

DIAGRAMAS DE FLUXO DE DADOS

Rosana C. M. Grillo Gonçalves

Parte 2 de 2

CONTEÚDO

Conceitos:

Tipos de tabelas e detalhes das tabelas de parâmetros

Observações sobre parametrização/configuração

Ainda sobre DFDs

Toda ação se concentra nas funções/módulos

6 exemplos úteis para evitar erros na construção de DFDs

Como construir: - algumas abordagens que podem ser úteis

Templates

3 Exemplos:

Conceitos:

Tipos de tabelas e detalhes das tabelas de parâmetros

TABELAS:

- de DADOS MESTRES
- de DADOS DE TRANSAÇÃO
- de PARÂMETROS

DEPÓSITOS/ TABELAS DE DADOS MESTRES

(ou os **arquivos mestre**) costumam possuir informações sobre pessoas, objetos e lugares. Suas atualizações costumam ser comparativamente menos frequentes. Particularmente, a quantidade de suas linhas (registros ou tuplas) tende a não se alterar drasticamente no dia a dia das organizações.

POR EXEMPLO, o cadastro de determinado fornecedor, pode passar anos sem ser alterado.

Espera-se que somente esporadicamente surgirão novos cadastros referentes a novos fornecedores.

Tabelas físicas
(originárias do MER)}
são:

DEPÓSITOS/ TABELAS DE TRANSAÇÕES (ou os arquivos de transação)

armazenam dados sobre as transações:

compras, vendas, etc. São mais volumosos e voláteis (menos perenes), isto é, frequentemente são alterados.

ALÉM

Das **TABELAS/DEPÓSITOS DE DADOS MESTRES** (ou

as **TABELAS/DEPÓSITOS DE TRANSAÇÕES**

EXISTEM AS :

as **TABELAS/DEPOSITOS DE PARÂMETROS (OU os arquivos de parâmetros e de informações internas)** armazenam parâmetros como por exemplo: percentuais de ICMS em diferentes estados, e armazenam informações internas tais como usuários e senhas.

De um modo geral, os depósitos (ou as tabelas) de parâmetros são menos voláteis, ou seja, estão sujeitas a um menor número de alterações.



Tabelas / DEPÓSITOS ou arquivos de parâmetros:

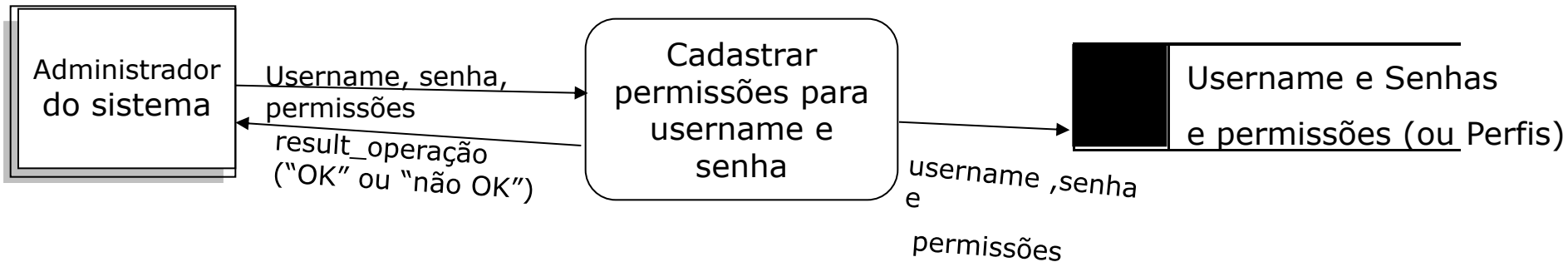
PERÍODO ATIVO

dados da empresa onde foi instalado o SW

É COMUM que algumas tabelas de parâmetros (por exemplo, o período de calendário ativo), **SOMENTE** sejam alteradas por usuários com a mais alta permissão sobre o sistema, posto que erros em sua definição são críticos e, portanto, devem ser objeto de todo cuidado. Usuários com mais alta permissão, em geral, são os instaladores do sistema. Quando se trata de um software comercial do tipo pacote (*COTS Commercial Off-The-Shelf*), ‘usuário com mais alta permissão’ pode estar vinculado à empresa que vendeu ou que instalou o software, e não à empresa usuária.

Observações sobre parametrização/configuração

Exemplo de DFD da Configuração:



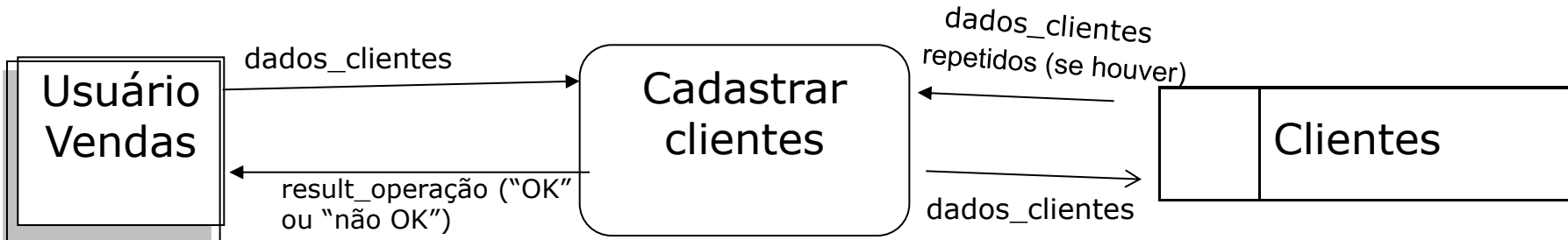
OBSERVAÇÃO:

a etapa de configuração inicial do software precede a carga inicial dos dados, nela podem ser definidos vários parâmetros específicos e serem atribuídas permissões de acesso para cada um dos usuários de acesso, ou seja o 'perfil' de acesso de cada usuário.

Repetindo:

Em geral, os depósitos relativos a 'dados mestre' ou a 'dados de parâmetros' necessitam receber registros de entrada (ou serem 'inputados') antes que o software entre em operação rotineira, em fase denominada de **CARGA INICIAL de DADOS**.

Exemplo de DFD da Carga Inicial de Dados



A definição de todos os parâmetros é feita na etapa de **Configuração e Carga inicial de dados**.



O que é configuração e o que é carga inicial?

São as fases iniciais de implantação de um software.

Na configuração (ou parametrização) há a definição das permissões e visões de diferentes usuários. Nesta etapa, a diferentes usuários são concedidas contas (*login name + password*), que lhes permitirão diferentes níveis de acesso ao sistema, que podem incluir: consultas e/ou entradas de novos dados e/ou alteração de dados do sistema, e/ou execução de determinados módulos, etc.

