



# Software Livre : Mitos e Realidades

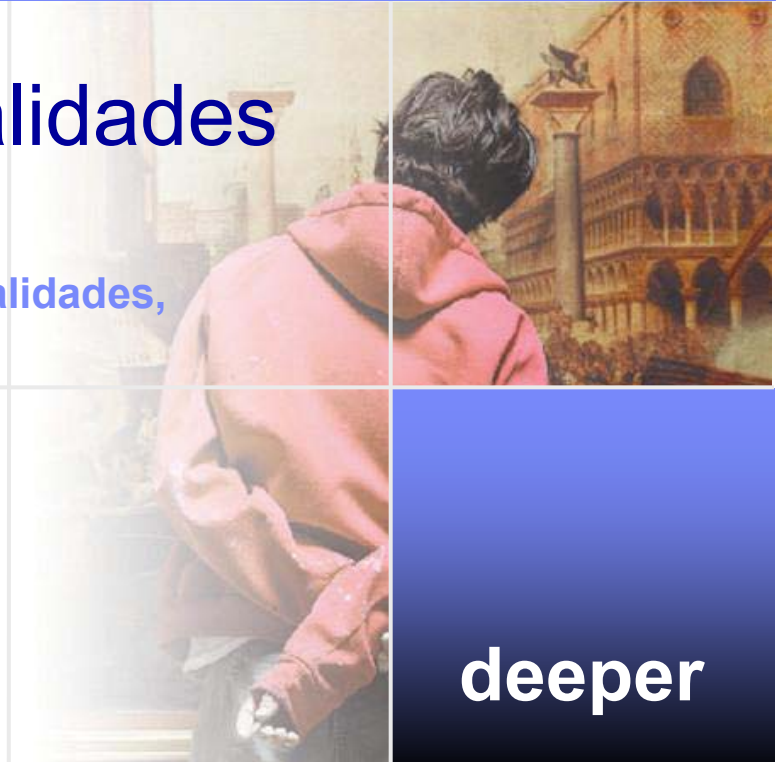
Uma Visão Empresarial e Pragmática sobre Potencialidades,  
Modelos de Negócio e  
Custo de Propriedade do Software Livre

IME-USP (7 de março de 2005)

**Cezar Taurion Chede**

Gerente de Novas Tecnologias Aplicadas

[ctaurion@br.ibm.com](mailto:ctaurion@br.ibm.com)




deeper

- Product country / region
- DeveloperWorks
- Developer
- Software
- Personal
- IBM i
- Sphere
- Subscription
- Economic computing
- Business computing
- IBM Technology
- Linux
- Open source projects
- Downloads
- Projects
- Technical library
- Training
- Special offers
- Events
- Cloud and Web services

developerWorks > developerWorks.

# Open source projects

Updated 09 Sep 2004

developerWorks hosts a variety of open source projects, all under open source licenses approved by the [Open Source Initiative](#). Many are licensed under the [Common Public License](#) (see the [FAQ](#)) or the [IBM Public License](#). 

**Open source projects:**  
Select a project [ ] Go

## Featured projects

- Migrating to Eclipse:** If your current IDE is Netbeans, IntelliJ IDEA, or Borland JBuilder, our developer's guides show how the Eclipse IDE stacks up, feature for feature, and how to transfer your existing skills to working with Eclipse. (Articles)
- Web polling with DB2, PHP, and Linux:** Learn how to design a poll for your Web site and then start collecting and managing visitor feedback using DB2 Universal Database, Hypertext Preprocessor (PHP), and Linux. (Articles)
- Kernel debugging with Kprobes:** With KProbes, you can insert printks automatically and non-disruptively to collect debugging information from the Linux kernel -- without the need to constantly reboot and rebuild the kernel. (Articles)
- Eclipse's Rich Client Platform:** Build elegant client-side interfaces for your business applications with the Rich Client Platform in Eclipse 3.0. Learn how in this two-part tutorial series. (Education)
- Secure programming with the OpenSSL API:** Meet the OpenSSL BIO library, which is used for communication, and use it to set up both a secured and unsecured connection. (Articles)
- Test Linux application performance on Power Architecture:** Optimize your C/C++ and Java applications using Performance Inspector, an open source suite of tools for profiling code, timing thread execution, generating reports, and more. (Articles)

## Project news

**My developerWorks**  
Welcome guest  
→ Sign in or register

**Spotlight**

- All Eclipse articles on developerWorks
- IBM Cloudscape resources for developers
- Migrate to open standards-based development
- IBM Software Development Platform

**Top projects**

- Jikes compiler
- Web Services Description Language for Java Toolkit (WSDL4J)

**News**

- Eclipse Visual Editor 1.0 released (Eclipse.org)
- Big Blue turning up volume on speech app

## IBM e Software Livre/Software Aberto: Alguns exemplos de investimentos

- **Doação do código fonte do VisualAge para o projeto Eclipse**
- **Doação do código fonte do banco de dados Cloudscape para a Apache Software Foundation**
  - **500.000 linhas de código em Java;**
  - **Valor estimado em US\$ 85 milhões;**
  - **Usado em mais de 70 produtos IBM como WebSphere**
  - **Novo nome será Derby e será projeto Open Source de banco de dados voltado para aplicações departamentais, Web sites e sistemas Point-of-Sale.**

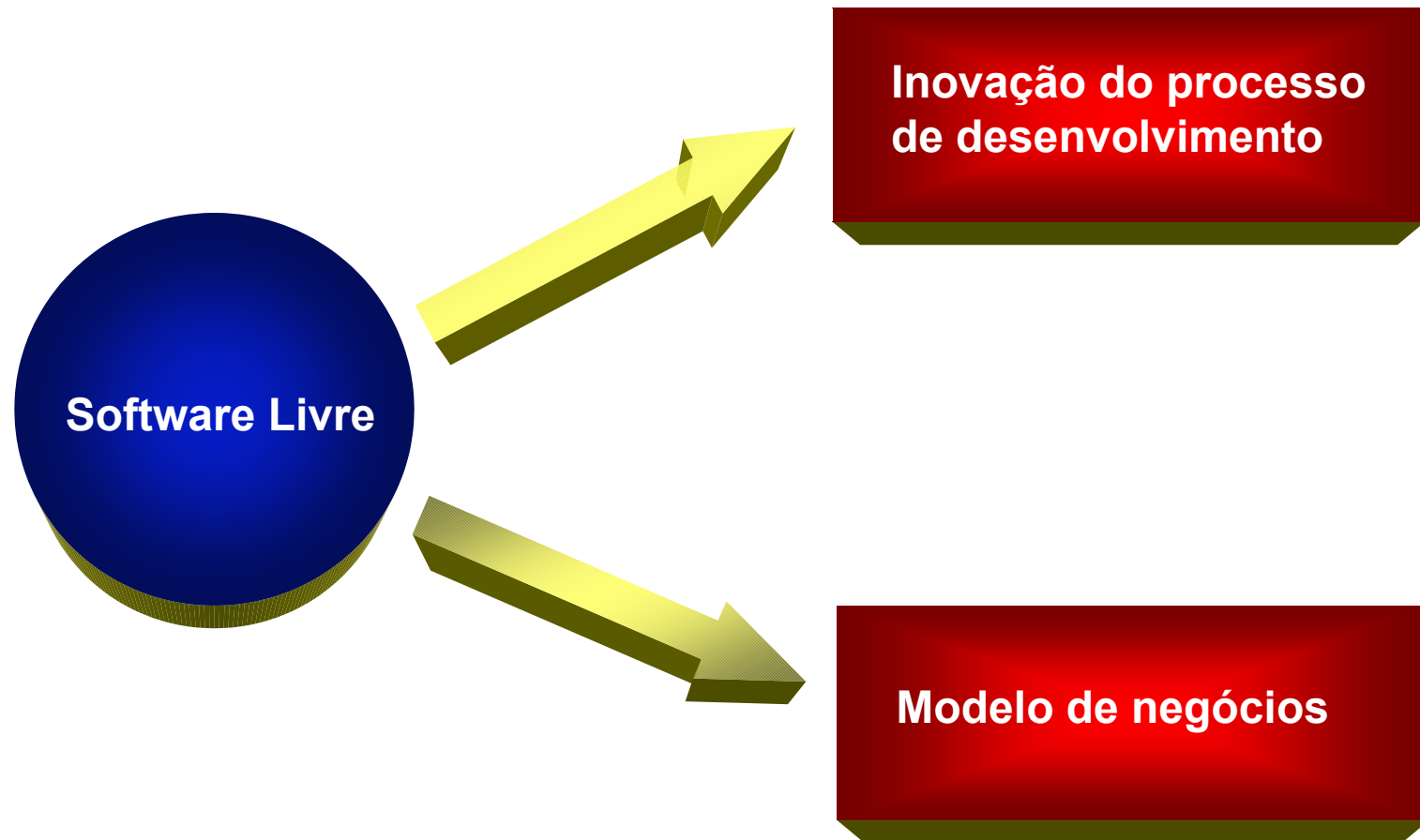
# Investimentos da IBM em Linux



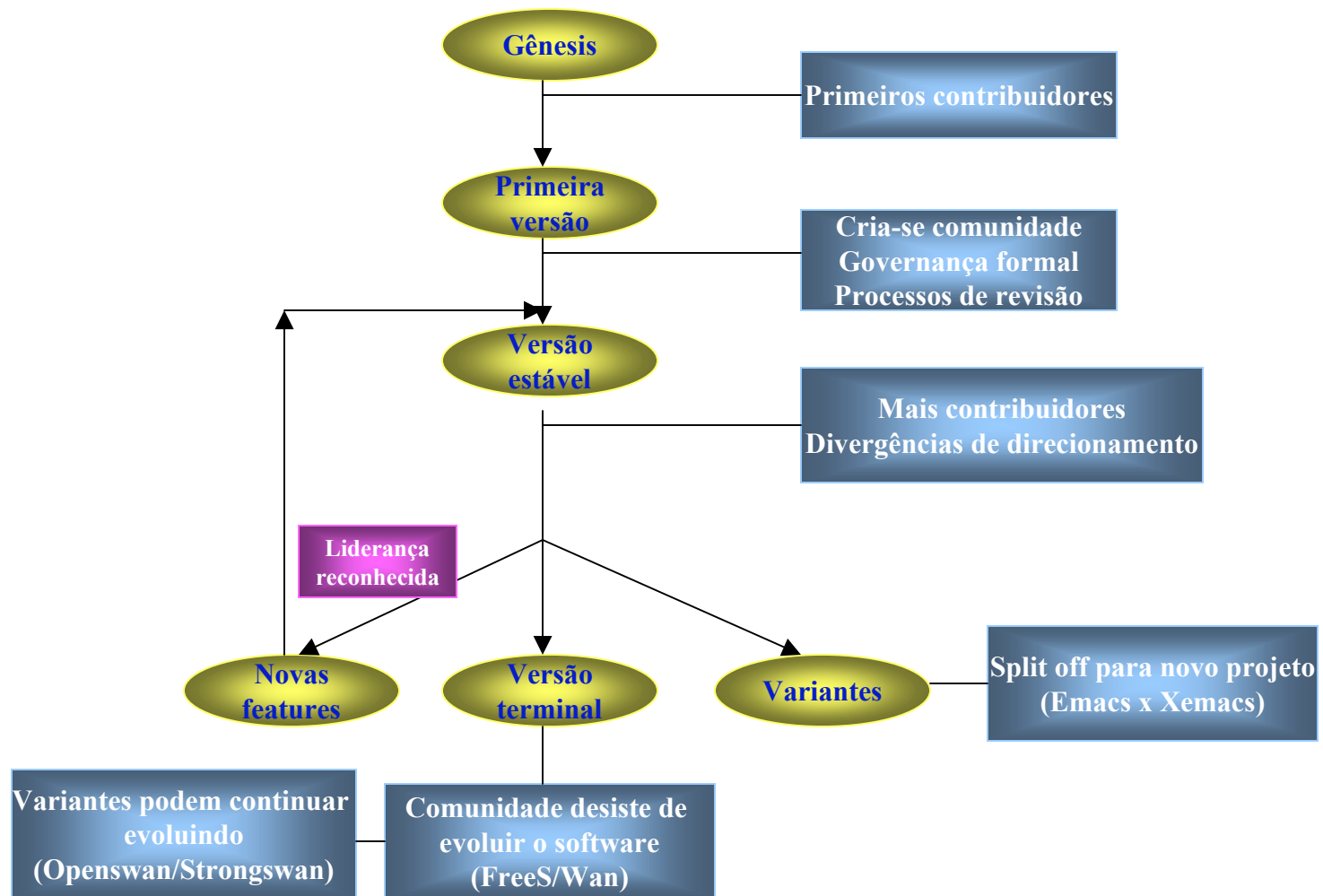
## Nossa Agenda

- **O que é Software Livre/Open Source (Modelos de negócio e processos de desenvolvimento)**
- **Aplicabilidade. Onde SL/SA pode ser aplicado?**
- **Status atual e tendências**
- **Impacto do Software Livre na indústria de software. Friend or foe?**

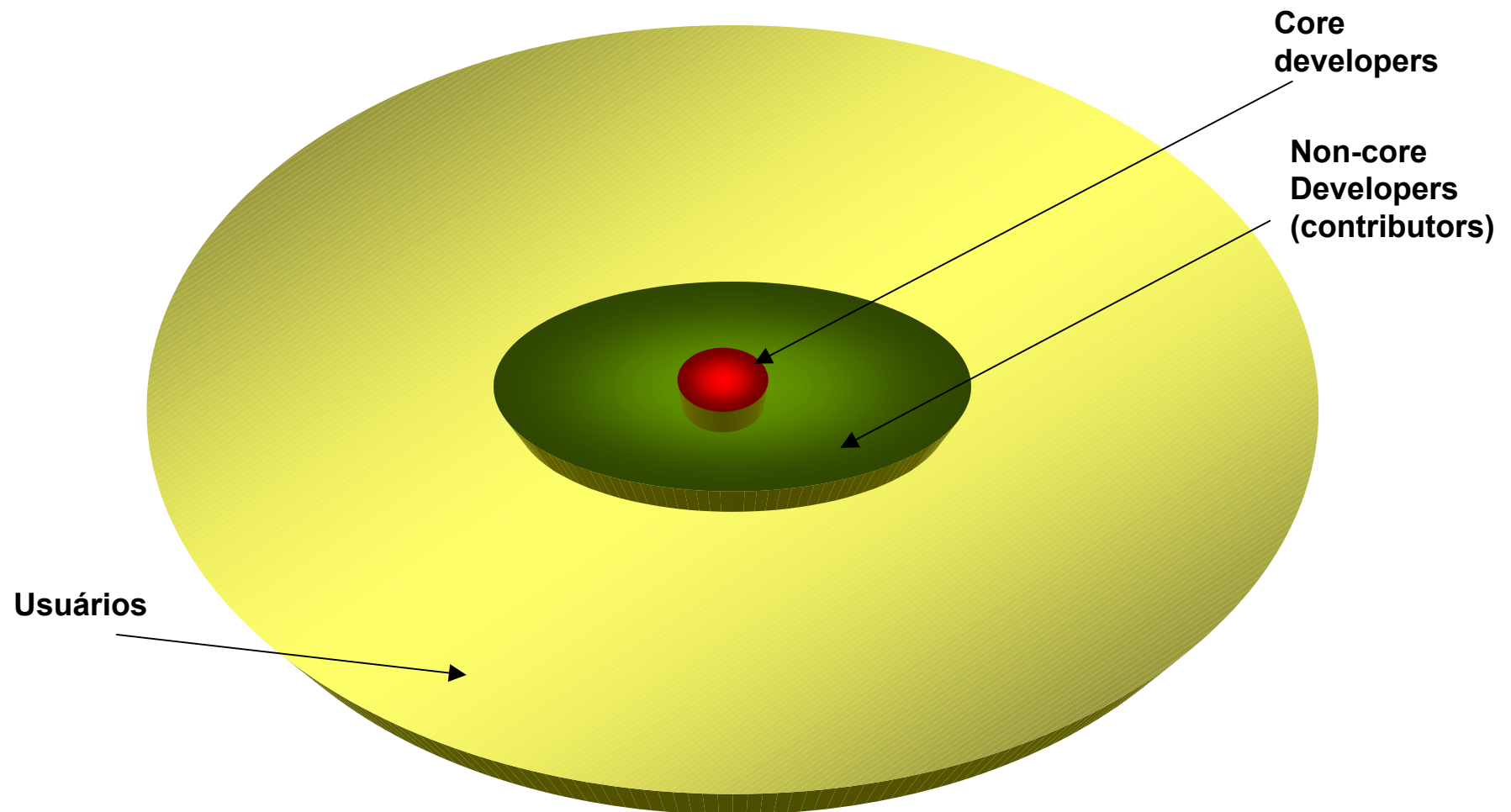
## O que é Software Livre?



## Ciclo de Vida de um Projeto de Software Livre



## Desenvolvimento em Software Livre





# Como é o Modelo de Evolução dos Softwares Livres?

Teoria de Darwin aplicado ao negócio software...

