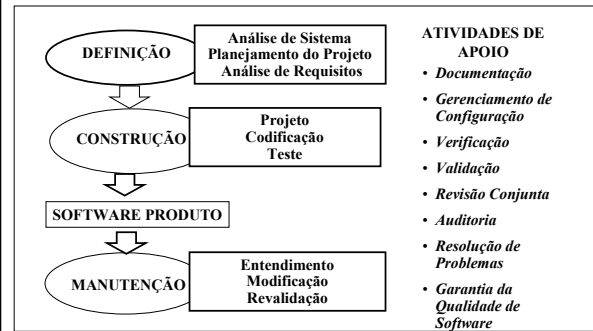


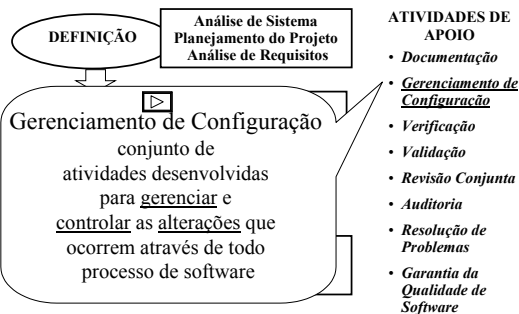
ATIVIDADES DE APOIO

Profª Rosely Sanches
rsanches@icmc.usp.br
2003

Atividades da Engenharia de Software



Atividades da Engenharia de Software



Atividades da Engenharia de Software

Documentação
Define as atividades para registrar informações produzidas por um processo ou atividade do ciclo de vida.
O processo contém atividades para planejar, projetar, desenvolver, produzir, editar, distribuir e manter os documentos necessários a todos os interessados, tais como gerentes, engenheiros e usuários do sistema ou produto de software.

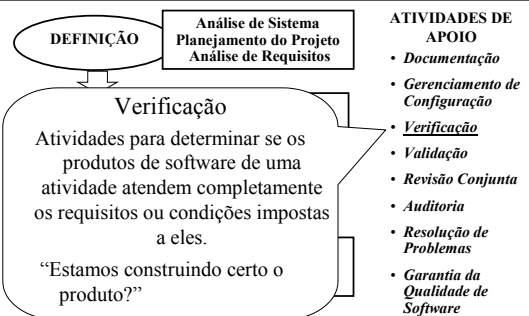
- ATIVIDADES DE APOIO**
- Documentação
 - Gerenciamento de Configuração
 - Verificação
 - Validação
 - Revisão Conjunta
 - Auditoria
 - Resolução de Problemas
 - Garantia da Qualidade de Software

Atividades da Engenharia de Software

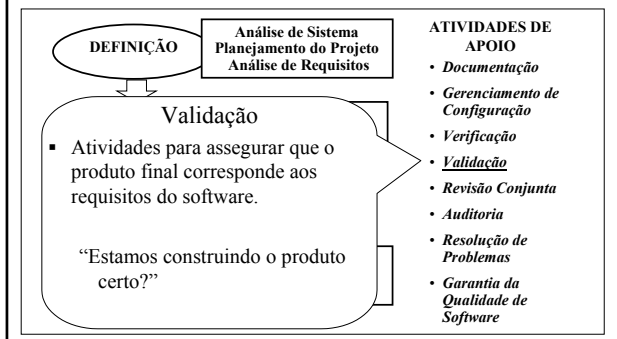
Garantia da Qualidade
Define as atividades para fornecer a garantia adequada de que os processos e produtos de software, no ciclo de vida do projeto, estejam em conformidade com os requisitos especificados e sejam aderentes aos planos estabelecidos.
A abrangência do processo inclui questões como garantia da qualidade do produto, do processo e do sistema de qualidade.