- a definição de parâmetros dos sistema tais como: moeda, formato de data, método de avaliação de estoque (MPM ou PEPS) etc.;

Na carga inicial de dados: são alimentadas com dados algumas tabelas de parâmetros, por exemplo: estados e cidades. Além de serem incluídos no software alguns dados mestres.

A definição de todos os parâmetros é feita na etapa de Configuração e Carga inicial de dados.

Atenção:

existem mais dados, como de alguns arquivos mestres que também necessitarão ser disponibilizados na carga inicial.

Por exemplo, em um sistema de agendamento e controle de consultas para uma clínica médica, os dados referentes aos médicos são cadastrados na carga inicial, mas NÃO são considerados parâmetros, e sim dados mestres entre outras razões por serem comparativamente mais voláteis e poderem ser modificados por usuários com permissão média para alterarem o sistema.

**AS TABELAS DE PARÂMETROS
RARAMENTE PROVÊM DO MER**



Por que as tabelas de parâmetro raramente aparecem no MER?

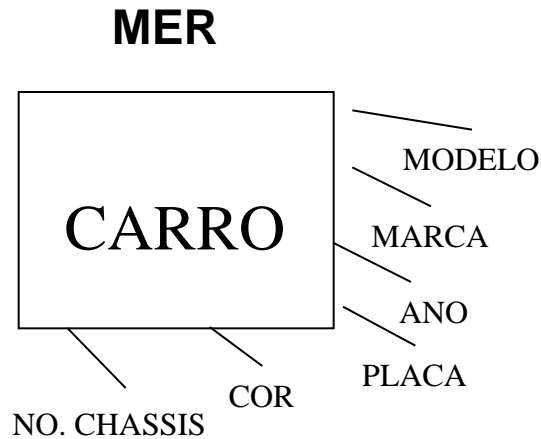
Podem ser escolhidas algumas das razões abaixo:

- (i) Porque não são importantes para a modelagem dos dados principais, que são Dados Mestres e Dados de Transação
- (ii) Porque são mono-atributo ou possuem estrutura não compatível com os dados modelados no MER

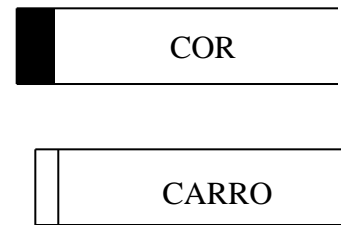
Deve ser observado que em casos específicos, os projetistas podem optar por manter as tabelas de parâmetro no MER (ver próximo exemplo)

Exemplo de representação de tabelas de parâmetros: TABELA COR (1/2)

Modelo A



DFD

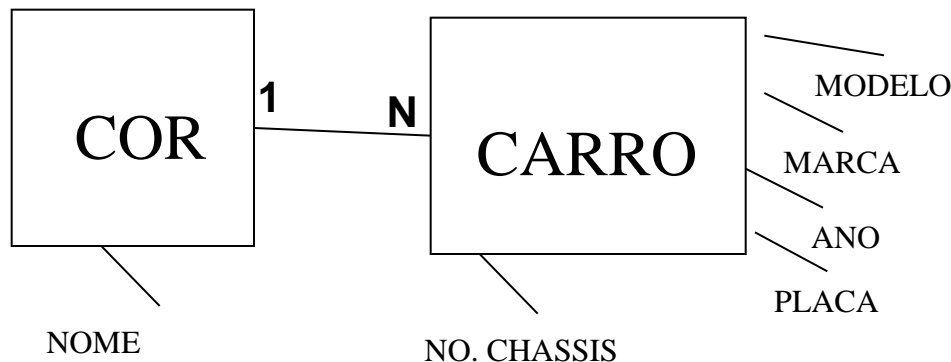


Obs:

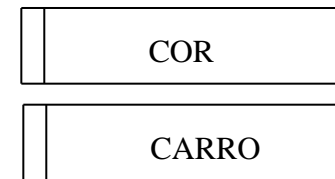
As cores necessitam ser padronizadas e constar em determinada tabela de parâmetros para que os dados não fiquem inconsistentes ou degradados. Por exemplo, possuindo diferentes carros “diferentes cores” como: “Rosa” ou “Roza”.

Modelo B

MER



DFD



Exemplo de representação de tabelas de parâmetros: TABELA COR (2/2)

Modelo A



Modelo B



Qual é o melhor modelo A ou B ?

RESPOSTA: Ambos modelos são aceitos e sua escolha dependerá da ênfase que o projetista quer dar ao modelo, e das várias características do negócio a ser modelado.

Não se esqueçam: nesta disciplina, na maior parte das vezes, não existe somente uma única solução de determinado exercício, posto que na maior parte das vezes estaremos trabalhando com a construção de modelos.

AINDA SOBRE DFDs

Todas as ações, todas as funções concentram-se nos módulos, que podem ser descritos com algoritmos

Depósitos não fazem nada !!!!!

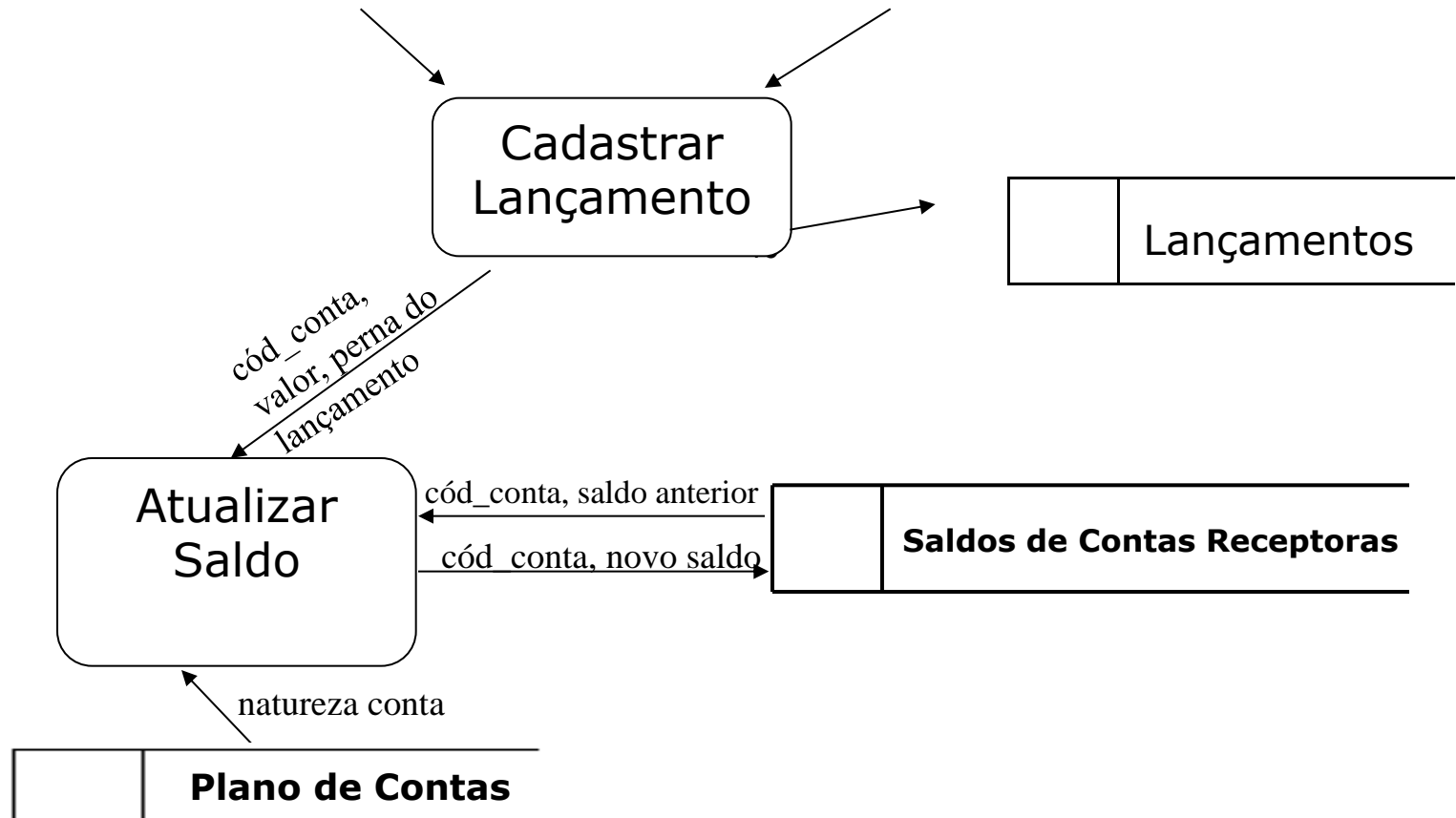
Todas as ações, todas as funções concentram-se nos módulos, que podem ser descritos com algoritmos

