



Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade - PBQP
Subcomitê Setorial da Qualidade e Produtividade em Software - SSQP/SW

Qualidade e Produtividade no Setor de Software Brasileiro
Pesquisa 1999

Esta é a quarta edição da pesquisa Qualidade no Setor de Software Brasileiro sob a coordenação da Secretaria de Política de Informática e Automação do Ministério da Ciência e Tecnologia, realizada desde 1993 com periodicidade bienal, no âmbito do Subcomitê Setorial da Qualidade e Produtividade em Software, do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade.

A cada pesquisa realizada, os resultados vêm sendo amplamente divulgados através da página na Internet <http://www.mct.gov.br/sepin>; de publicação específica, com tiragem de 7.500 exemplares distribuídos no Brasil e exterior, além de subsidiar palestras diversas e Diagnóstico, que é parte integrante do livro "Qualidade e Produtividade em Software" editado já em sua 3ª edição e disponível em bancas de todo o País.

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

Participam deste esforço a Sociedade SOFTEX e as associações ABEP, ABES, ABINEE, ASSESPRO e SUCESU através da distribuição e captação dos formulários de coleta de seus associados.

Filtro

Atividade(s) da empresa no tratamento de software:

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

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

Razão Social		
Nome Fantasia		
CGC		
Endereço		
Bairro		
Cidade		
UF	CEP	
Telefones		
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 Empresa

2.01 Origem do capital majoritário da empresa

01. ☐ Privado
02. ☐ Público

2.02 Atividade(s) característica(s) da empresa

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

2.03 Força de trabalho da empresa em 31/dez/98

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

Total: _____ **Empregados efetivos:** _____ **Terceiros prestadores de serviço:** _____

2.04 Número de profissionais certificados em qualidade na empresa em 31/dez/98

(certificação ASQ, Lead Assessor ou pós-graduação lato sensu e stricto sensu em gestão da qualidade)

2.05 Número de mestres e doutores na empresa em 31/dez/98

Mestres: _____ **Doutores:** _____

2.06 Número de profissionais com curso superior de Ciência da Computação, Processamento de Dados, Análise de Sistemas, Engenharia da Computação ou Informática na empresa em 31/dez/98

2.07 Número de profissionais envolvidos com desenvolvimento e manutenção de software em 31/dez/98

(não considere somente analistas e programadores)

2.08 Fez uso de serviços de terceiros em desenvolvimento e manutenção de software em 1998 ?

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

2.09 Número de profissionais na empresa em 31/dez/98 envolvidos em

Atividades de P&D: _____ **Marketing e Vendas:** _____

2.10 Fez uso de serviços de terceiros em marketing e vendas em 1998 ?

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

2.11 Forma(s) adotada(s) pela empresa para promover a atualização de sua força de trabalho

- | | |
|---|---|
| 01. ☐ Acesso livre à Internet | 07. ☐ Liberação para Congressos e afins sem ônus |
| 02. ☐ Acesso com restrições à Internet | 08. ☐ Liberação para cursos com ônus |
| 03. ☐ Aquisição de publicações especializadas | 09. ☐ Liberação para cursos sem ônus |
| 04. ☐ Assinatura de periódicos especializados | 10. ☐ Outra(s). Especifique: _____ |
| 05. ☐ Incentivo à pós-graduação | _____ |
| 06. ☐ Liberação para Congressos e afins com ônus | 11. ☐ Não adota |