- ATIVIDADES DE APOIO**
- Documentação
 - Gerenciamento de Configuração
 - Verificação
 - Validação
 - Revisão Conjunta
 - Auditoria
 - Resolução de Problemas
 - Garantia da Qualidade de Software

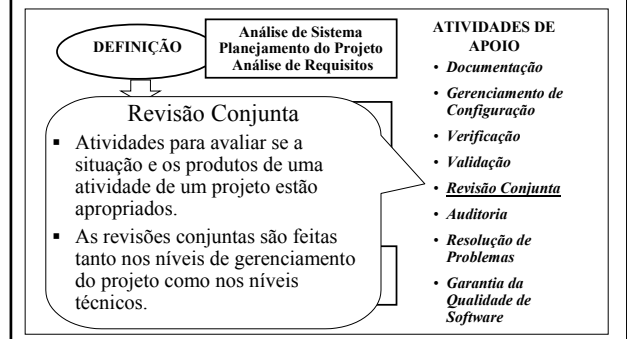
Atividades da Engenharia de Software



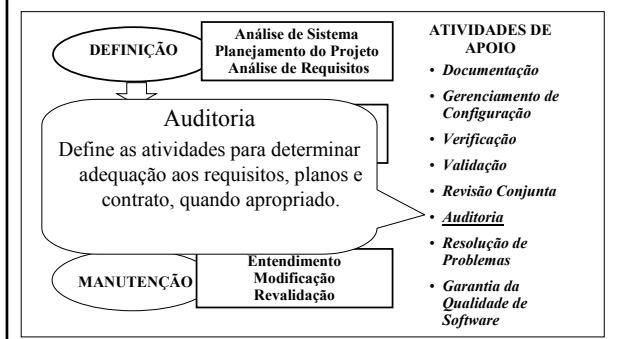
Atividades da Engenharia de Software



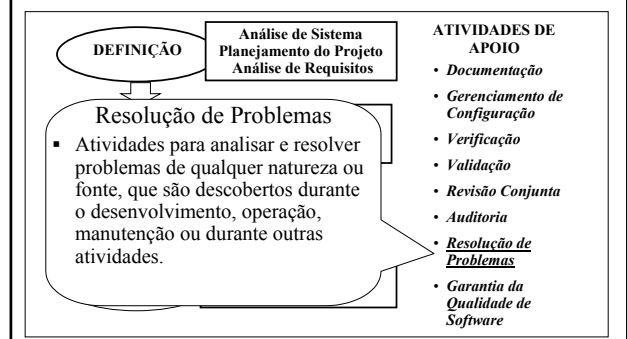
Atividades da Engenharia de Software



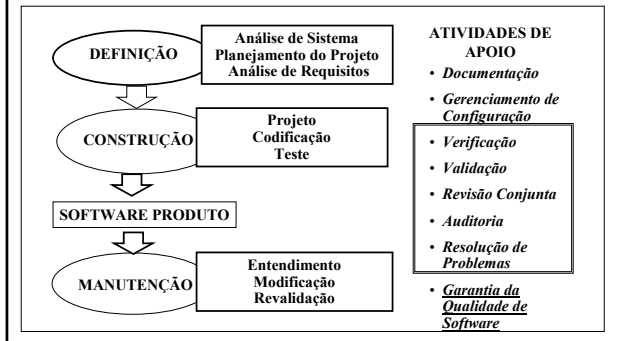
Atividades da Engenharia de Software



Atividades da Engenharia de Software



Atividades da Engenharia de Software



Engenharia de Software

- A *Engenharia de Software* é uma disciplina que aplica os princípios de engenharia com o *objetivo* de produzir software de alta qualidade a baixo custo

o que caracteriza um produto de software com qualidade?

Interpretações de Qualidade de Software

- Qualidade é um termo que pode ter diferentes interpretações e para se estudar a qualidade de software de maneira efetiva é necessário, inicialmente, obter um consenso em relação à definição de qualidade de software que está sendo abordada.

13

Interpretações de Qualidade de Software

- Existem muitas definições de qualidade de software propostas na literatura, sob diferentes pontos de vistas

14

Aspectos Importantes das Definições de Qualidade

- As definições enfatizam três aspectos importantes:

1- Os *requisitos de software* são a base a partir da qual a qualidade é medida. A falta de conformidade aos requisitos significa falta de qualidade

15

Aspectos Importantes das Definições de Qualidade

- As definições enfatizam três aspectos importantes:

2- Padrões especificados definem um conjunto de critérios de desenvolvimento que orientam a maneira segundo a qual o software passa pelo trabalho de engenharia. Se os critérios não forem seguidos, o resultado quase que seguramente será a falta de qualidade;

16

Aspectos Importantes das Definições de Qualidade

- As definições enfatizam três aspectos importantes:

- 3- Existe um conjunto de requisitos implícitos que frequentemente não são mencionados na especificação (por exemplo o desejo de uma boa manutenibilidade).
- Se o software se adequar aos seus requisitos explícitos, mas deixar de cumprir seus requisitos implícitos, a qualidade do software pode ser comprometida.

