



Qualidade e Produtividade em Software

Encontro Manaus
03 de novembro de 2004

Ministério da Ciência e Tecnologia
Secretaria de Política de Informática e Tecnologia



Qualidade e Produtividade no Setor de Software Brasileiro

Antecedentes



1990

P B Q P

Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade

Objetivo

- ➔ Estimular, articular, orientar e apoiar os esforços da sociedade brasileira na busca de competitividade internacional, por meio da promoção de ações de melhoria da qualidade e aumento da produtividade dos bens e serviços produzidos no País.

Antecedentes



1990

Qualidade no Setor de Informática

Ação	Qde
Procedimentos escritos	16
Ferramentas CASE	9
Contabilidade dos custos	6
Sistema de desenvolvimento integrado	5
Programa da qualidade total	1
Programas de computador	80
Programas de computador	80
Serviços técnicos	168
Total Geral	467

PBQP Software

Motivação

- ➔ **Atingir padrões internacionais de qualidade e produtividade no setor de software brasileiro.**

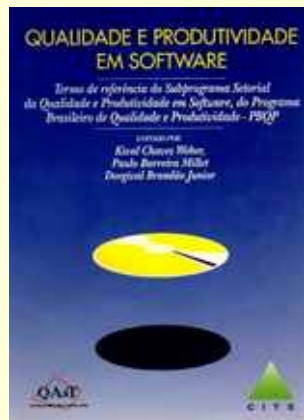
Objetivo

- ➔ **Estimular a adoção de normas, métodos, técnicas e ferramentas da qualidade e da engenharia de software, promovendo a melhoria da qualidade dos processos, produtos e serviços de software brasileiros.**

