

Qualidade e Produtividade no Setor de Software Brasileiro - Pesquisa 2001

Concebida em 1993 no âmbito do PBQP/SSQP-SW e conduzida pelo MCT/SEPIN em parceria com agentes responsáveis pela formulação e execução da Política de Software no País, esta é a 5ª edição desta pesquisa.

Em 2001, foram distribuídos no Brasil e exterior 8.500 exemplares da 3ª edição de publicação específica e os resultados integraram a 4ª edição do livro "Qualidade e Produtividade em Software", disponível em bancas de todo o País, além de divulgação em página da Internet e em eventos nacionais e internacionais.

Participam deste esforço a Sociedade SOFTEX e as associações ABEP, ABES, ABINEE, ASSESPRO e SUCESU que distribuem e captam os formulários de seus associados.

Agradecemos a colaboração, fundamental para o êxito deste projeto, esclarecendo que não haverá divulgação de dados individualizados, assegurando assim o completo sigilo quanto às informações de sua organização.

*Remeta os dados atualizados de sua empresa A/C Diva da Silva Marinho até **25 de outubro de 2001** para:*

Ministério da Ciência e Tecnologia / Secretaria de Política de Informática

Divisão de Sistemas de Informação sobre Informática

Esplanada dos Ministérios, Bloco E, sala 334 – 70067-900 Brasília/DF

Se desejar utilizar a Internet, há instruções e arquivo contendo este formulário a partir da opção

Quali_SW 2001 em destaque na página www.mct.gov.br/sepim.

Para quaisquer esclarecimentos envie mensagem para qualisw@mct.gov.br ou telefone para:

Célia Joseli do Nascimento (61) 317-7915 ou Diva da Silva Marinho (61) 317-7967

Filtro**Atividade(s) da organização no tratamento de software:**

1. ☐ Desenvolve software para uso próprio
2. ☐ Desenvolve software-pacote para comercialização (*packaged software*)
3. ☐ Desenvolve software sob encomenda para terceiros (*custom software*)
4. ☐ Desenvolve software embarcado (*embedded / bundled software*)
5. ☐ Desenvolve software para Internet (*Internet enable software*)
6. ☐ É distribuidora ou editora de software de terceiros
7. ☐ Não desenvolve e não distribui software (**ENCERRE A PESQUISA**)

1. Identificação da Organização (Por gentileza, preencha com letra legível)

Razão Social _____

Nome Fantasia _____

CNPJ _____ / _____ - _____

Endereço _____

Bairro _____

Cidade _____

UF _____ CEP _____ - _____

Telefones _____ ou _____

Fax _____

Página na Internet _____

Data de Fundação (mm/aaaa) _____ / _____

Início de Atividades em Informática (mm/aaaa) _____ / _____

Associada: 1. ☐ ABEP 2. ☐ ABES 3. ☐ ABINEE 4. ☐ ASSESPRO 5. ☐ SOFTEX 6. ☐ SUCESU 7. ☐ Nenhuma

2. Caracterização da Organização

2.01 Origem do capital majoritário da organização

01. ☐ Privado
02. ☐ Público

2.02 Atividade(s) característica(s) da organização em Tecnologias da Informação

01. ☐ Comercialização de dados ou de bases de dados
02. ☐ Consultoria e projetos em informática
03. ☐ Desenvolvimento de software
04. ☐ Distribuição ou editoração de software de terceiros
05. ☐ Distribuição ou revenda de produtos de hardware
06. ☐ Indústria de informática, telecomun. ou automação
07. ☐ Manutenção e assistência técnica em informática
08. ☐ Provedor Internet
09. ☐ Serviços de automação bancária
10. ☐ Serviços de automação comercial
11. ☐ Serviços de automação industrial
12. ☐ Serviços de entrada de dados
13. ☐ Serviços de processamento de dados
14. ☐ Treinamento em informática
15. ☐ Outras. Especifique: _____

2.03 Força de trabalho da organização em dezembro de 2000

(como **Total** da força de trabalho da organização considere sócios, dirigentes, empregados/funcionários efetivos, **incluindo** terceiros prestadores de serviço, bolsistas e estagiários)