17

Outra Visão de Qualidade de Software

- Existe, ainda, uma visão de qualidade de software do ponto de vista gerencial
- O software que possa ser desenvolvido dentro do prazo e do orçamento especificados pode ser um software de alta qualidade.

18

Existência de Várias Visões de Qualidade de Software

- Isso demonstra que dentro da qualidade de software, pode-se definir várias visões diferentes, como tem sido para a definição da qualidade como um termo geral.

19

Definição Genérica de Qualidade de Software

- De um modo geral, qualidade de software pode ser definida como:

um conjunto de *atributos* de software que devem ser satisfeitos de modo que o software atenda às necessidades do usuário (seja ele um usuário final, um desenvolvedor ou uma organização).

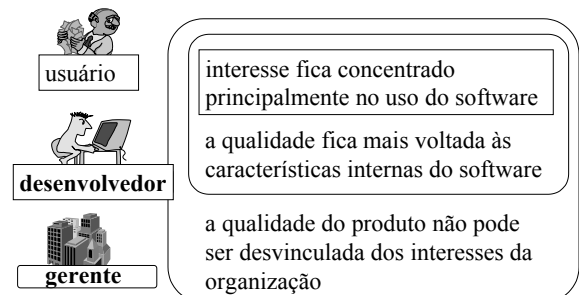
20

Determinação dos Atributos Relevantes

- A determinação dos atributos relevantes para cada software varia em função:
 - do domínio da aplicação
 - das tecnologias utilizadas
 - das características específicas do projeto
 - das necessidades do usuário e da organização

21

A Qualidade depende do Ponto de Vista



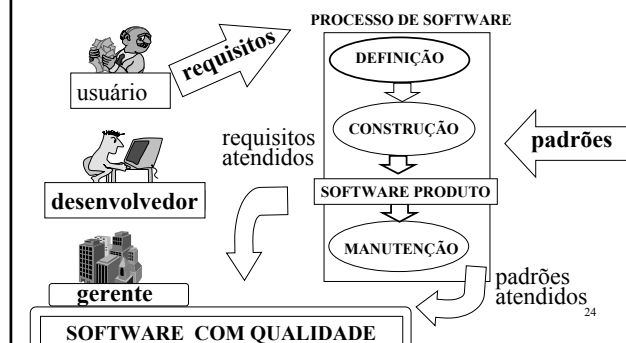
22

Requisitos de Software - Base da Qualidade

- Os requisitos de software formam a base de onde a qualidade é avaliada.
- Tipos de requisitos:
 - explícitos
 - implícitos.
- O software deve atender aos requisitos explícitos e implícitos para ter qualidade

23

Requisitos de Software - Base da Qualidade



24

Incorporação da Qualidade

- Raramente qualidade pode ser incorporada ao produto final, após o processo de desenvolvimento ter terminado.

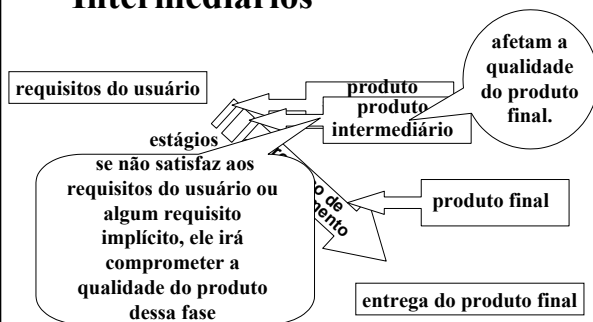
25

Incorporação da Qualidade

- Dos requisitos do usuário à entrega do produto final, existe um processo de desenvolvimento que é complexo e frequentemente envolve uma série de estágios que podem comprometer a qualidade do produto final.

26

Qualidade dos Produtos Intermediários



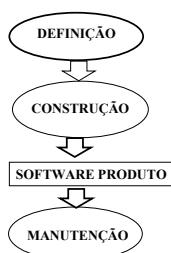
27

Qualidade do Produto Final

- Cada produto intermediário tem certos atributos de qualidade que afetam a qualidade do produto intermediário da próxima fase e assim, afetam a qualidade do produto final.