Antecedentes



1990

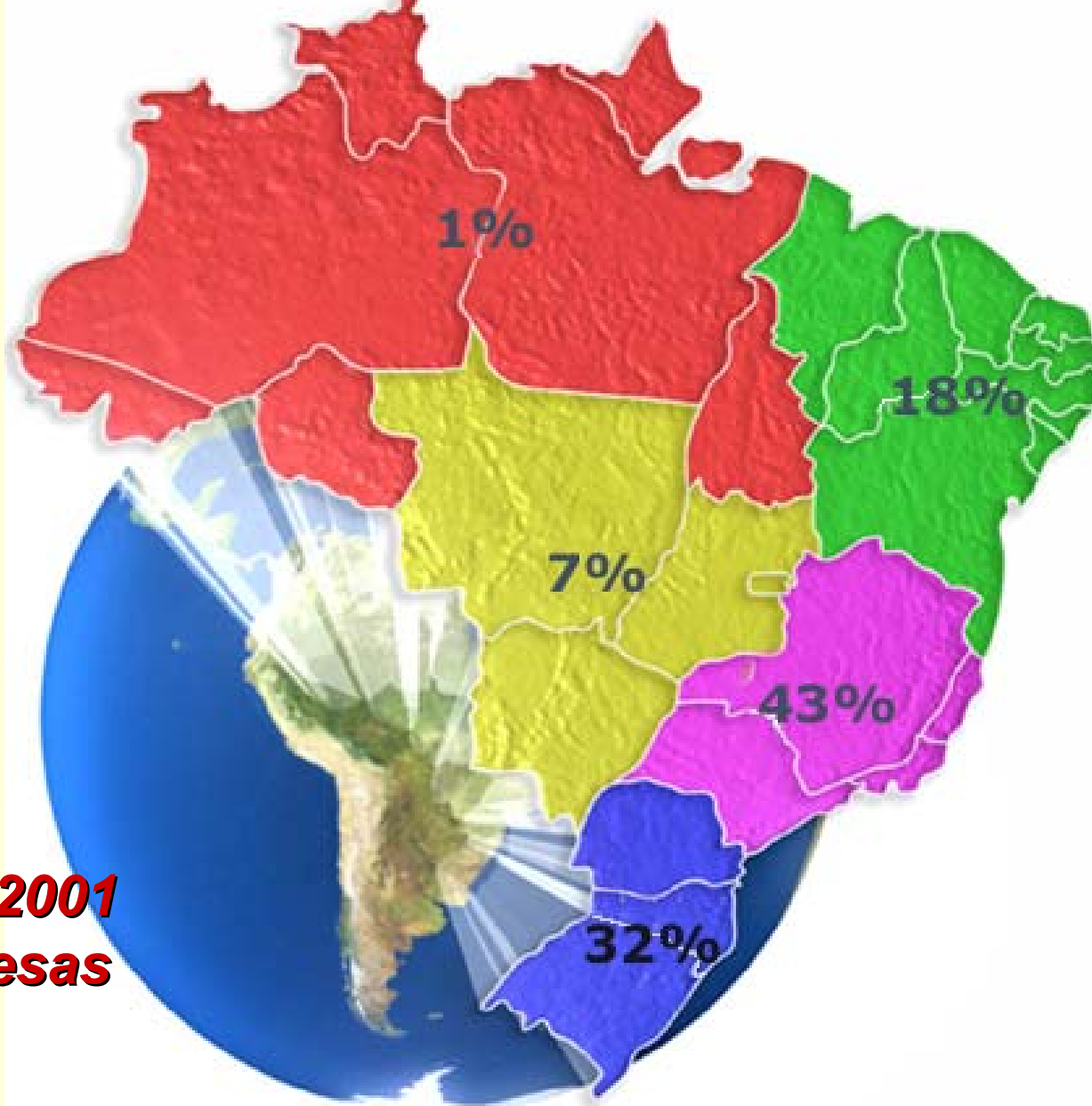


1993



Objetivos da Pesquisa 2004 – 6ª edição

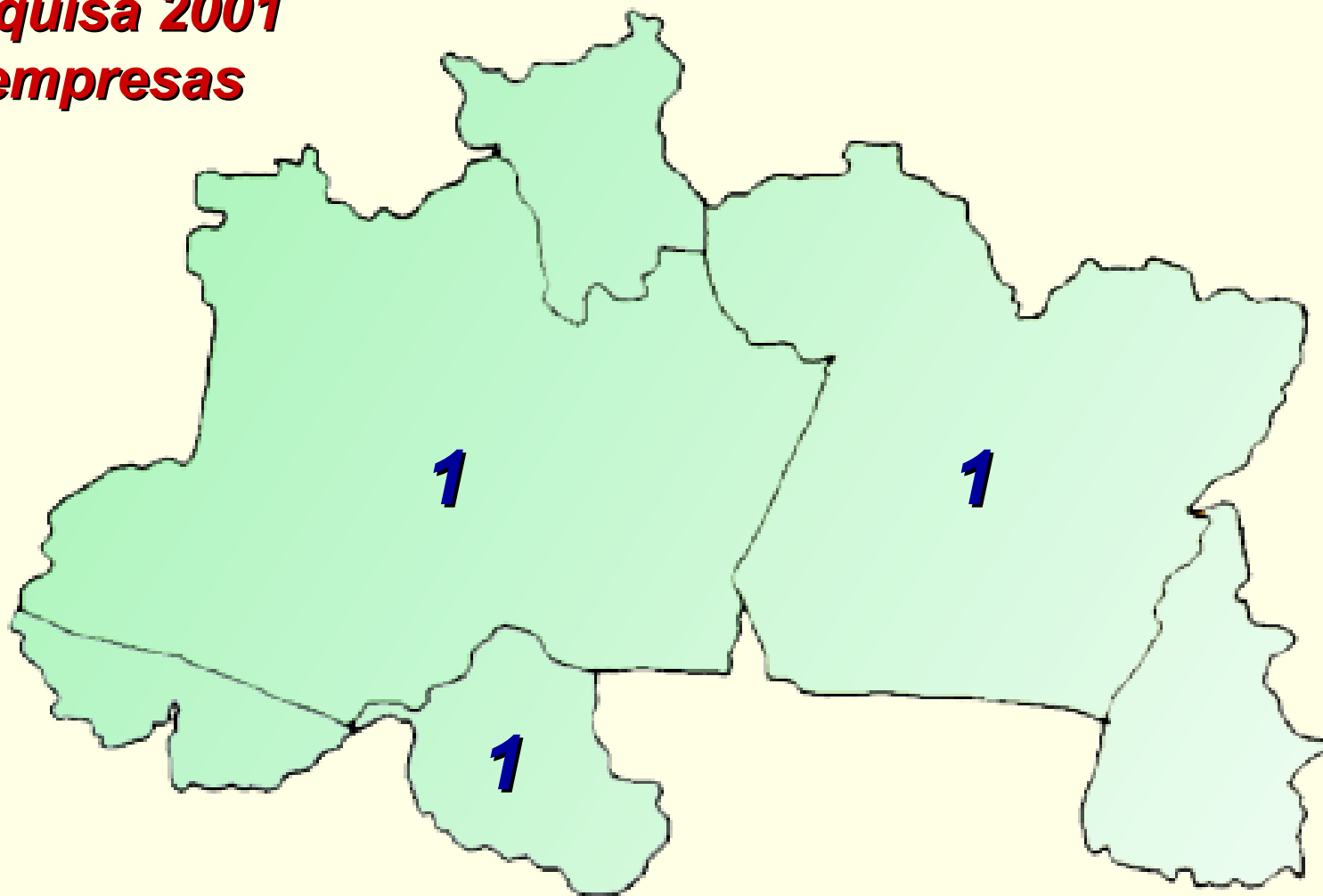
- ➔ Acompanhar a evolução da gestão da qualidade no setor
- ➔ Direcionar as ações dos agentes responsáveis pela formulação e execução da Política de Software no Brasil
- ➔ Caracterizar o setor e o produto de software brasileiro



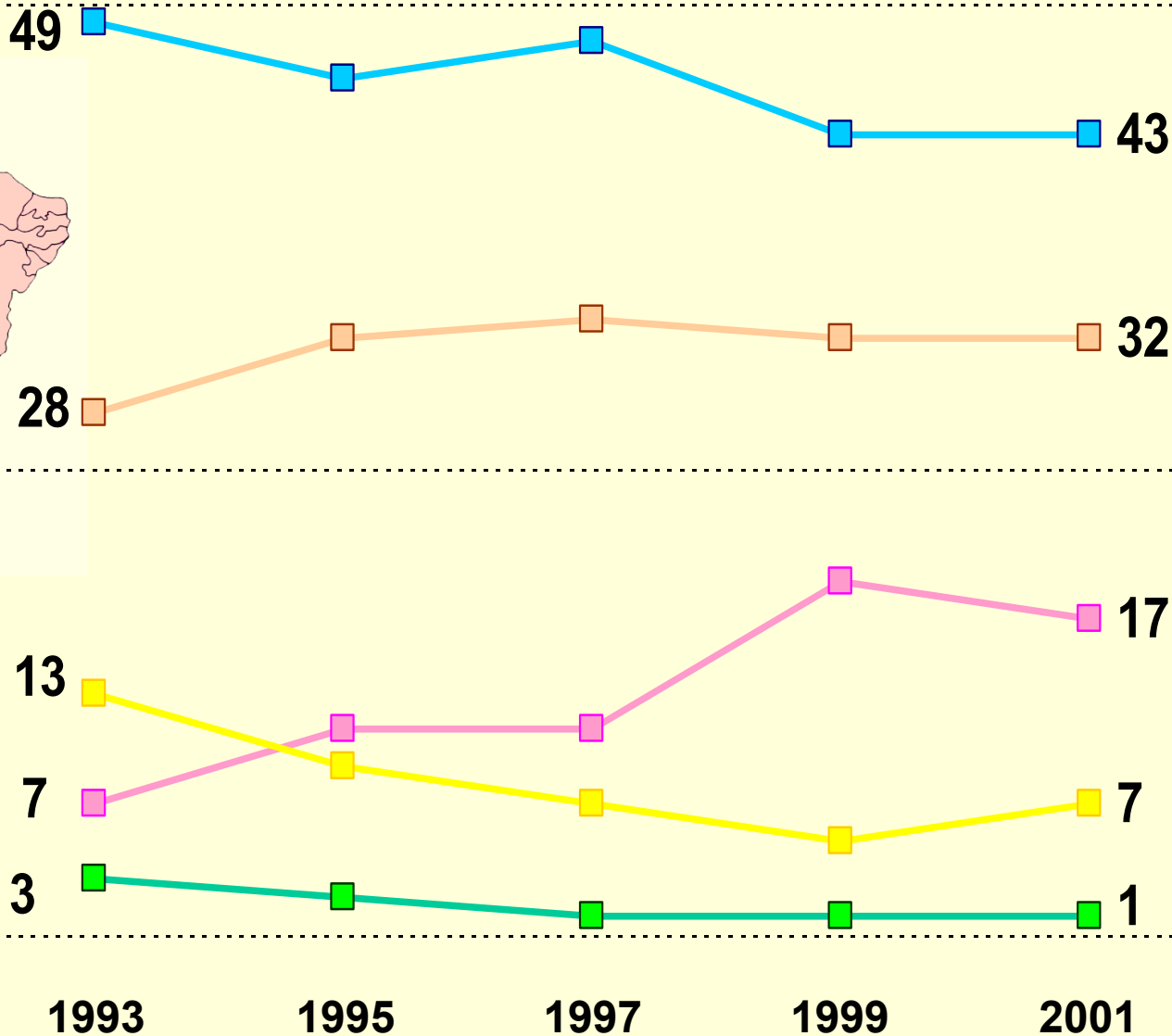
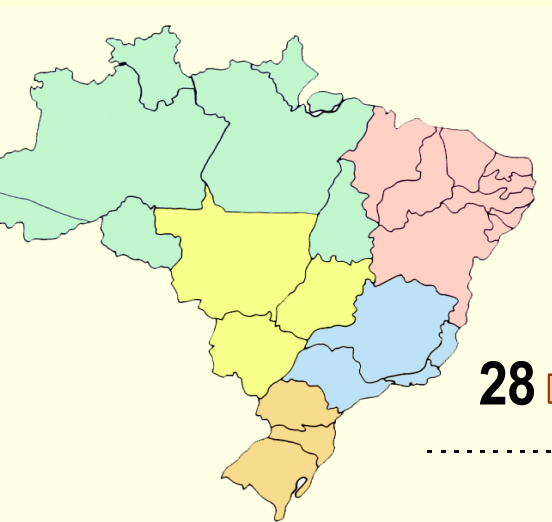
Pesquisa 2001
446 empresas