Total: _____ Sócios, dirigentes e empregados efetivos: _____
Terceiros prestadores de serviço: _____ Bolsistas e estagiários: _____

2.04 A organização apropriou receita proveniente de software em 2000 ?

01. ☐ Sim
02. ☐ Não apropriou receita específica
03. ☐ Não comercializou software

2.05 Comercialização bruta anual da organização em 2000 (valores em R\$ mil)

Categorias		Mercado Interno	Mercado Externo
Software	Pacote		
	Sob Encomenda		
	Embarcado		
	Para Internet		
Outros Produtos e Serviços	De Informática		
	Não de Informática		
Total da Organização			

2.06 Comercialização bruta proveniente de software em 2001 (valores em R\$ mil)

Período de referência	Mercado Interno	Mercado Externo
Realizado até 30 de junho de 2001		
Estimado até 31 de dezembro de 2001		

2.07 A organização implantou programa da qualidade total, sistema da qualidade ou similar ?

01. ☐ Sim. Em que ano ? _____
02. ☐ Em estudo ou implantação
03. ☐ Não (vá para perg. 2.09)

2.08 Qual o tipo de certificação obtida ? Em caso afirmativo, anexar cópia do certificado a este questionário.

01. ☐ Certificado ISO 9001
02. ☐ Certificado ISO 9002
03. ☐ Certificado por cliente
04. ☐ "Certificado" CMM. Em que nível ? _____
05. ☐ Outras certificações. Especifique: _____
06. ☐ Não há nenhuma certificação

2. Caracterização da Organização

(continuação)

2.09 A organização já teve avaliação baseada nas normas NBR 13596 (ISO/IEC 9126) e ISO/IEC 12119 da qualidade de produto de software ?

- 01. ☐ A organização tem produtos avaliados por terceiros, segundo essas normas
- 02. ☐ A organização adota procedimentos de auto-avaliação, segundo essas normas
- 03. ☐ Em estudo ou implantação
- 04. ☐ Outras normas. Especifique: _____
- 05. ☐ A organização não adota procedimentos de avaliação da qualidade de produto

2.10 A organização registra direito autoral do(s) programa(s) de computador que desenvolve, conforme previsto no art. 3º da Lei nº 9609/98 de 19/fev/98, regulamentado pelo Decreto nº 2556 de 20/abr/98 ?

- 01. ☐ Sim, de forma sistemática. Onde ? _____
- 02. ☐ Sim, eventualmente. Onde ? _____
- 03. ☐ Pretende registrar
- 04. ☐ Não registra

2.11 Já depositou pedido(s) de patente para proteção da aplicação do(s) programa(s) desenvolvido(s) ?

- 01. ☐ Sim. Quantos ? _____ Onde ? _____
- 02. ☐ Pretende depositar
- 03. ☐ Não depositou

3. Caracterização do Software

3.01 Qual(is) o(s) domínios(s) de software desenvolvido(s) no Brasil pela organização ?

- | | |
|--|---|
| 01. ☐ Administração privada | 11. ☐ Meio Ambiente |
| 02. ☐ Administração pública | 12. ☐ Qualidade e Produtividade |
| 03. ☐ Agropecuária / Agribusiness | 13. ☐ Saúde |
| 04. ☐ Bancário | 14. ☐ Serviços |
| 05. ☐ Comércio | 15. ☐ Telecomunicações |
| 06. ☐ Educação | 16. ☐ Transportes |
| 07. ☐ Engenharia, arquitetura, construção civil | 17. ☐ Turismo |
| 08. ☐ Entretenimento | 18. ☐ Outros. Especifique: _____ |
| 09. ☐ Financeiro | _____ |
| 10. ☐ Indústria | 19. ☐ Não desenvolve software |

