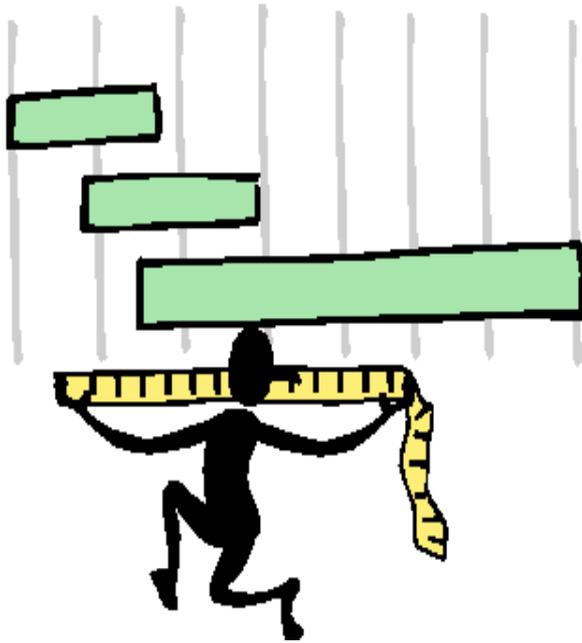


# Análise de Ponto de Função APF

## Aula 02



- Parte 01 – Introdução a Métricas de Software
- Parte 02 – A Técnica de APF
  - O que é APF?
  - Objetivos
  - Benefícios
  - Conceitos Básicos
  - Visão Geral dos Procedimentos de Contagem
  - Propósito, Tipo, Escopo da Contagem e Fronteira da Aplicação
- Parte 03 – Usos da APF