Pesquisa 2001

3 empresas



%



Porte, segundo força de trabalho



Base: 446 empresas

Principais domínios de software desenvolvidos no Brasil



Base: 446 empresas

Principais tipos de aplicação de software desenvolvidos no Brasil



Base: 446 empresas

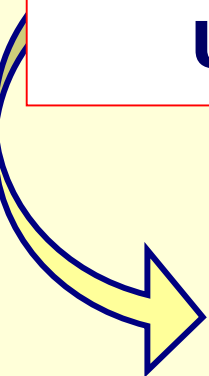
Objetivos da Pesquisa 2004 – 6ª edição

- ➔ Acompanhar a evolução da gestão da qualidade no setor**
- ➔ Direcionar as ações dos agentes responsáveis pela formulação e execução da Política de Software no Brasil**
- ➔ Caracterizar o setor e o produto de software brasileiro**
- ➔ Fornecer estimativas atualizadas para parâmetros em modelos de projeção de mercado**

Mercado Mundial de Software

2001
US\$ 300 bilhões

2008
US\$ 900 bilhões



Software “produto”
US\$ 196 bilhões

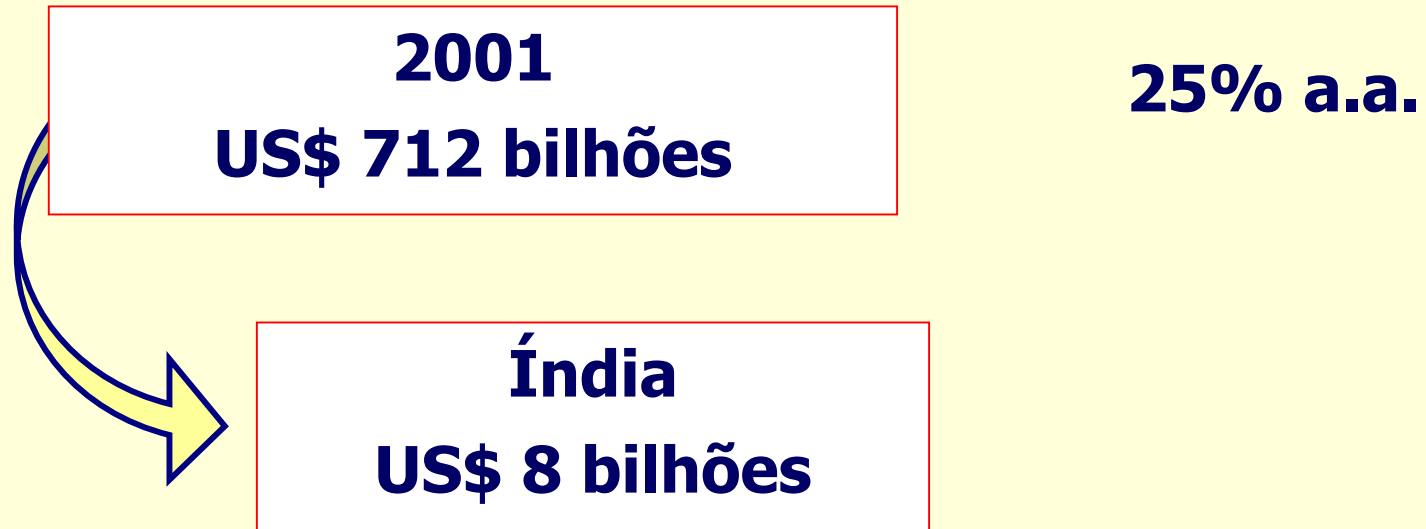
pacote

semi-customizado

Fonte: OCDE.

Mercado Mundial de Software

+ atividades produtivas associadas a tecnologia de software



Fonte: OCDE.

Mercado Brasileiro de Software

2001
US\$ 7,7 bilhões

11% a.a.