3.02 Qual(is) o(s) tipo(s) de aplicação de software desenvolvido(s) no Brasil pela organização ?

- | | |
|---|---|
| 01. ☐ Administração de recursos humanos | 20. ☐ Gerenciador de banco de dados |
| 02. ☐ Administração de serviços | 21. ☐ Gerenciador de redes |
| 03. ☐ Administração escolar | 22. ☐ Gestão da qualidade |
| 04. ☐ Administração jurídica | 23. ☐ Gestão de documentos |
| 05. ☐ Automação bancária | 24. ☐ Gestão do conhecimento |
| 06. ☐ Automação comercial | 25. ☐ Gestão integrada – ERP |
| 07. ☐ Automação de escritórios | 26. ☐ Jogos |
| 08. ☐ Automação industrial | 27. ☐ Página Web |
| 09. ☐ Automação predial | 28. ☐ Planilha eletrônica e Processador de texto |
| 10. ☐ Comércio eletrônico | 29. ☐ Processador de imagens |
| 11. ☐ Computação gráfica | 30. ☐ Segurança e proteção de dados |
| 12. ☐ Comunicação de dados | 31. ☐ Serviços de mensagens |
| 13. ☐ Contabilidade | 32. ☐ Simulação e modelagem |
| 14. ☐ E-business | 33. ☐ Utilitários. Especifique: _____ |
| 15. ☐ Educação à distância | _____ |
| 16. ☐ Ferramenta / Ambiente de desenv. de software | 34. ☐ Outros. Especifique: _____ |
| 17. ☐ Gestão de conteúdo | _____ |
| 18. ☐ Gestão do relacionamento com cliente – CRM | 35. ☐ Não desenvolve software |
| 19. ☐ Geoprocessamento | |

4. Gestão da Qualidade

4.01 A organização elabora plano estratégico, plano de negócios ou plano de metas ?

- 01. ☐ Sim, com atualização sistemática
- 02. ☐ Sim, sem periodicidade fixa para revisão
- 03. ☐ Em implantação
- 04. ☐ Não elabora (vá para perg. 4.03)

4.02 Metas ou diretrizes para a qualidade são incluídas nos planos ?

- 01. ☐ Sim, de forma sistemática
- 02. ☐ Sim, eventualmente
- 03. ☐ Pretende incluir
- 04. ☐ Não são incluídas

4.03 Marque a(s) célula(s) correspondente(s) às métricas primitivas que a organização utiliza para medir a qualidade e a produtividade de seus processos de software ?

Categorias	Utilizadas para medir	
	Qualidade	Produtividade
Linhas de código (LOC)		
Pontos por função (function point)		
Outras. Especifique: _____		
Não utiliza		

4.04 A organização apropria custos da qualidade, incluindo a gerência dos custos de prevenção, avaliação, falhas internas e externas ?

- 01. ☐ Sim, de forma sistemática
- 02. ☐ Sim, em projetos específicos
- 03. ☐ Em estudo ou implantação
- 04. ☐ Não apropria

4.05 A organização possui responsável pela gestão da qualidade ?

- 01. ☐ Sim
- 02. ☐ Não

4.06 Fez uso de serviços de terceiros em desenvolvimento e manutenção de software em 2000 ?

- 01. ☐ Sim. Quanto ? R\$ _____ . _____ . 000 , 00
- 02. ☐ Não

4.07 Que padrões de qualidade sua organização exige na seleção de terceiros prestadores de serviços de desenvolvimento e manutenção de software?

- 01. ☐ ISO 9000
- 02. ☐ CMM. Nível ? _____
- 03. ☐ Outros. Especifique: _____
- 04. ☐ Não exige
- 05. ☐ Não terceiriza

4.08 Fez uso de serviços de terceiros em marketing e vendas em 2000 ?

- 01. ☐ Sim. Quanto ? R\$ _____ . _____ . 000 , 00
- 02. ☐ Não

5. Qualidade dos Processos de Software

5.01 Marque a coluna correspondente ao nível de conhecimento e uso para cada norma ou modelo apropriado à definição, avaliação ou melhoria dos processos de software da organização