## O que é a APF?

Independência de tecnologia

Unidade de Medida Padrão para Software

Técnica de estimativa de software

Ser simples

Ser consistente e intercambiável

Ser compreensível para não técnicos

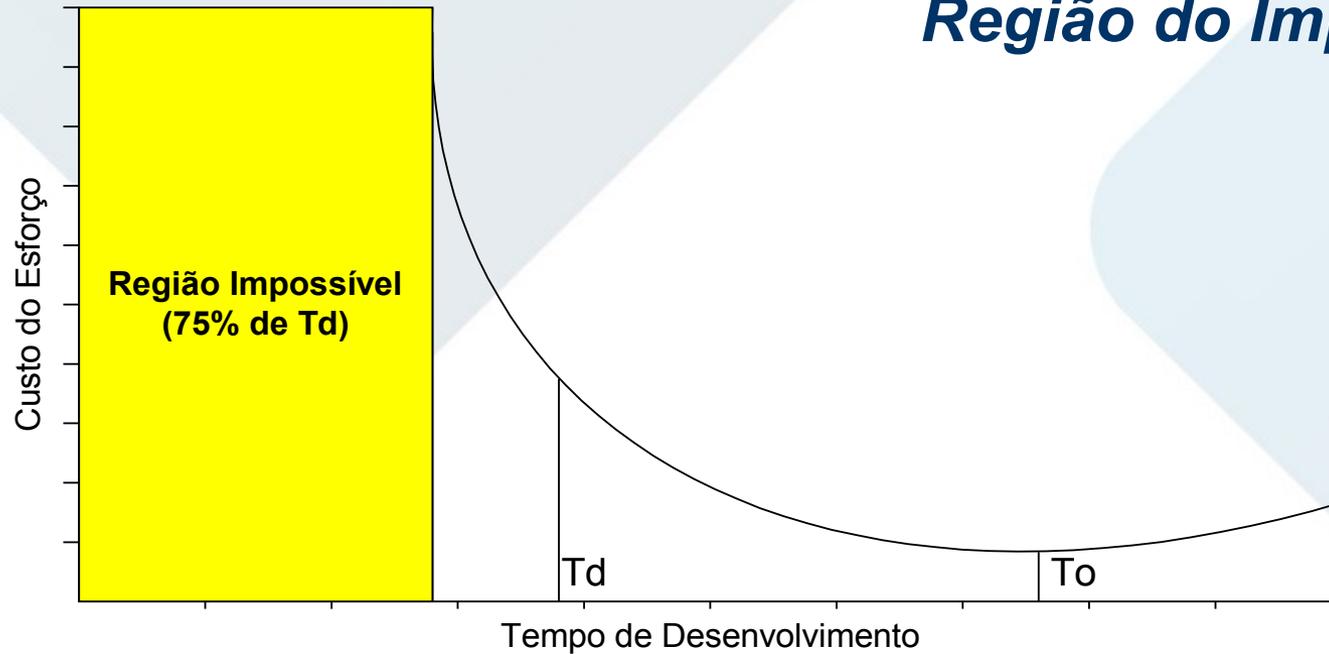
Utilizável desde o início do sistema

Auxilia na análise *Make Or Buy*

Mede “O QUE” e não “O COMO”



## Região do Impossível



$T_d$  é o tempo ótimo de Desenvolvimento

$T_o$  é o tempo que acarreta o menor custo

$T_o = 2 T_d$

É impossível terminar em menos que 75% de  $T_d$



Programadores {+ Inovadores ;}

[www.x25.com.br](http://www.x25.com.br)

## Produtividade

- Horas / PF
- PF / Homem Mês
- R\$ / PF

## Qualidade

- Defeitos / PF

## Escopo

- Estabilidade dos Requisitos

*Baseline* (base instalada) da Organização



Entender e aperfeiçoar o processo de desenvolvimento

Reduzir frustrações e pressões do cronograma

Gerenciar contratos de software

Avaliar a produtividade do processo

Avaliar benefícios de novos métodos

Avaliar o Retorno Sobre Investimento (ROI – *Return On Investment*)



Identificar as Melhores Práticas

Embasar solicitações de compras ou treinamento

Avaliar o impacto de um ou mais atributo

Formar um *baseline* para estimativas

Melhorar a exatidão das estimativas

Oferecer dados palpáveis e embasados no desenvolvimento do software



# Gerenciar Mudanças



**Aplicativo Entregue**  
1.900 PF



## *Medição da Variação*

Estimativa Inicial: 1.200 PF

Produto Entregue: 1.900 PF

Crescimento: **58,3%**



Programadores {+ Inovadores ;}

[www.x25.com.br](http://www.x25.com.br)

Permite dimensionar o tamanho do software  
Estimativas de custos e recursos  
Unidade de medida de comparação  
Implantação de um programa de métricas  
Maior controle de qualidade  
Ferramenta de auxílio gerencial

