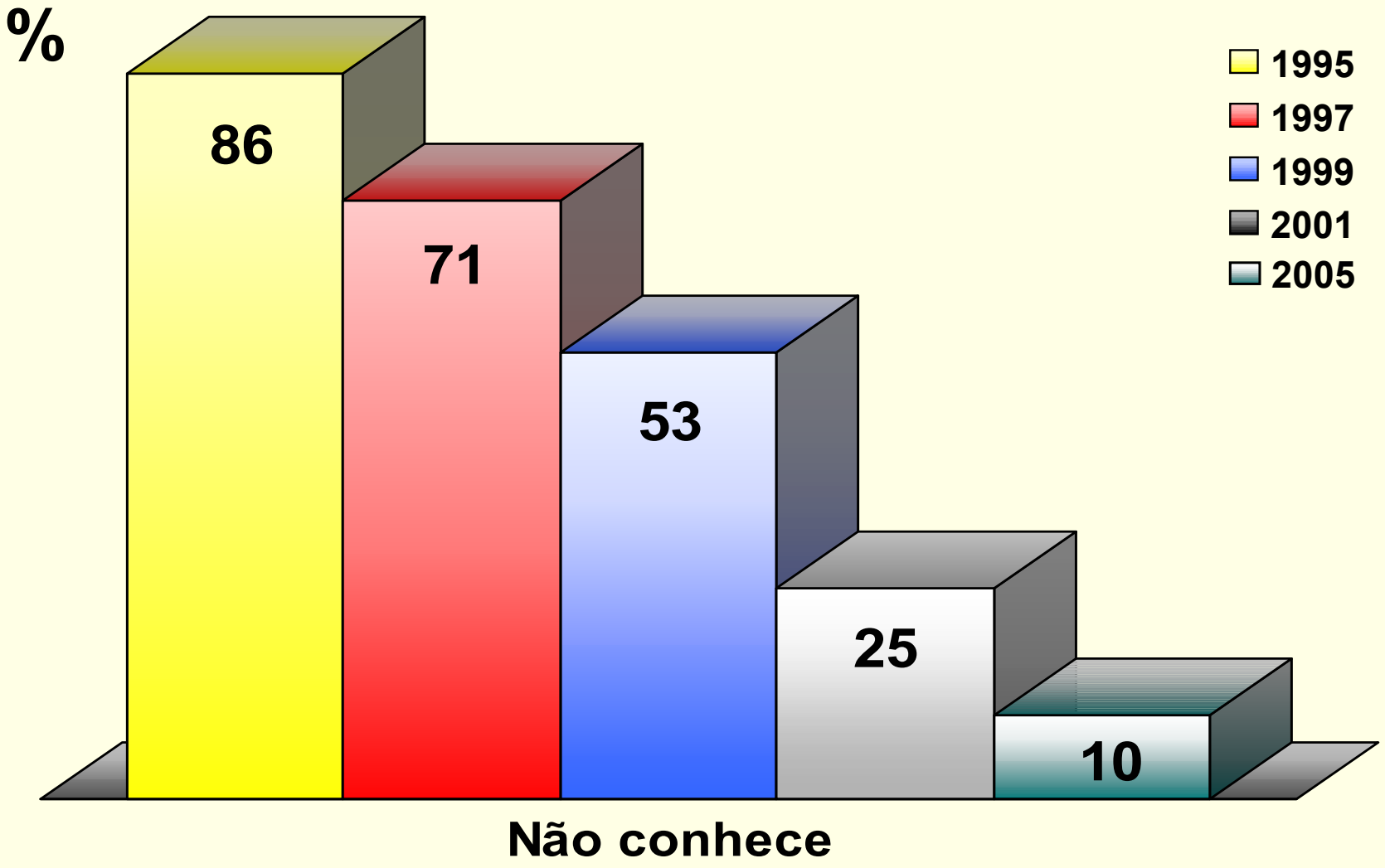
Categorias	2001	2004
Sistemática	8	17
Em projetos específicos	13	22
Em estudo ou implantação	22	27
Não apropria	57	34