11 mil empresas

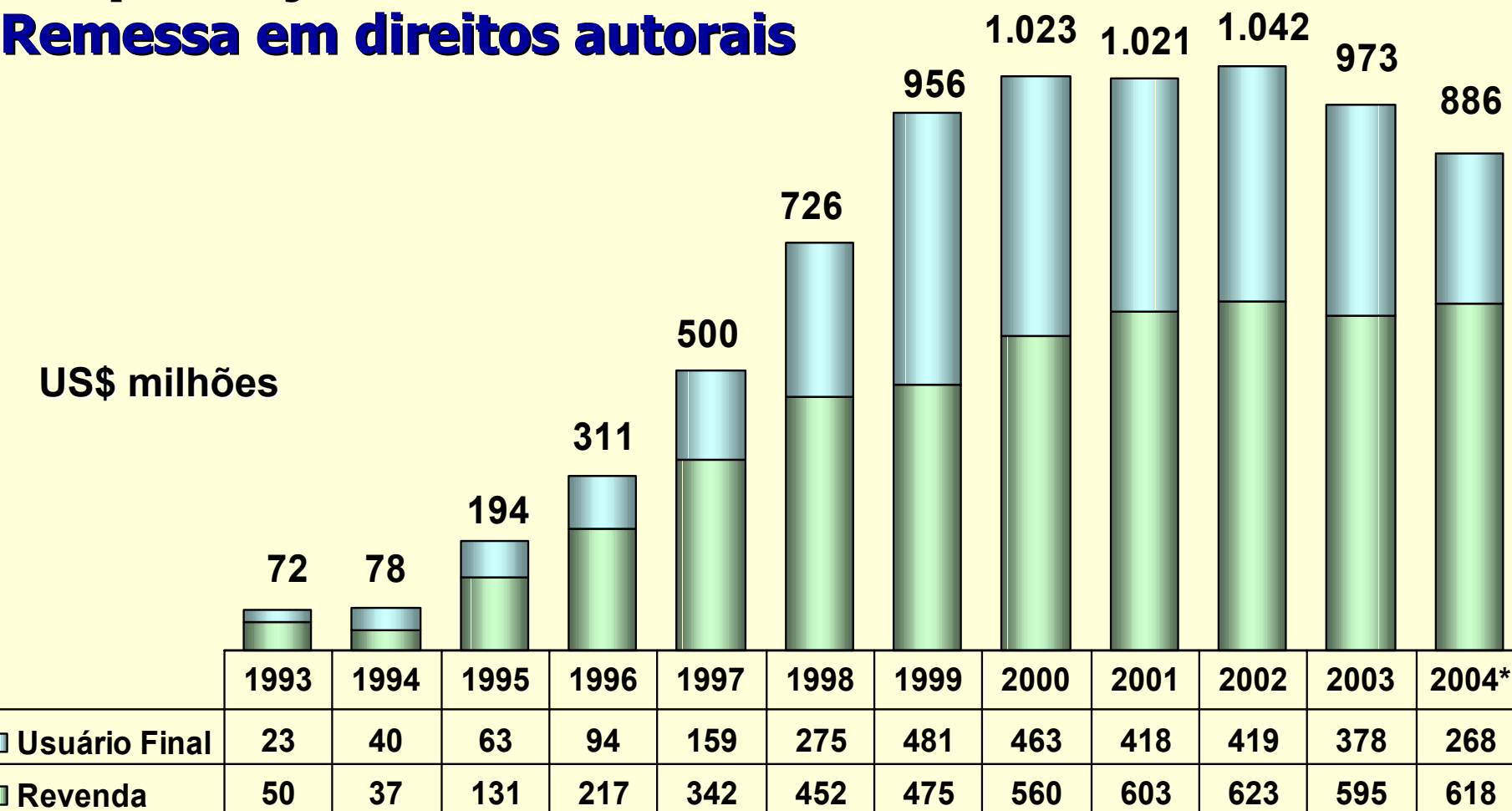
**158 mil
empregados**

**5 mil apropriam
receita específica
de software**

Fonte: Pesquisas MCT/ SEITEC e MIT/SOFTEX.

Importação de Software

Remessa em direitos autorais

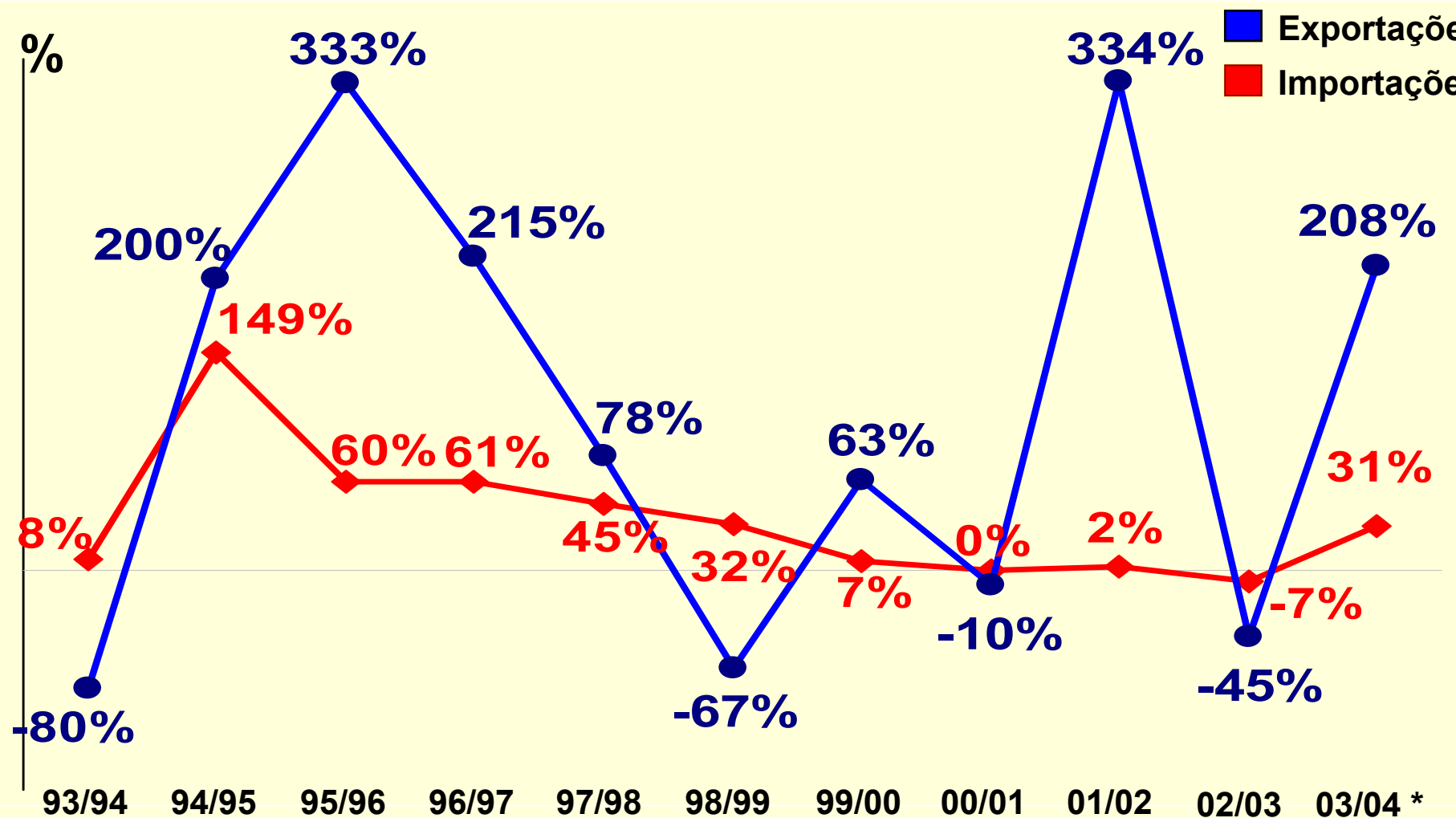


Fonte: Banco Central do Brasil, Departamento de Câmbio.