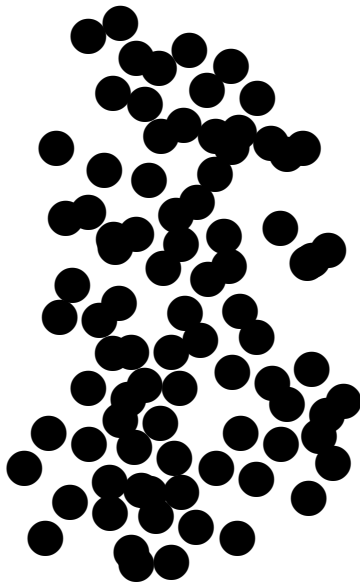
5 anos



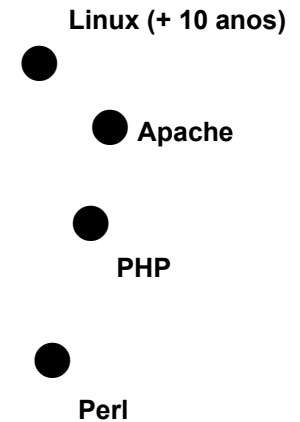
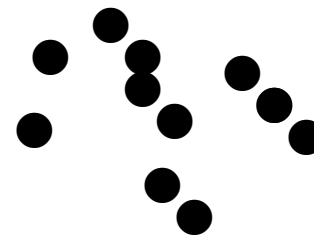
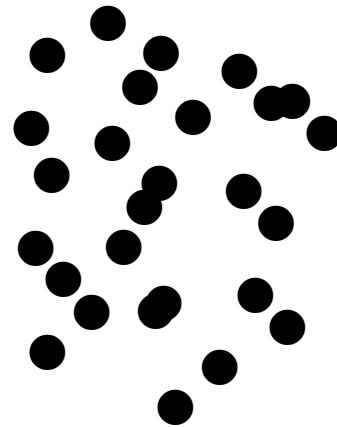
Comunidade de desenvolvedores vibrante



Suporte comercial



+80.000 projetos  
+ 70 novos por dia  
(SourceForge.net)



- 3 versões estáveis
- Não há “forking” de código
- Liderança clara



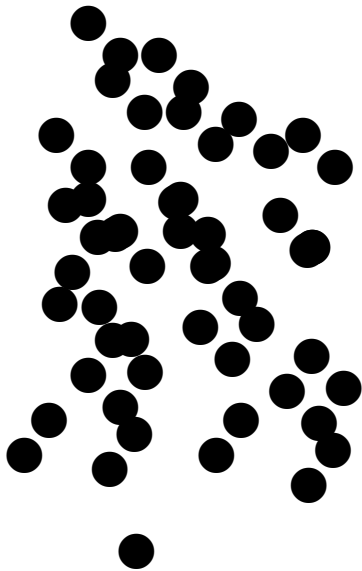
- +10-20 livros
- Comunidade global



- Múltiplos distribuidores
- Suporte de desenvolvedores de softwares comerciais e vendedores de hardware

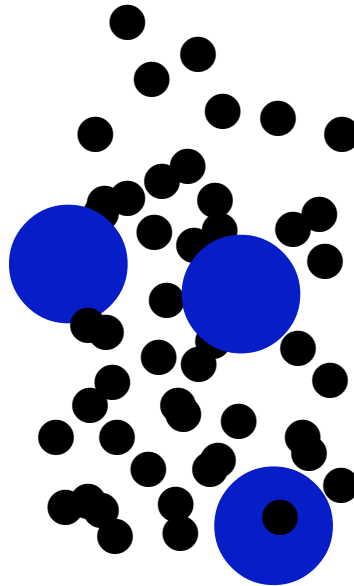
## Diversos Modelos de Desenvolvimento de Softwares Livres

### Apenas comunidade



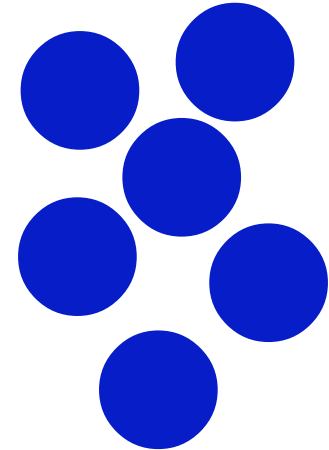
- Linux no seu início
- Colaboradores voluntários
- Ganhos intangíveis/reputação/ideologia...

### Empresas e Comunidade



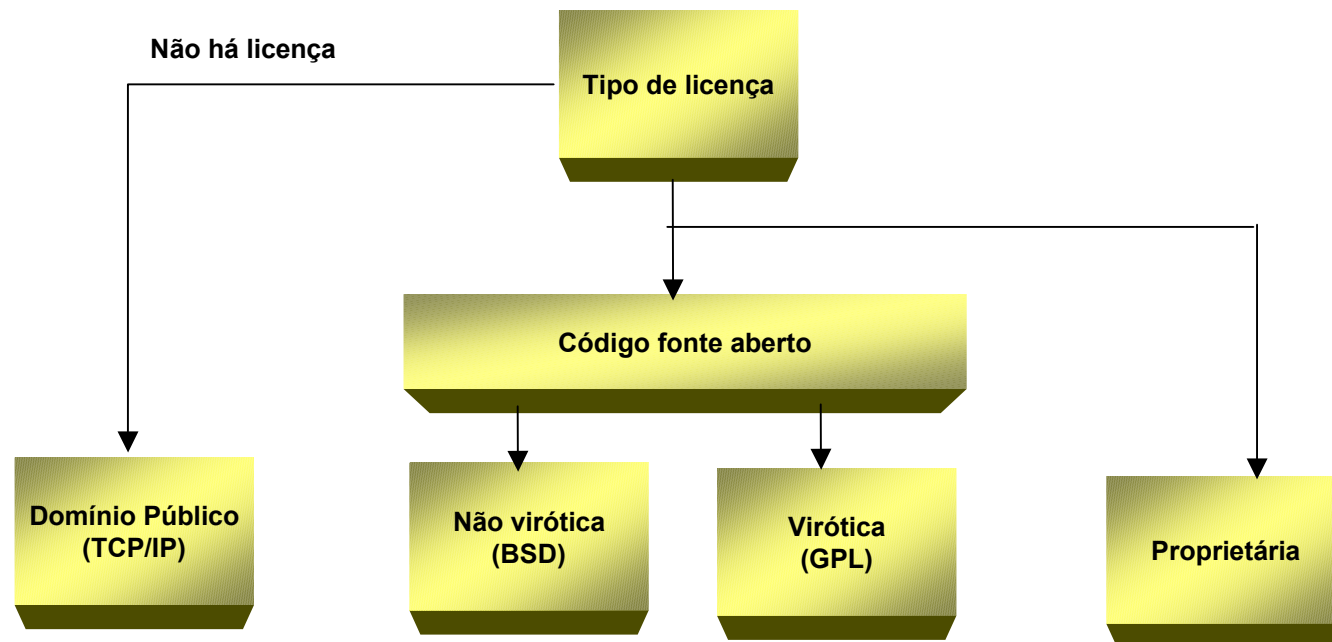
- Mozilla/ Apache
- Linux hoje
- Participação ativa de empresas

### Apenas empresas

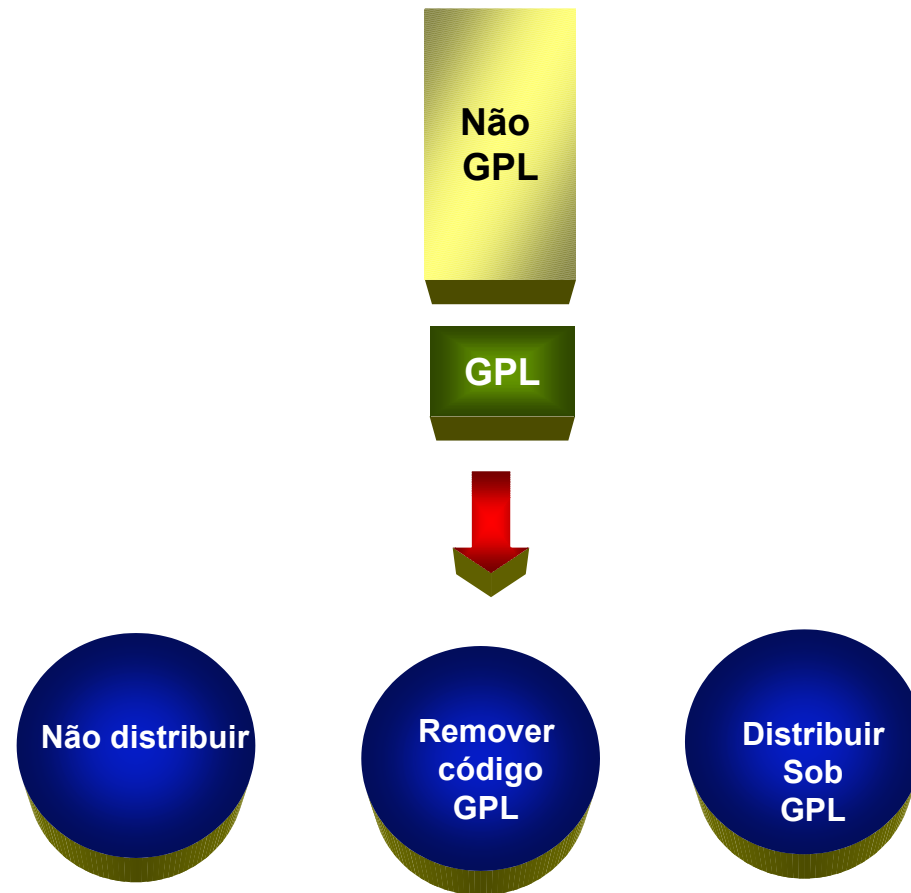


- Linux embarcado

## Tipos de licenças de Software



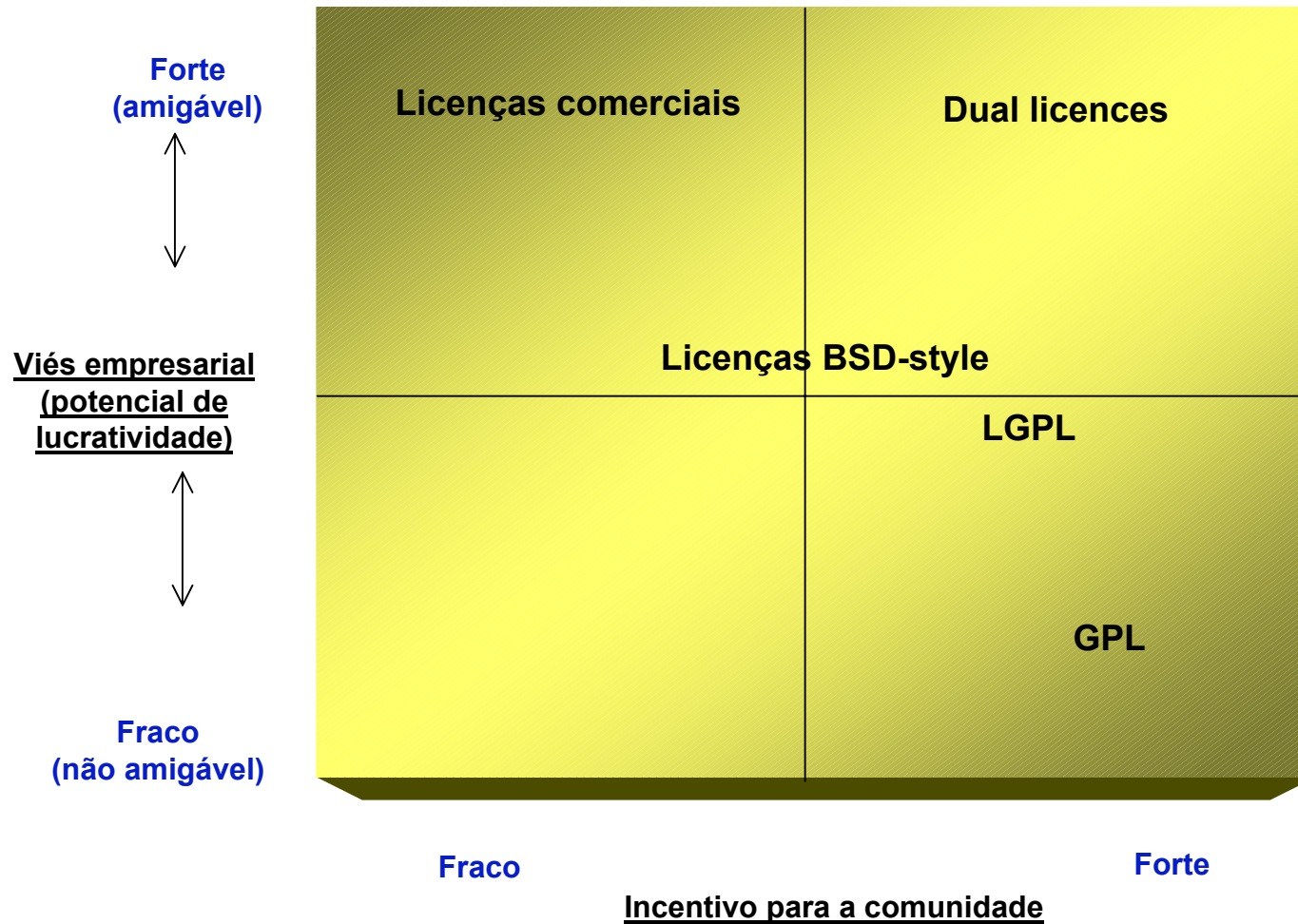
## Incluir código GPL em um programa não GPL



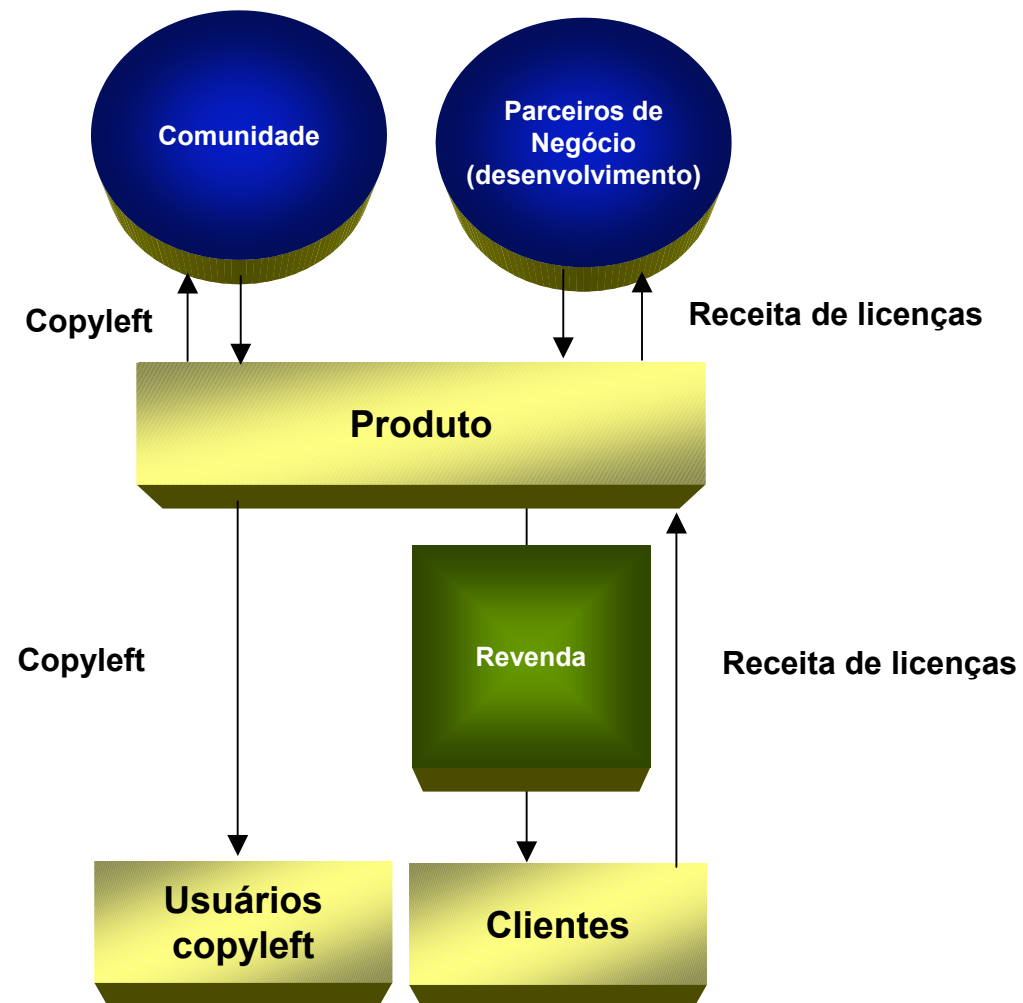
## Variações de Licenciamento: Visão Pragmática do Mundo...

- **LGPL (Lesser ou Library General Public Licence):** acoplar código fonte sem submetê-lo ao GPL (bibliotecas). Permite compilar um programa escrito em compilador proprietário, mas usando biblioteca GNU para geração de código binário (JBoss, OpenOffice).
- **OSD (Open Source Definition):** conjunto de especificações, regras e diretrizes (Não é modalidade de licenciamento). Permite agrupar software livre e proprietário na mesma solução.
- **BSD: Berkeley System Distribution (Eclipse, Tomcat)**
- **MozPL (Mozilla Public Licence).** Adições a código não precisam estar sujeitas as regras MozPL.
- **IPL (IBM Public Licence) e CPL (Common Public Licence)**
- **Intel Open Source Licence, Apple Public Licence, Sun Public Licence, Apache Software Licence, Nokia Open Source Licence, CDDL (Common Development and Distribution Licence) ...**

## Licenças de Software Livre



## Modelo de dupla licença (Dual licencing)



## Evolução do Software Livre



### *O que incentiva nesta fase?*

Cultura  
Ideologia  
Visibilidade  
Empregabilidade  
Status

GPL  
Desenvolvimento anárquico...