Qualidade dos Processos

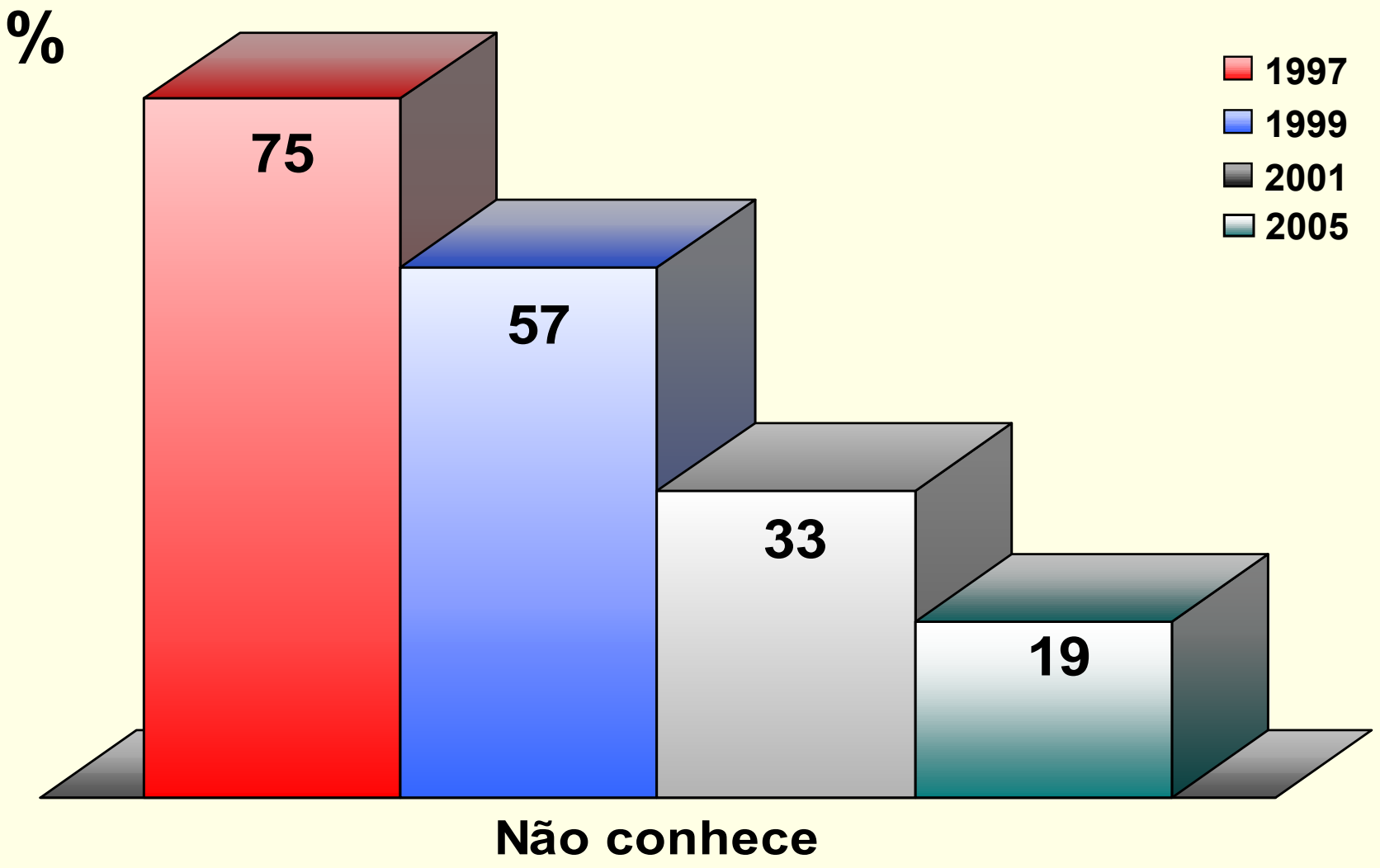
Qualidade dos processos - 2005



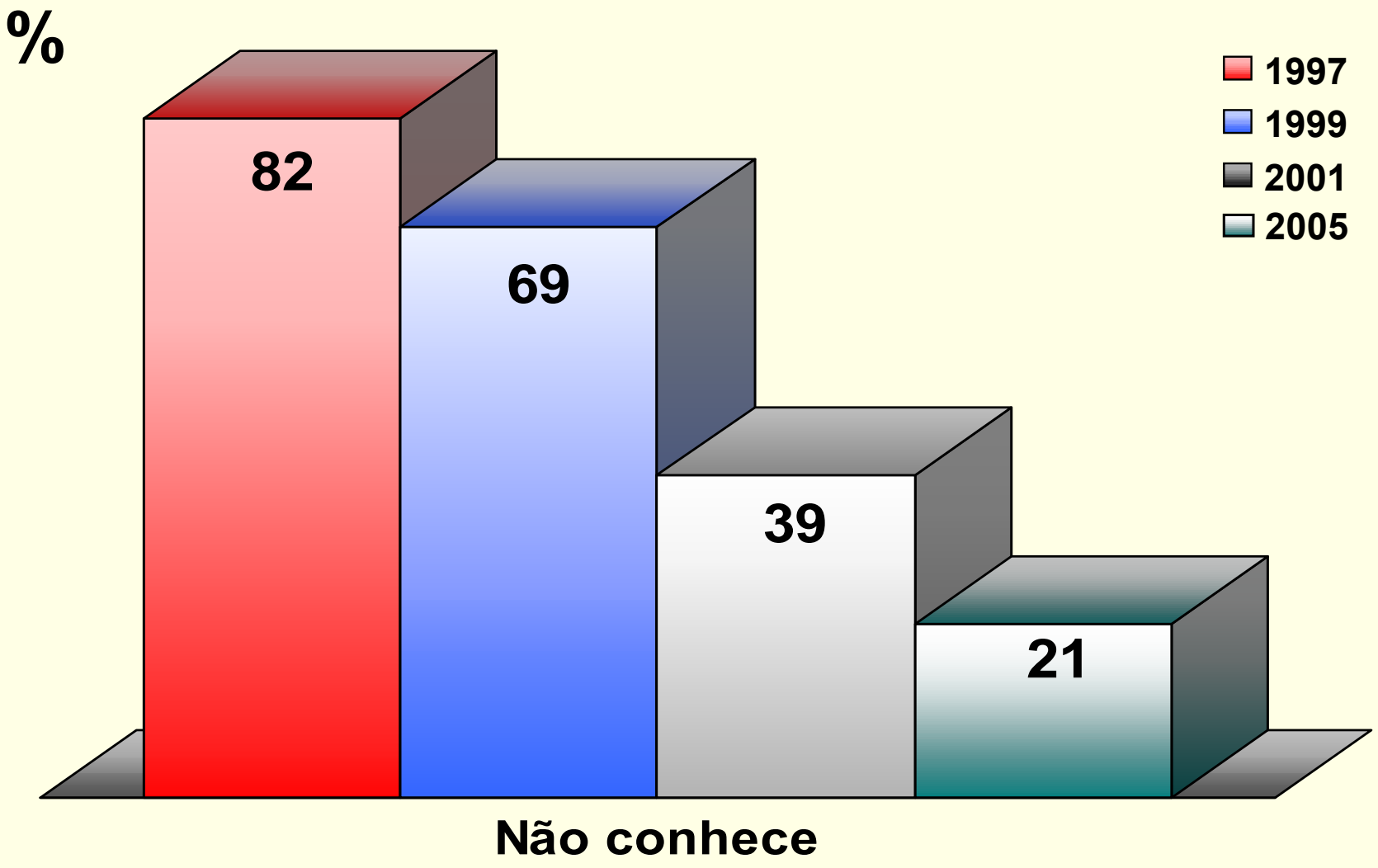
Conhecimento do Modelo CMM (Capability Maturity Model)



Norma NBR ISO/IEC 12207
Processos de ciclo de vida de software



Norma ISO/IEC 15504
Avaliação de processo de software (SPICE)