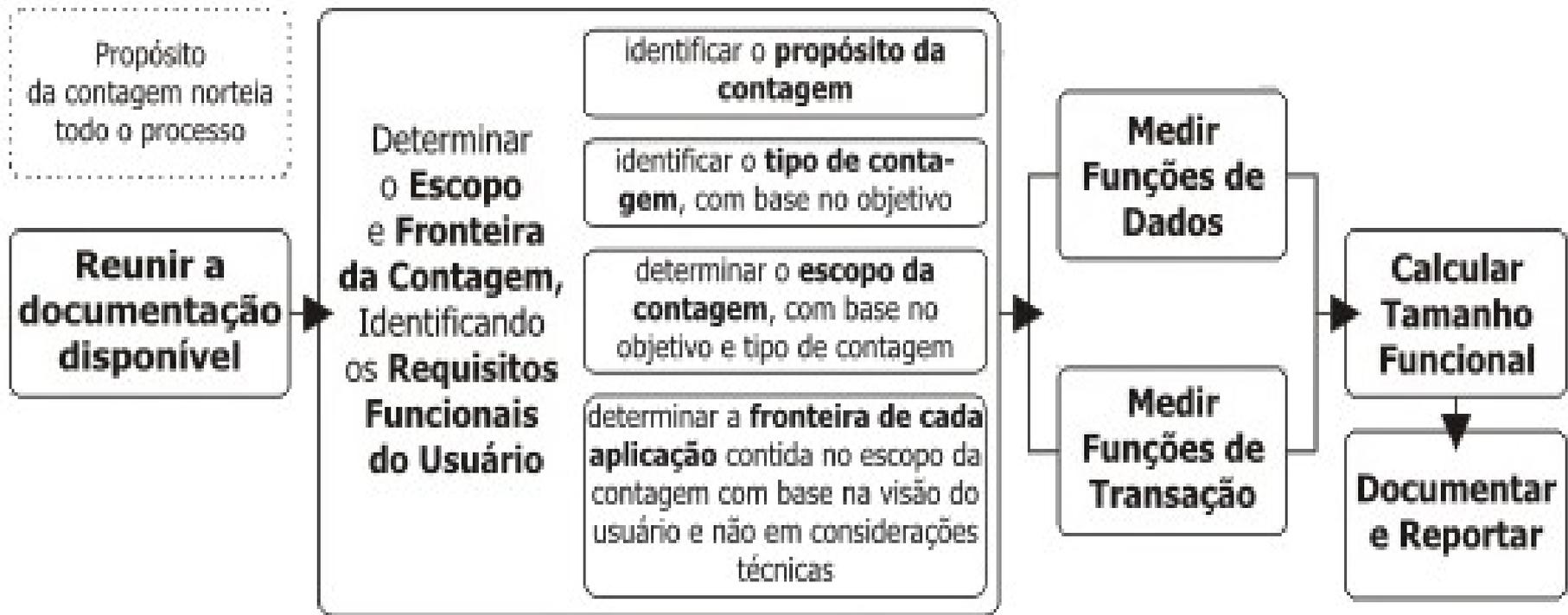




O **Ponto de Função** representa para a Engenharia o mesmo que o **M<sup>2</sup>** para a Engenharia de Construção Civil, sendo a unidade principal de identificação de tamanho para os sistemas de informação.



# Procedimento de Contagem



Oferecer suporte a contagem

Descrever as funcionalidades impactadas pelo projeto

Ter acesso a especialistas aos quais poderão corrigir eventuais falhas na documentação



Uma contagem deve prover uma **resposta** a um **problema do negócio**

- Estimar o esforço para desenvolver novo sistema ou evoluir um já existente?
- Contar a base instalada de aplicativos?
- Comparar funcionalidades entre pacotes de aplicativos?

Determinar o **Escopo** e o **Tipo** de contagem

Influenciar o posicionamento da **fronteira** da aplicação



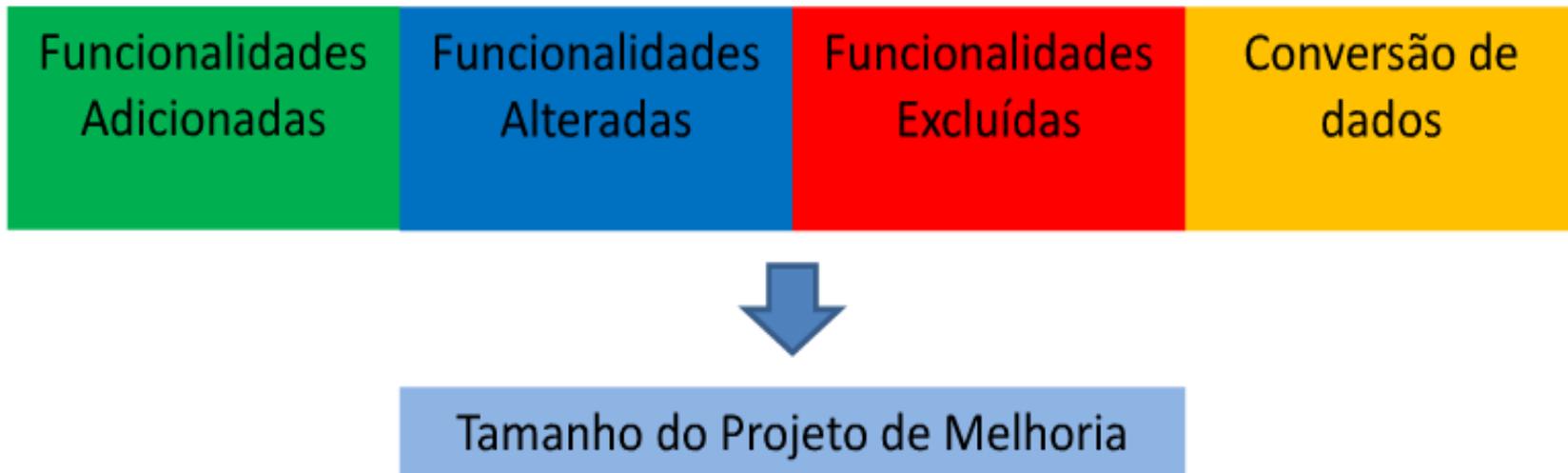
## Contagem de Projeto de **Desenvolvimento**