Normas ou Modelos	Conhece			Não conhece
	Usa sistematicamente	Começa a usar	Não usa	
Norma NBR ISO/IEC 12207 – Processos de Ciclo de Vida de Software				
Normas ISO 9000 – Gestão da Qualidade				
CMM – Capability Maturity Model				
Projeto SPICE – Software Process Improvement and Capability dEtermination (Technical Report ISO/IEC TR 15504)				
Outros. Especifique: _____				

5.02 Marque a coluna correspondente ao nível de formalização de cada processo de software na organização

Processos de Software	Documentado		Não tem	Não se aplica
	Usa	Não usa		
Aquisição				
Fornecimento				
Desenvolvimento				
Operação				
Manutenção				
Documentação				
Gerência de Configuração				
Garantia da Qualidade				
Verificação				
Validação				
Revisão Conjunta				
Auditoria				
Resolução de Problema				
Gerência				
Infra-estrutura				
Melhoria				
Treinamento				
Outros. Especifique: _____				

5. Qualidade dos Processos de Software

(continuação)

5.03 Prática(s) de Engenharia de Software adotada(s) pela organização no desenvolvimento e manutenção de software

- | | |
|---|---|
| 01. ☐ Análise crítica conjunta | 13. ☐ Gestão de mudança |
| 02. ☐ Controles de versão de produto | 14. ☐ Joint Application Design – JAD |
| 03. ☐ Engenharia da informação | 15. ☐ Métodos estruturados |
| 04. ☐ Especificação de programas | 16. ☐ Métodos orientados a objetos |
| 05. ☐ Especificação de projetos | 17. ☐ Modelagem de dados |
| 06. ☐ Especificação de requisitos | 18. ☐ Normas e padrões da organização |
| 07. ☐ Estimativa de custos | 19. ☐ Planejamento formal de testes |
| 08. ☐ Estimativa de esforço | 20. ☐ Projeto da interface com o usuário |
| 09. ☐ Estimativa de tamanho | 21. ☐ Prototipação |
| 10. ☐ Gerência de configuração | 22. ☐ Outras. Especifique: _____ |
| 11. ☐ Gerência de requisitos | _____ |
| 12. ☐ Gerência de risco | 23. ☐ Não adota tais práticas |
| | 24. ☐ Não desenvolve software |

5.04 Ferramenta(s) utilizada(s)

- | | |
|--|--|
| 01. ☐ Analisador de cobertura de código | 15. ☐ Gerador de telas |
| 02. ☐ Analisador de código | 16. ☐ Gerenciador de bibliotecas de módulos |
| 03. ☐ CASE Lower | 17. ☐ Gerenciador de configuração |
| 04. ☐ CASE Upper | 18. ☐ Gerenciador de conteúdo |
| 05. ☐ Depurador interativo | 19. ☐ Gerenciador de documentos |
| 06. ☐ Distribuição de software | 20. ☐ Gerenciador de projetos |
| 07. ☐ Documentador | 21. ☐ Otimizador |
| 08. ☐ Driver de teste | 22. ☐ Prototipador |
| 09. ☐ Gerador de código-fonte | 23. ☐ Record & Playback para testes |
| 10. ☐ Gerador de dados de teste | 24. ☐ Teste de performance |
| 11. ☐ Gerador de entrada de dados | 25. ☐ Visualização de código/classes ou módulos |
| 12. ☐ Gerador de gráficos | 26. ☐ Outras. Especifique: _____ |
| 13. ☐ Gerador de GUI | _____ |
| 14. ☐ Gerador de relatórios | 27. ☐ Não utiliza ferramentas automatizadas |
| | 28. ☐ Não desenvolve software |