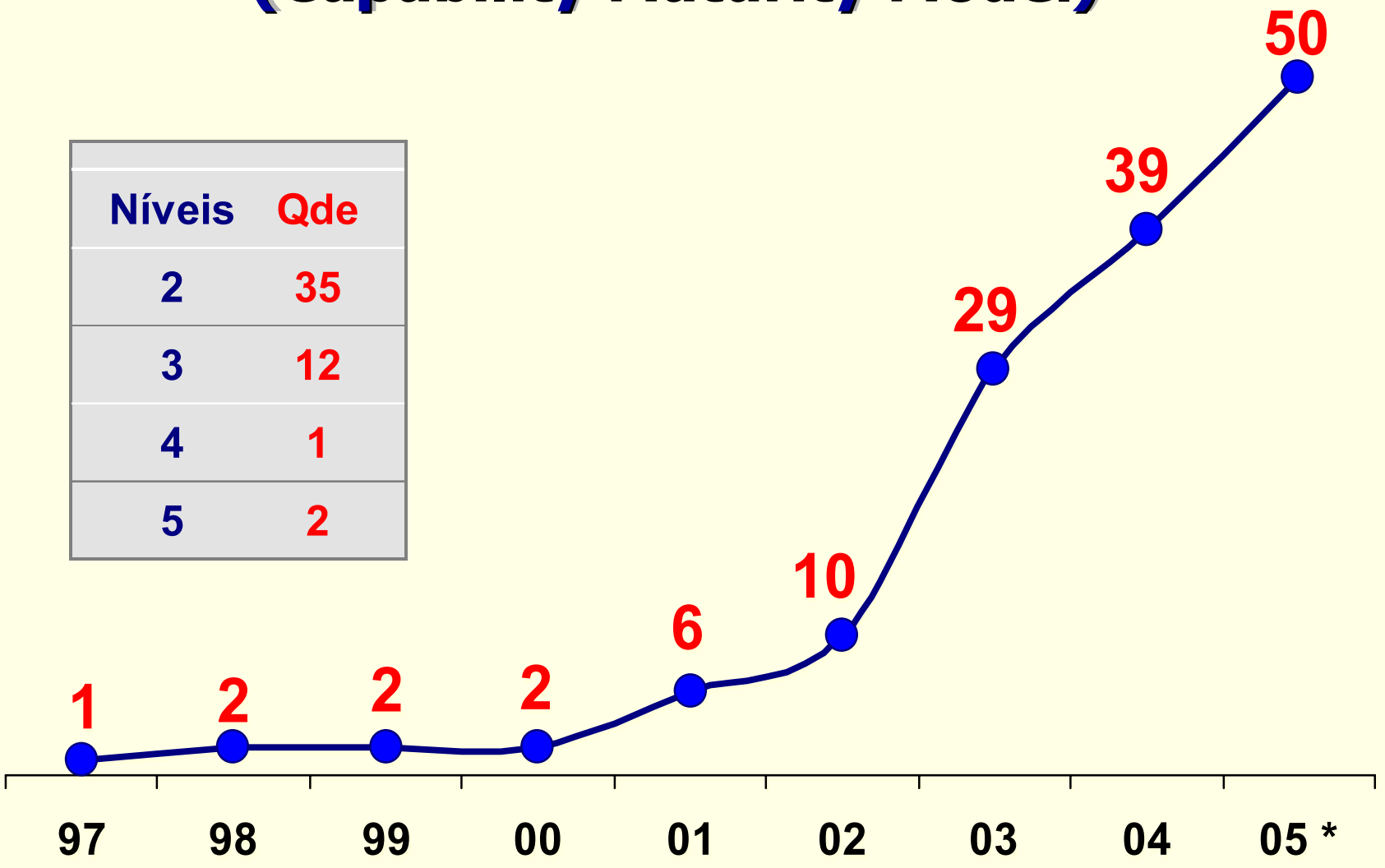


Apropriação de custos da qualidade

Modelos e Normas	Conhece	Usa	Começa
CMM	90	7	13
CMMI	88	6	18
NBR ISO/IEC 12207	81	6	10
ISO/IEC 15504	79	1	7