* Jan a Set

O Setor de Software Brasileiro

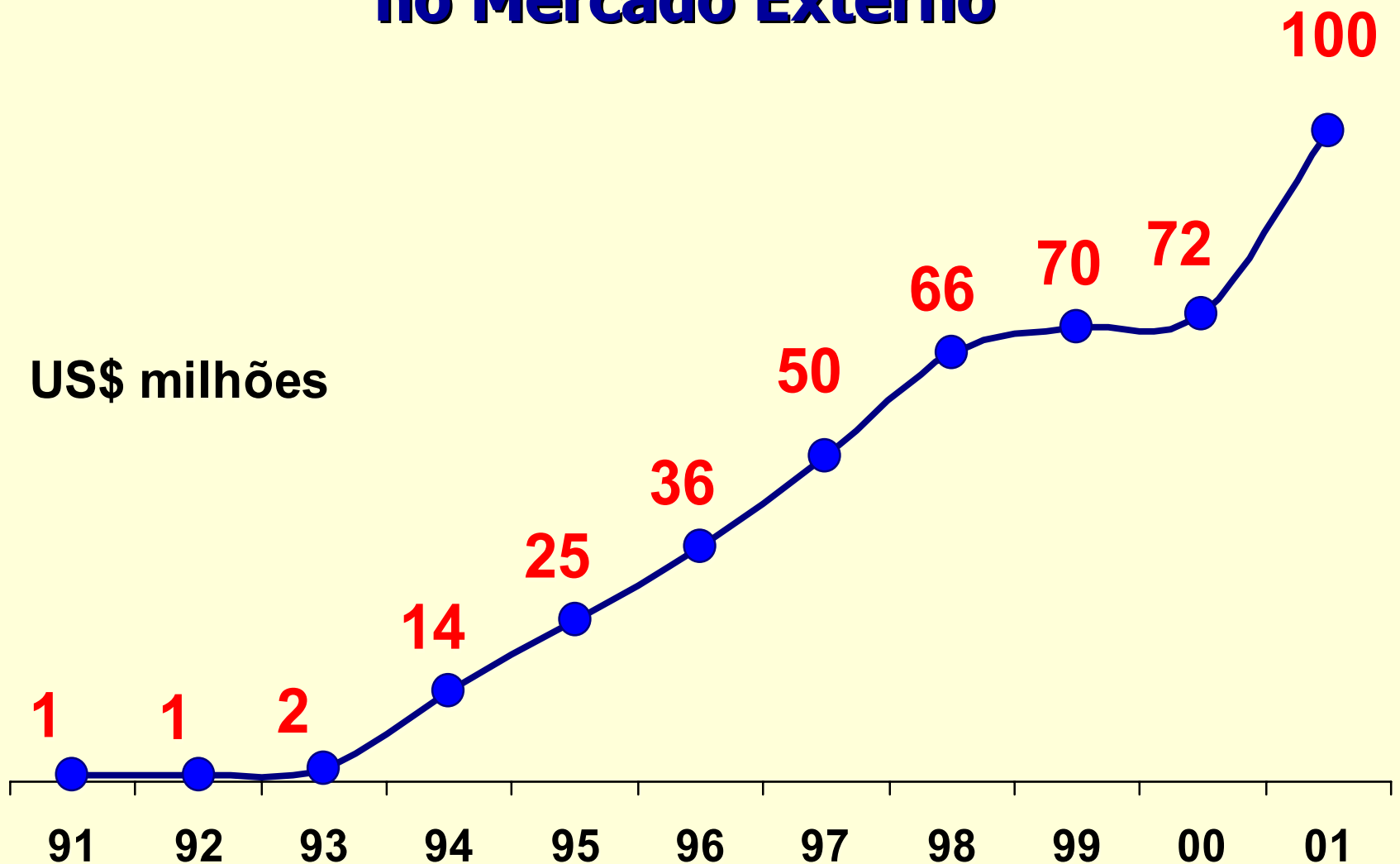
Variação Anual das Importações e Exportações



Fonte: Banco Central do Brasil, Departamento de Câmbio.

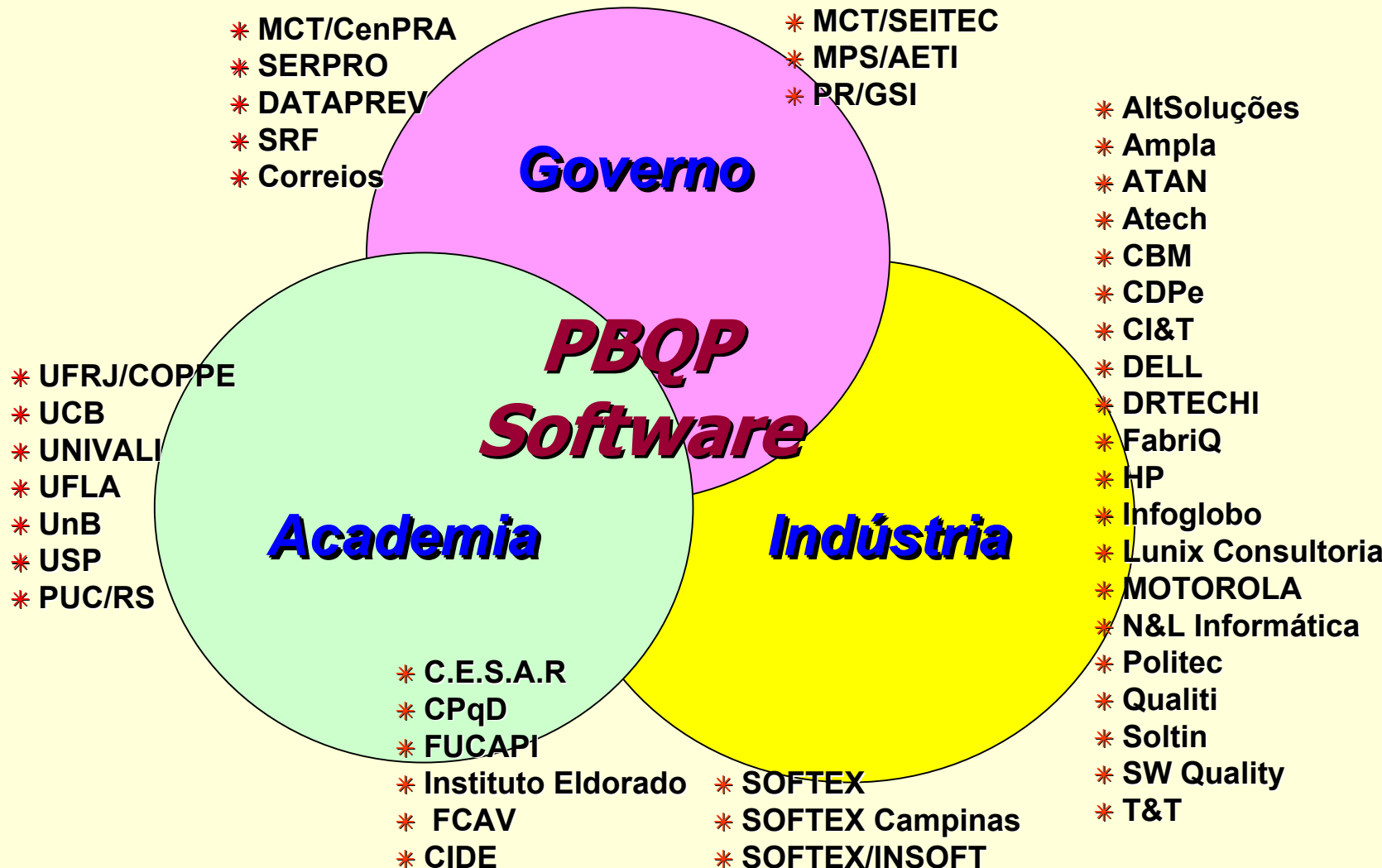
* Jan a Set

Comercialização de Software no Mercado Externo



Fonte: MCT/SEITEC.