5.05 Documentação adotada

- | | |
|--|---|
| 01. ☐ Acompanhamento de custos | 13. ☐ Identificação de risco |
| 02. ☐ Acompanhamento de prazos | 14. ☐ Manual de treinamento |
| 03. ☐ Contratos e acordos | 15. ☐ Manual do sistema |
| 04. ☐ Descrição do produto para comercialização | 16. ☐ Manual do usuário |
| 05. ☐ Documentação de marketing | 17. ☐ Plano de contingência |
| 06. ☐ Documentação de programas | 18. ☐ Plano de controle da qualidade |
| 07. ☐ Documentação do processo de software | 19. ☐ Plano de testes |
| 08. ☐ Documentação no código | 20. ☐ Projeto do sistema |
| 09. ☐ Especificação do sistema | 21. ☐ Registro formal de revisões e testes |
| 10. ☐ Guia de instalação | 22. ☐ Relatório de teste |
| 11. ☐ Help on-line | 23. ☐ Outras. Especifique: _____ |
| 12. ☐ Histórico do projeto | _____ |
| | 24. ☐ Não adota documentação |

6. Qualidade dos Produtos de Software

6.01 Marque a coluna correspondente ao nível de conhecimento e uso para cada norma da qualidade do produto de software da organização

Normas	Conhece			Não conhece
	Usa sistematicamente	Começa a usar	Não usa	
Norma NBR 13596 (ISO/IEC 9126) – Avaliação de produto de software – Características de qualidade e diretrizes para o seu uso				
Série de Normas ISO/IEC 14598 – Software Product Evaluation				
Norma NBR ISO/IEC 12119 – Pacotes de software – Testes e requisitos de qualidade				
Outras. Especifique: _____				

6.02 Prática(s) de Engenharia de Software adotada(s) pela organização na avaliação da qualidade do produto

- | | |
|---|--|
| 01. ☐ Auditorias | 12. ☐ Testes de integração |
| 02. ☐ Inspeção formal, Revisão por pares (Peer-review), Walthrough estruturado | 13. ☐ Testes de unidade |
| 03. ☐ Julgamento de especialistas | 14. ☐ Testes do sistema integrado |
| 04. ☐ Levantamento de requisitos de qualidade | 15. ☐ Testes estruturais |
| 05. ☐ Medições da qualidade (Métricas) | 16. ☐ Testes funcionais |
| 06. ☐ Modelos de confiabilidade de software | 17. ☐ Testes orientados a objetos |
| 07. ☐ Prova formal de programas | 18. ☐ Testes para web |
| 08. ☐ Segurança do produto final | 19. ☐ Outras. Especifique: _____ |
| 09. ☐ Testes baseados em erros | |
| 10. ☐ Testes de aceitação | 20. ☐ Não adota tais práticas |
| 11. ☐ Testes de campo | 21. ☐ Não desenvolve software |

7. Gestão de Recursos Humanos

7.01 Número de mestres e doutores na organização em dezembro de 2000

Áreas de Atuação	Mestres	Doutores
Desenvolvimento e Manutenção de Software		
Marketing e Vendas		
Administração e Finanças		

7.02 Número de profissionais com curso superior em Ciência da Computação, Processamento de Dados, Análise de Sistemas, Engenharia da Computação ou Informática na organização em dezembro de 2000

7.03 Número de profissionais certificados em qualidade na organização em dezembro de 2000
(certificação ASQ, Lead Assessor ou pós-graduação lato sensu e stricto sensu em gestão da qualidade)

7. Gestão de Recursos Humanos (continuação)

7.04 Forma(s) adotada(s) pela organização para promover a atualização de sua força de trabalho

- | | |
|---|---|
| 01. ☐ Acesso livre à Internet | 08. ☐ Liberação para Congressos e afins com ônus |
| 02. ☐ Acesso com restrições à Internet | 09. ☐ Liberação para Congressos e afins sem ônus |
| 03. ☐ Aquisição de publicações especializadas | 10. ☐ Liberação para cursos com ônus |
| 04. ☐ Assinatura de periódicos especializados | 11. ☐ Liberação para cursos sem ônus |
| 05. ☐ Incentivo à pós-graduação com ônus | 12. ☐ Outras. Especifique: _____ |
| 06. ☐ Incentivo à pós-graduação sem ônus | _____ |
| 07. ☐ Incentivo à publicação de trabalhos técnicos e relatos de experiências | 13. ☐ Não adota |

7.05 Que métodos são adotados para apoiar a participação dos empregados na solução de problemas ?

01. ☐ Times, equipes ou círculos de controle da qualidade
02. ☐ Programa de sugestões
03. ☐ Reuniões de trabalho
04. ☐ Procedimentos informais
05. ☐ Outros métodos. Especifique: _____

06. ☐ Em estudo ou implantação
07. ☐ Não adota

7.06 É feita avaliação de desempenho dos empregados ?