### *Transformação da invenção em Inovações economicamente e comercialmente vantajosos*

Organização formal (OSDL)  
Liderança  
Comunidade atuante/vibrante

GPL + outras licenças

### *Como difundir/propagar a tecnologia diante de padrões já estabelecidos?*

Efeito de rede/externalidade de rede  
Disrupção de baixo mercado



## Evolução do Software Livre (case Linux)

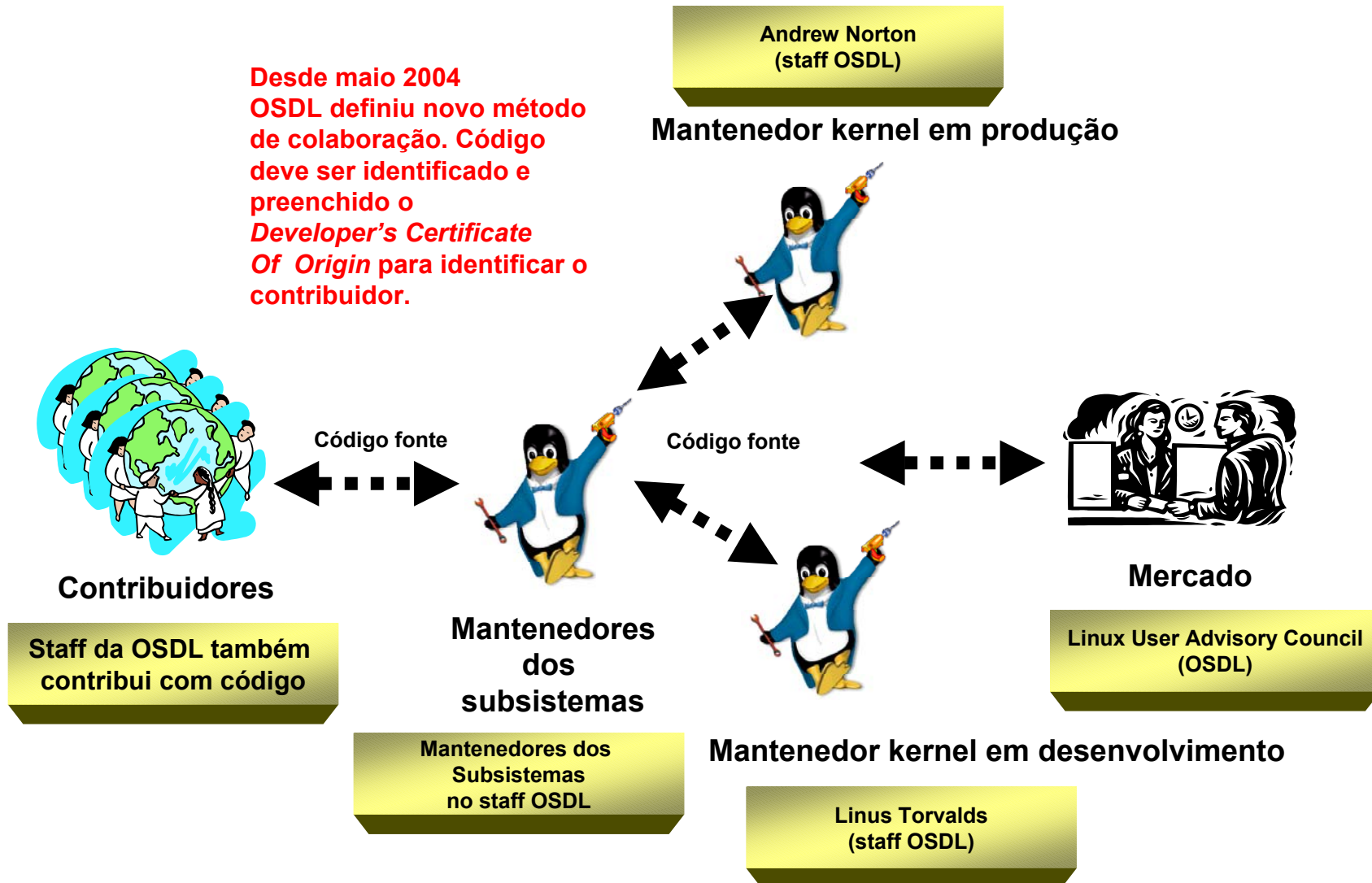
- Desenvolvedores voluntários
- Desenvolvimento anárquico
- Não existe road map claro (visão pessoal do criador)
- Inexiste scheduling para deployment (desenvolvedores escrevem código para rotinas que querem e gostam/ e para quando querem)
- Qualidade do código é variável (teste baseado na filosofia de “massively parallel debugging”)
- Código instável (desenvolvedores submetendo contribuições “bleeding edge”)
- “ideologia”/romantismo



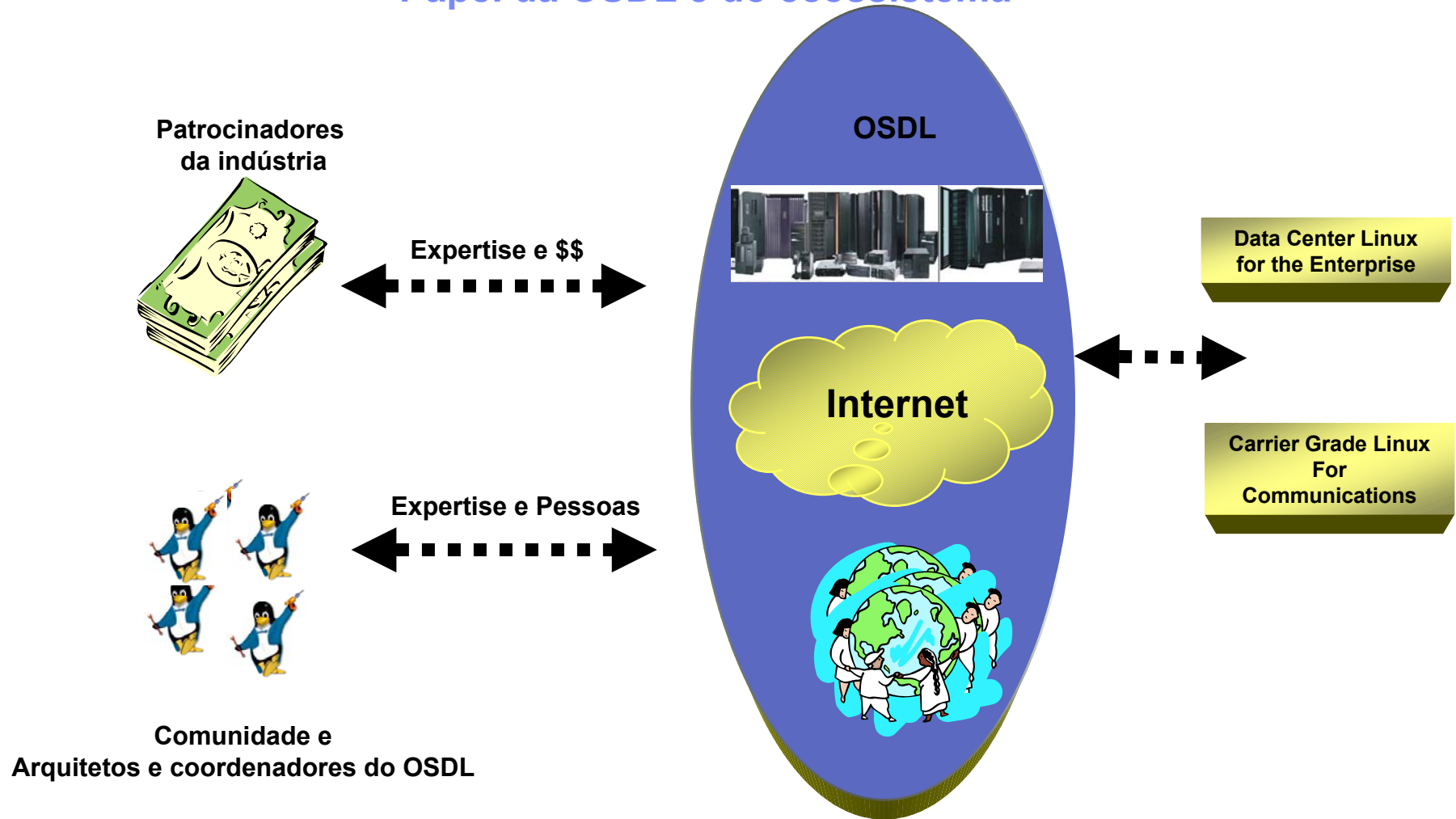
- 90% dos desenvolvedores trabalham em empresas de TI
- Organização hierárquica (Focal Point para Linux: OSDL)
- Road map mais claro (influencia da industria)
- Scheduling mais organizado (novo código sendo gerado como projeto por organizações como LTC da IBM)
- Melhora qualidade do código (mantém depuração massiva, mas implementa testes sistemáticos no código gerado por profissionais de empresas de TI)
- Maior controle de versões
- Ecossistema de negócios

## Estrutura de desenvolvimento do Linux

Desde maio 2004  
OSDL definiu novo método  
de colaboração. Código  
deve ser identificado e  
preenchido o  
*Developer's Certificate  
Of Origin* para identificar o  
contribuidor.

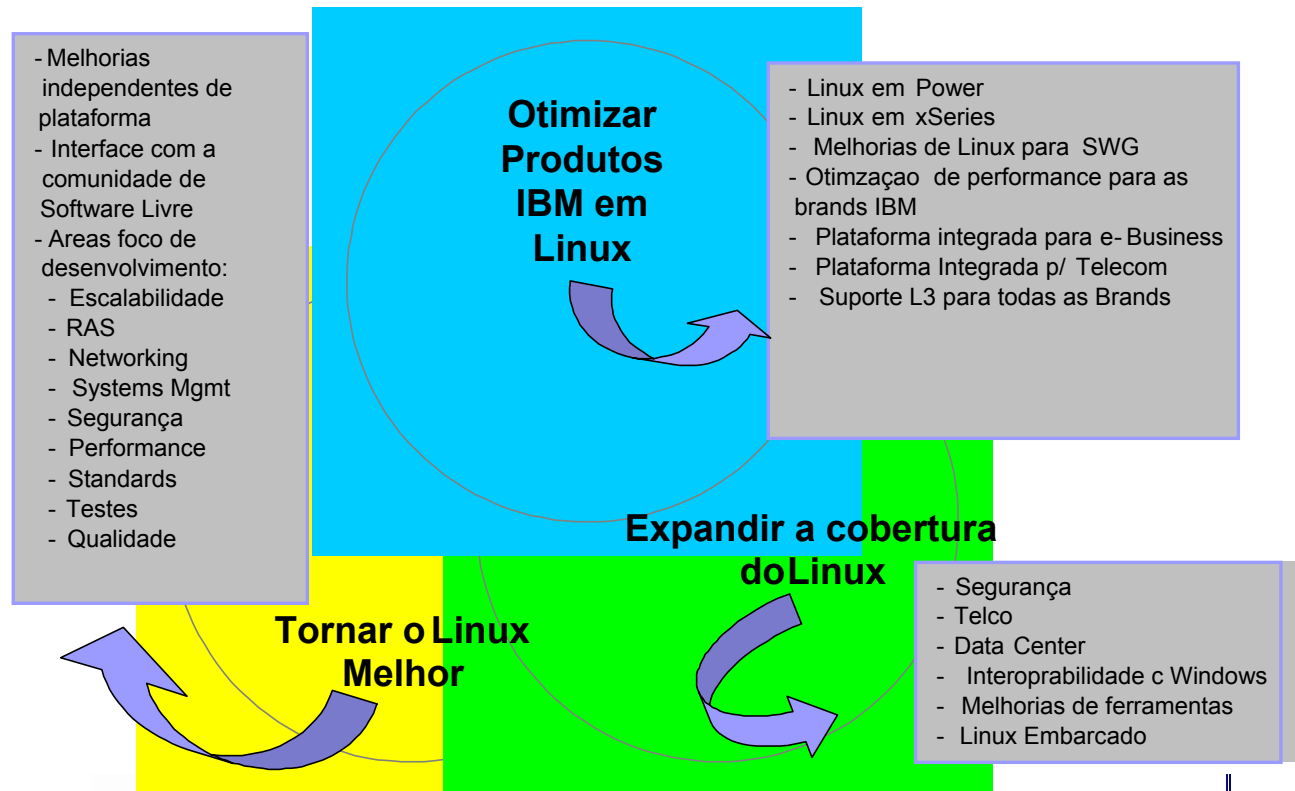


## Estrutura de desenvolvimento do Linux Papel da OSDL e do ecossistema



## Exemplo de sinergia indústria e comunidade: Linux Technology Center

### Linux Technology Center – Missões, detalhes



**Projetos em desenvolvimento:**

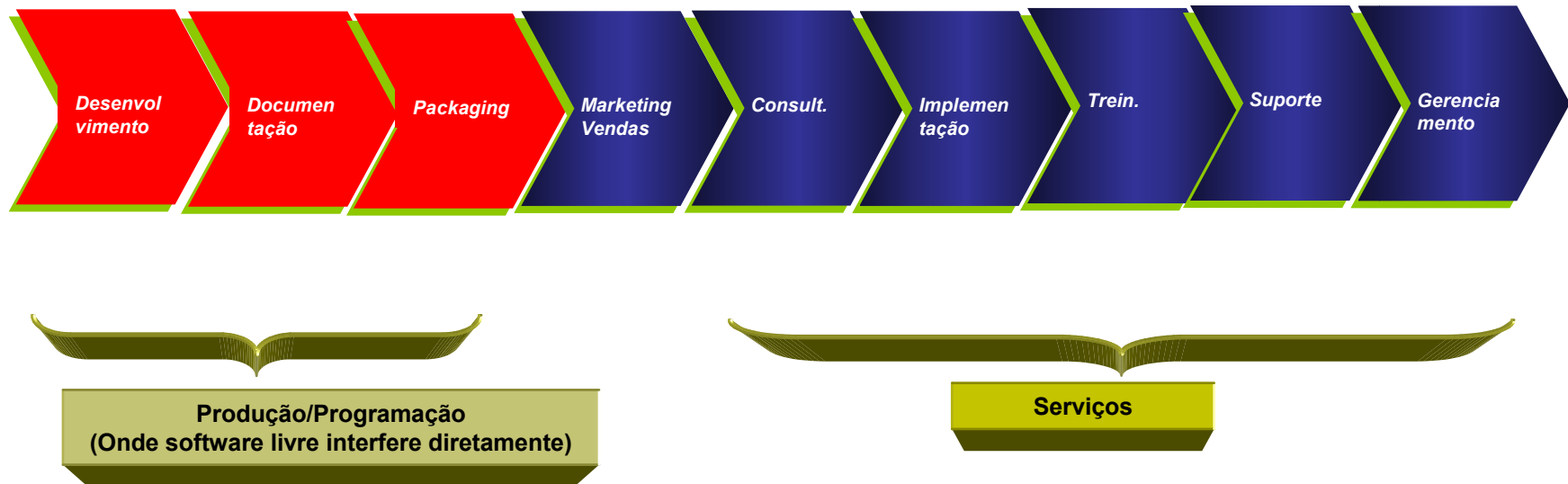
**Linux em PowerPC**

Open Client para uso em estações de engenharia, Laboratórios de microeletrônica: USA e Alemanha. Instalação automatizada e personalizada. Melhor suporte ao desktop em pSeries. Baseado em distribuição Linux de mercado

## Algumas contribuições da IBM ao kernel 2.6...

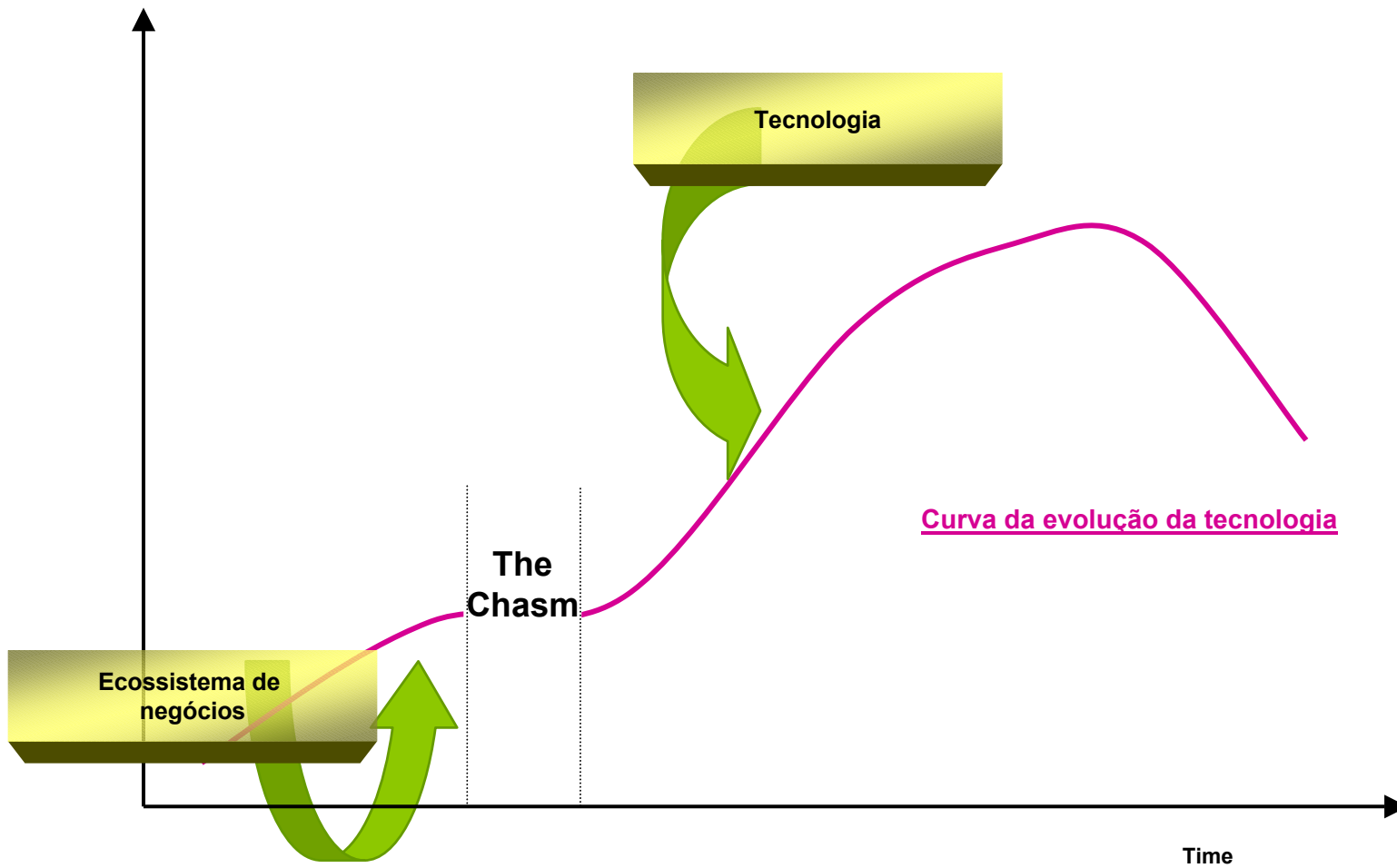
<b>Management</b>	<b>Extended File Attributes</b>	<b>Greater control for file sharing</b>
<b>Performance</b>	<b>8-way SMP scalability</b>	<b>Benchmark TPC – demonstrate scalability</b>
<b>Performance</b>	<b>16-way scalability</b>	<b>Benchmark TPC</b>
<b>Scalability</b>	<b>Semaphore improvements</b>	<b>Light weight user level semaphores</b>
<b>Serviceability</b>	<b>Multi-threaded dump</b>	<b>Debug multi-threaded applications</b>
<b>Scalability</b>	<b>IPC locking</b>	<b>Faster IPC locking</b>
<b>I/O</b>	<b>Large file system</b>	<b>Support for huge block devices</b>
<b>Scalability</b>	<b>Ddcache</b>	<b>Directory cache read-copy update</b>
<b>Scalability</b>	<b>Resource affinity</b>	<b>Resource affinity for NUMA</b>
<b>Serviceability</b>	<b>Online diagnostics</b>	<b>Common framework for diagnostics</b>
<b>Scalability</b>	<b>NUMA scheduler</b>	<b>Enhancement to scheduler</b>
<b>Serviceability</b>	<b>System trace</b>	<b>Trace package to allow diagnose</b>
<b>Availability</b>	<b>CPU hot plug enablers</b>	<b>CPUs can be onlined or offlined</b>
<b>Availability</b>	<b>Fast reboot</b>	<b>Bypassing firmware on a reboot</b>
<b>Serviceability</b>	<b>Crash data collection</b>	<b>Crash dump and analyzer</b>