Exemplo:

Contexto:

Software de Escrita Contábil (semelhante ao Visual Contab)

Após ser cadastrado um lançamento, é acionado o modulo atualizar saldo da conta contábil (para maiores detalhes ver DFD_2015 – parte 1 de 2)



DETALHAMENTO ALGORITMICO
DO MÓDULO 'ATUALIZAR SALDO'(2/3)

Em preto
estão os saldos iniciais

Observe o lançamento
em **vermelho** na conta devedora
'BANCOS'

Um lançamento em que a conta
'BANCOS' aparece na 'perna'
crédito;

A atualização do saldo da conta
bancos
é feita subtraindo-se o valor do
lançamento.

Já o lançamento em **verde** na conta
devedora
'BANCOS' implica uma atualização de saldo
com a adição do valor do lançamento.

BANCOS	
D	C
360	30
<i>novo saldo</i> → 330	
300	
<i>novo saldo</i> → 630	

DESPESA COM ÁGUA	
D	C
26	
30	

RECEITA BRUTA DE SERVIÇOS	
D	C
	600
	300

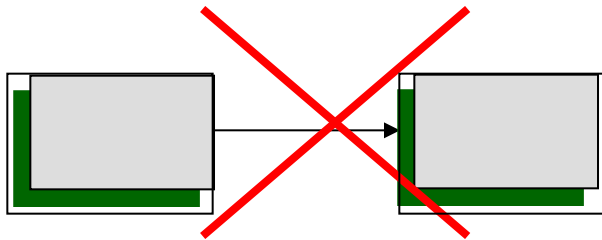
OBS.: Pensando em lançamentos do tipo “reconhece e paga” e
“reconhece e recebe”
e atualizações de saldo de contas para melhor entendimento do
algoritmo a ser apresentado no próximo slide

PARTE DO ALGORITMO SIMPLIFICADO DO MÓDULO ' ATUALIZAR SALDO'

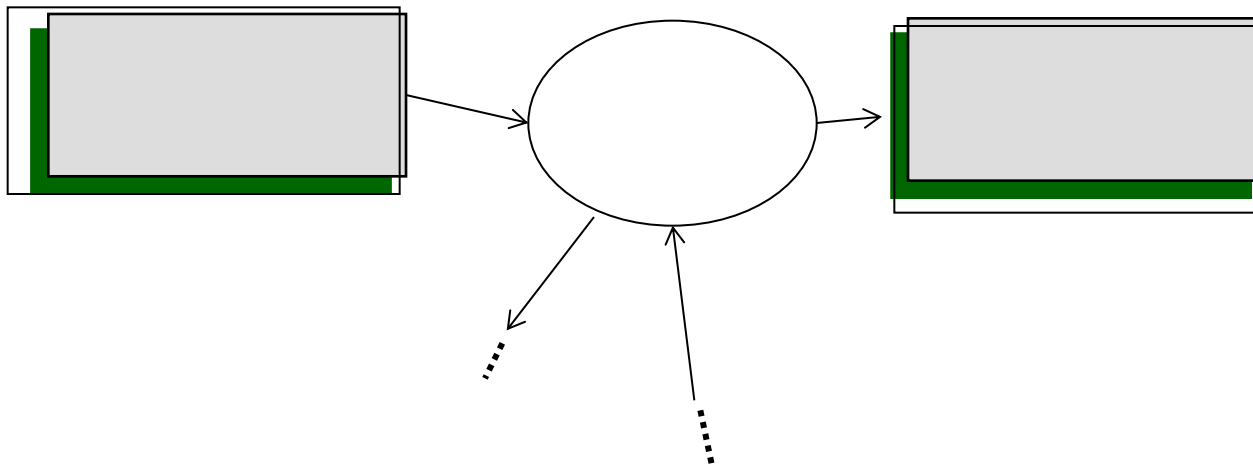
- Pega o cod cta, pega perna_lançamento, pega valor
- Lê saldo_conta no deposito 'saldo de contas receptoras'
- Le depósito PC,e pega natureza da conta
- Se (natureza_conta é credora)
 - então
 - Se 'perna lançamento' = crédito
 - então
 - saldo_conta ← saldo_conta + valor
 - senão
 - saldo_conta ← saldo_conta - valor
 - senão
 - Se 'perna lançamento' = débito
 - então
 - saldo_conta ← saldo_conta + valor
 - senão
 - saldo_conta ← saldo_conta - valor

6 exemplos úteis para evitar erros na construção de DFDs

1ª
exemplo

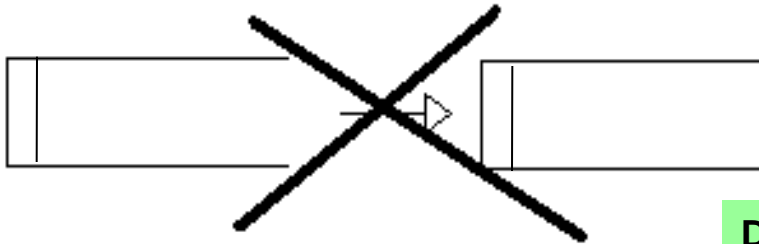


O objetivo é representar-se um software, portanto não faz sentido representar trocas de dados entre usuários/entidades externas.

