

desenvolvimento de software em
indústria, comunidades
acadêmicas e científicas
uma fábrica de software?...

joa@ufrpe.br

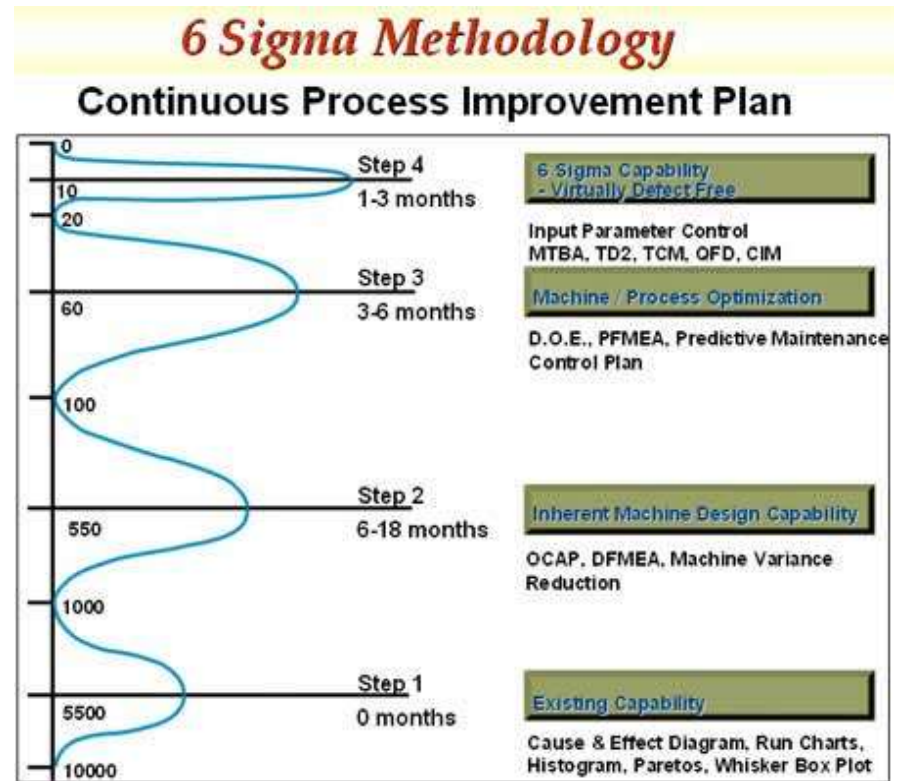
silvio@cesar.org.br

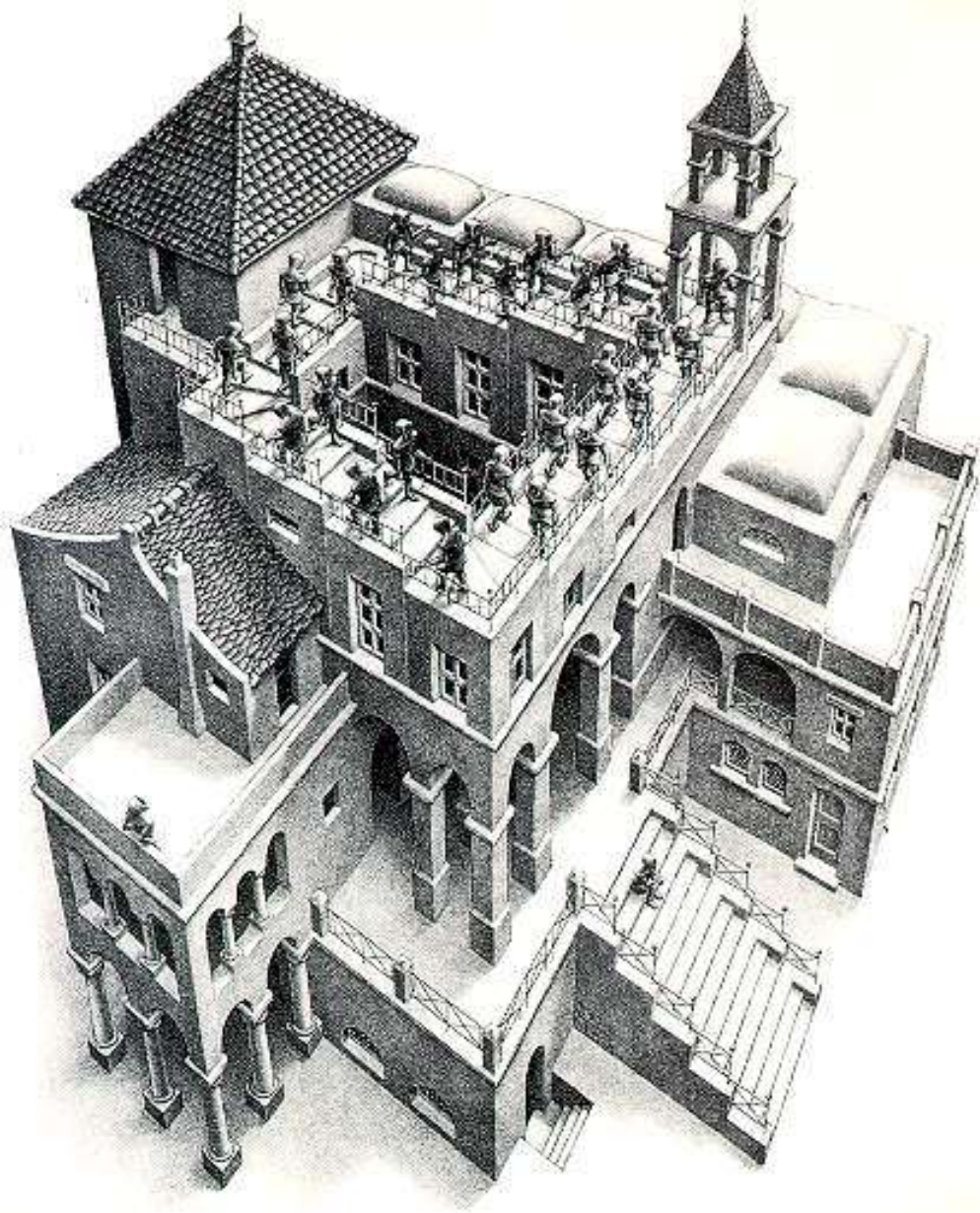
laboratórios de desenvolvimento...



Produção de Software: histórico

- 60's Fábrica de Software
- 70's Kanban
- 70's Just In Time
- 80's SIGMA
- 90's CMM
- 00's Fábrica de Software... de novo?





fábricas de software

princípios
conceitos
ilusões

fábrica de sw na prática

- Operação profissional
- Processo de desenvolvimento transparente
- Retorno rápido ao cliente
- Alta produtividade
 - Ferramentas e processos padronizados
- Alta qualidade
 - Dados históricos, previsibilidade e análise de risco
- Reusabilidade de código

[1968 G&E, R. W. Berner]

[2003 IEEE Computer Vol.36 Num.3, B. Boehm]