2. Caracterização da Empresa (continuação)

2.12 A empresa apropriou receita proveniente de software em 1998 ?

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

2.13 Comercialização bruta anual da empresa em 1998 (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 Empresa			

3. Caracterização do Software

3.01 Qual(is) o(s) tipo(s) de software desenvolvido(s) pela empresa ?

- | | |
|---|---|
| 01. ☐ Administração geral | 23. ☐ Financeiro |
| 02. ☐ Administração de recursos humanos | 24. ☐ Geoprocessamento |
| 03. ☐ Administração de serviços | 25. ☐ Gerenciador de banco de dados |
| 04. ☐ Administração escolar | 26. ☐ Gerenciador de redes |
| 05. ☐ Administração jurídica | 27. ☐ Gestão da qualidade |
| 06. ☐ Administração pública | 28. ☐ Gestão de documentos |
| 07. ☐ Administração – outros. Especifique: _____ | 29. ☐ Gestão do conhecimento |
| | 30. ☐ Gestão integrada – ERP |
| 08. ☐ Agropecuária / Agribusiness | 31. ☐ Meio Ambiente |
| 09. ☐ Automação bancária | 32. ☐ Página Web |
| 10. ☐ Automação comercial | 33. ☐ Planilha eletrônica |
| 11. ☐ Automação de escritórios | 34. ☐ Processador de imagens |
| 12. ☐ Automação industrial | 35. ☐ Processador de texto |
| 13. ☐ Automação predial | 36. ☐ Saúde |
| 14. ☐ Automação – outros. Especifique: _____ | 37. ☐ Segurança e proteção de dados |
| | 38. ☐ Serviços de mensagens |
| 15. ☐ Comércio eletrônico | 39. ☐ Simulação e modelagem |
| 16. ☐ Computação gráfica | 40. ☐ Teleinformática / Telecomunicações |
| 17. ☐ Comunicação de dados | 41. ☐ Transportes |
| 18. ☐ Contabilidade | 42. ☐ Utilitários. Especifique: _____ |
| 19. ☐ Educacional | |
| 20. ☐ Engenharia, arquitetura, construção civil | 43. ☐ Outros. Especifique: _____ |
| 21. ☐ Entretenimento | |
| 22. ☐ Ferramenta de desenvolvimento de sistemas | 44. ☐ Não desenvolve software |

3.02 A empresa registra os direitos autorais do(s) programa(s) de computador que desenvolve, conforme previsto no art. 3º da Lei nº 9609/98 de 19/fev/98 – a nova “Lei de Software”, 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

4. Gestão da Qualidade

4.01 A empresa 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 A empresa conhece a Norma ISO/IEC 12207 – Information Technology–Software Life Cycle Processes para definição de processos de software ?

- 01. ☐ Conhece e usa sistematicamente
- 02. ☐ Conhece e está começando a usar
- 03. ☐ Conhece, mas não usa
- 04. ☐ Não conhece

4.04 Método(s) que a empresa utiliza para medir a qualidade dos seus processos de software ?

- 01. ☐ Linhas de código (LOC)
- 02. ☐ Pontos por função (function point)
- 03. ☐ Outros. Especifique: _____
- 04. ☐ Não utiliza

4.05 A empresa faz planejamento e registro dos testes de software ?

- 01. ☐ Sim, de forma sistemática, com equipes distintas para desenvolvimento e teste
- 02. ☐ Sim, de forma sistemática, com a mesma equipe para desenvolvimento e teste
- 03. ☐ Sim, eventualmente
- 04. ☐ Em estudo ou implantação
- 05. ☐ Não faz

4.06 A empresa apropria custos da qualidade e gerencia os 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

4.07 A empresa possui gerente do sistema da qualidade ou função equivalente ?

- 01. ☐ Sim
- 02. ☐ Não

4.08 A empresa 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. 4.11)

4.09 A empresa possui certificação para o sistema da qualidade ?

Em caso afirmativo, anexar cópia do certificado a este questionário.

- 01. ☐ Sim, não específica para a área de desenvolvimento de software
- 02. ☐ Sim, específica para a área de desenvolvimento de software
- 03. ☐ Não, mas o sistema encontra-se em processo de certificação (vá para perg. 4.11)
- 04. ☐ Não há nenhuma certificação (vá para perg. 4.11)

4. Gestão da Qualidade

(continuação)

4.10 Qual o tipo de certificação obtida ?

- 01. ☐ Certificado ISO 9001
- 02. ☐ Certificado ISO 9002
- 03. ☐ Certificado por cliente
- 04. ☐ "Certificado" CMM. Em que nível ? _____ (vá para perg. 4.12)
- 05. ☐ Outras certificações. Especifique: _____

4.11 A empresa conhece o CMM (Capability Maturity Model) para melhoria dos processos de software ?

- 01. ☐ Conhece e usa sistematicamente
- 02. ☐ Conhece e está começando a usar
- 03. ☐ Conhece, mas não usa
- 04. ☐ Não conhece

4.12 A empresa conhece o Projeto SPICE - Software Process Improvement and Capability dEtermination (Tecchnical Report ISO/IEC TR 15504) para avaliação e melhoria dos processos de software ?