28

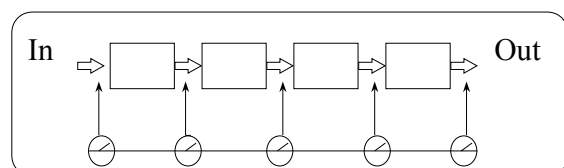
Qualidade de Software



- A qualidade não pode ser incorporada ao produto depois de pronto
- Para que a qualidade possa ser efetivamente incorporada ao produto, ela deve ser um objetivo constante do processo de desenvolvimento.

29

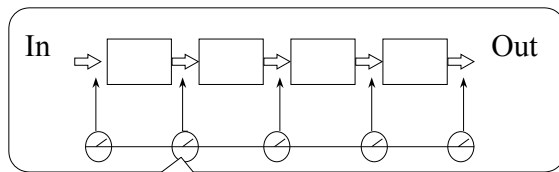
O Processo de Garantia de Qualidade



A **Garantia da Qualidade de Software** envolve revisões nos produtos de software e nas atividades para assegurar que os processos e produtos de software, estejam em conformidade com os requisitos especificados e sejam aderentes aos planos estabelecidos.

30

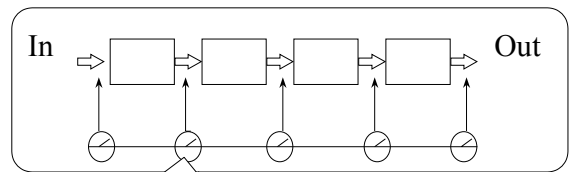
O Processo de Garantia de Qualidade



Revisar os produtos intermediários com relação aos *requisitos de qualidade* estabelecidos?

31

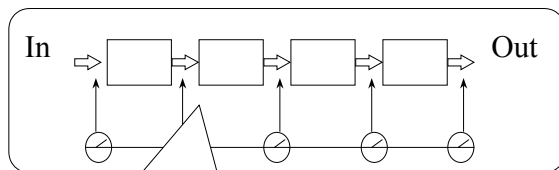
O Processo de Garantia de Qualidade



Revisar as atividades com relação aos *planos* estabelecidos?

32

O Processo de Garantia de Qualidade



Como avaliar os *produtos* e os *processos*?

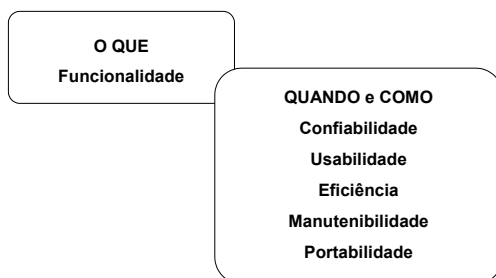
33

Avaliação dos Produtos de Software

- Pode ser usada a Norma Internacional ISO/IEC 9126 publicada em 1991
- Traduzida NBR 13596

34

Norma NBR 13596 Características



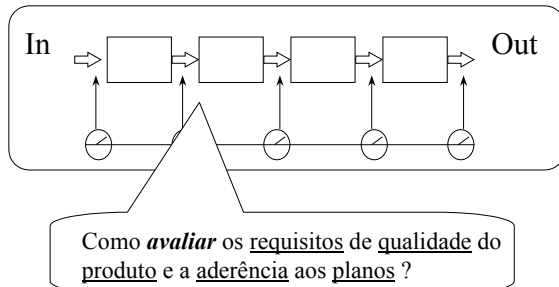
35

Avaliação do Processo de Software

- Os processos devem estar aderentes aos planos estabelecidos.
 - Plano de Projeto (Rastreamento do Progresso)
 - Plano de Gerenciamento de Configuração
 - Plano de Documentação
 - Plano de Monitoração de Riscos
 - Etc.