- Modelo lógico
- Ante-projeto
- Abstração



## Contagem de Projeto de Melhoria (manutenção)

- Inclusão de Funcionalidades
- Mudança de Funcionalidades
- Eliminação de Funcionalidades



## Contagem de **Aplicação/Baseline** (produção)

- Dimensiona o tamanho real de uma aplicação instalada
- Atualizado após manutenção



## **Corretiva**

- Defeitos ou não conformidades

## **Adaptativa**

- Resposta às modificações dos requisitos em um momento em que partes do produto já foram instaladas. Mudança na funcionalidade.

## **Perfectiva / Manutenção Preventiva**

- Mudanças no ambiente sem alteração na funcionalidade.



## *Identificar a Fronteira*

Obter uma documentação do fluxo de dados do sistema

Desenhar uma fronteira em volta para destacar quais partes são internas e externas à aplicação

Identificar áreas funcionais pela atribuição de propriedade de certos objetos de análise, como entidades e processos

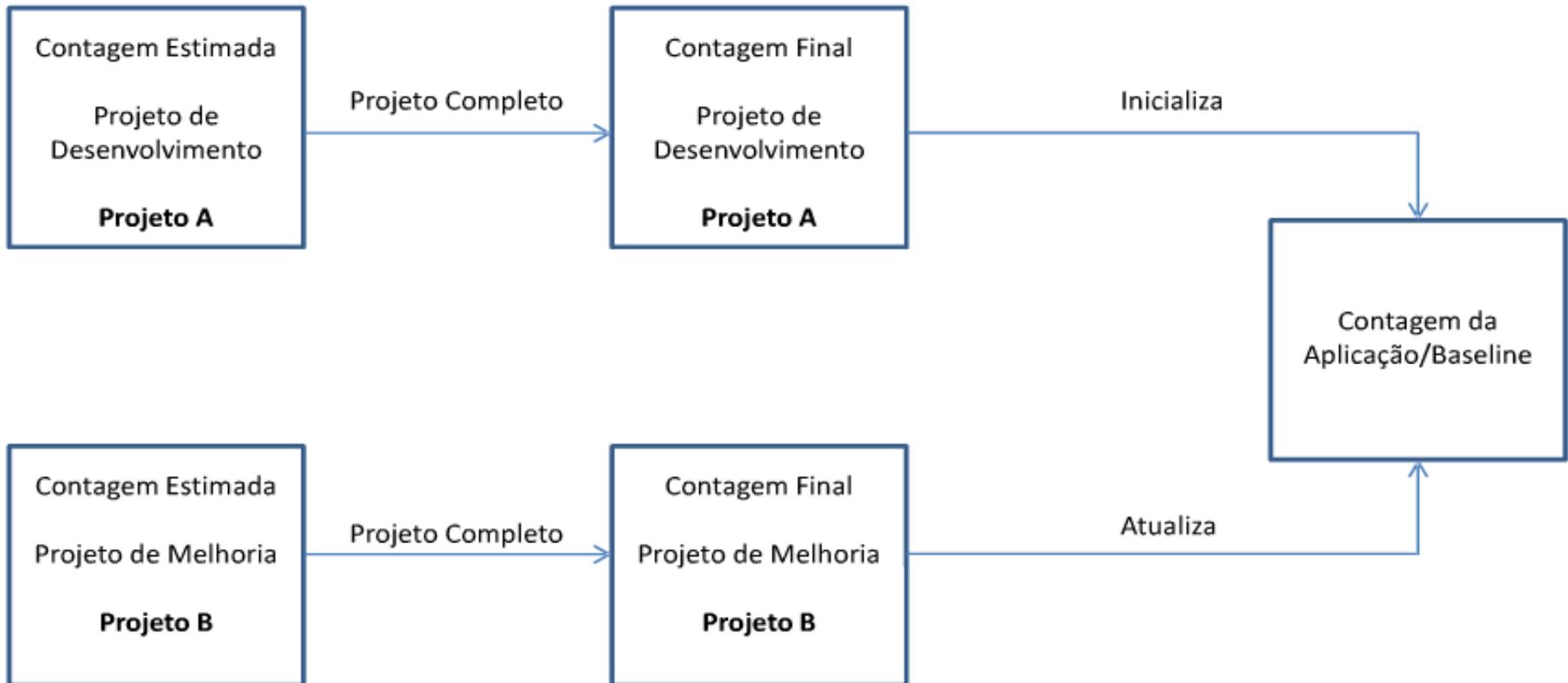
Verificar como o grupo de dados são mantidos

Verificar como a aplicação é gerenciada

Se é desenvolvida ou mantida na sua totalidade por uma equipe distinta



# Relacionamento entre os Tipos de Contagem



# Escopo da Contagem

Funções que serão incluídas em uma contagem particular.