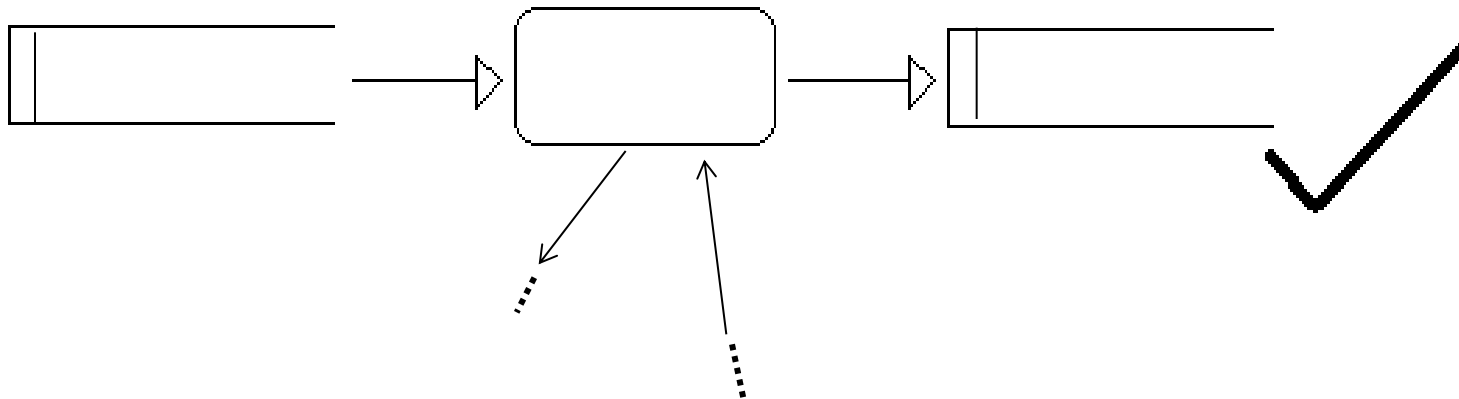


2ª

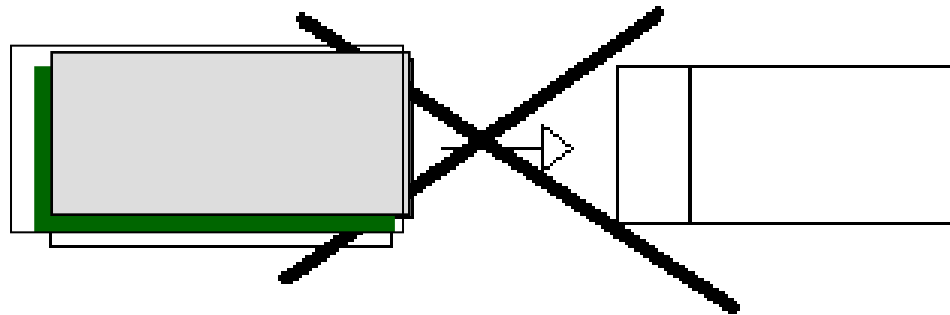
exemplo



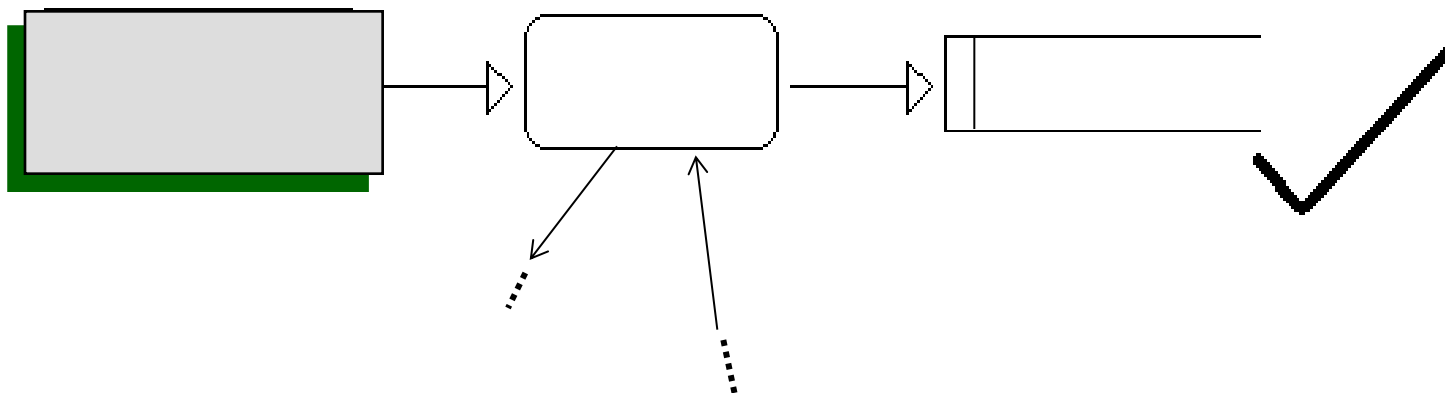
Depósitos (ou tabelas) são estruturas de armazenamento portanto não lhes pode ser imputada qualquer ação.



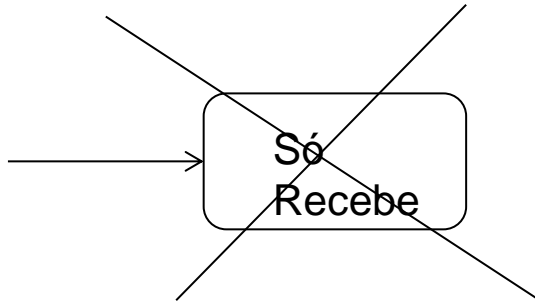
3a



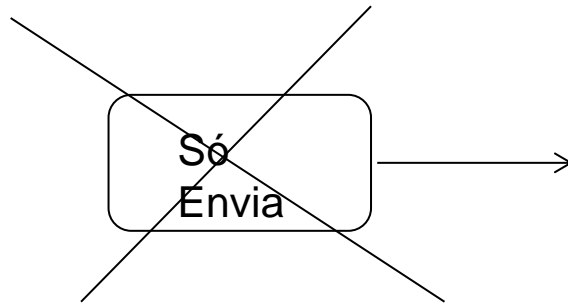
Depósitos (ou tabelas) são estruturas de armazenamento da camada de dados, com as quais os usuários não interagem diretamente. Somente interagem com o auxílio do software aplicativo