## O Ecossistema do Negócio Software

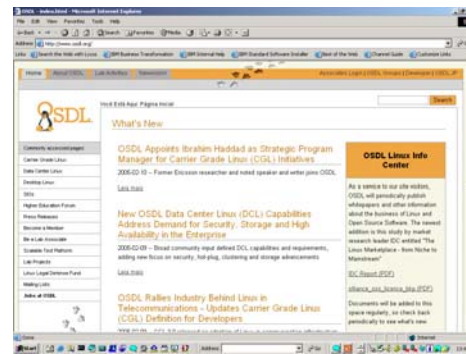


- ***Imaterial (hardware você chuta, software você xinga...)***
- ***Indústria de software não é homogênea em seus modelos de negócio: pacotes (forte influência das exterioridades de rede), embarcados, customizáveis, sob medida...***
- ***Software Livre é um modelo de negócios!***
- ***Eixo da receita deslocando-se para serviços.***

## Ecossistema: fundamental para sucesso de uma tecnologia

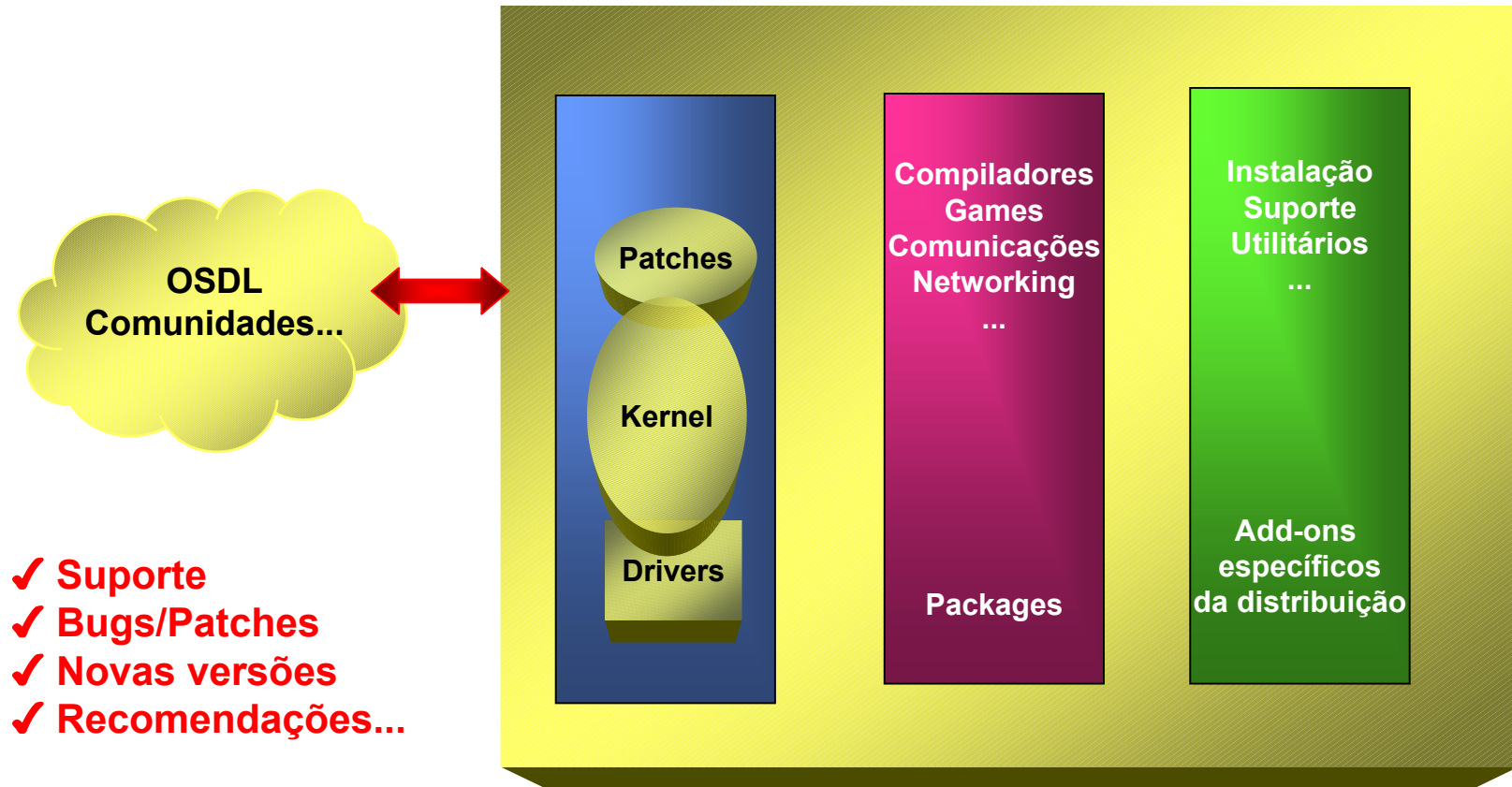


## Modelos de negócio: ecossistema do Software Livre

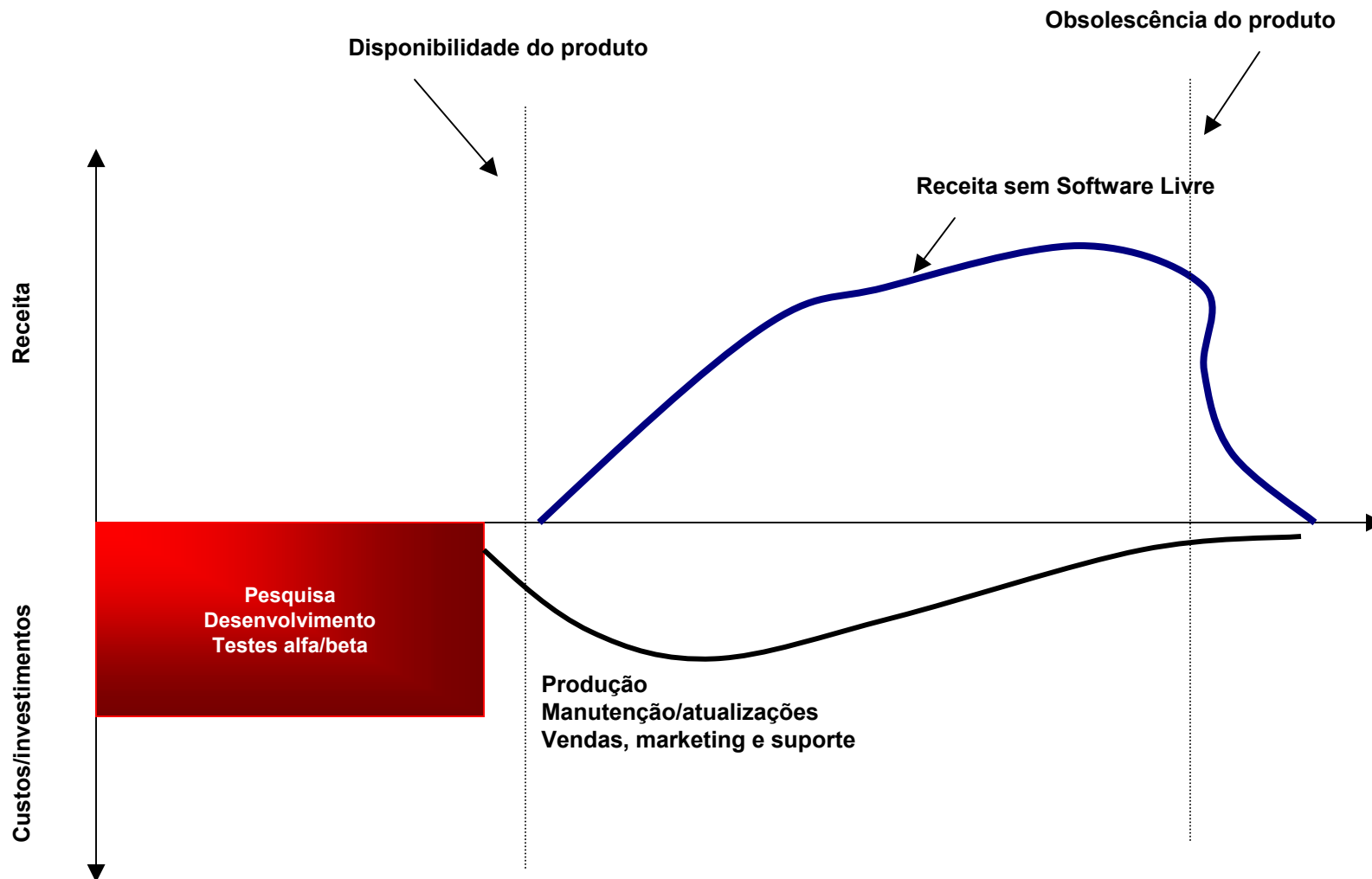




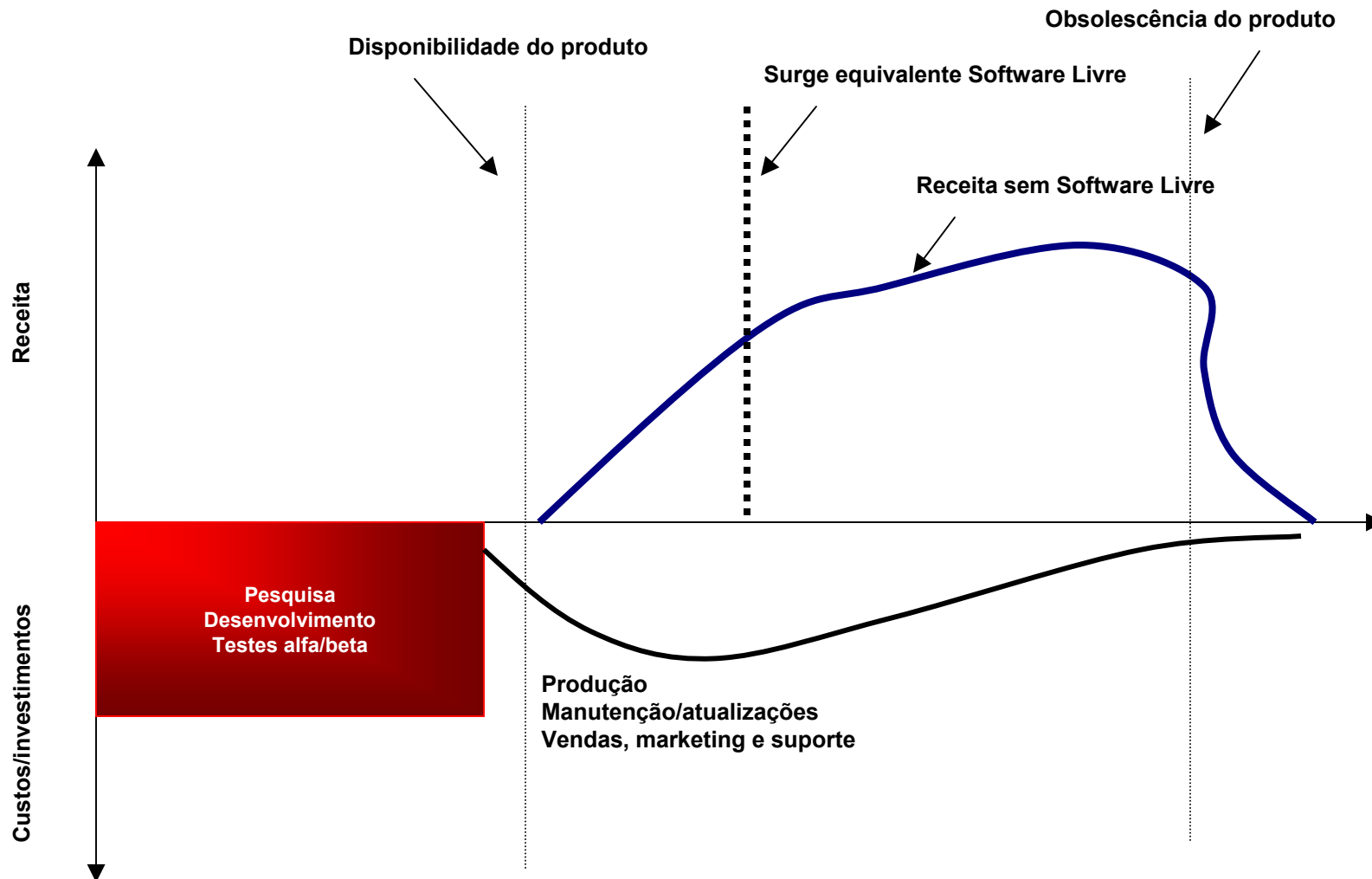
## Modelos de negócio de serviços: visão genérica de uma distribuição Linux



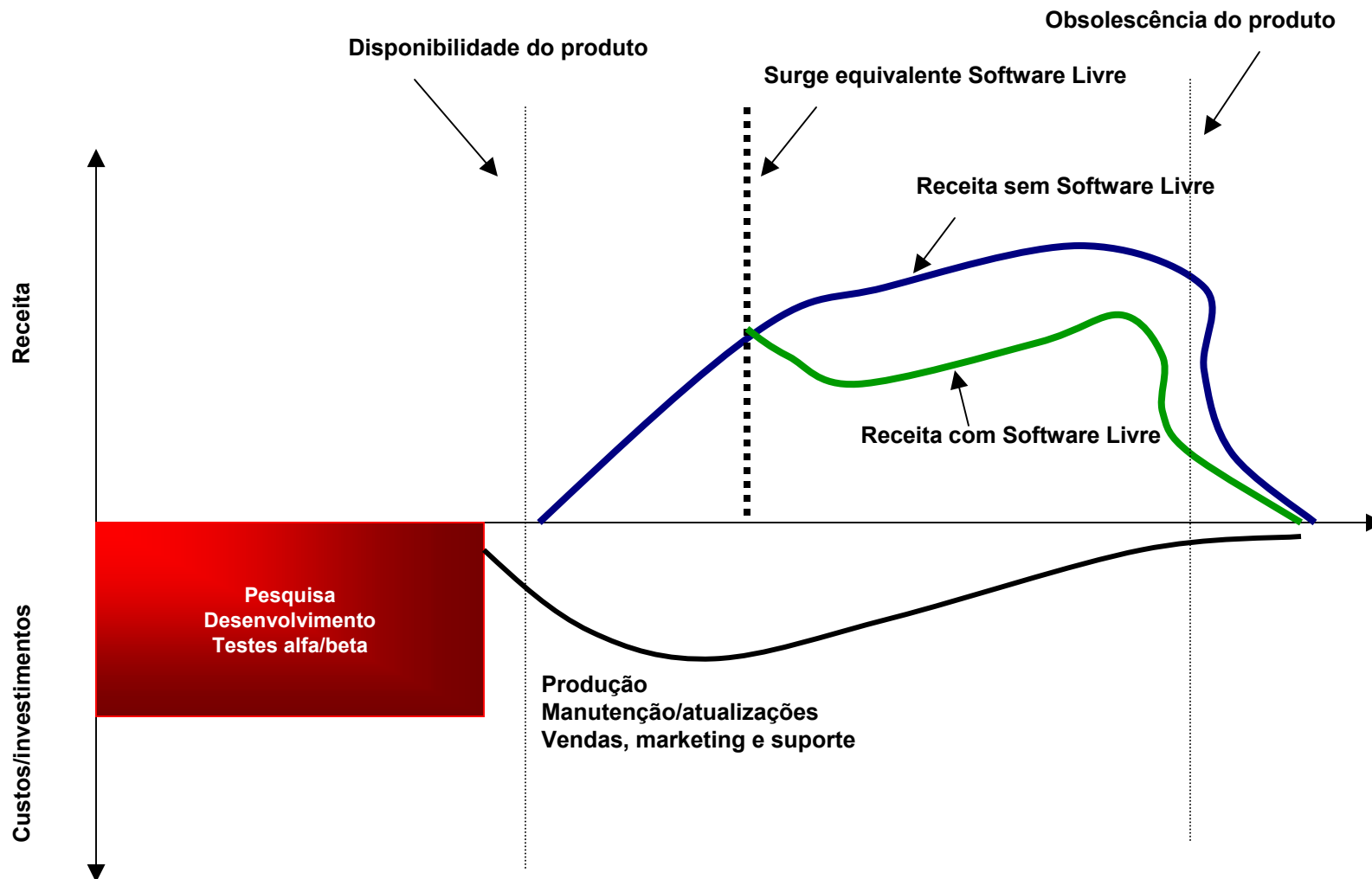
## Impacto do Software Livre na indústria de software