Define:

- O escopo define um conjunto de software sendo medido
- Identificar quais funcionalidades serão incluídas na contagem
- Pode incluir mais de uma aplicação ou parte de uma aplicação



**Desenvolvimento:** inclui todas as funções construídas ou customizadas

**Melhoria:** inclui todas as funções adicionadas, alteradas ou excluídas. A fronteira da aplicação permanece a mesma.

**Aplicação:** pode incluir:

- Todas as funções usadas pelo usuário
- Todas as funções entregues



## Exercício 2

Uma determinada empresa possui um sistema que administra os seus gastos externos (Contas a Pagar). Este sistema encontra-se implementado em produção e faz interface com outras aplicações da empresa. De forma particularmente importante, este sistema faz interface com o sistema de Folha de Pagamentos. No sistema Folha de Pagamentos são referenciados dados sobre encargos a serem pagos pela empresa sobre os salários praticados aos funcionários. Deseja-se identificar o tamanho de PF do Sistema de Contas a Pagar e um levantamento de suas funcionalidades para subsidiar futuras comparações. Com base no descrito responda:

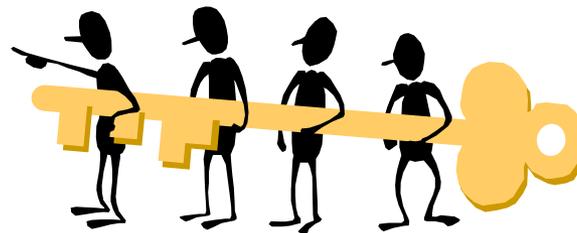
- a) Propósito da Contagem
- b) Tipo da Contagem
- c) Escopo