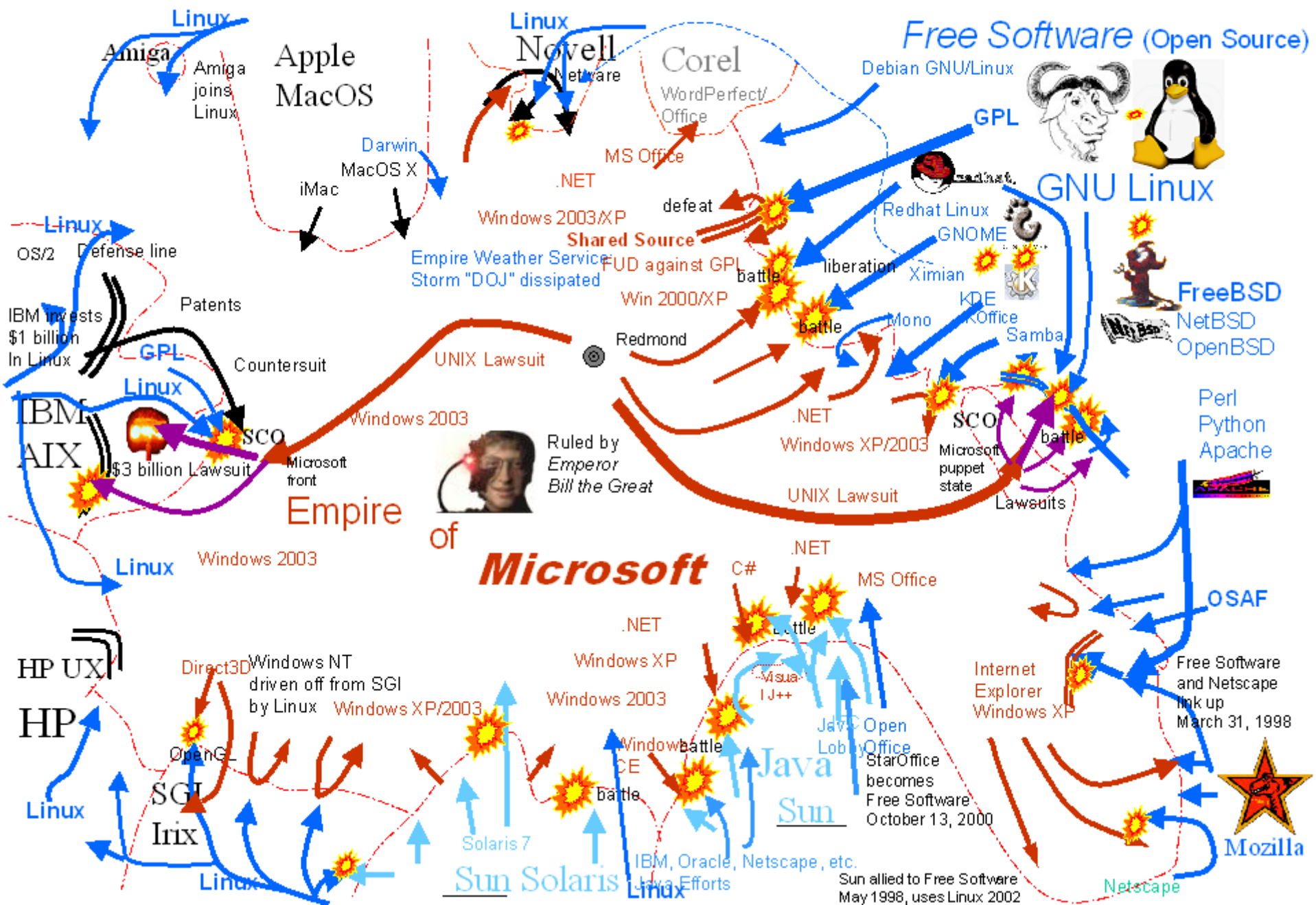
[2005 IEEE Software Vol. 22 Num 2, PostModern SW Design]

Last modified August 10, 2003

<http://www.atai.org/softwarewar.png>

Software Wars

Empire Strikes Back





Cathedral and Bazaar

e Desenvolvimento de Software
segundo Eric Raymond, 1997

- Alguns projetos são como *Cathedrals*
 - altamente centralizados em poucas pessoas que decidem projeto e implementação
 - para fazer parte deve-se aceitar as definições

Outros são como *Bazaars* (sw livre)

- Sem planejamento detalhado mas orientados!
- Linux Kernel (www.linux.org):
“**hierarchical**”
 - Linus Torvalds, “The Benevolent Dictator”
- APACHE Foundation (www.apache.org):
“**meritocracy**”
 - Para fazer parte você deve ter colaborado continuamente em projetos da fundação
- GCC (gcc.gnu.org): “**steering Commitee**”



Conceitos

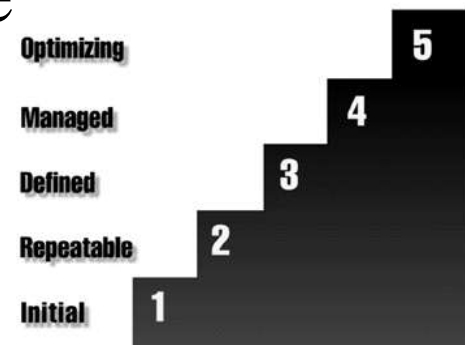
The factory is an organization inhabited by people engaged in a common effort, work is organized one way or the other, standardization is used for coordination and formalization, and systematization is important, but there will be several options for the design of a particular software factory

[Aaen, Botcher, Mathiassen, Software Factories, 1997]

http://www.cin.ufpe.br/~in953/papers/Software_Factories_17.pdf

fábricas de software: 4 estratégias...