- 01. ☐ Conhece e usa sistematicamente
- 02. ☐ Conhece e está começando a usar
- 03. ☐ Conhece, mas não usa
- 04. ☐ Não conhece

4.13 A empresa conhece a Norma NBR 13596 (ISO/IEC 9126) ?

- 01. ☐ Conhece e usa sistematicamente
- 02. ☐ Conhece e está começando a usar
- 03. ☐ Conhece, mas não usa
- 04. ☐ Não conhece

4.14 A empresa conhece a Norma ISO/IEC 12119 ?

- 01. ☐ Conhece e usa sistematicamente
- 02. ☐ Conhece e está começando a usar
- 03. ☐ Conhece, mas não usa
- 04. ☐ Não conhece (vá para perg. 5.01)

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

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

5. Gestão de Recursos Humanos

5.01 Que método(s) 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

5. Gestão de Recursos Humanos *(continuação)*

5.02 É feita avaliação de desempenho dos funcionários ?

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

5.03 É realizada pesquisa de satisfação dos funcionários ?

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

5.04 Foi oferecido treinamento aos gerentes da empresa em 1998 ?

01. ☐ Sim, com registro da carga horária total: _____ horas no ano de 1998
02. ☐ Sim, sem registro da carga horária total
03. ☐ Não ofereceu treinamento

5.05 Foi oferecido treinamento aos demais funcionários da empresa em 1998 ?

(não incluir gerentes, já considerados na perg. 5.04)

01. ☐ Sim, com registro da carga horária total: _____ horas no ano de 1998
02. ☐ Sim, sem registro da carga horária total
03. ☐ Não ofereceu treinamento

5.06 A empresa investiu em treinamento para melhoria da qualidade em 1998 ?

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

5.07 A empresa investiu em treinamento para Engenharia/Tecnologia de Software em 1998 ?

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

5.08 O horário de trabalho dos profissionais de desenvolvimento de software é flexível ?

01. ☐ Sim, para todos da equipe
02. ☐ Sim, para alguns da equipe
03. ☐ Não

5.09 A empresa adota alguma forma para distribuição de resultados para seus empregados ?

01. ☐ Sim. Qual(is)? _____
02. ☐ Não

6. Atendimento a Clientes

6.01 A empresa 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

6.02 A empresa 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

6. Atendimento a Clientes

(continuação)

6.03 Quais as estruturas de atendimento e resolução de reclamações mantidas pela empresa ?

- 01. ☐ Central de atendimento (*Call Center*)
- 02. ☐ Suporte técnico (*Customed Support*)
- 03. ☐ Suporte remoto via Internet
- 04. ☐ Suporte remoto via telefone (*Hot line, Help Desk, ...*)
- 05. ☐ Visitas periódicas a clientes
- 06. ☐ Outra sistemática. Especifique: _____

- 07. ☐ Não há estrutura para tal

6.04 A empresa 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

7. Procedimentos para Qualidade em Software

7.01 Método(s) de Engenharia de Software adotado(s) pela empresa para prevenção de defeitos

- | | |
|---|--|
| 01. ☐ Análise crítica conjunta | 11. ☐ Processo de sw definido e documentado |
| 02. ☐ Auditorias | 12. ☐ Prototipação |
| 03. ☐ Gerência de configuração | 13. ☐ Quality Function Deployment - QFD |
| 04. ☐ Gerência de projetos | 14. ☐ Reuso |
| 05. ☐ Gerência de requisitos | 15. ☐ Verificação |
| 06. ☐ Inspeção formal | 16. ☐ Walthrough estruturado |
| 07. ☐ Joint Application Design – JAD | 17. ☐ Outros. Especifique: _____ |
| 08. ☐ Medições da qualidade (Métricas) | |
| 09. ☐ Normas e padrões da empresa | 18. ☐ Não adota métodos para prevenção |
| 10. ☐ Normas e padrões internacionais | 19. ☐ Não desenvolve software |