**Propósito da Contagem:** identificar o tamanho de um sistema já existente e em produção

**Tipo da Contagem:** Aplicação/Baseline.

**Escopo:** As funções que compõe o sistema de contas a pagar.



## Exercício 3

Um grande banco está pensando em descontinuar parte de seu sistema desenvolvido in-house e substituí-lo por um pacote de software que contempla as mesmas funções, porém mais flexível e parametrizado. Este pacote será responsável, dentro do sistema de controle de investimentos na casa própria, pela emissão de extratos, 2ª via de extratos, informações de saldo e limite de crédito. Para saber a viabilidade econômica foi medido o tamanho funcional para estimar seu custo. Com base no descrito responda:

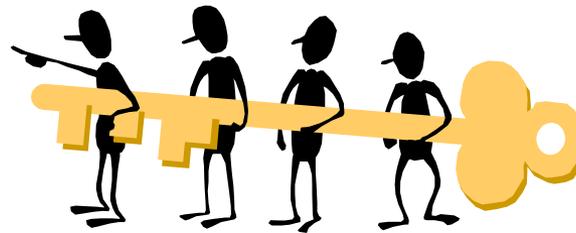
- a) Propósito da Contagem
- b) Tipo da Contagem
- c) Escopo



**Propósito da Contagem:** identificar o tamanho funcional de um módulo de software para compará-lo a outro software

**Tipo da Contagem:** Aplicação/Baseline.

**Escopo:** As funções que serão substituídas pelo pacote de software.



## Objetivos:

- Manter o escopo sob controle
- Identificação e propriedade do dado
- Identificação e propriedade da função

## Regras:

- Visão do usuário, deve obedecer o que o usuário pode reconhecer e descrever
- Funções de Negócio
- Em manutenção, idêntico ao escopo inicial



## *Determinar a Fronteira*

Fronteira é uma interface conceitual entre a aplicação em estudo e seus usuários

Define o que é externo a aplicação

Inclui os Arquivos Lógicos Internos (ALI) mantidos pela aplicação

Auxilia na identificação dos Arquivos de Interface Externa (AIE)

Funciona como uma membrana pela qual os dados processados pelas transações (EE, SE e CE) passam para dentro e fora da aplicação

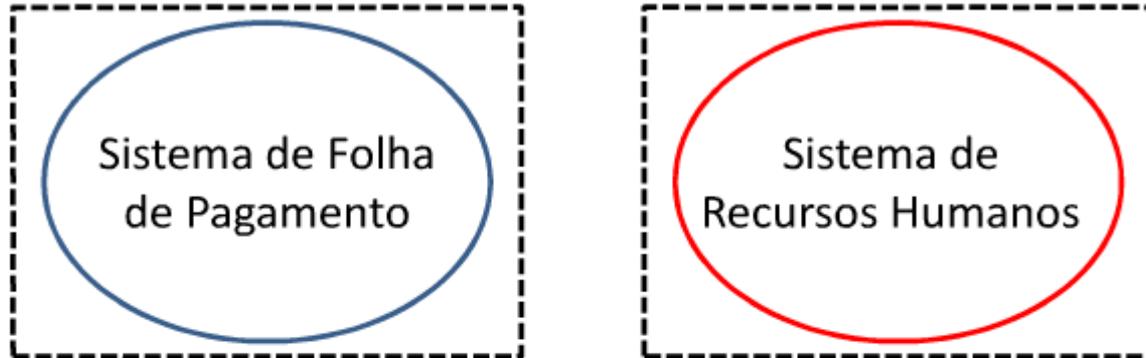
Independente da Tecnologia de Implementação