- Japonesa (1981,1987)
 - SWB – Software Work Bench
- Européia (1991,1992)
 - ISDE – Integrated Software Development Environment
- Norte-Americana – experiência produção (1989,1993)
- Norte-Americana – níveis de maturidade (1990,1993)



Estratégia Japonesa



- Aumento de produtividade e qualidade de desenvolvimento e manutenção
- Estratégia baseada em infra-estrutura: física, organizacional e ferramental
- Uso de métricas
- Metodologia padronizada para todos os projetos
- Reuso em todas as fases
- Foco em tecnologia

Estratégia Européia



- Ambientes integrados de desenvolvimento orientados a cliente (**IDEs**)
- Estratégia orientada a ferramentas: padronização de componentes, adaptação de processo
- Sem métricas
- Metodologia adaptada por projeto
- Sem reuso
- Foco em Tecnologia
(**Organizacional... ISO-9000**)

Estratégia Norte Americana 1



- **Baseada em Componentes**
- Maior eficácia de processos, menos re-trabalho e mais reuso
- Estratégia de melhoria contínua baseada na experiência adquirida
- Sem métricas
- Metodologia adaptada por projeto
- Reuso
- Sem foco em tecnologia
(...Ágeis...XP – Extreme Programming)

Estratégia Norte Americana 2



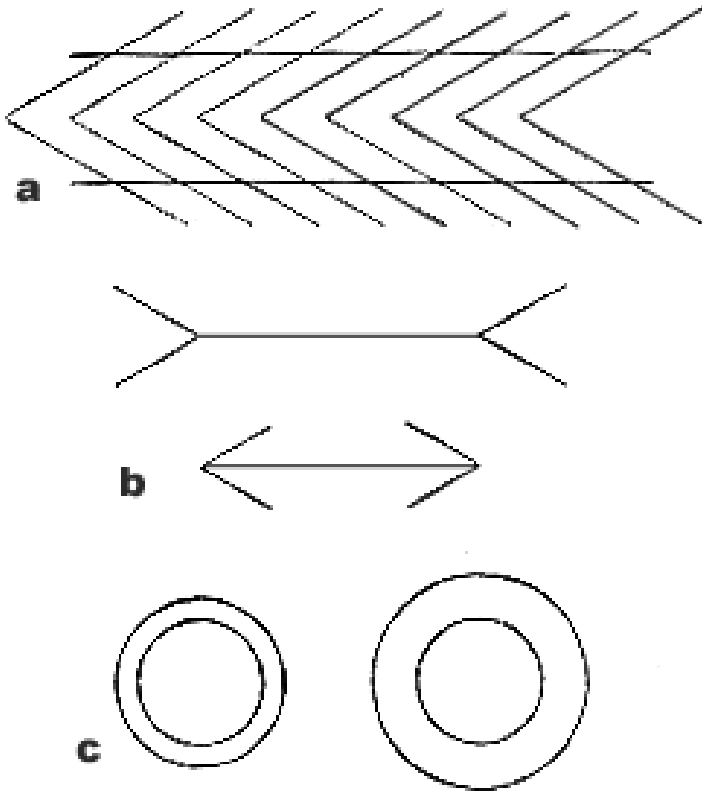
- Processo eficaz, previsível, confiável e auto-melhorável
- Estratégia de melhoria em etapas, níveis de maturidade
- Uso de métricas
- Metodologia adaptada por projeto
- Pouco reuso
- Pouco foco em tecnologia

(Processos... RUP, CMM...)

...considerações...

The four approaches are important contributions towards this goal. At the same time the approaches individually may lead to unfortunate illusions. Learning from the relative strengths and weaknesses between the approaches may help us avoid becoming victims of these illusions

...e ilusões...



**fábrica de software \neq
produção em massa**

**padronização, formalização,
especialização, controle \neq
produção de software com
qualidade**

o que fazer?

building a software factory...

[Making the software factory work... 1990-1999]

<http://www.cin.ufpe.br/~in953/papers/MakingTheSoftwareFactoryWorkLessonsFromADecadeOfFactory.pdf>

1. to define a detailed software development process
2. staff members were given extensive training in the new process
3. process specification separated from process execution
4. data collection and analysis
 1. interviews
 2. software process assessments
 3. process attributes for each project
 4. configuration management system
 5. project tracking data



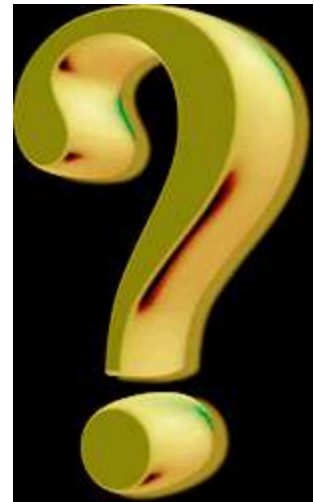
lessons learned...