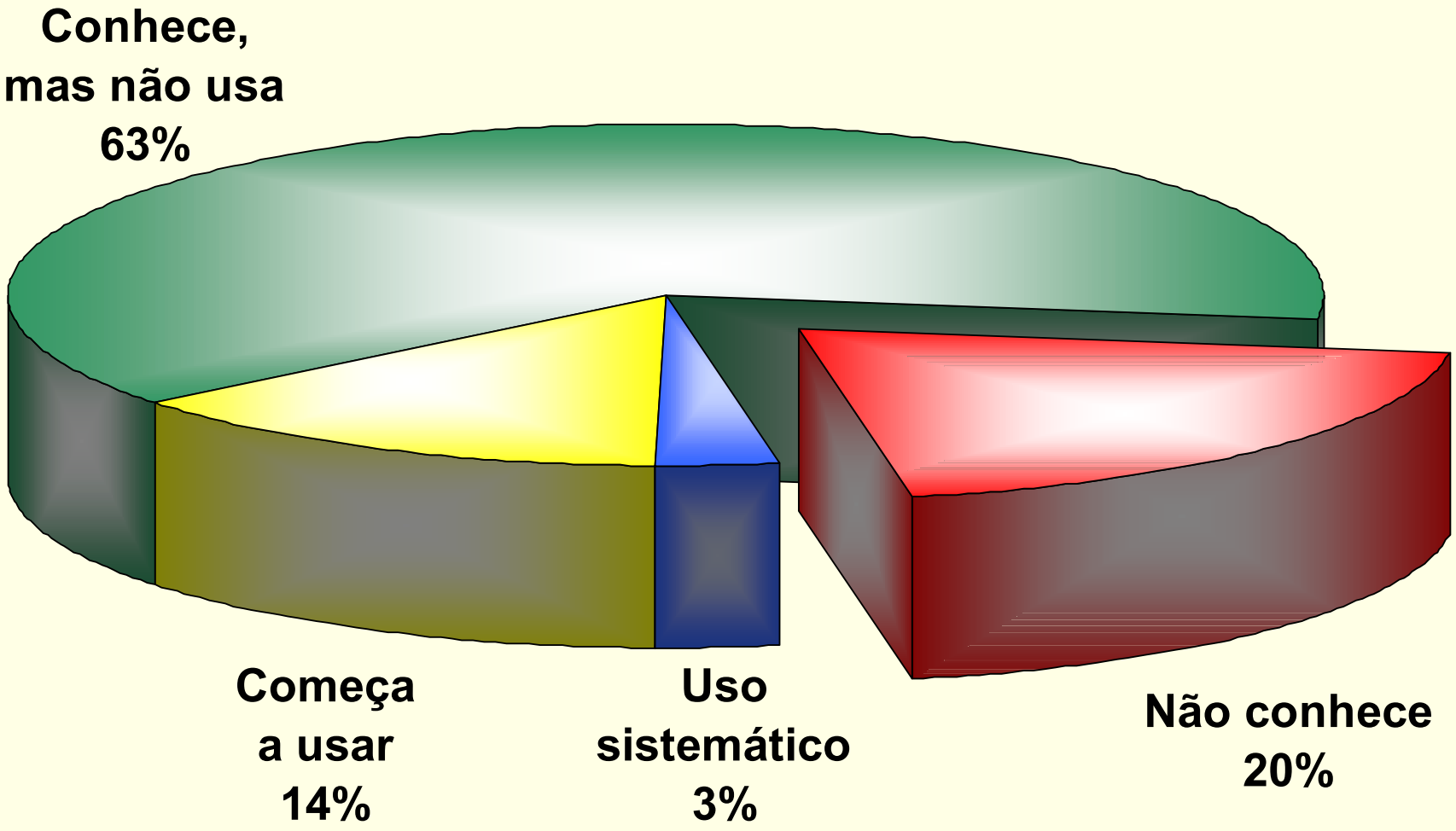
Qualificação CMM no Brasil (Capability Maturity Model)