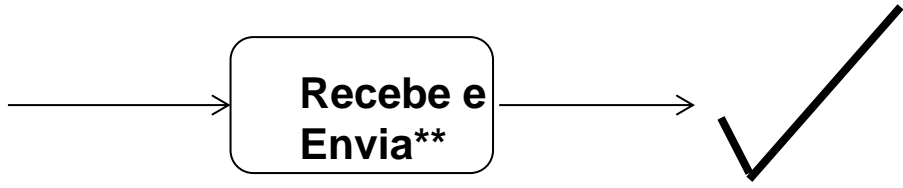
4a



Dados não permanecem nos módulos (ficam temporariamente apenas)

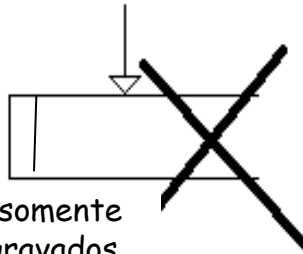


Não há geração espontânea de dados



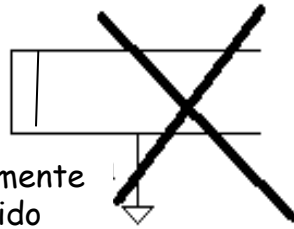
** Pode ocorrer o recebimento em parte do DFD e o envio em outra parte

5a



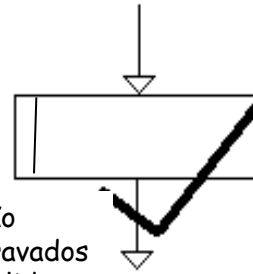
nele somente
são gravados
dados

**Acumulação
compulsiva ??**



somente
é lido

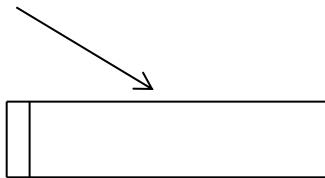
**Não há
geração
espontânea
de dados**



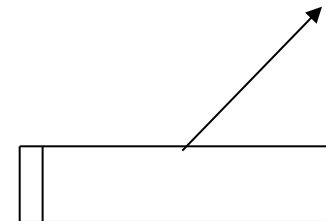
são
gravados
e lidos
os dados

*** a gravação e a leitura de um depósito
podem ocorrer em partes distintas do DFD*

Relembrando:



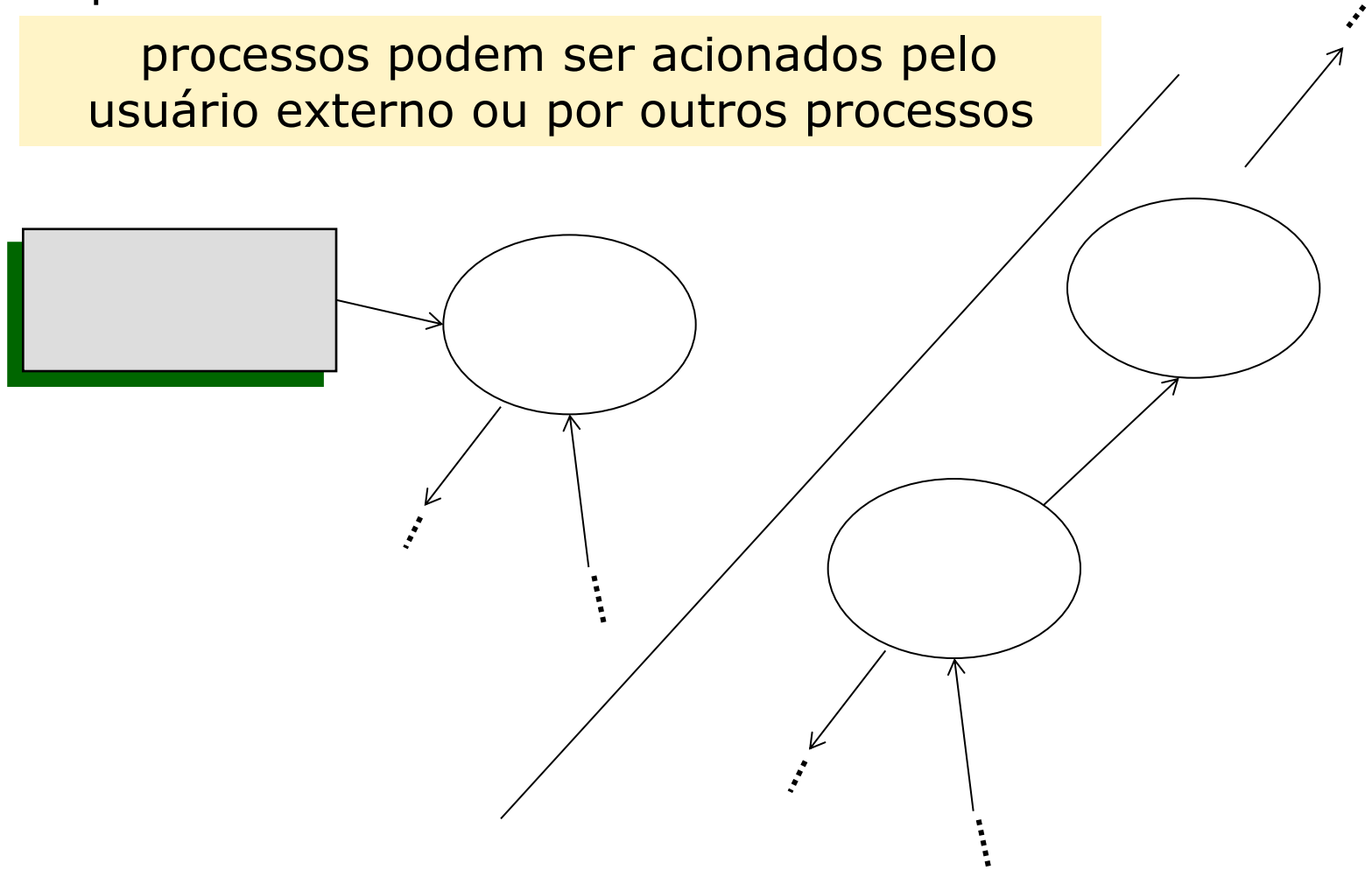
corresponde a
uma escrita



corresponde a
uma de leitura

6ª Exemplos corretos de acionamento dos módulos

processos podem ser acionados pelo usuário externo ou por outros processos



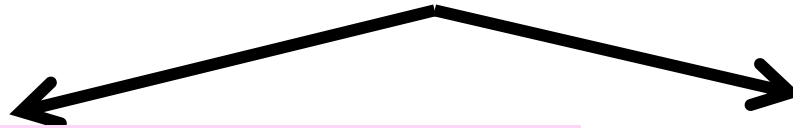
Na maioria das vezes, são enviados dados ao serem acionados módulos, porém pode ocorrer uma acionamento sem envio de dados que apenas indica passagem do controle para o módulo.