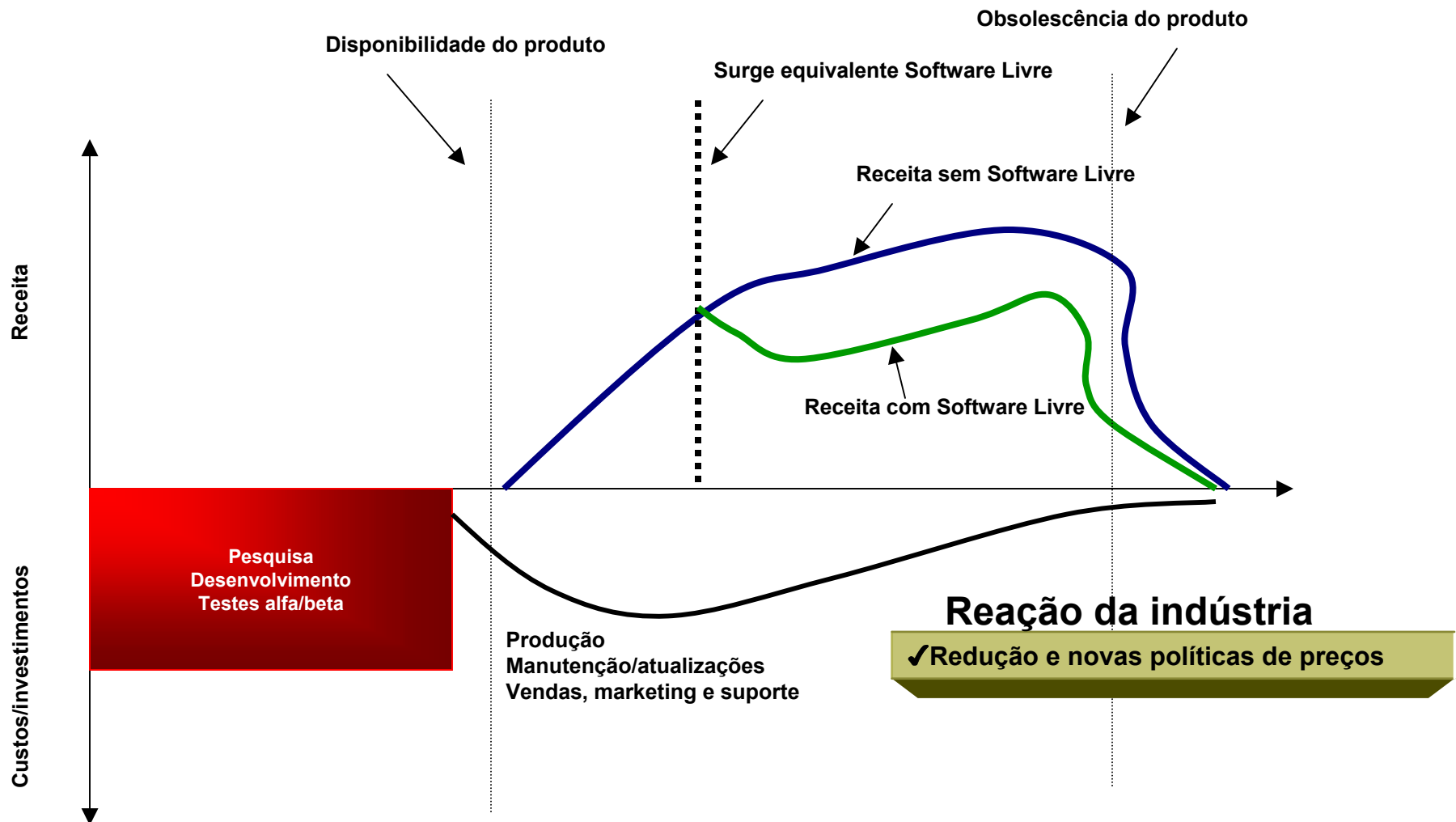
## Impacto do Software Livre na indústria de software



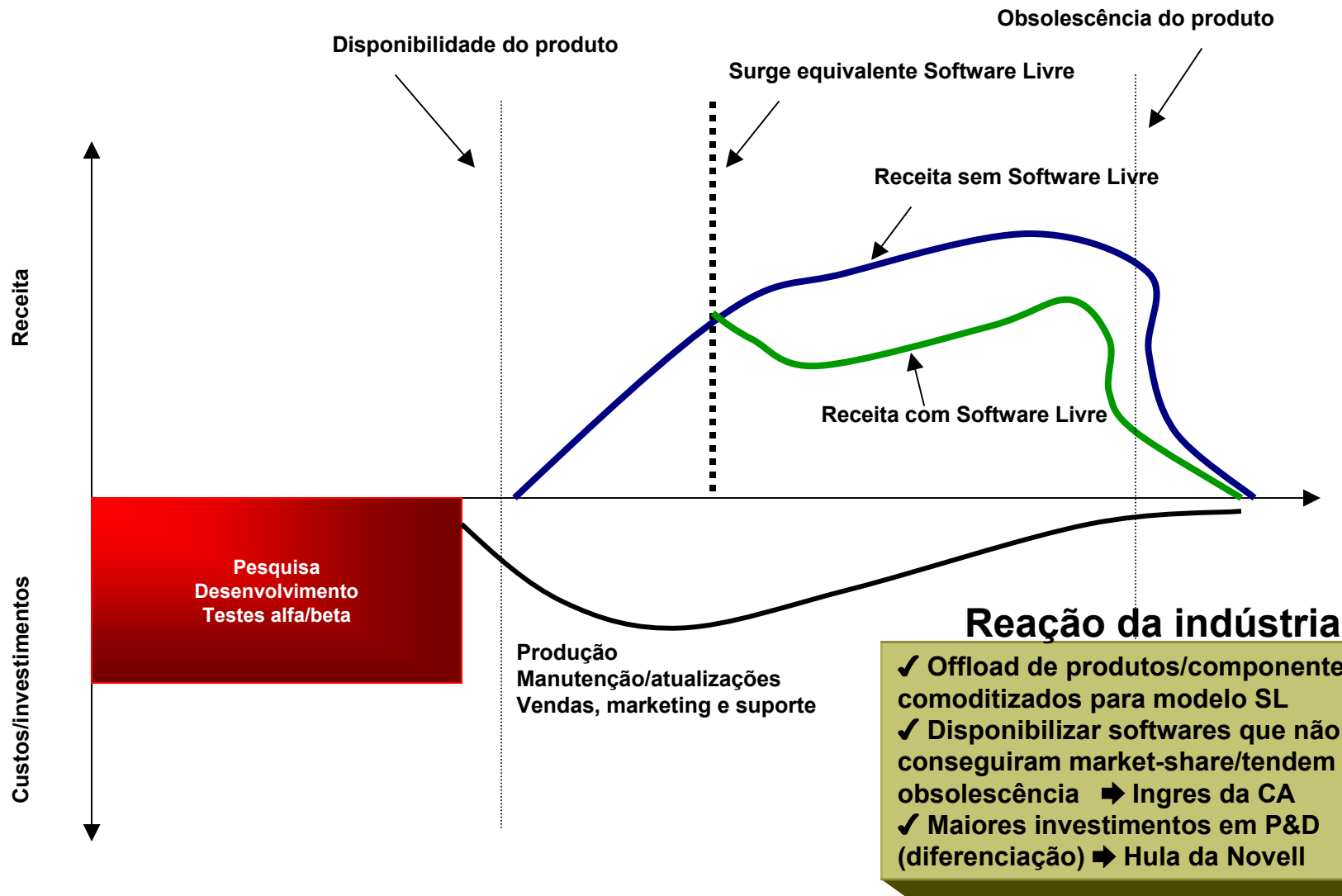
## Impacto do Software Livre na indústria de software



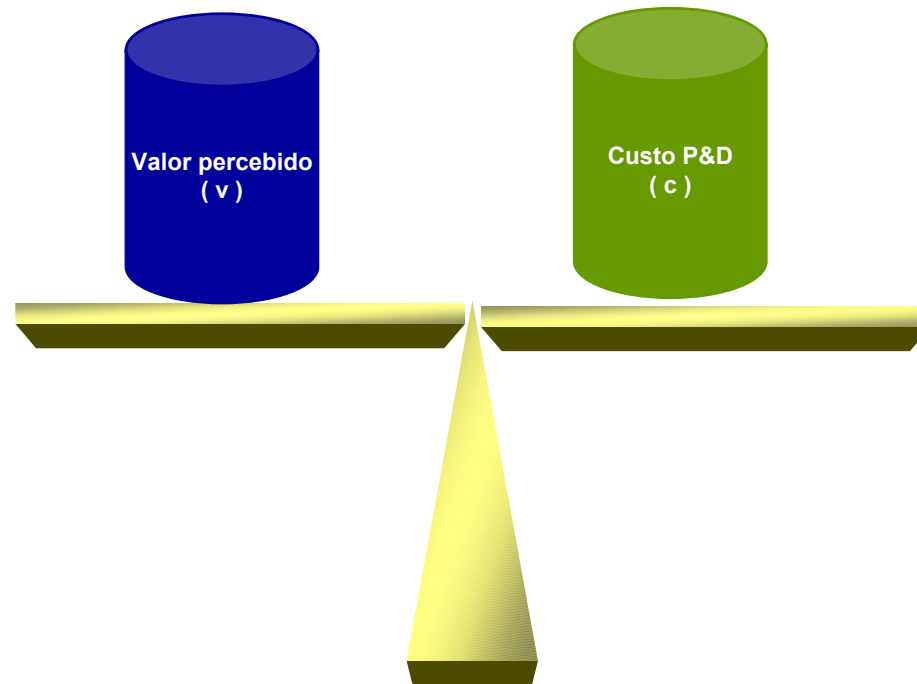
## Impacto do Software Livre na indústria de software



## Impacto do Software Livre na indústria de software



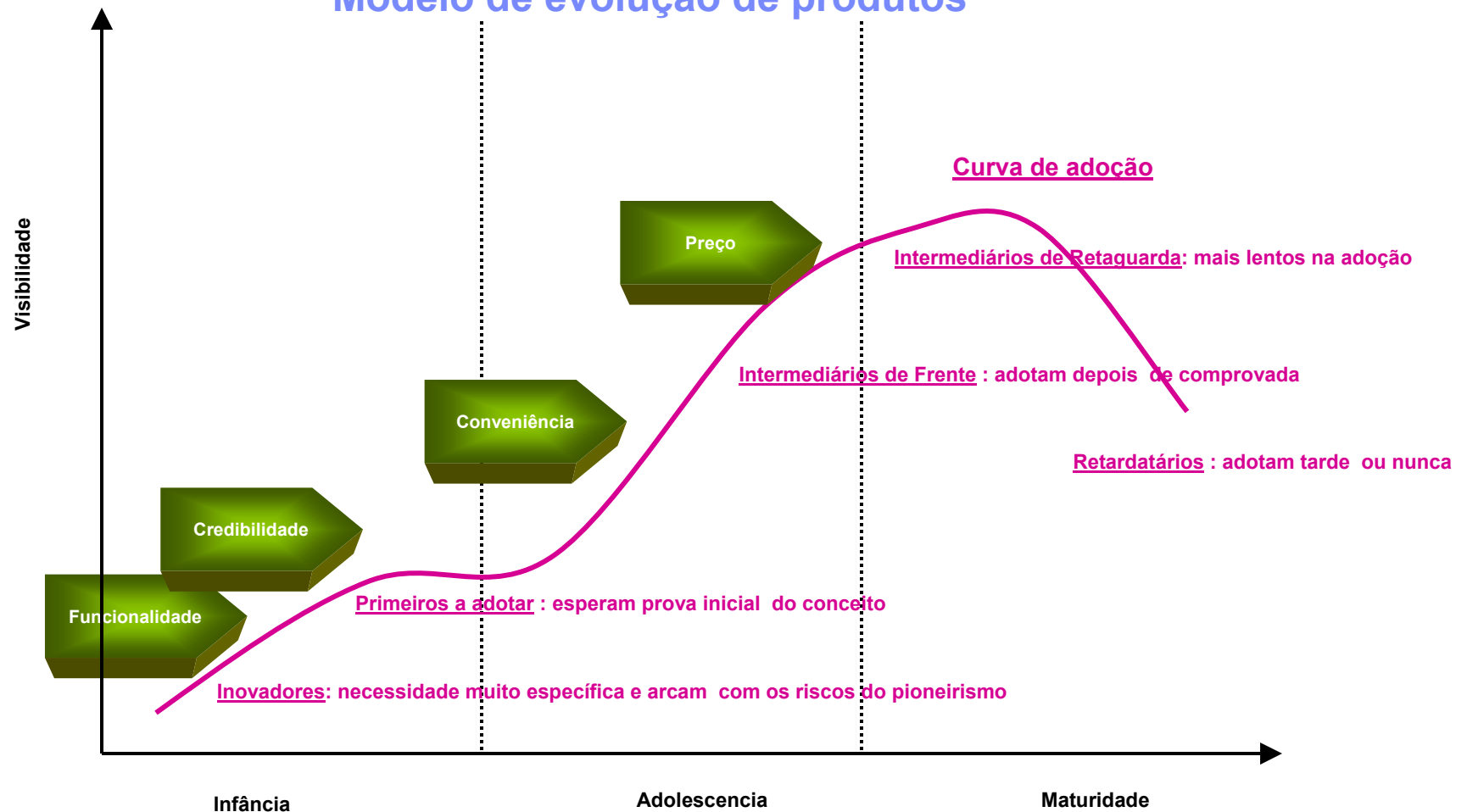
## Estratégia para uso de Software Livre



$(v) \leq (c) \rightarrow$  “excesso de funcionalidade”  $\rightarrow$  Open Source (processo colaborativo)

## Impacto do Software Livre na indústria de software

### Modelo de evolução de produtos



Quando o mercado encontra-se em situação de excesso de desempenho, a base de competição é levada para preço. (SL é tecnologia de ruptura de baixo mercado)



## Considerações sobre Custo de Propriedade

The Megacorp Oligopoly, Alfred Eichner

- *Em uma indústria oligopolizada o preço pode ser representado por:*
- ***$P = \text{custo variável médio} + ((\text{custo fixo} + \text{margem}) / \text{quantidade})$***
- *Custos variáveis: mão de obra e tecnologias para desenvolvimento (estações de trabalho, softwares de apoio ao desenvolvimento). No SL é mínimo.*
- *Custos fixos estão remuneração da gerência e dividendos pagos aos acionistas. No SL é mínimo.*
- *Quantidade: Em software pode ser ignorada pois não demanda linha de produção/estoque/custos logísticos*
- *Margem: não é residual, mas predefinida pela empresa. No SL não existe ou é mínimo.*

# Considerações sobre Custo de Propriedade

The Megacorp Oligopoly, Alfred Eichner

- ***O modelo de Eichner leva naturalmente a um preço mínimo. Se determinado segmento estiver claramente em situação de competição por preço e a alternativa de software livre atender as demandas de funcionalidade, credibilidade e conveniência, o fator preço será essencial.***

## Considerações sobre Custo de Propriedade

- *Podemos criar uma equação simplificada de TCO:*
- ***Custos diretamente relacionados com (a) aquisição/manutenção (produção/evolução) do software + (b) custos de operação***
- *A variável (a) , no SL, é indiscutivelmente de preço mínimo ou custo mínimo (tende a zero)*
- *A variável (b) depende de fatores temporais (oferta x demanda de serviços, custos de oportunidade, estágio da disseminação do software – efeito de rede, etc). Nas mesmas condições (competição por preço) de softwares proprietários, os valores dos SL tenderão a serem similares ou bastante próximos.*
- *Resultado, nestas condições, o TCO de Software Livre tende naturalmente a ser menor que o de software proprietário.*

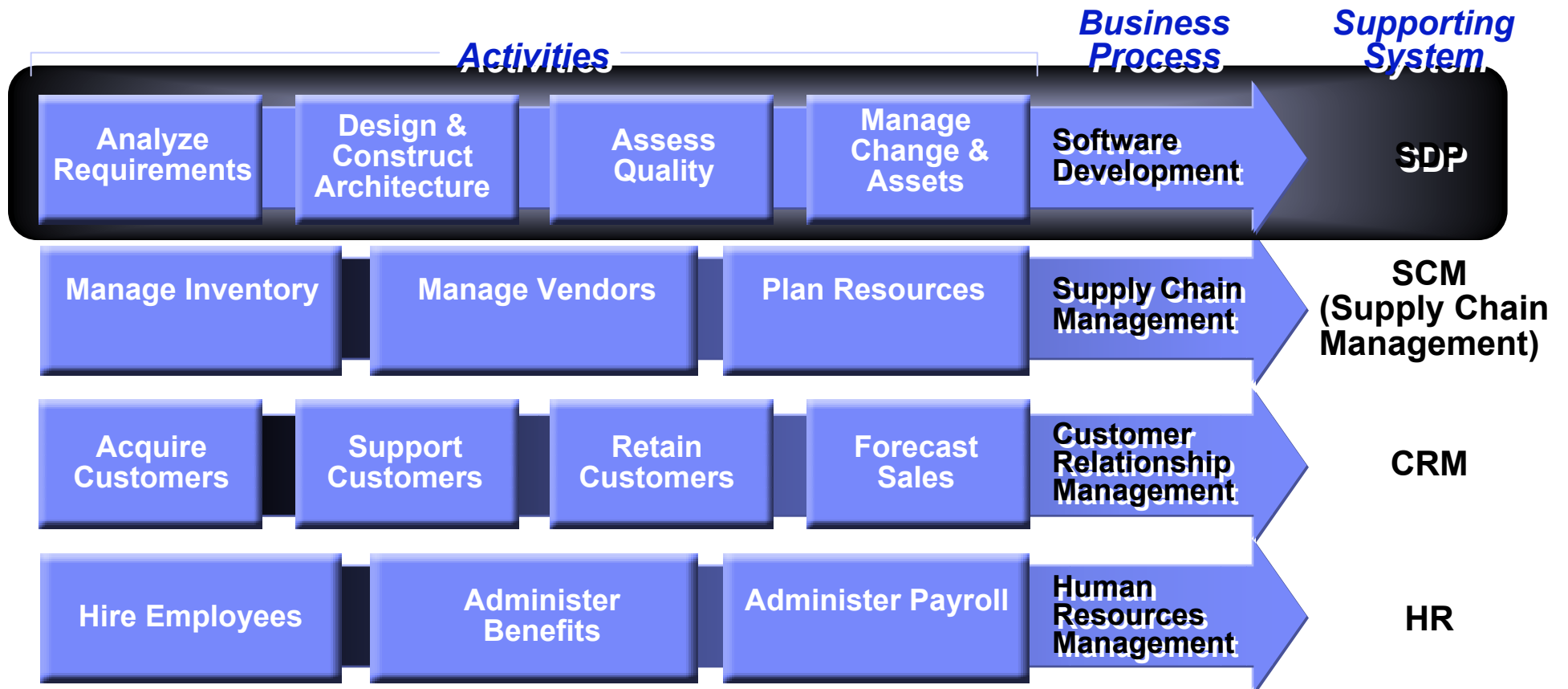
# Software Livre: Estratégias de Negócio