- | | |
|--|---|
| 01. ☐ Sim, de forma sistemática | 04. ☐ Em estudo ou implantação |
| 02. ☐ Sim, eventualmente, com procedimento formal | 05. ☐ Não realiza |
| 03. ☐ Sim, informalmente | |

7.07 É realizada pesquisa de satisfação dos empregados ?

- | | |
|--|---|
| 01. ☐ Sim, de forma sistemática | 04. ☐ Em estudo ou implantação |
| 02. ☐ Sim, eventualmente, com pesquisa formal | 05. ☐ Não realiza |
| 03. ☐ Sim, informalmente | |

7.08 Foi oferecido treinamento ao corpo gerencial da organização em 2000 ?

01. ☐ Sim, para _____ gerentes, com carga média anual de _____ horas por gerente no ano 2000
02. ☐ Sim, para _____ gerentes, sem registro da carga horária
03. ☐ Não ofereceu treinamento

7.09 Foi oferecido treinamento aos demais profissionais da organização em 2000 ?

(não incluir gerentes, já considerados na perg. 7.08)

01. ☐ Sim, para _____ profissionais, com carga média anual de _____ horas por profissional no ano 2000
02. ☐ Sim, para _____ profissionais, sem registro da carga horária
03. ☐ Não ofereceu treinamento

7.10 A organização investiu em treinamento para melhoria da qualidade em 2000 ?

01. ☐ Sim. Quanto ? R\$ _____ . _____ . 000 , 00
02. ☐ Não investiu

7.11 A organização investiu em treinamento para Engenharia/Tecnologia de Software em 2000 ?

01. ☐ Sim. Quanto ? R\$ _____ . _____ . 000 , 00
02. ☐ Não investiu

7.12 A organização adota alguma forma de participação nos resultados por seus empregados ?

01. ☐ Sim. Qual(is) ? _____
02. ☐ Não

8. Relacionamento com os Clientes

8.01 **A organização realiza pesquisas de expectativa dos clientes?**

- 01. ☐ Sim, de forma sistemática
- 02. ☐ Sim, eventualmente
- 03. ☐ Em estudo ou implantação
- 04. ☐ Aproveita dados publicados ou de terceiros
- 05. ☐ Não realiza

8.02 **A organização realiza pesquisas de satisfação dos clientes ?**

- 01. ☐ Sim, de forma sistemática
- 02. ☐ Sim, eventualmente
- 03. ☐ Em estudo ou implantação
- 04. ☐ Aproveita dados publicados ou de terceiros
- 05. ☐ Não realiza

8.03 **Quais as estruturas de atendimento e resolução de reclamações mantidas pela organização ?**

- 01. ☐ Central de atendimento (*Call Center*)
- 02. ☐ Sistema CRM
- 03. ☐ Suporte técnico (*Customed Support*)
- 04. ☐ Suporte remoto via Internet
- 05. ☐ Suporte remoto via telefone (*Hot line, Help Desk, ...*)
- 06. ☐ Visitas periódicas a clientes
- 07. ☐ Outras estruturas. Especifique: _____
- 08. ☐ Não há estrutura para tal

8.04 **A organização utiliza dados de pesquisa ou de reclamações na revisão de projetos ou na especificação de novos produtos e serviços ?**

- 01. ☐ Sim, de forma sistemática
- 02. ☐ Sim, eventualmente
- 03. ☐ Em estudo ou implantação
- 04. ☐ Não utiliza

9. Responsável pelo Preenchimento (Por gentileza, preencha com letra legível)

Nome		
Cargo		
Área na Organização		
Telefones		
E-mail		
Data de Preenchimento	Responsável pelo Preenchimento (Rubrica)	