Um Projeto Coletivo - 2004



A Força da Parceria



Equipes no Projeto 2004

- ➔ **MCT/SEITEC/DSI – coordenação e
responsabilidade técnica (1)
equipe técnica (5)**
- ➔ **MCT/SEXEC/CODS – coordenação técnica (1)
equipe técnica (2)**
- ➔ **SOFTEX – supervisão (1)
equipe técnica (2)**

Apresentação

- 1. Modelo de Questionário**
- 2. Formulário Eletrônico**
- 3. Especificação Geral**
- 4. Especificação das Questões, Campos e Ações**
- 5. Consistências**
- 6. Mensagens de Erro**
- 7. Glossário de Termos**
- 8. Metodologia da Pesquisa**
- 9. Telemarketing**
- 10. Acompanhamento**
- 11. Processamento**
- 12. Análise e Divulgação**

1. Modelo do Questionário

**Críticas e sugestões diretas de
15 especialistas de:**

- ➔ CELEPAR**
- ➔ MCT / CenPRA**
- ➔ PBQP Software**
- ➔ Rede TSQC**
- ➔ SOFTEX**
- ➔ UFRJ / COPPE**
- ➔ UNICAMP**

**E
s
t
r
u
t
u
r
a**

Filtro

- 1. Identificação da Organização**
- 2. Caracterização da Organização**
- 3. Caracterização do Software**
- 4. Gestão pela Qualidade**
- 5. Qualidade dos Processos de Software**
- 6. Qualidade dos Produtos de Software**
- 7. Gestão de Pessoas**
- 8. Relacionamento com os Clientes**
- 9. Responsável pelo Preenchimento**

Filtro

Atividade(s) da organização no tratamento de software:

- 1 ☐ Desenvolve software para uso próprio
- 2 ☐ Desenvolve software-pacote (*packaged software*)
- 3 ☐ Desenvolve software customizado (*custom software*)
- 4 ☐ Desenvolve software embarcado (*embedded / bundled software*)
- 5 ☐ É distribuidora ou editora de software de terceiros
- 6 ☐ Faz localização de software para mercado interno ou externo
- 7 ☐ Não desenvolve e não distribui software

Caso tenha assinalado somente a opção 1 ou a opção 7, encerre a pesquisa.

2. Formulário Eletrônico

- ➔ desenvolvimento em linguagem PHP 4.2+
- ➔ execução no servidor web Apache 2.0+ MCT
- ➔ sistema operacional Linux
- ➔ utilização de software livre

2. Formulário Eletrônico

Empresa contratada: Fábrica de Idéias

- ➔ 13/out – apresentação do projeto para 8 empresas**
- ➔ 15/out – entrega de 6 propostas**
- ➔ 18/out – divulgação do resultado**
- ➔ 26/out – desenvolvimento autorizado**
- ➔ 16/nov – instalação para testes e homologação**
- ➔ 24/nov – entrada em produção**

3. Especificação Geral

Fechadas	Opção única	Exibe conjunto de opções mutuamente excludentes Admite a seleção de somente uma resposta Controle de formulário do tipo “botão de opção”
	Opção múltipla	Exibe conjunto de opções não mutuamente excludentes Admite a seleção de uma ou mais respostas Controle de formulário do tipo “caixa de seleção” Cada alternativa de resposta corresponde a um campo do tipo “Sim/Não”
Abertas	Textuais	Caracteres alfanuméricos
	Numéricas	Formato inteiro
		Formato decimal (precisão: 1 casa decimal)
		Formato monetário (R\$ mil ou US\$ mil)
	Datas	Formato abreviado (aaaa)
		Formato completo (dd/mm/aaaa)

4. Especificação das Questões, Campos e Ações

Questão 2.01

Nome do Campo	Descrição	Obrigatória?	Tipo de Questão
CAPMAJ	Origem do capital majoritário da organização	Sim	Fechada única

Questões que implicam em ação subsequente

Questão	Opção de resposta	Ações
2.01	01	01. Exibe as alternativas da opção 2.01.01 02. Respondente preenche campos: CAPPRNAC e CAPPREST
	02	03. Exibe as alternativas da opção 2.01.02 04. Respondente preenche campo CAPPU

Questões exibidas a partir de ação

Nome do Campo	Descrição	Obrigatória?	Tipo de Questão
CAPPRNAC	Participação do capital privado nacional	Sim	Aberta Numérica (formato decimal)
CAPPREST	Participação do capital privado estrangeiro	Sim	Aberta Numérica (formato decimal)
CAPPU	Esfera de governo do capital público	Sim	Fechada única

Campos gerados pelo sistema

Campo original	Campo gerado	Se	Atribuir
CAPPRNAC	CAPPRNAF	[0, 20)	1
		[20, 40)	2
		[40, 60)	3
		[60, 80)	4
		[80, 100]	5
CAPPREST	CAPPRESF	Idem CAPPRNAC	Idem CAPPRNACF

5. Consistências

5.1 Comparação entre campos

5.2 Faixa de valores

5.3 Total x Soma das partes

5.4 Não preenchimento a partir de ação

6. Mensagens de Erro

6.1 Fora do público alvo

6.2 Não preenchimento

6.3 Uso de caracteres indevidos

6.4 Uso insuficiente de caracteres

6.5 Consistência não atendida

7. Glossário de Termos

- ➔ item de Ajuda no formulário web
- ➔ 140 termos já descritos

Contribuíram para construção:

- ➔ CELEPAR
- ➔ CPqD
- ➔ INPI
- ➔ MCT / CenPRA
- ➔ PBQP Software
- ➔ UFRJ / COPPE

8. Metodologia da Pesquisa

8.1 Tipo de pesquisa

8.2 Público alvo

8.3 Método de coleta

8.4 Respondente qualificado

8.5 Tamanho da amostra

8.6 Processo de amostragem

Atividades de informática e serviços relacionados Estabelecimentos

Atividades de informática e serviços relacionados

- ✓ **Consultoria em Equipamentos**
- ✓ **Desenvolvimento de Programas de Informática**
- ✓ **Processamento de Dados**
- ✓ **Atividades relacionadas com Banco de Dados**
- ✓ **Manutenção e Reparação de Máquinas de Escritório e Informática**
- ✓ **Outras Atividades de Informática**

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

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/SEITEC.

Atividades de informática e serviços relacionados

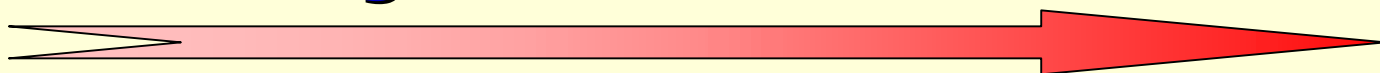
Distribuição percentual dos Estabelecimentos, segundo Região e Porte

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/SEITEC.

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/SEITEC.

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/SEITEC.

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/SEITEC.