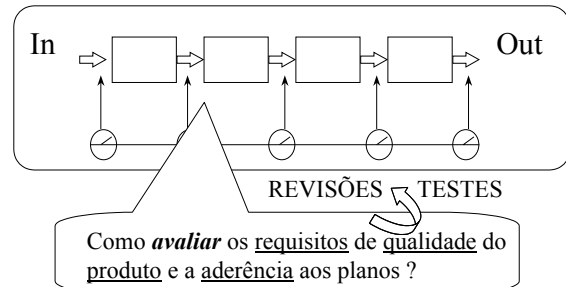
36

O Processo de Garantia de Qualidade



37

O Processo de Garantia de Qualidade



38

Avaliação

- **Realização de Revisões**
 - para avaliar a qualidade da especificação e projeto.
- **Atividades de Teste de Software**
 - para ajudar a garantir uma detecção efetiva de erros

39

Revisões do Software

- As Revisões devem ser aplicadas em vários pontos durante o desenvolvimento do software
- Revisão é uma maneira de usar a diversidade de um grupo de pessoas para:
 - ⇒ apontar melhorias necessárias ao produto
 - ⇒ confirmar a aderência aos planos pré estabelecidos

40

Revisões Técnicas Formais - Objetivos

- 1) Descobrir erros de função, lógica ou implementação em qualquer representação do software.
- 2) Verificar se o software que se encontra em revisão atende a seus requisitos
- 3) Garantir que o software tenha sido representado de acordo com padrões pré-definidos
- 4) Obter um software que seja desenvolvido uniformemente
- 5) Tornar os projetos mais administráveis

41

Revisões Técnicas Formais

Além disso:

- espaço de treinamento que possibilita que os engenheiros juniores observem diferentes abordagens a análise, projeto e implementação de software
- promove backup e continuidade. Várias pessoas se familiarizam com partes do software que de outro modo poderiam não conhecer.

42

Reunião da Revisão de Software

- Uma Revisão Técnica Formal é conduzida em uma reunião e será bem sucedida se for planejada, controlada e cuidada.

A Revisão Técnica Formal focaliza uma parte específica (pequena) do software - maior probabilidade de descobrir erros.

43

Reunião da Revisão de Software

- Independentemente do formato de Revisão Técnica, toda Reunião de Revisão deve estar de acordo com:
 - 1) Envolver de 3 a 5 pessoas na revisão
 - 2) Deve haver uma preparação para a reunião (essa preparação não deve exigir mais de 2 horas de trabalho de cada pessoa)
 - 3) A Reunião de Revisão deve durar menos de 2 horas

44

Revisão de Software

- Verificação: determinar se os produtos de software de uma atividade atendem completamente os requisitos ou condições impostas a eles.
“Estamos construindo certo o produto?”
- Validação: assegurar que o produto final corresponde aos requisitos do software.
“Estamos construindo o produto certo?”

45

Revisão de Software

- Revisões Conjuntas: avaliar se a situação e os produtos de uma atividade de um projeto estão apropriados.
- As revisões conjuntas são feitas tanto nos níveis de gerenciamento do projeto como nos níveis técnicos.

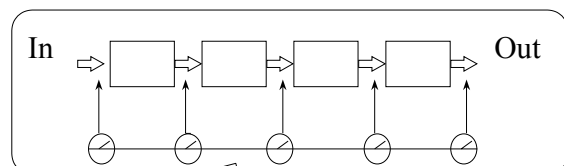
46

Revisão de Software

- Resolução de Problemas: analisar e resolver problemas de qualquer natureza ou fonte, que são descobertos durante o desenvolvimento, operação, manutenção ou durante outras atividades.

47

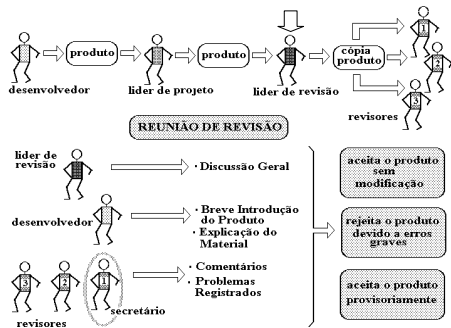
O Processo de Garantia de Qualidade



Auditoria: atividades para determinar adequação aos requisitos, planos e contrato.

48

Reunião da Revisão de Software



49

Diretrizes de Revisão de Software

- Devem ser estabelecidas antecipadamente, distribuídas a todos os revisores, ter a concordância de todos e então encaminhada

50

Diretrizes de Revisão de Software

- Conjunto mínimo de diretrizes para as revisões técnicas formais:
 - 1) Revise o produto, não o produtor.
 - 2) Fixe e mantenha uma agenda
 - 3) Limite o debate e a refutação
 - 4) Enuncie as áreas problemáticas, mas não tente resolver cada problema anotado.