7.02 Método(s) de Engenharia de Software adotado(s) pela empresa para detecção de defeitos

- | | |
|--|--|
| 01. ☐ Avaliação da usabilidade | 10. ☐ Testes de unidade |
| 02. ☐ Avaliação de produto | 11. ☐ Testes do sistema integrado |
| 03. ☐ Documentação formal de teste | 12. ☐ Testes estruturais |
| 04. ☐ Inspeções formais | 13. ☐ Testes funcionais |
| 05. ☐ Planejamento formal de testes | 14. ☐ Validação |
| 06. ☐ Revisões estruturadas | 15. ☐ Outros. Especifique: _____ |
| 07. ☐ Testes de aceitação | |
| 08. ☐ Testes de campo | 16. ☐ Não adota métodos para detecção |
| 09. ☐ Testes de integração | 17. ☐ Não desenvolve software |

7.03 Outras prática(s) de Engenharia de Software adotada(s) pela empresa

- | | |
|---|---|
| 01. ☐ Controles de versão | 08. ☐ Modelagem de dados |
| 02. ☐ Dicionário de dados | 09. ☐ Projeto da interface com o usuário |
| 03. ☐ Engenharia da informação | 10. ☐ Outras. Especifique: _____ |
| 04. ☐ Estimativa da confiabilidade | |
| 05. ☐ Gestão de mudança | 11. ☐ Não adota práticas de Engenharia de SW |
| 06. ☐ Métodos estruturados | 12. ☐ Não desenvolve software |
| 07. ☐ Métodos orientados a objetos | |

7. Procedimentos para Qualidade em Software**(continuação)****7.04 Ferramenta(s) utilizada(s)**

- 01. ☐ Analisador de código
- 02. ☐ CASE Lower
- 03. ☐ CASE Upper
- 04. ☐ Depurador interativo
- 05. ☐ Distribuição de software
- 06. ☐ Documentador
- 07. ☐ Driver de teste
- 08. ☐ Gerador de código-fonte
- 09. ☐ Gerador de dados de teste
- 10. ☐ Gerador de entrada de dados
- 11. ☐ Gerador de gráficos

- 12. ☐ Gerador de GUI
- 13. ☐ Gerador de relatórios
- 14. ☐ Gerador de telas
- 15. ☐ Gerenciador de bibliotecas de módulos
- 16. ☐ Gerenciador de configuração
- 17. ☐ Gerenciador de projetos
- 18. ☐ Otimizador
- 19. ☐ Prototipador
- 20. ☐ Outras. Especifique: _____

- 21. ☐ Não utiliza ferramentas automatizadas
- 22. ☐ Não desenvolve software

7.05 Documentação adotada

- 01. ☐ Contratos e acordos
- 02. ☐ Documentação de marketing
- 03. ☐ Documentação de programas
- 04. ☐ Documentação do processo de software
- 05. ☐ Documentação no código
- 06. ☐ Descrição do produto p/ comercialização
- 07. ☐ Especificação de sistema
- 08. ☐ Guia de instalação
- 09. ☐ Help on-line

- 10. ☐ Manual de treinamento
- 11. ☐ Manual do usuário
- 12. ☐ Plano de controle da qualidade
- 13. ☐ Plano de testes
- 14. ☐ Projeto de sistema
- 15. ☐ Registro formal de revisões e testes
- 16. ☐ Outras. Especifique: _____

- 17. ☐ Não adota documentação

7.06 Mantém biblioteca técnica especializada ?

- 01. ☐ Mantém biblioteca técnica
- 02. ☐ Mantém acervo sem registro bibliográfico
- 03. ☐ Não mantém

8. Produtividade dos Processos de Software**8.01 Método(s) que a empresa utiliza para medir produtividade dos seus processos de software**

- 01. ☐ Linhas de código (LOC)
- 02. ☐ Pontos por função (function point)
- 03. ☐ Outros. Especifique: _____
- 04. ☐ Não utiliza

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

Nome			
Cargo			
Área na Empresa			
Telefones		ou	
E-mail			

Data de Preenchimento_ _ _ 1_9_9_9_**Responsável pelo Preenchimento (Rubrica)**