Depende da visão de negócio do usuário da aplicação

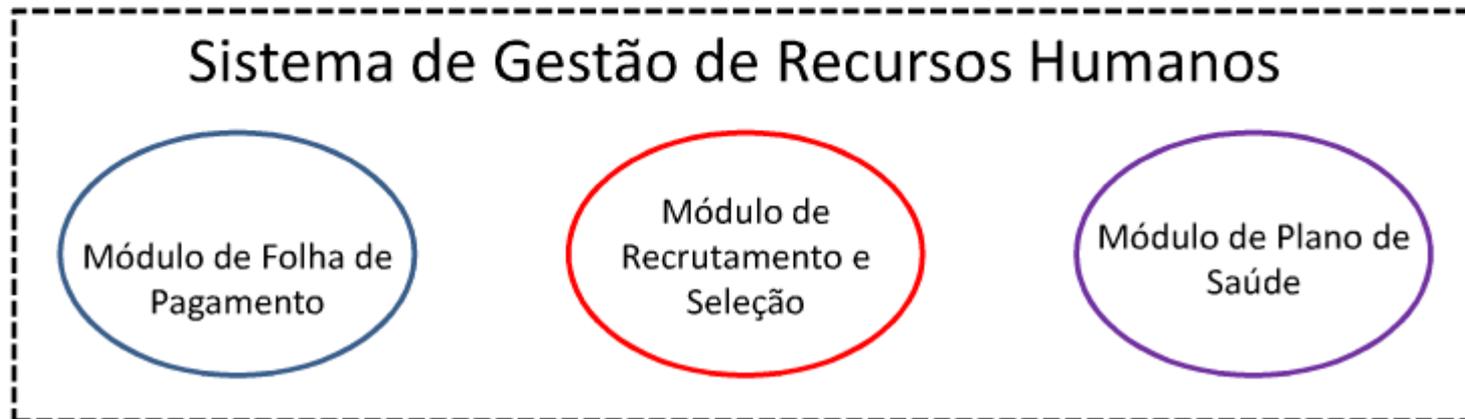


# Determinar a Fronteira

Exemplo A:



Exemplo B:



Programadores {+ Inovadores ;}

[www.x25.com.br](http://www.x25.com.br)

## *Dicas para a Fronteira*

Utilize especificações, Casos de Uso ou Diagrama de Fluxo de Dados do sistema e desenhe as fronteiras ao redor do sistema para realçar as funções Internas e Externas

Observar como os grupos de dados são mantidos

Identificar por áreas funcionais, atribuindo os responsáveis por cada objeto de negócio de uma área funcional