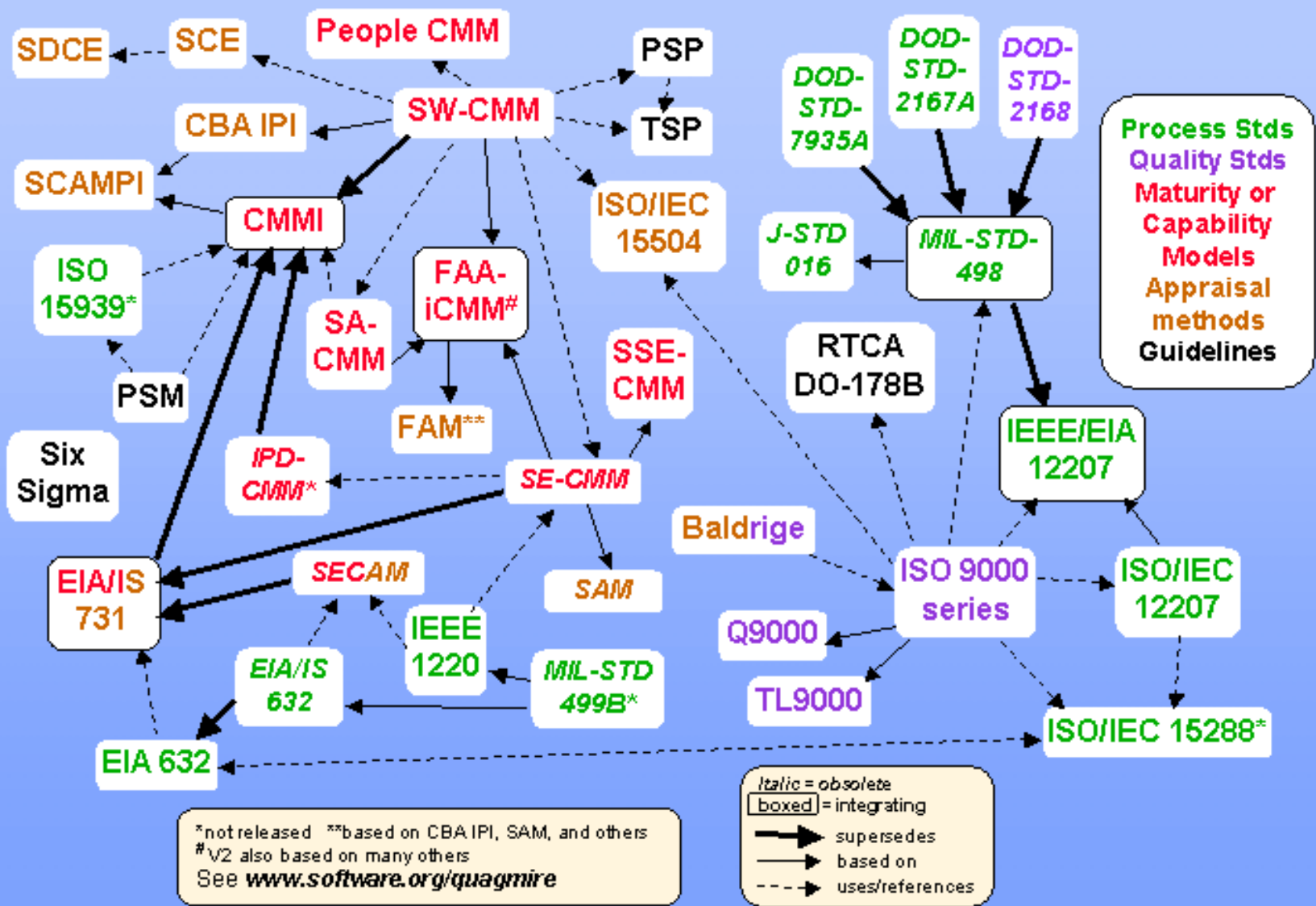
- separating function of process engineer from developer
- job rotation between process engineering and product development

building a software factory...