Como construir: - algumas abordagens que podem ser úteis

Templates

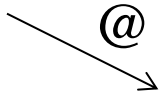
Passos:

- 1) Ter acesso ao MER e as Tabelas
- 2) Identificar se a funcionalidade (ou módulo) do software está mais relacionado à consulta ou à gravação de dados (ou entrada de dados ou Input)
- 3)



Se for gravação/entrada de dados/
Input: Identificar a respectiva tabela
e preencher o fluxo @

Se for à consulta,
aplicar o *template* de consulta.

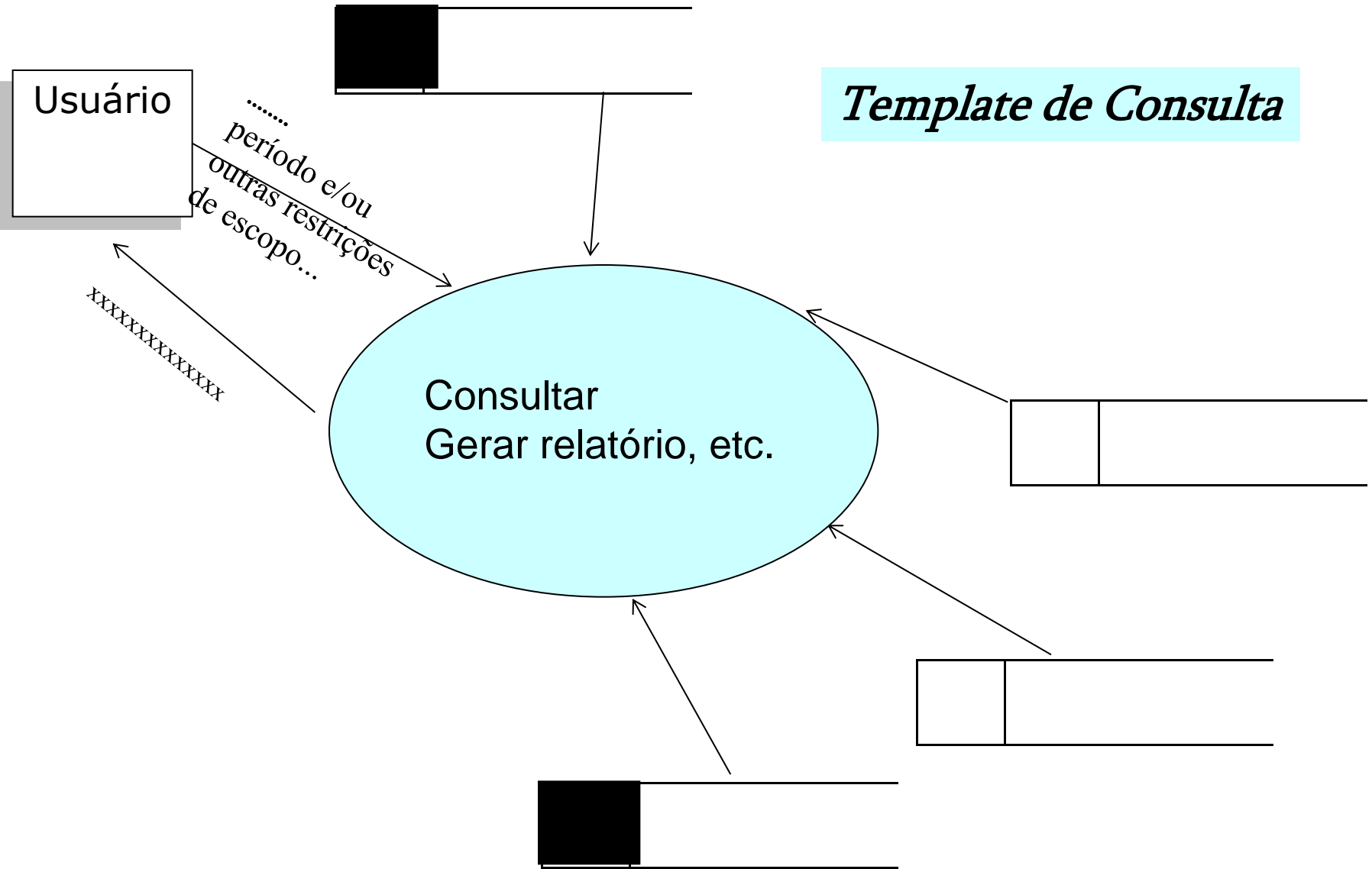


Tratando-se de uma linha nova na tabela então colocar chaves (prim e estrangeiras)
Senão @ somente contém os novos valores a ser alterados

Continuar o DFD não se esquecendo de no fim:

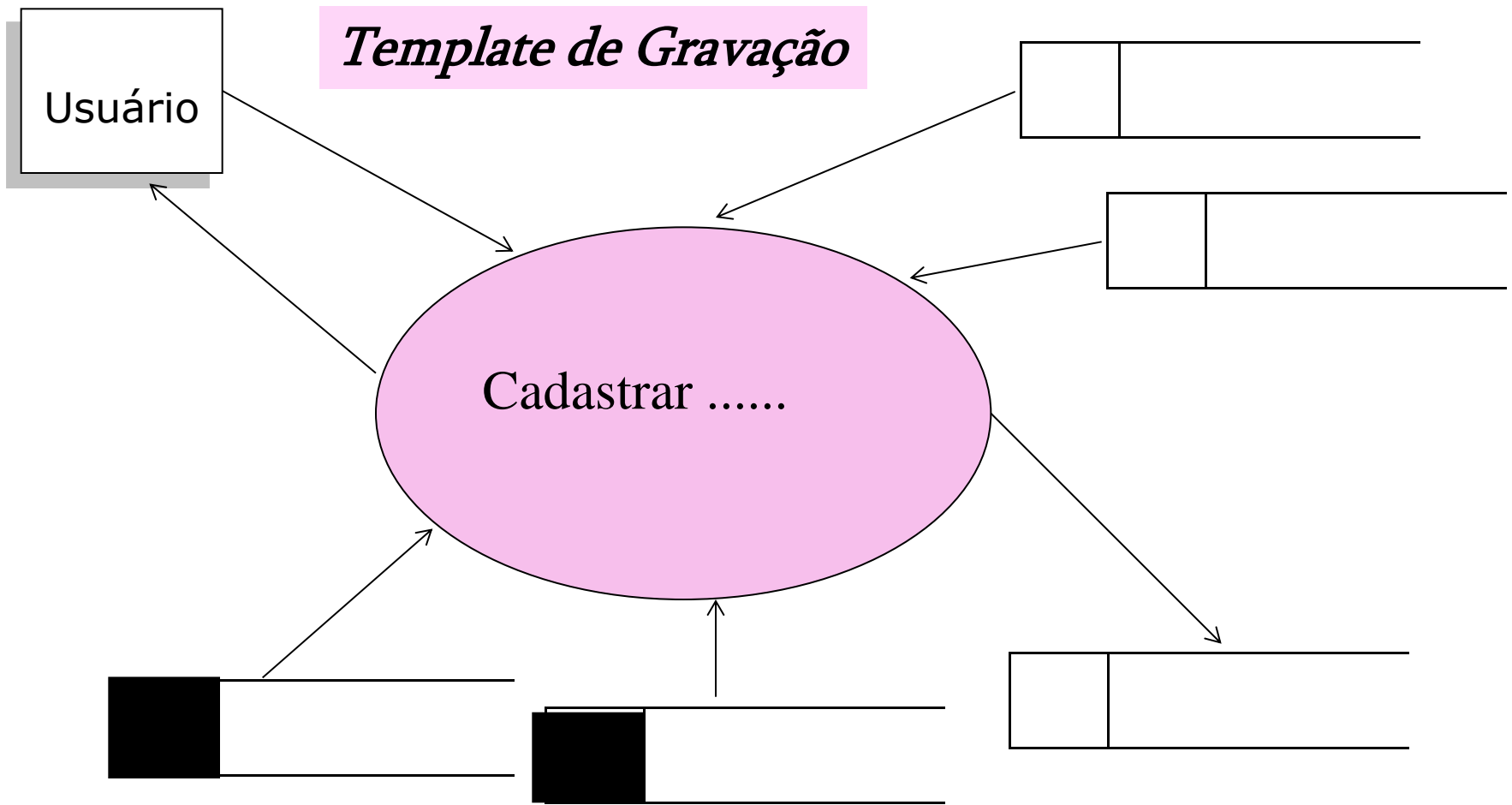
- (a) Conferir se tudo o que está em @ tem uma origem;
- (b) Se a funcionalidade implica em algum efeito em outras tabelas, ou em outras funcionalidades (módulos)