Analise contagens anteriores, as fronteiras provavelmente serão as mesmas

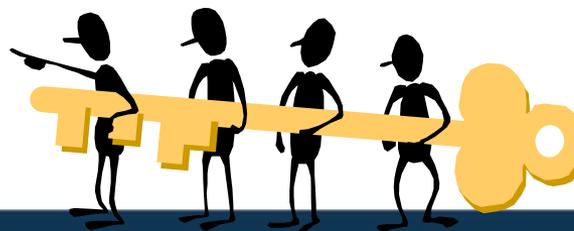
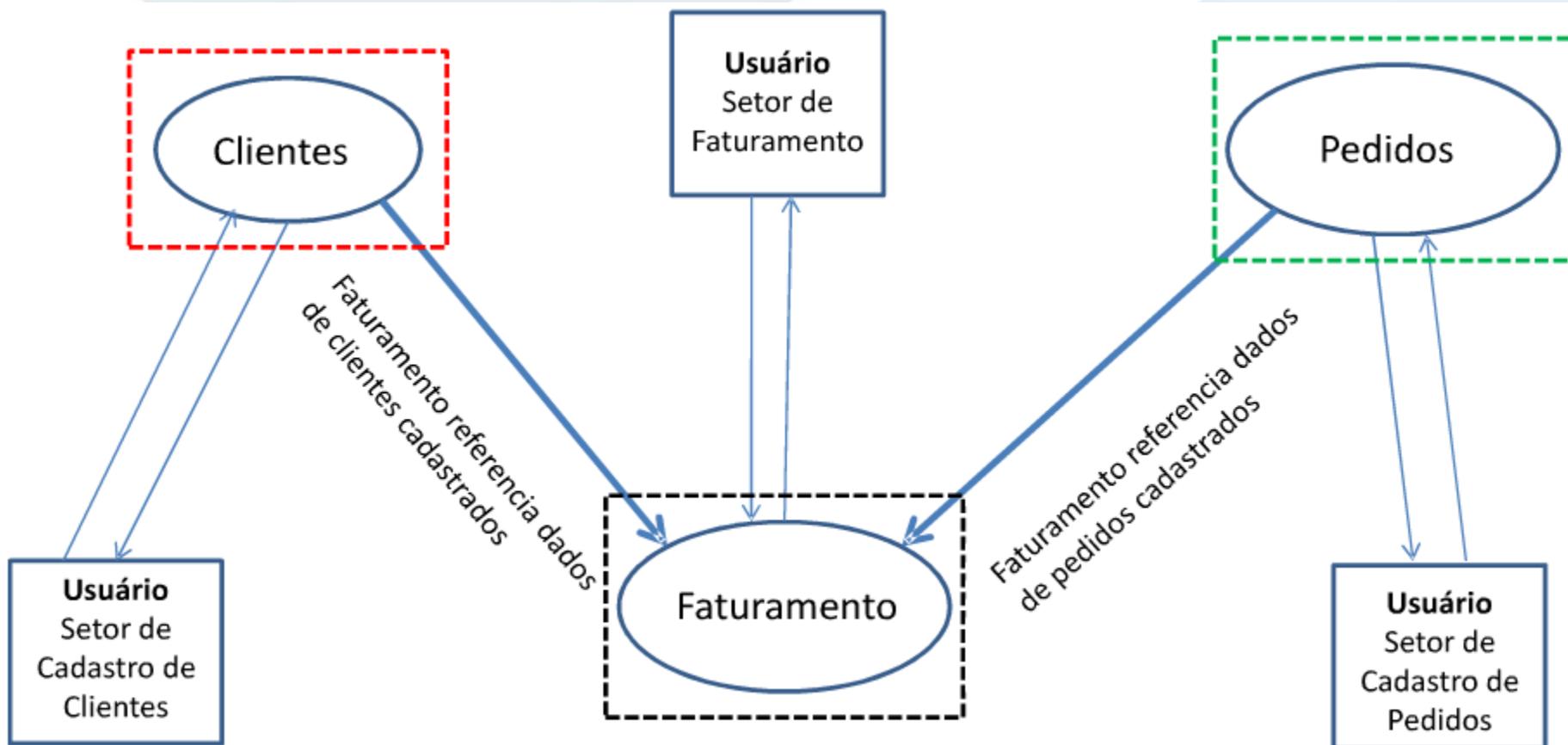
Entreviste os especialistas de cada área



# Posicionamento de Fronteira

Uma determinada empresa possui um sistema de cadastro de clientes, utilizado para vários fins, inclusive a emissão de malas diretas promocionais. Uma nova forma de venda permite o cadastramento de pedidos por meio de uma central de atendimentos está sendo inaugurada. O operador, ao receber um pedido de fornecimento, procede seu cadastramento no sistema de cadastro de solicitações. Este sistema também está disponível para o pessoal responsável por separar o material de cada pedido e embalá-lo adequadamente para ser entregue. Para fazer um pedido pela central de atendimentos é necessário fazer um cadastramento prévio na própria loja. Uma hora antes do final de cada expediente o pessoal da área de cobrança emite as faturas enviando-as ao pessoal da área de entrega. As entregas serão realizadas no próximo período. **Qual a configuração de fronteiras para as aplicações citadas?**





# Dúvidas? Agradecimentos

**Home Page**

<http://fernandoans.site50.net>

**Blog**

<http://fernandoanselmo.blogspot.com>

**X25 Home Page**

<http://www.x25.com.br>



**Fernando Anselmo**

**[fernando.anselmo@x25.com.br](mailto:fernando.anselmo@x25.com.br)**



Programadores {+ Inovadores ;}

[www.x25.com.br](http://www.x25.com.br)