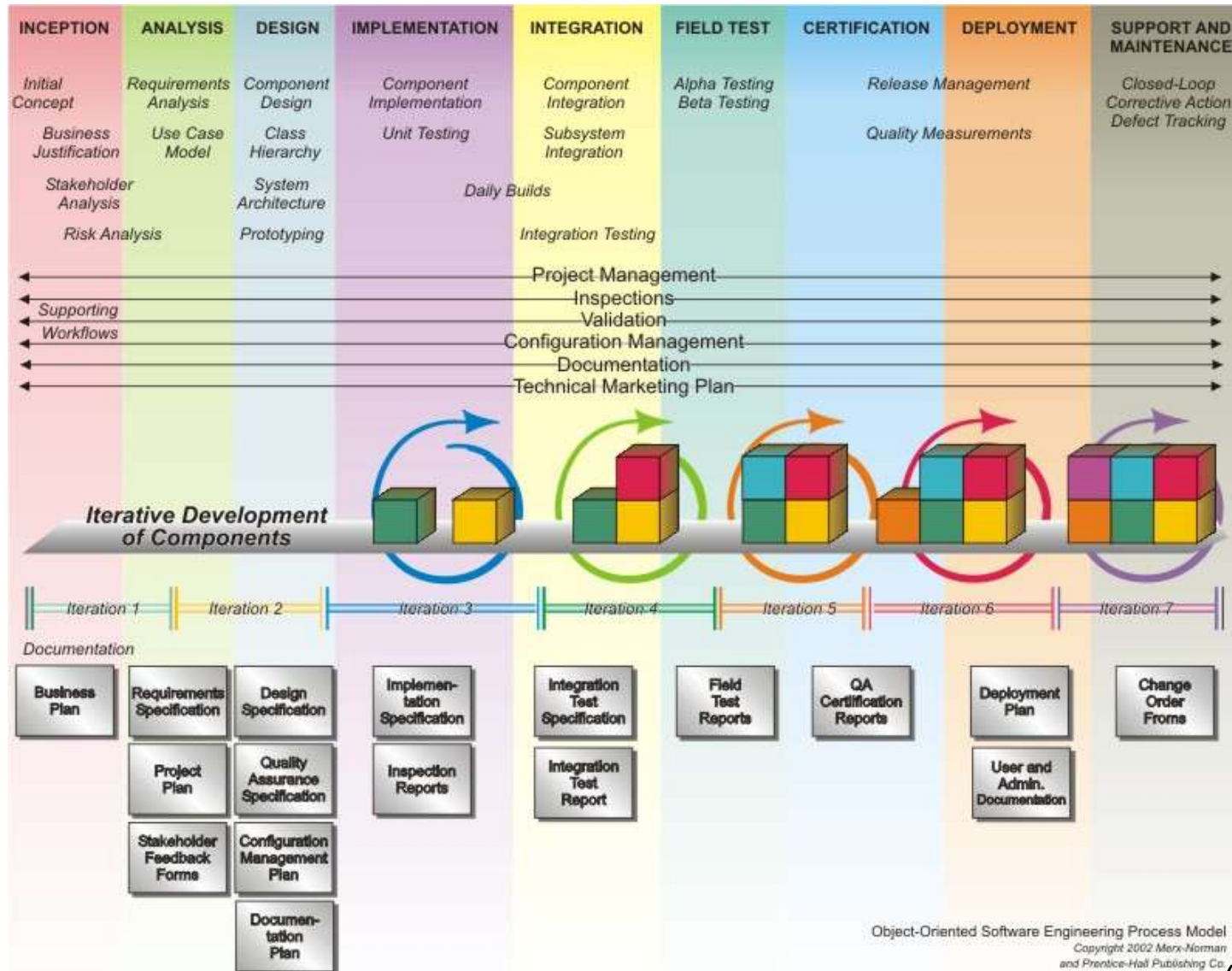
framework:

1. ... process x team
2. ... requirements x architecture
3. ... metrics x uncertainty
4. ... tools x process
5. ... communities
6. ...