Atividades de informática e serviços relacionados

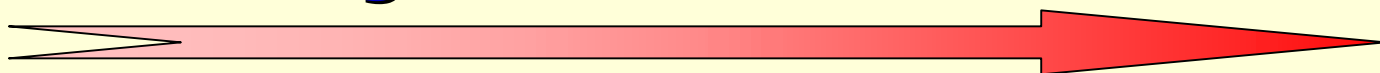
Distribuição percentual dos Empregos, segundo Região e Porte

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/SEITEC.

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/SEITEC.

Atividades de informática e serviços relacionados

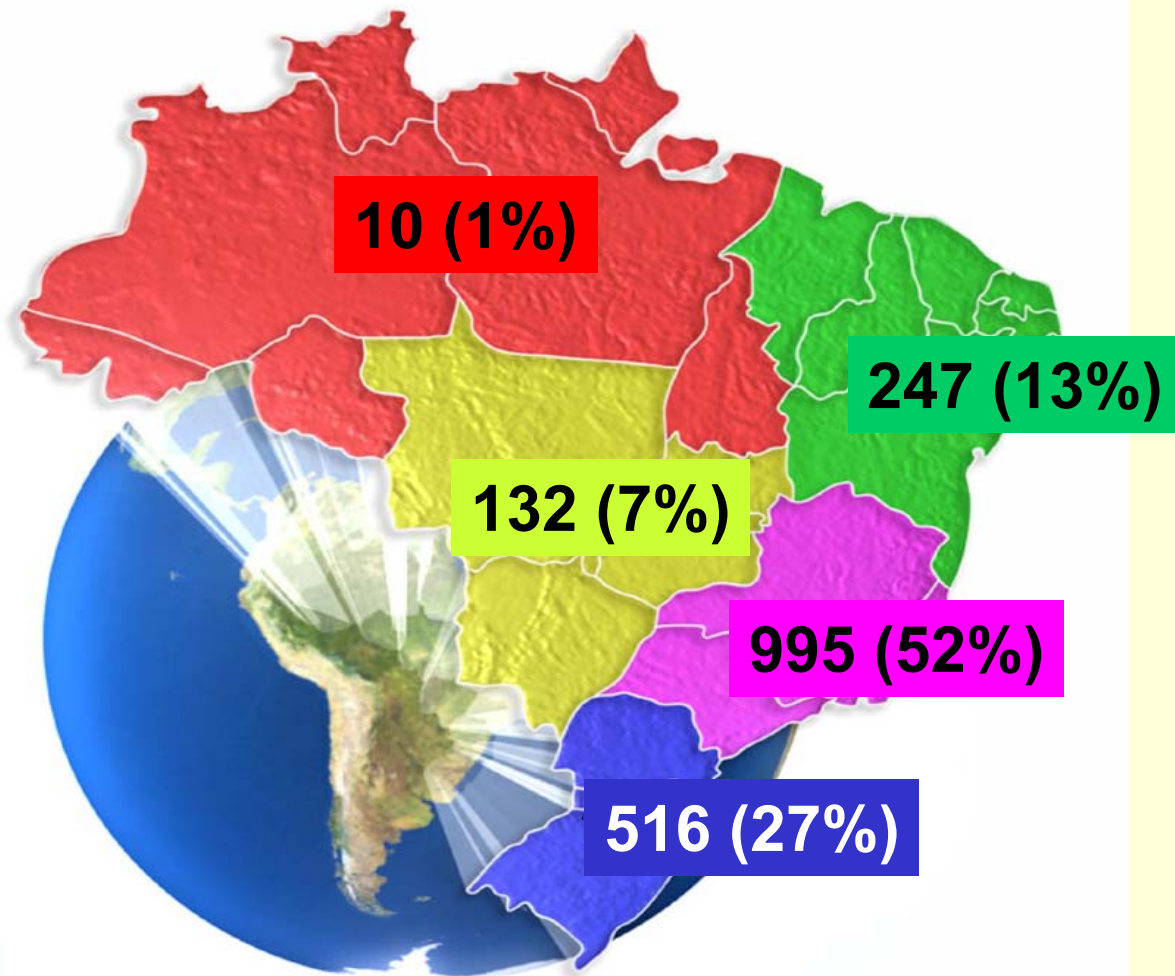
Distribuição dos Empregos por Porte, segundo Regiões



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/SEITEC.

Cadastro de 1.900 estabelecimentos



Fontes: MCT/SEITEC - Pesquisas, SOFTEX - Catálogo do Software Brasileiro e Cadastros dos Agentes.

9. Telemarketing

Etapa 1: Captação, correção e atualização de dados para: construção da distribuição da população e desenho da amostra de pesquisa

Etapa 2: Follow-up de pesquisa para: controle da amostra projetada e garantia da representatividade da amostra

9. Telemarketing

Empresa selecionada: Estudos & Mercados

- ➔ **18/out – especificações divulgadas**
- ➔ **26/out – entrega de 3 propostas**
- ➔ **27/out – divulgação do resultado**
- ➔ **? /out – desenvolvimento a ser autorizado**

10. Acompanhamento

10.1 Atividade no tratamento de software

10.2 Porte

10.3 Localização - Região e UF

11. Processamento

11.1 Campos já especificados para SPSS

11.2 Sintaxes já construídas para o processamento no SPSS

Visitem

<http://www.mct.gov.br/temas/info>

Ministério da Ciência e Tecnologia
Secretaria de Política de Informática e Tecnologia



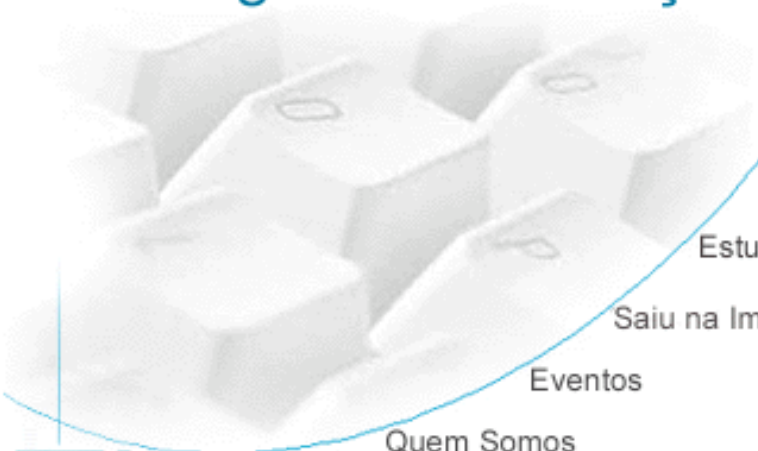
TECNOLOGIA
DA INFORMAÇÃO

- » Política Nacional
- » Software
- » Microeletrônica
- » Qualidade e Produtividade
- » Panorama do Setor
- » Programas Prioritários
- » Mercosul Informática
- » Palestras
- » Fomento

DESTAQUES

- » Comitê da Área de TI
- » Fundo Setorial CTInfo
- » Legislação
- » Incentivos da Lei
- » Estudos e Pesquisas
- » Roteiros e Formulários
- » Quem Somos
- » Saiu na Imprensa
- » Information in English
- » Información en Español

Tecnologia da Informação



TI
e-mail



Quem Somos

Eventos

Saiu na Imprensa

Estudos e Pesquisas

Roteiros e Formulários

Incentivos da Lei

Legislação



Relatório Demonstrativo
2003 Lei 8248
Dec. 3800



Software Livre



Aos participantes do EQPS Manaus Encontro da Qualidade e Produtividade em Software

Manaus/AM, 03 de novembro de 2004

Grata pela atenção !