## Case IBM (1)

- ***IBM anunciou contribuição de 500 patentes de software (royalty free) para a comunidade Open Source. Resposta ao “public call” de Sam Palmisano, CEO da IBM no National Innovation Summit, conclamando empresas a repensar os modelos de inovação, propondo um novo modelo, “Innovation Network”, uma vez que o modelo atual “do-it-all yourself is dead”.***
- ***IBM desloca-se de “technology vendor” para “business solution provider”. Acelera comoditização de elementos básicos de software (SO, funções básicas de DBMS...).***
- ***Proposta: redirecionar os esforços inventivos para construção de soluções de negócio em cima de padrões abertos.***

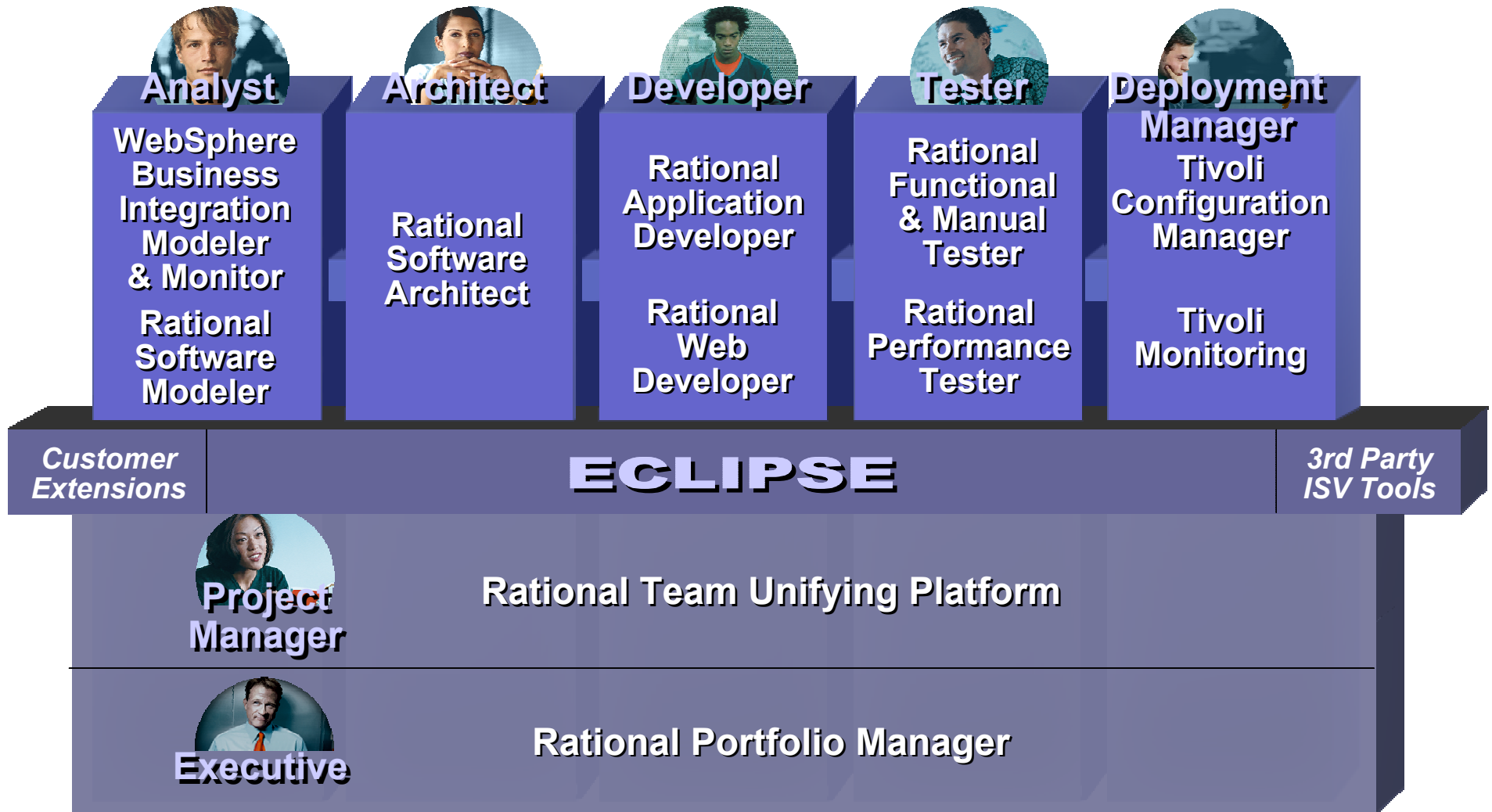
# Software Livre: Estratégias de Negócio

## Case IBM (2)



# Software Livre: Estratégias de Negócio

## Case IBM (2)



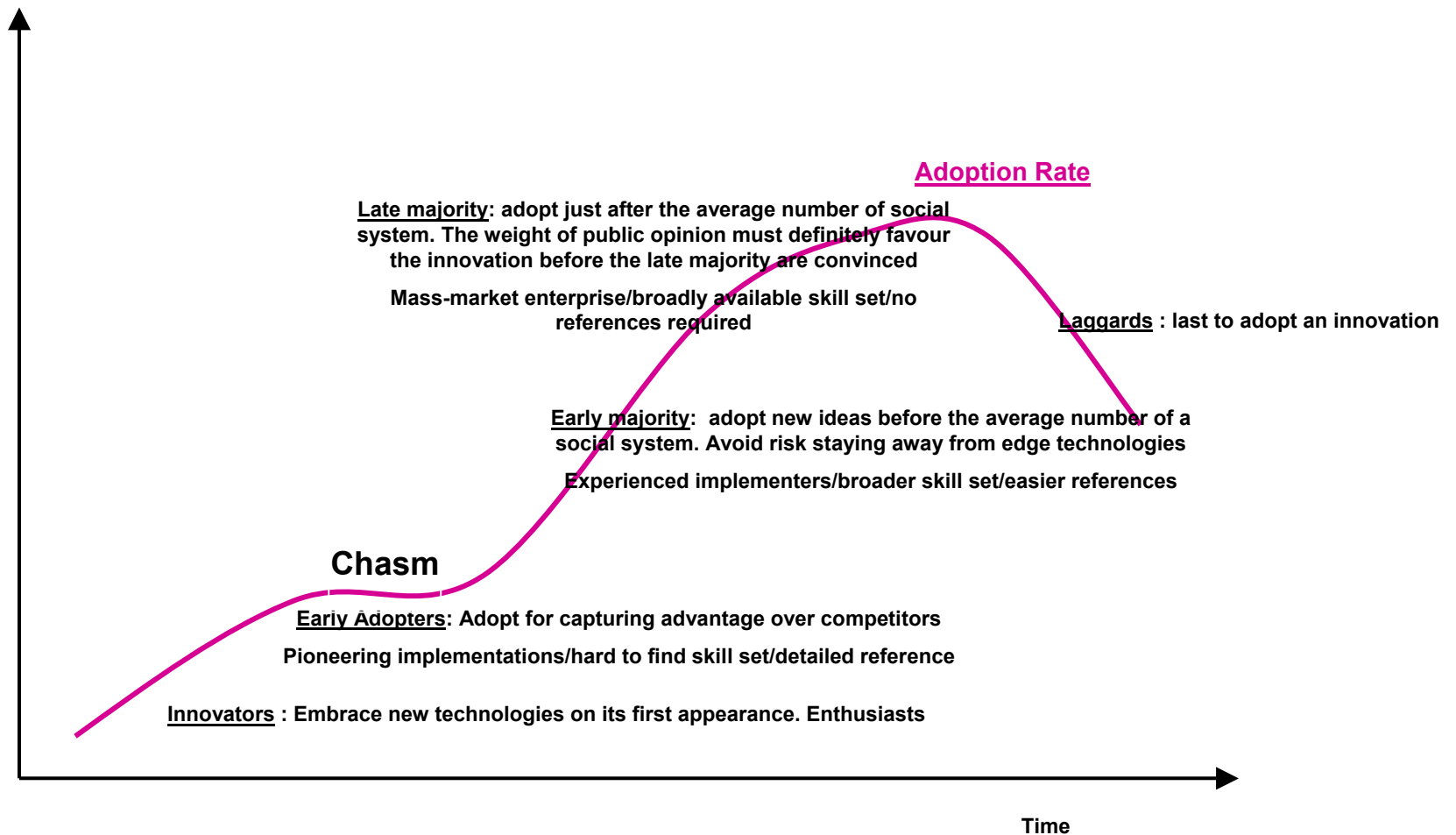
# Software Livre: Estratégias de Negócio

## Case IBM (3)

- ***Implementação do WebSphere no SIAC (Securities Industry Automation Corporation), braço de IT da NYSE (New York Stock Exchange).***
  - ***Customização do WebSphere para processar requerimentos específicos, como um altíssimo volume de transações.***
  - ***Grande parte da customização foi efetuada na implementação do Open JMS (Java Message Service), implementação Open Source do JMS.***
  - ***Lessons learned: inclusão de solução Open Source nas soluções próprias.***
- 
- ***PS WebSphere também é a base de processamento do eBay.***