51

Diretrizes de Revisão de Software

- Conjunto mínimo de diretrizes para as revisões técnicas formais:
 - 5) Faça anotações por escrito.
 - 6) Limite o número de participantes e insista numa preparação antecipada.
 - 7) Desenvolva uma lista de conferência (checklist) para cada produto que provavelmente será revisto.

52

Diretrizes de Revisão de Software

- Conjunto mínimo de diretrizes para as revisões técnicas formais:
 - 8) Atribua recursos e uma programação de tempo para as Revisões Técnicas Formais
 - 9) Realize um treinamento significativo para todos os revisores.
 - 10) Reveja suas antigas revisões.

53

Uma Abordagem à Garantia de Qualidade de Software

- A necessidade de qualidade de software é reconhecida por praticamente todos os gerentes e profissionais da área, porém muito poucos estão interessados em estabelecer funções de Garantia de Qualidade de Software Formais.

54

Uma Abordagem à Garantia de Qualidade de Software

RAZÕES PARA ESSA CONTRADIÇÃO

- 1) os gerentes relutam em incorrer em custos extras logo de início
- 2) os profissionais acham que estão fazendo absolutamente tudo o que precisa ser feito
- 3) ninguém sabe onde colocar essa função organizacionalmente
- 4) todos querem evitar a burocracia que, segundo entendem, a Garantia de Qualidade de Software introduzirá no processo de engenharia de software

55

Uma Abordagem à Garantia de Qualidade de Software

- Aspectos positivos da GQS ☺
 - o software terá menos defeitos latentes resultando em redução do esforço e do tempo gasto durante as atividades de teste e manutenção
 - a maior confiabilidade resultará em maior satisfação do cliente
 - os custos de manutenção podem ser reduzidos
 - o custo do ciclo de vida global do software é reduzido

56

Uma Abordagem à Garantia de Qualidade de Software

- Aspectos negativos da GQS ☹
 - difícil de ser instituída em pequenas empresas;
 - representa uma mudança cultural - e uma mudança nunca é fácil
 - exigem gastos que não poderiam ser orçamentados explicitamente

57

Garantia de Qualidade de Software - Resumo

- É um padrão sistemático e planejado de ações que são exigidas para garantir a qualidade de software

58

Ações para Garantir a Qualidade de Software

- *Aplicação de Métodos Técnicos*
ajudam o analista a conseguir uma especificação de elevada qualidade e o projetista a desenvolver um projeto de elevada qualidade
- *Aplicação de Padrões e Procedimentos Formais*
para o processo de engenharia de software

59

Ações para Garantir a Qualidade de Software

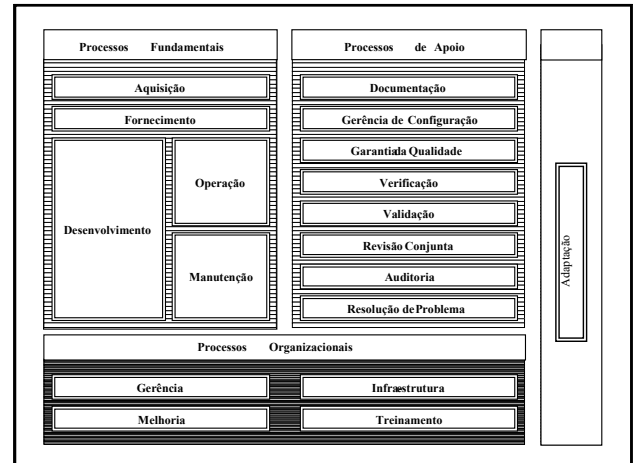
- *Anotação e Manutenção de Registros:*
procedimentos para a coleta e disseminação de informações de garantia de qualidade de software.

60

Norma NBR ISO/IEC 12207

- A Norma Internacional NBR ISO/IEC 12207 é uma referência utilizada em muitos países, inclusive no Brasil, para alcançar esse diferencial competitivo.
- A NBR ISO/IEC 12207 é um *framework* para processos de ciclo de vida com terminologia bem definida

61



Módulo 1
SCIENTIFIC ENGINEERING SOFTWARE

ATIVIDADES DE APOIO

Profª Rosely Sanches
rsanches@icmc.usp.br
2003