Célia Joseli

qualisw@mct.gov.br

(61) 317-7915

Coordenação Geral:

Jorge Luis Nicolas Audy, PUCRS
José Antonio Antonioni, SOFTSUL
Lucia Giraffa, PUCRS
Kival Chaves Weber, PBQP Software

Coordenação de Programa:

Jorge Luis Nicolas Audy, PUCRS

Comitê de Organização:

Lucia Giraffa, PUCRS
Adriana Martins, SOFTSUL
Cristina Viegas da Silveira, SOFTSUL
Bernardo Copstein, PUCRS
Michael Mora, PUCRS
Sérgio Crespo Coelho da Silva Pinto, UNISINOS
Rafael Prikladnicki, PUCRS
Sabrina Marczak, PUCRS

Comitê de Direção:

Káthia Marçal de Oliveira,
Universidade Católica de Brasília
Kival Chaves Weber, PBQP Software
Jorge Luis Nicolas Audy, PUCRS
Arnaldo Dias Belchior, Universidade de Fortaleza
Ricardo de Almeida Falbo,
Universidade Federal do Espírito Santo
José Carlos Maldonado,
Universidade de São Paulo - São Carlos

Promoção:

Sociedade Brasileira de Computação – SBC
Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT
Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade –
PBQP Software

Realização:

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Faculdade de Informática - PUCRS / FACIN
SOFTSUL

www.inf.pucrs.br/sbqs2005

Promoção:



Realização:



Patrocínio:



SBQS 2005

**IV Simpósio Brasileiro de
Qualidade de Software**

**06 a 10
de
junho**

**Chamada
de Trabalhos**

Data Limite
11 de março de 2005

**Maiores
Informações**

www.inf.pucrs.br/sbqs2005

**PORTO
ALEGRE**

IV Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software SBQS 2005

Chamada de Trabalhos

Objetivo:

O Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS) tem como objetivo reunir empresários, profissionais, professores, pesquisadores e estudantes de diversas áreas, interessados em questões relativas à qualidade de software, em um evento de divulgação e troca de experiências. O SBQS é um evento da Comissão Especial de Engenharia de Software da Sociedade Brasileira de Computação e do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software, conduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia.

O SBQS2005 será realizado em Porto Alegre-RS, de 06 a 10 de junho de 2005.

Tópicos de Interesse:

- » Qualidade do Produto
- » Qualidade do Processo
- » Certificação
- » Educação em Qualidade de Software
- » Implantação de Programas de Qualidade
- » Métodos e Ferramentas de Controle de Qualidade
- » Métricas
- » Qualidade de Software na Web
- » Qualidade de Software Orientado a Objeto
- » Qualidade Total
- » Técnicas de Avaliação da Qualidade
- » Verificação, Validação e Testes

Submissão de Artigos

Formato dos Artigos:

Serão aceitos dois tipos de artigos:

- » Trabalho Técnico - trabalhos inéditos sobre pesquisas realizadas em um dos tópicos de interesse listados anteriormente, com contribuição acadêmica, ou seja,

deverá ser enfatizada a sua contribuição para o campo de estudos da Qualidade de Software.

» Relato de Experiência - descrição da aplicação de procedimentos para garantia da qualidade, mostrando resultados obtidos e lições aprendidas, em uma experiência prática com contribuição para a indústria, ou seja, deverão ser enfatizados os resultados obtidos de experiências práticas.

Formato Geral:

- » Tamanho de papel: A4 Espaçamento simples em uma coluna
- » Tamanho do artigo: 12-15 páginas para trabalhos técnicos e 6-8 páginas para relatos de experiência, incluindo todas as figuras e referências
- » Texto: Fonte Times New Roman 12pt
- » Título do artigo: Times New Roman 16pt, negrito
- » Título de seções: Times New Roman 12pt, negrito
- » Margens: superior 3,5 cm, inferior 2,5 cm e laterais 3,0 cm
- » Espaçamento entre parágrafos: 6 pontos
- » Páginas não devem ser numeradas

Serão aceitos artigos em português, espanhol ou inglês. Templates para Latex e Word encontram-se disponíveis a partir da opção Eventos na página da SBC em <http://www.sbc.org.br>.

Os artigos devem conter uma folha de rosto separada do corpo do artigo com as seguintes informações: título, autores, afiliação, endereço para correspondência, endereço eletrônico, temas do trabalho (obtidos a partir da lista de temas sugeridos) e tipo do artigo (trabalho técnico ou relato de experiência na indústria), juntamente com uma justificativa clara do porque considera seu artigo trabalho técnico ou relato de experiência.

O corpo do artigo deve conter: título, afiliação, endereço para correspondência, endereço eletrônico, resumo, abstract, lista de palavras-chave, tipo de artigo (trabalho técnico ou relato de experiência) e texto completo. Todas as submissões deverão estar no formato Adobe Portable Document Format (PDF).

É importante observar a distinção entre trabalho técnico e relato de experiência. Artigos classificados equivocadamente (relatos de experiência como trabalhos técnicos e vice-versa) serão rejeitados.

Formas de Submissão:

A submissão será realizada por meio do sistema EDAS, da SBC e as informações para submissão serão divulgadas oportunamente.

Artigos submetidos ao SBQS2005 não deverão estar em processo de avaliação para outras publicações ou terem sido publicados anteriormente.

Avaliação:

Os artigos serão julgados por uma comissão formada por empresários, profissionais, pesquisadores e professores envolvidos com Qualidade de Software considerando diferentes fatores de julgamento.

Para os trabalhos técnicos serão considerados os seguintes aspectos: originalidade, relevância do tema, embasamento teórico, qualidade técnica, validação dos resultados e apresentação.

Para os relatos de experiência serão considerados os seguintes aspectos: aplicação prática, relevância dos resultados obtidos, lições aprendidas e apresentação.

Premiação:

O SBQS2005 vai premiar o melhor artigo em cada uma das categorias: Trabalho Técnico e Relato de Experiência. Para escolha dos melhores artigos em cada categoria será considerado o trabalho escrito.

Datas Importantes:

- Submissão de artigos: 11/03/2005
- Notificação de aceitação: 15/04/2005
- Entrega da versão final: 29/04/2005
- Realização do evento: 06 a 10/06/2004

Local de Realização do Evento:

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PUCRS