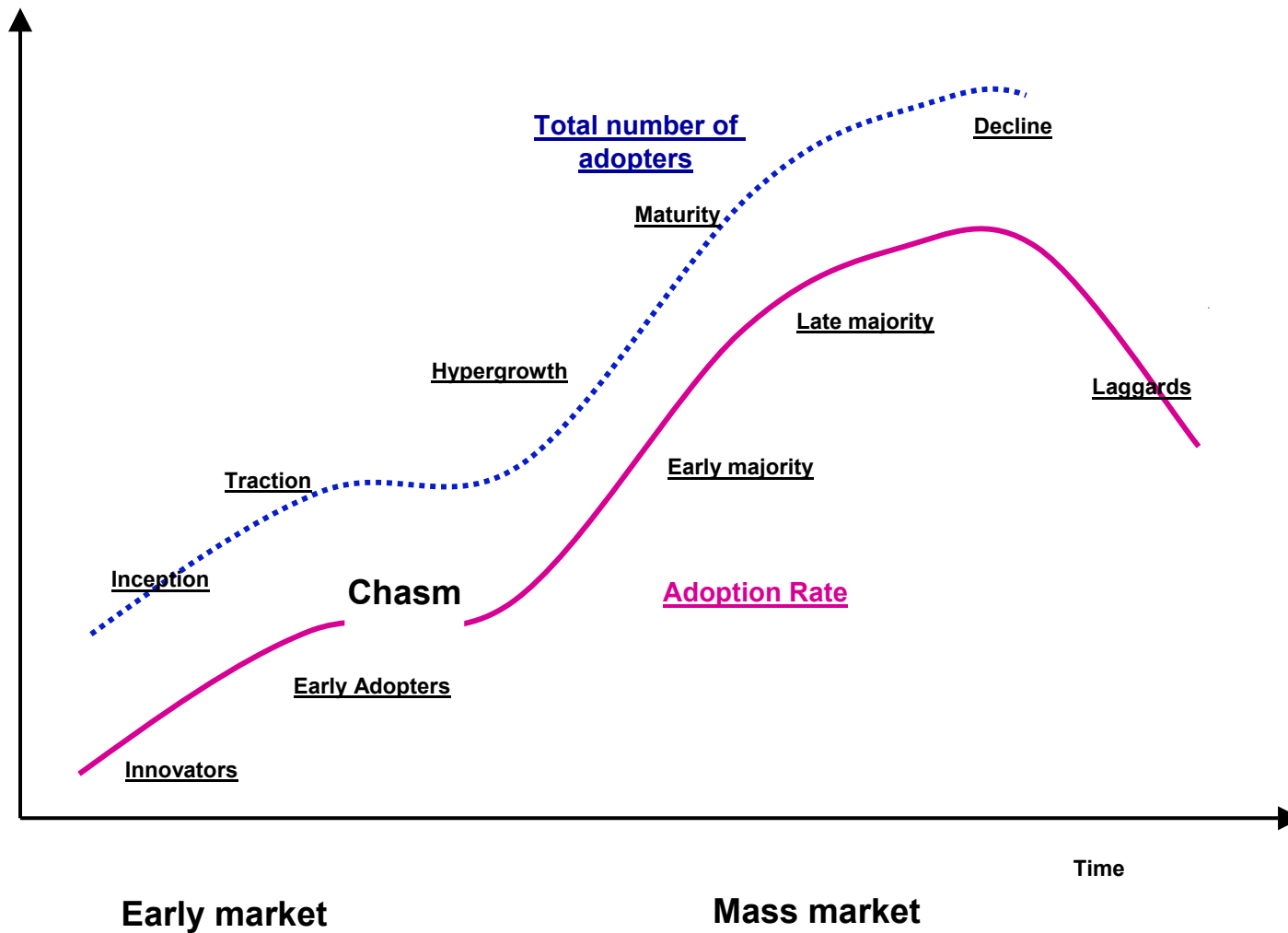
# Technology Adoption Life Cycle

## TALC Model: Moore's Technology Life Cycle



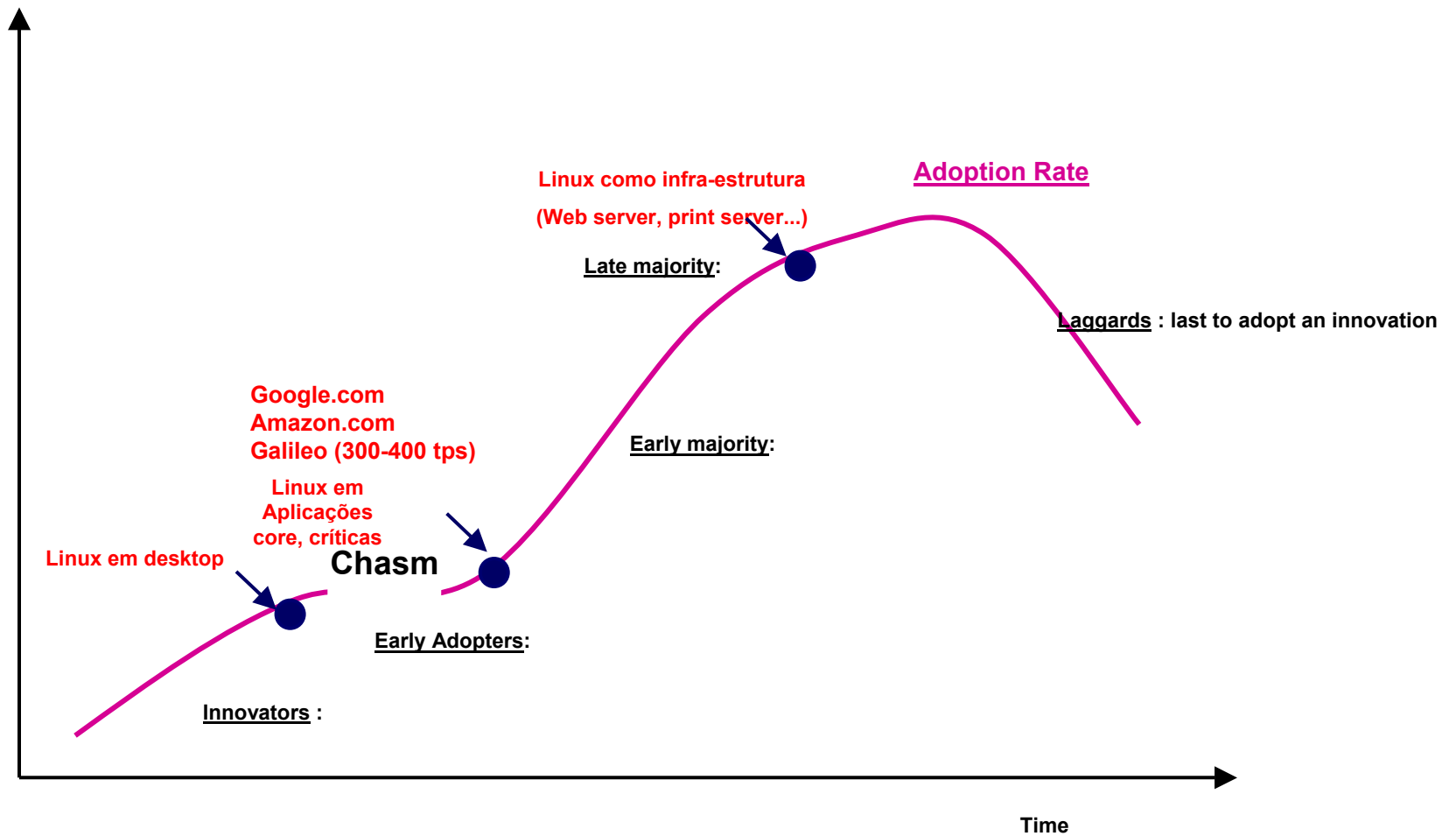


# Technology Adoption Life Cycle TALC Model: Moore's Technology Life Cycle

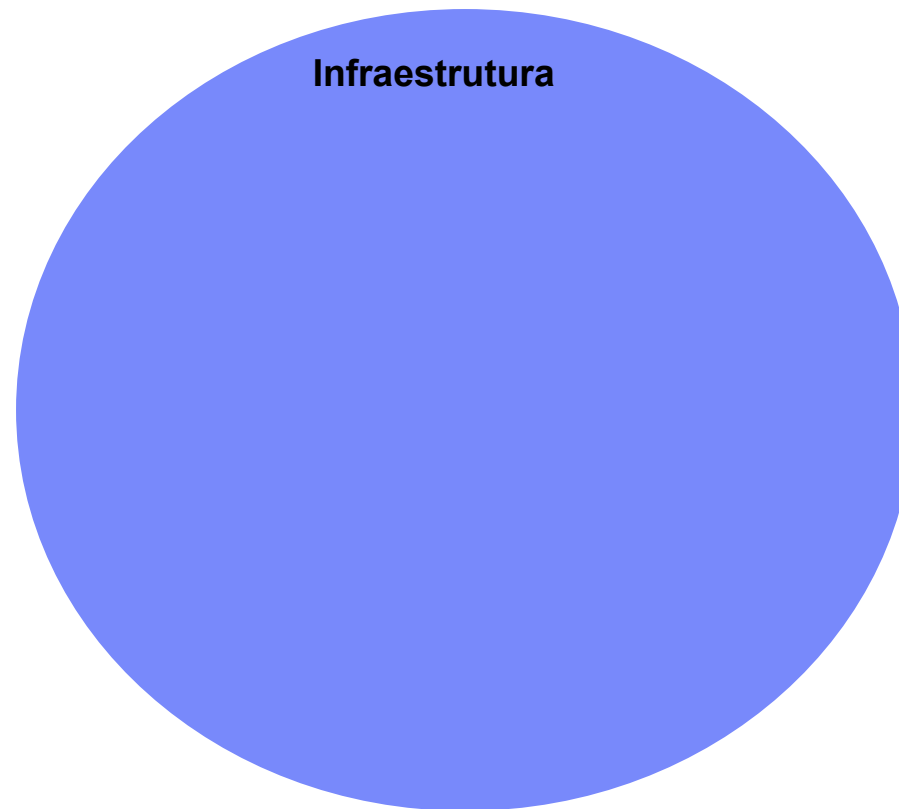


# Technology Adoption Life Cycle

## TALC Model: Moore's Technology Life Cycle



## Como as empresas estão adotando Linux

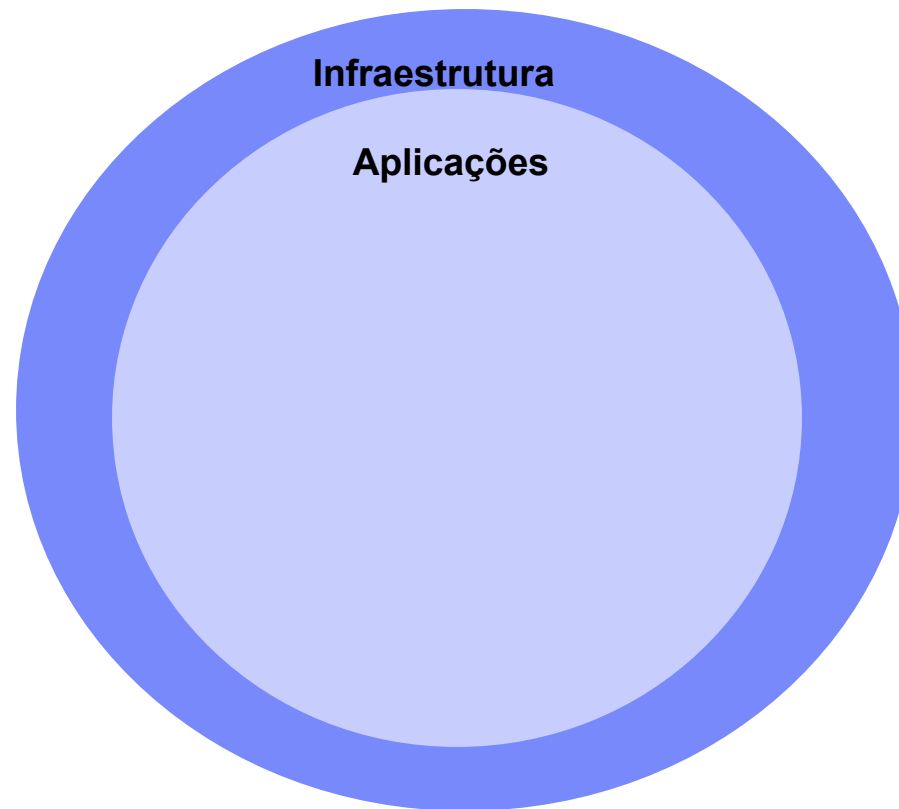


**Infraestrutura**

**.Firewall  
.Print/File server  
.Web server  
.e-Mail**

**Poucos riscos  
Primeiras experiências**

## Como as empresas estão adotando Linux

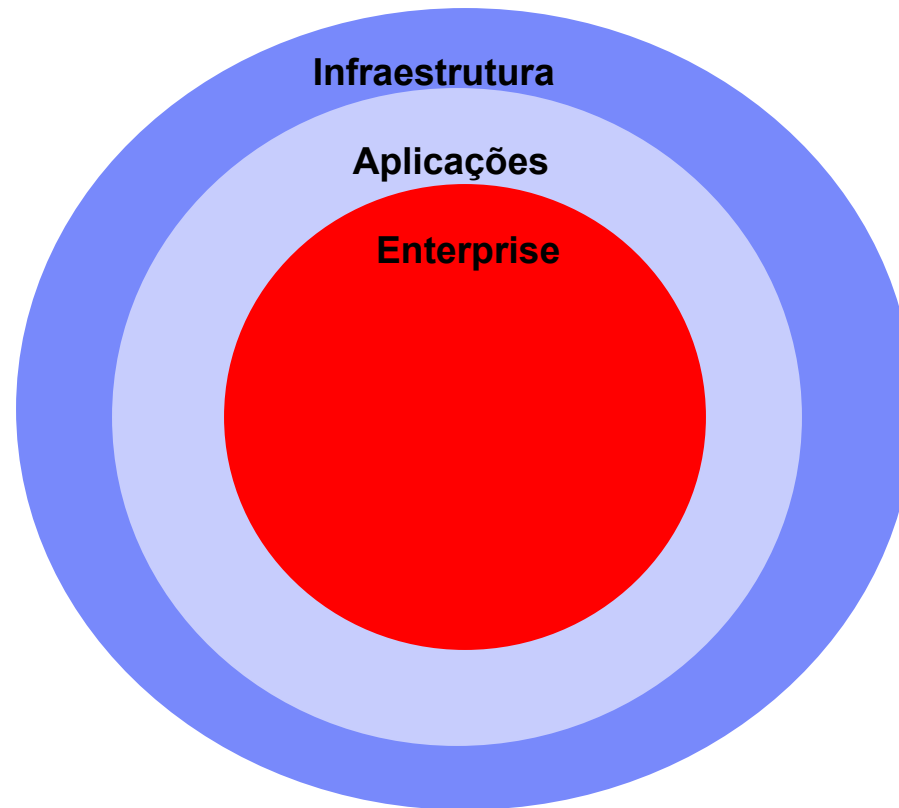


- .Data base server – low end
- .e-Commerce
- .Supercomputing Clusters
- .SW development
- .Web hosting
- .Branch automation

Serviços básicos de TI

Next-step natural no roll-out do Linux

## Como as empresas estão adotando Linux

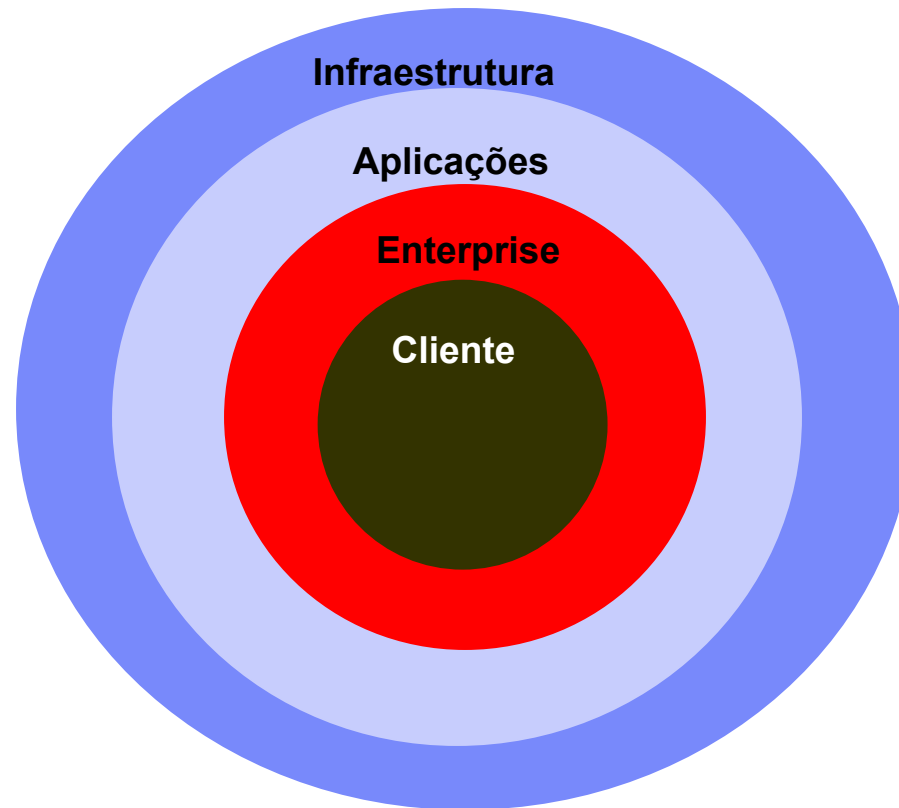


- .Data base server – high end
- .Commercial Clusters
- .ERP, CRM...
- .Vertical industry applications

TI no negócio (Line of business)

Estágio avançado na estratégia do Linux

## Como as empresas estão adotando Linux



- .Desktop applications
- .Industry specific applications
- .Browser based clients

Linux end-to-end

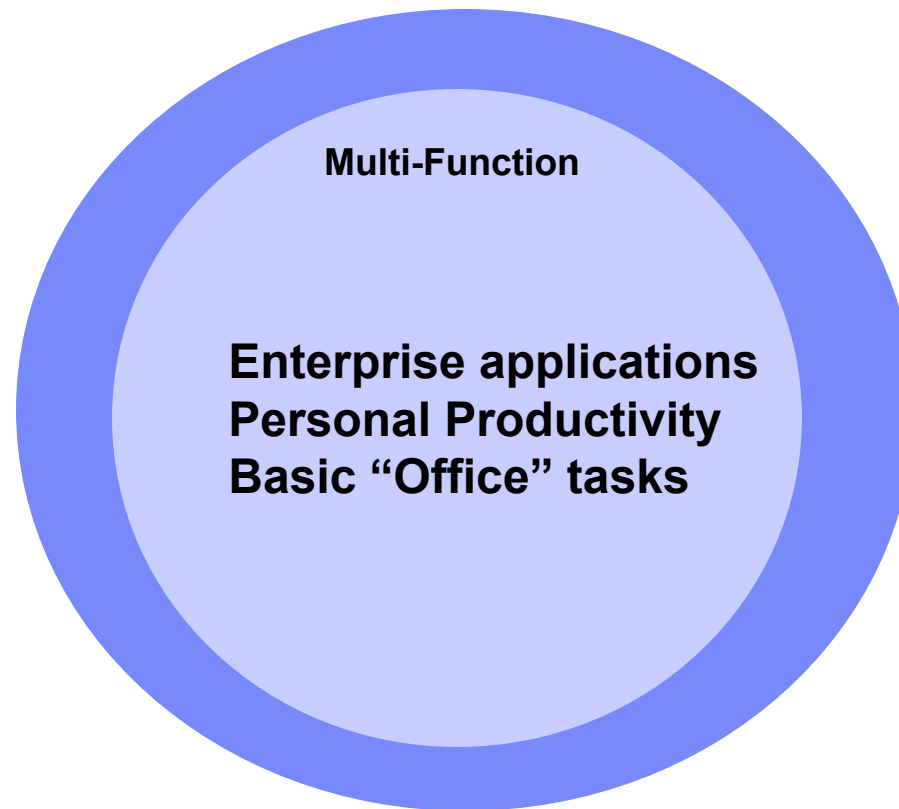
Último estágio na estratégia do Linux

## Linux nos Desktop : hoje...

**Single Function**

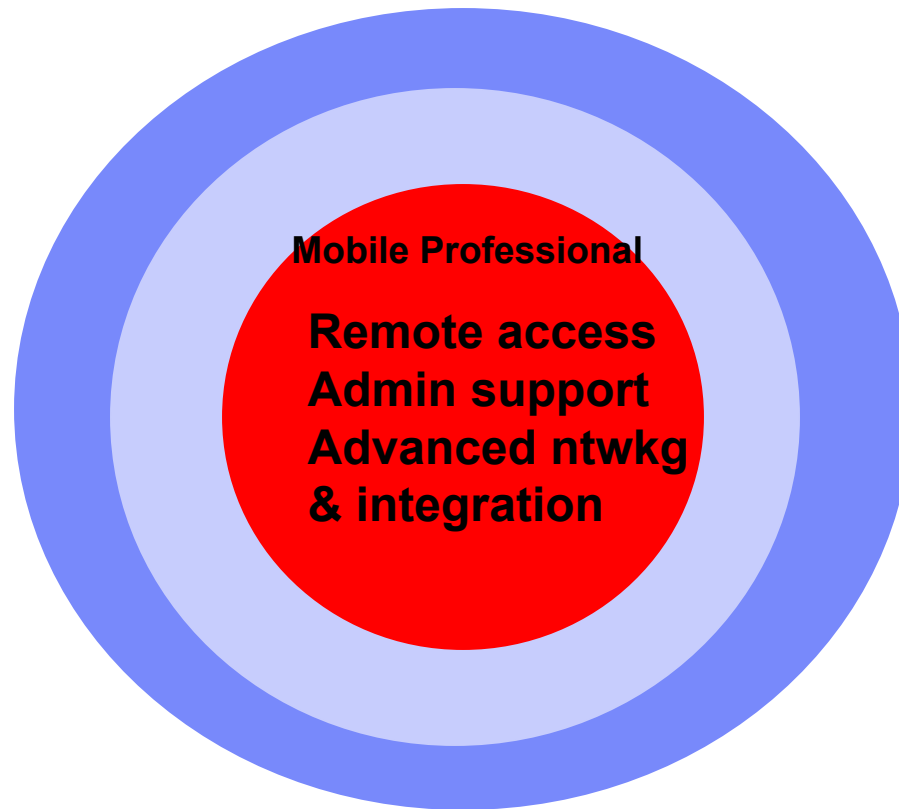
**Help Desk  
Call Center  
Technical Workstation  
ATM, POS, Kiosk  
Thin Client  
E-mail, browser...**