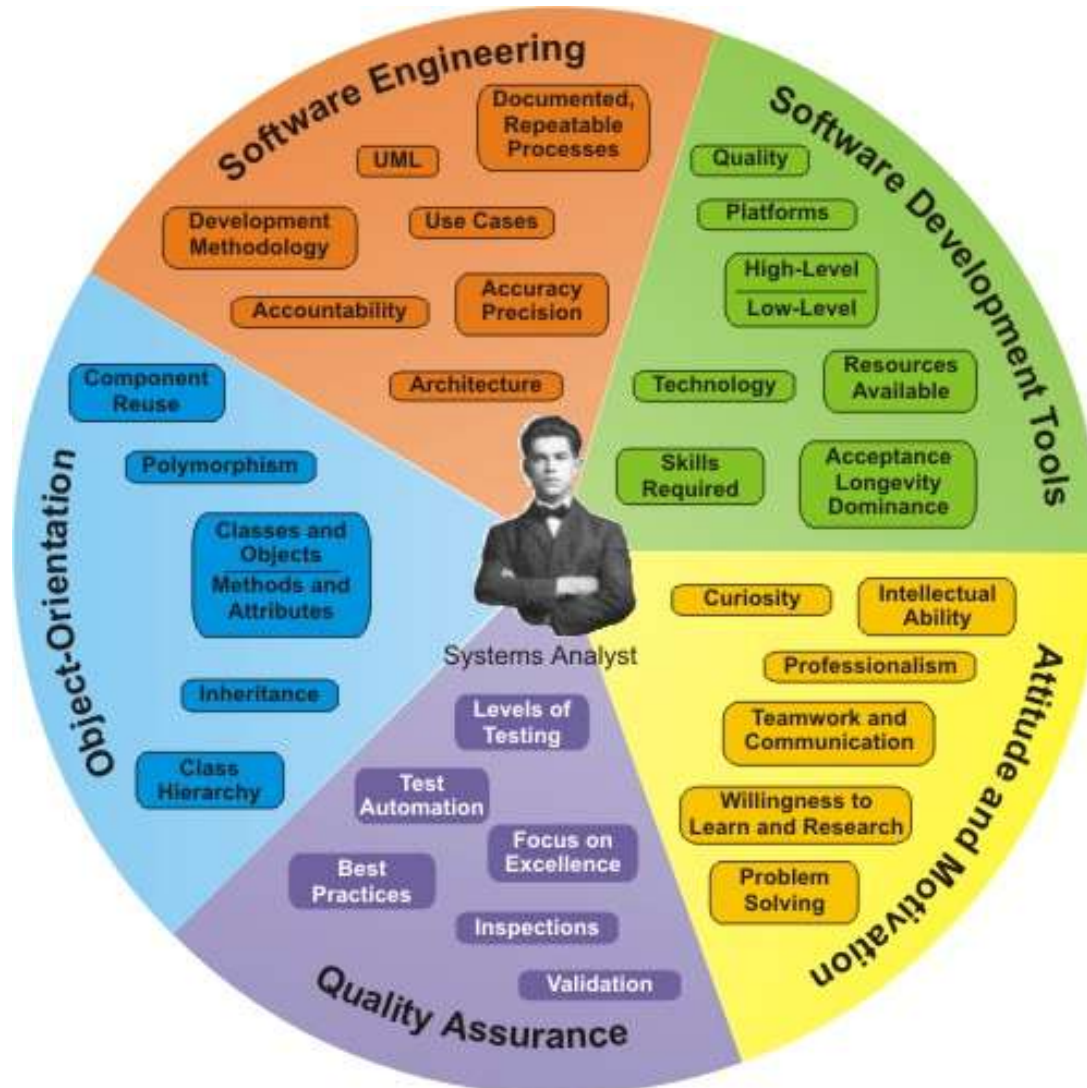




o PROCESSO é complexo!



e as pessoas?...



What is institutionalization?



No, not that kind!

o que “sabemos” aqui?

- TODO o pressman ou sommerville (*Software Engineering*)
- ou seja:
 - requisitos, especificações, refinamento, validação e verificação, métodos, técnicas, linguagens e ferramentas, componentes, reutilização, manutenção, modelagem de processos, qualidade, reengenharia,, verificação, validação e teste... além de programação!...
 - {faltaria o quê?}

o que fazer...

- montar uma fábrica de software?
- como? em 4 meses?



Rules and Tools for software evolution planning and Management 2001...

- Continuing change
- Increasing complexity
- Continuing growth
- 10 regras... 1 princípio.. de incerteza!...



the real world outcome of any software execution is inherently uncertain with the precise area of uncertainty also not knowable