Níveis	Qde
2	35
3	12
4	1
5	2



* Até julho

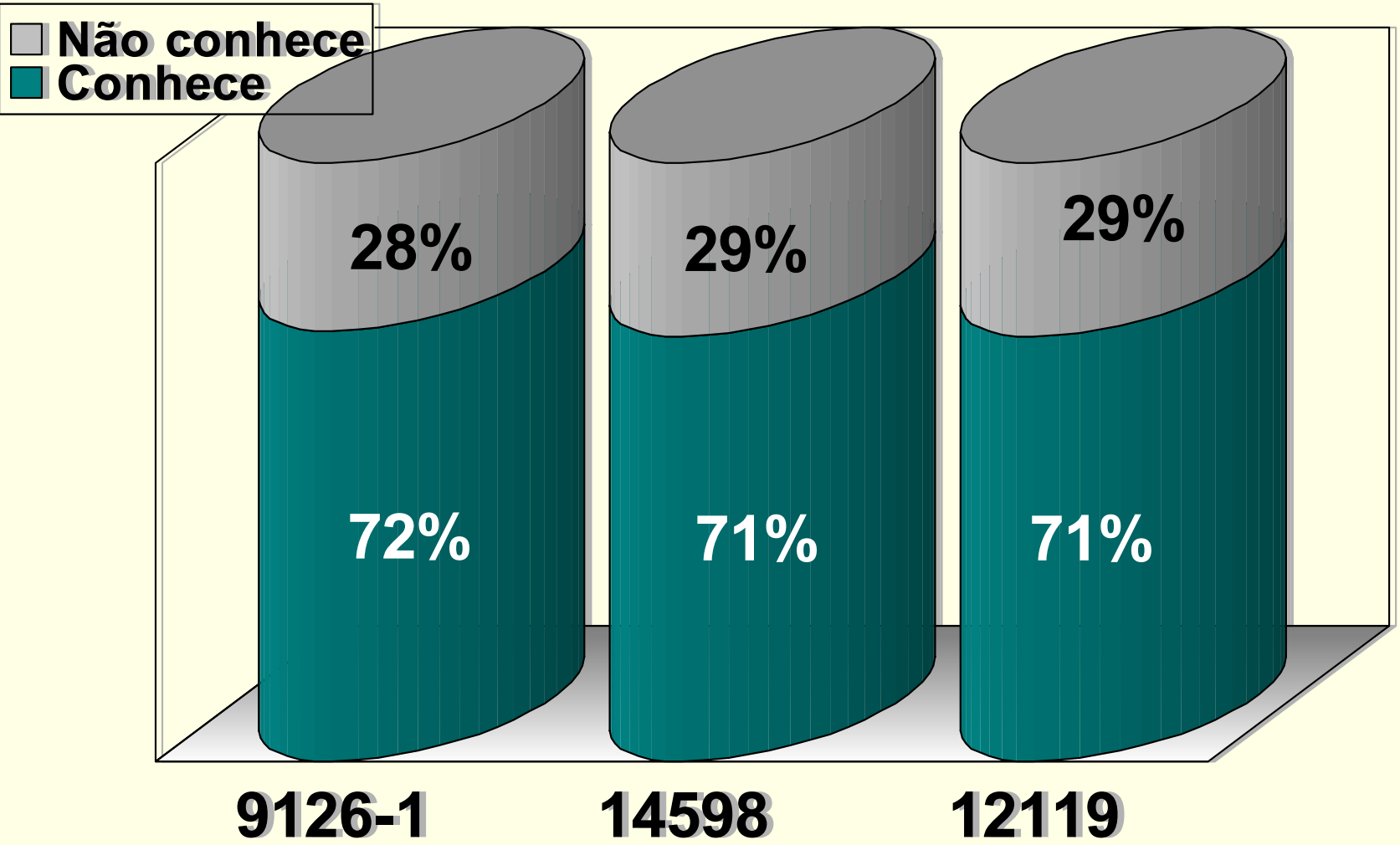
mps – Melhoria do processo de software



Medição da qualidade dos processos de software
Métricas primitivas

Qualidade dos Produtos

Qualidade dos produtos (NBR ISO/IEC) - 2005



9126-1	14598	12119
Engenharia de SW Parte 1: Modelo de qualidade	TI: Avaliação de produto de software	Pacotes de SW Testes e requisitos da qualidade

Aos participantes do EQPS,

Manaus/AM, 31 de outubro de 2005

Grata pela atenção !

Célia Joseli

celia@mct.gov.br

(61) 3317-7915

www.mct.gov.br/sepin