## Linux nos Desktop : daqui 1 a 2 anos...

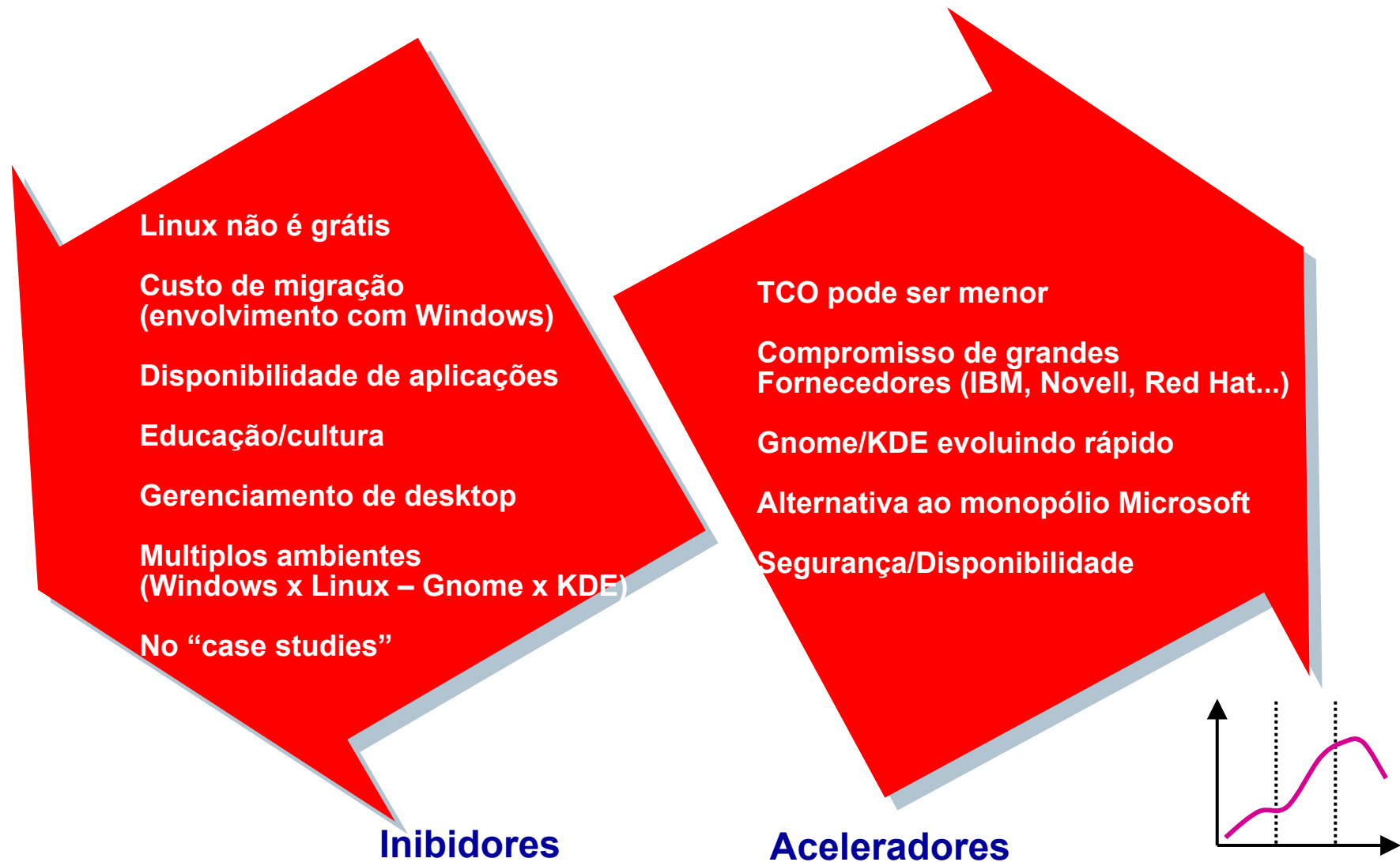




## Linux nos Desktop : daqui a 3+ anos...

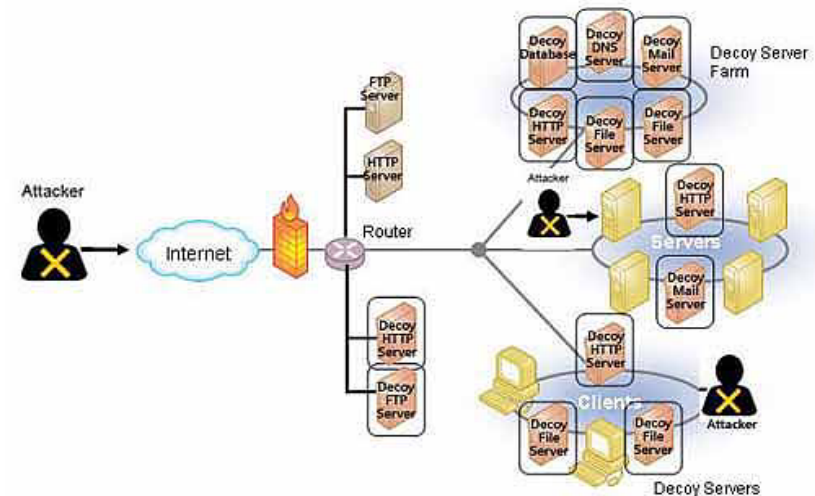


## Linux em desktop : Aceleradores versus inibidores para sua adoção



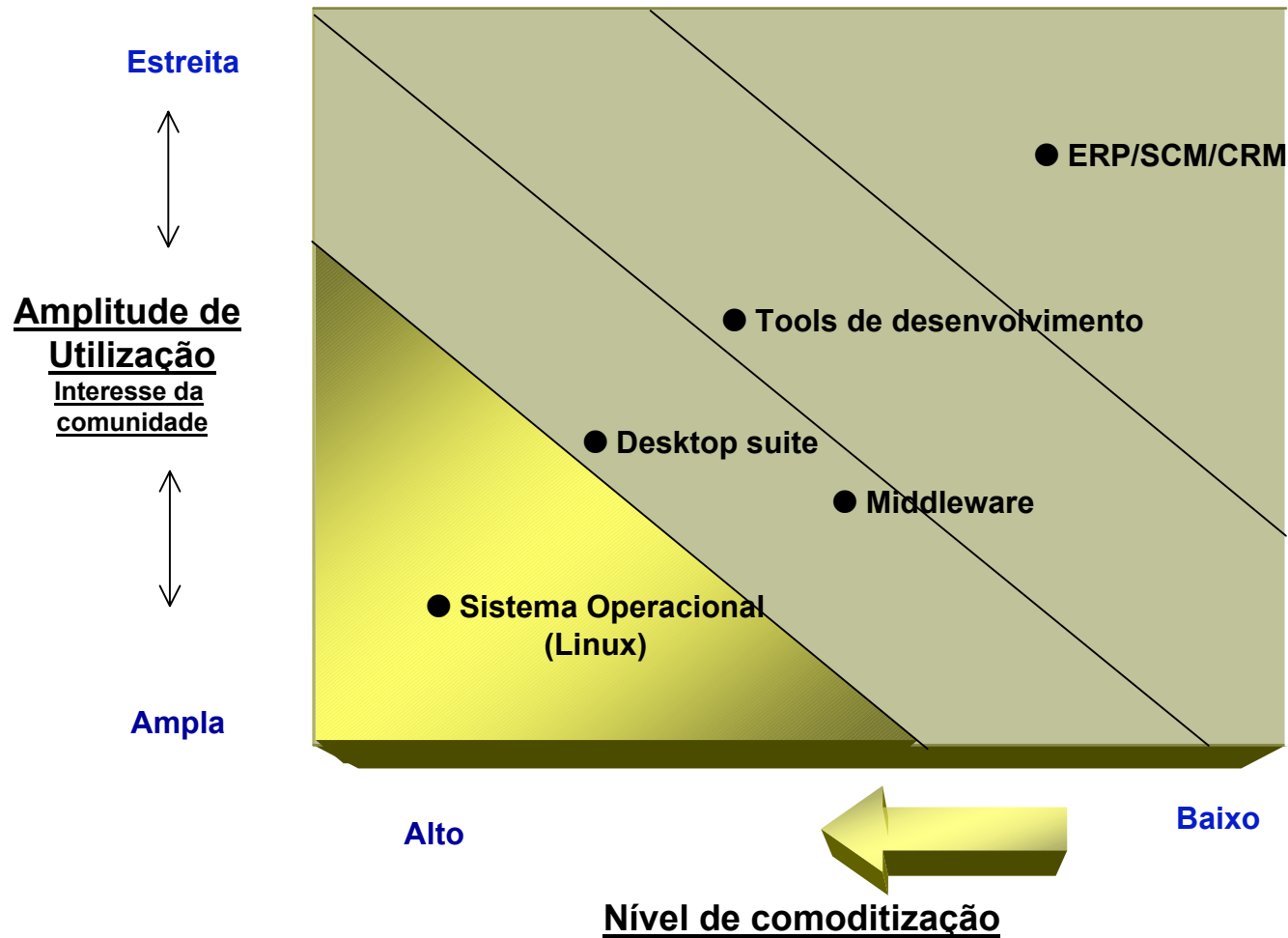
## Segurança em Linux : projeto honeypot ([//project.honeynet.org](http://project.honeynet.org))

- **Tempo médio de vida**
  - **Linux : 3 meses**
  - **Win32 : medido em horas...**
  - **Windows 2000 = 40 milhões LOC**
    - **15 bugs por 1000 linhas**
    - **600.000 bugs!**



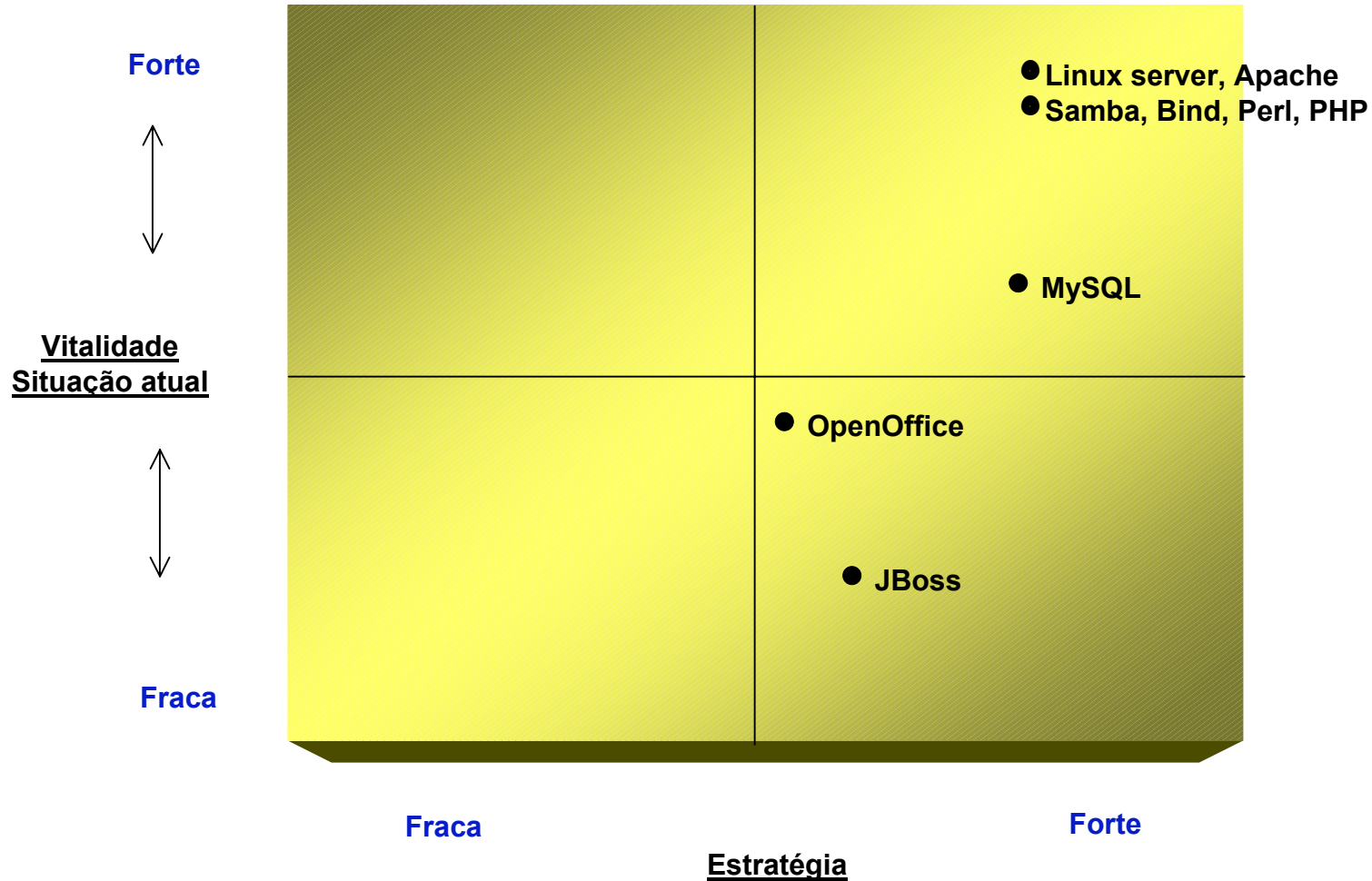
# Quando e porque um Software Aberto tem sucesso?

Estimativa Gerencia Novas Tecnologias IBM Brasil, 2005



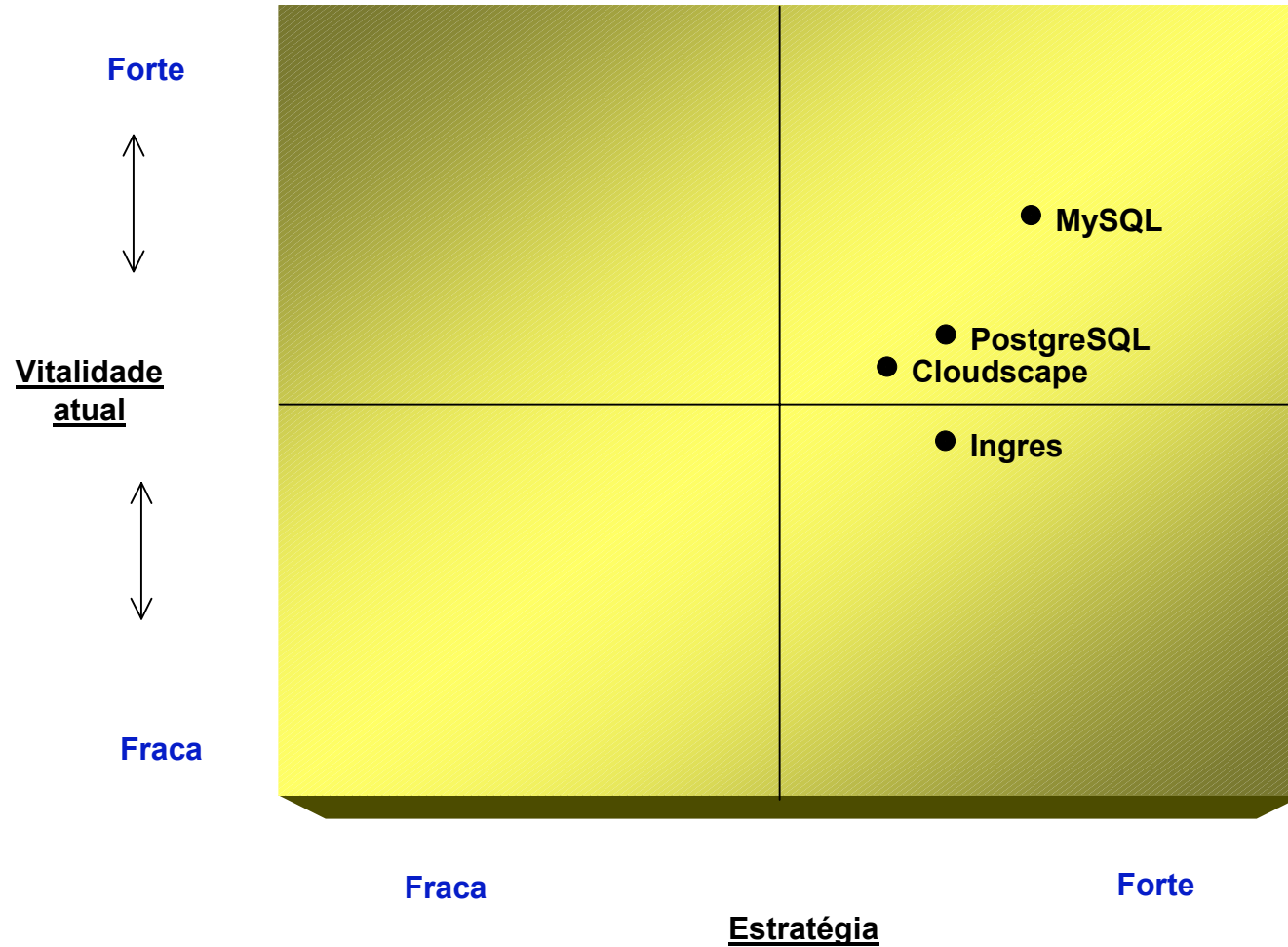
# Softwares livres: como estamos hoje em termos de adoção?

Estimativa Gerencia Novas Tecnologias IBM Brasil, 2005



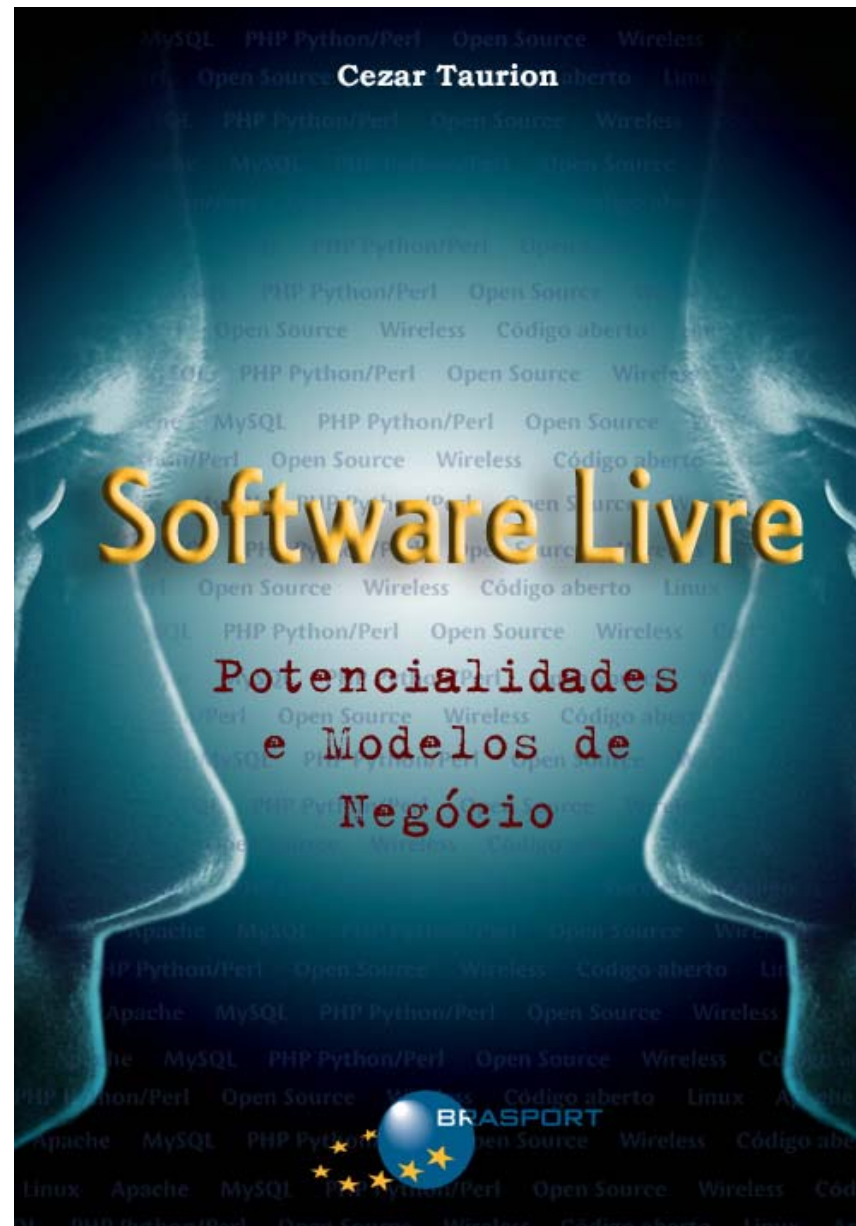
# Banco de dados em software livre

Estimativa Gerencia Novas Tecnologias IBM Brasil, 2005



## Palavras Finais

- ***Linux não é mais um fenômeno de nicho...Estamos falando de um negócio (hdw/sftw/serviços) de quase US\$ 36 bilhões em 2008 (IDC)***
- ***Entretanto, o movimento de software livre como um todo deve ser analisado à luz de seus ecossistemas. Nem todo SL terá o sucesso do Linux.***
- ***O próprio movimento do SL e a criação de ecossistemas comerciais sustentáveis é um modelo ainda em estudo e pouco compreendido.***
- ***O debate apenas começou!***







Obrigado!

**Cezar Taurion Chede**  
Gerente de Novas Tecnologias Aplicadas  
[ctaurion@br.ibm.com](mailto:ctaurion@br.ibm.com)



deeper