DFDs – TEMPLATE de operações típicas que envolvem a leitura e processamento de dados



DFDs – TEMPLATE

de operações típicas que envolvem a gravação/a entrada de dados



3 Exemplos de DFDs :

- 1) Empresa que presta serviço de manutenção de máquina de lavar**
- 2) Biblioteca – empréstimo de livros**
- 3) Locadora de automóveis - Citycar**

Exemplo de parte do DFD de um software que auxilia uma empresa que presta serviço de manutenção de máquina de lavar

(ver livro-texto, p. 173-178)

Exemplo de parte do DFD de um software que auxilia uma empresa que presta serviço de manutenção de máquina de lavar:

Descrição do sub-sistema ‘Controle de Reparos’

O **‘Controle de reparos’** é um software que auxilia o controle de atendimentos a chamadas técnicas. Todas as manhãs os técnicos usam o **‘Controle de Reparos’** a partir de suas casas (via rede). Eles consultam os reparos que lhe foram designados para os próximos dias de trabalho. O módulo **‘consultar agenda’** informa aos técnicos todos os reparos que lhe estão agendados naquele período (dando detalhes sobre endereço do cliente, tipo do defeito e de equipamento, data e hora agendada, etc.). Cada técnico informa, então ao **‘Controle de reparos’**, (módulo **‘criar horário disponível para atendimento’**), os horários livres em que ele poderá trabalhar nos próximos dias.

Quando um cliente liga para a empresa prestadora do serviço, o atendente usa o **‘Controle de Reparos’** (módulo **‘receber e agendar pedidos de reparos’**) para consultar quais os horários estão livres na agenda de reparos, e depois da escolha de data e horário pelo cliente, agendar o atendimento.

Cada técnico informa ao **‘Controle de Reparos’**, o fim de determinado conserto, no módulo: **‘atualizar serviço efetuado’**. Periodicamente, o atendente consulta quais serviços foram concluídos e telefona para os clientes a fim de saber o grau de satisfação deles com o serviço prestado, cadastrando esses dados no módulo **‘registrar nível de satisfação’**.

Obs.:Este exemplo simples de sistema não é totalmente em tempo real, pois os técnicos não têm equipamentos wireless, e sua comunicação com o sistema corporativo é esporádica.

Exemplo de parte do DFD de um software que auxilia uma empresa que presta serviço de manutenção de máquina de lavar:

Controle de Reparos

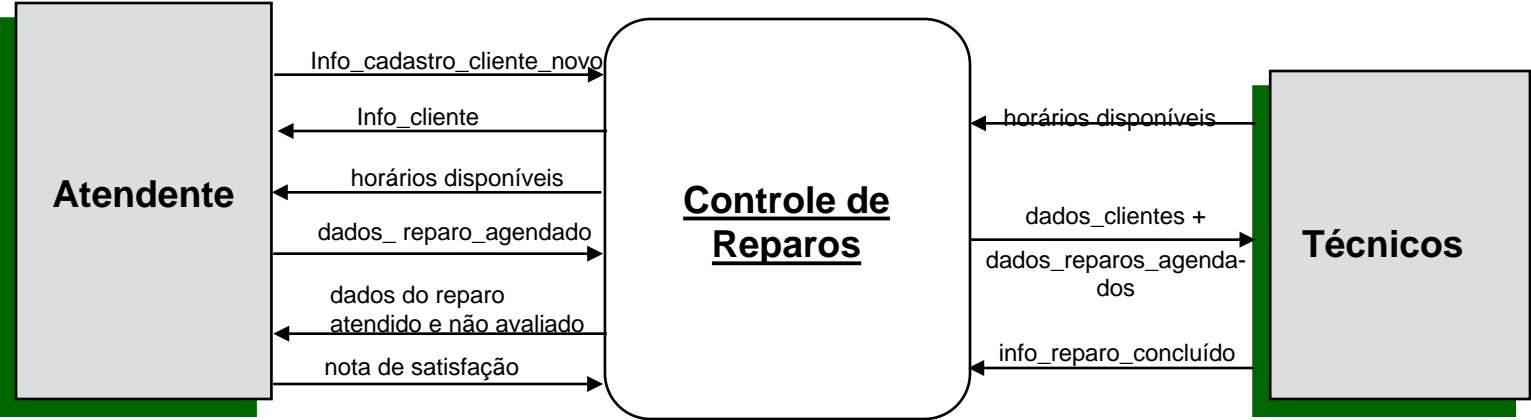
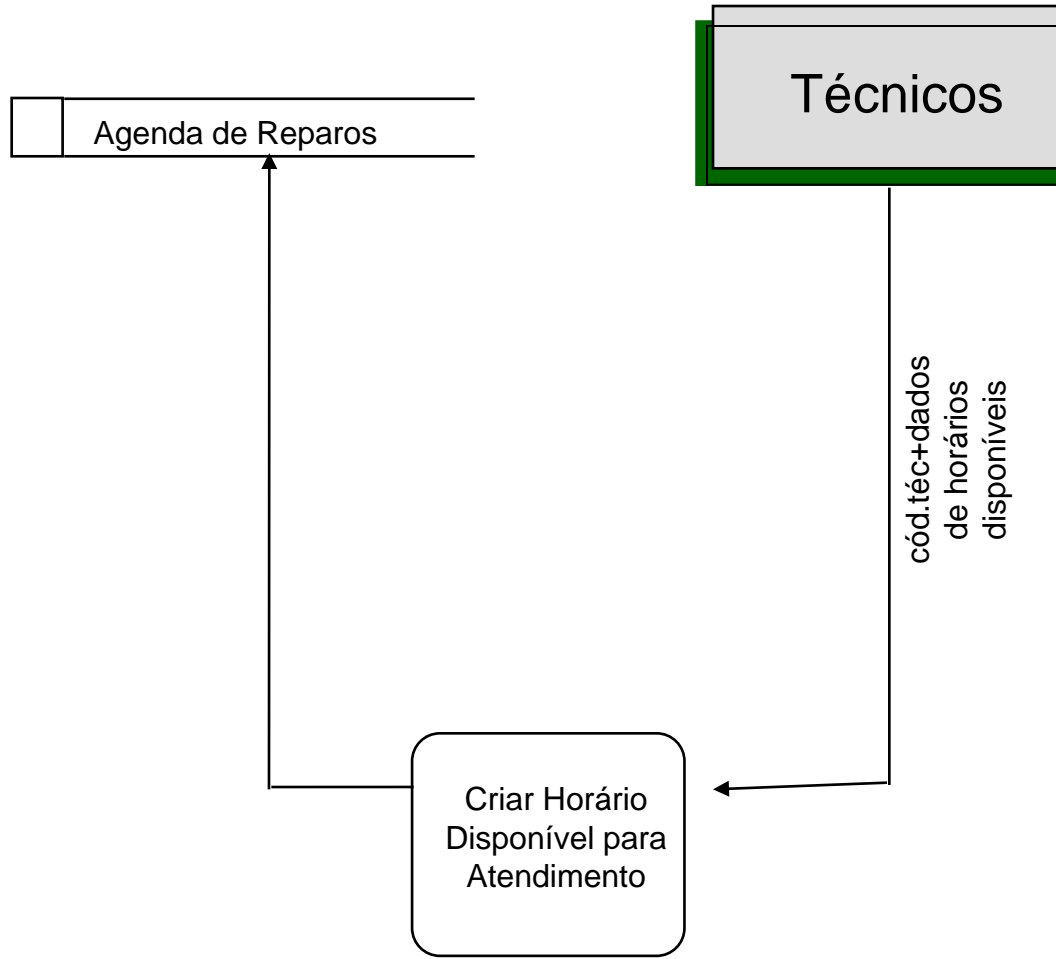
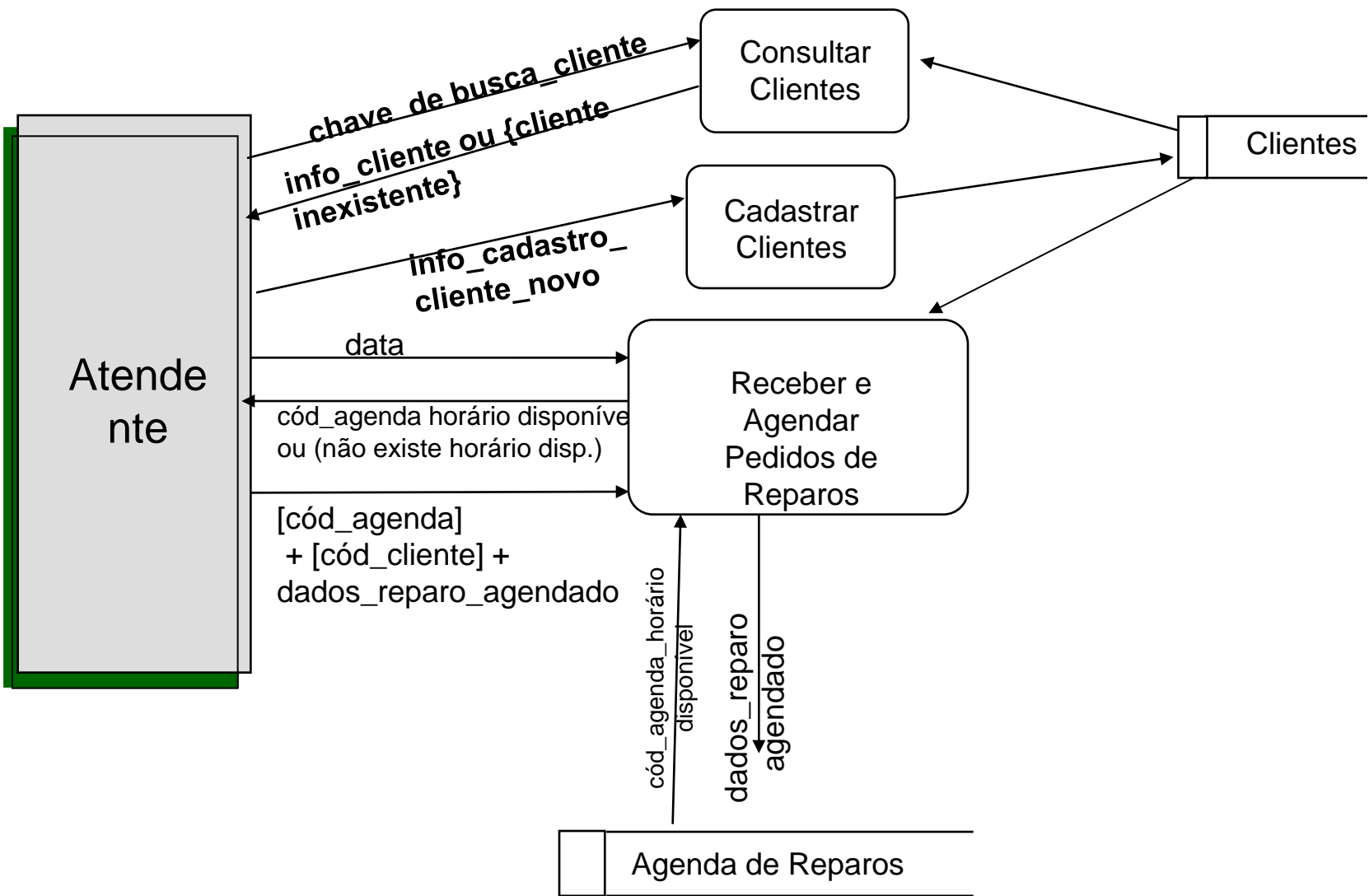
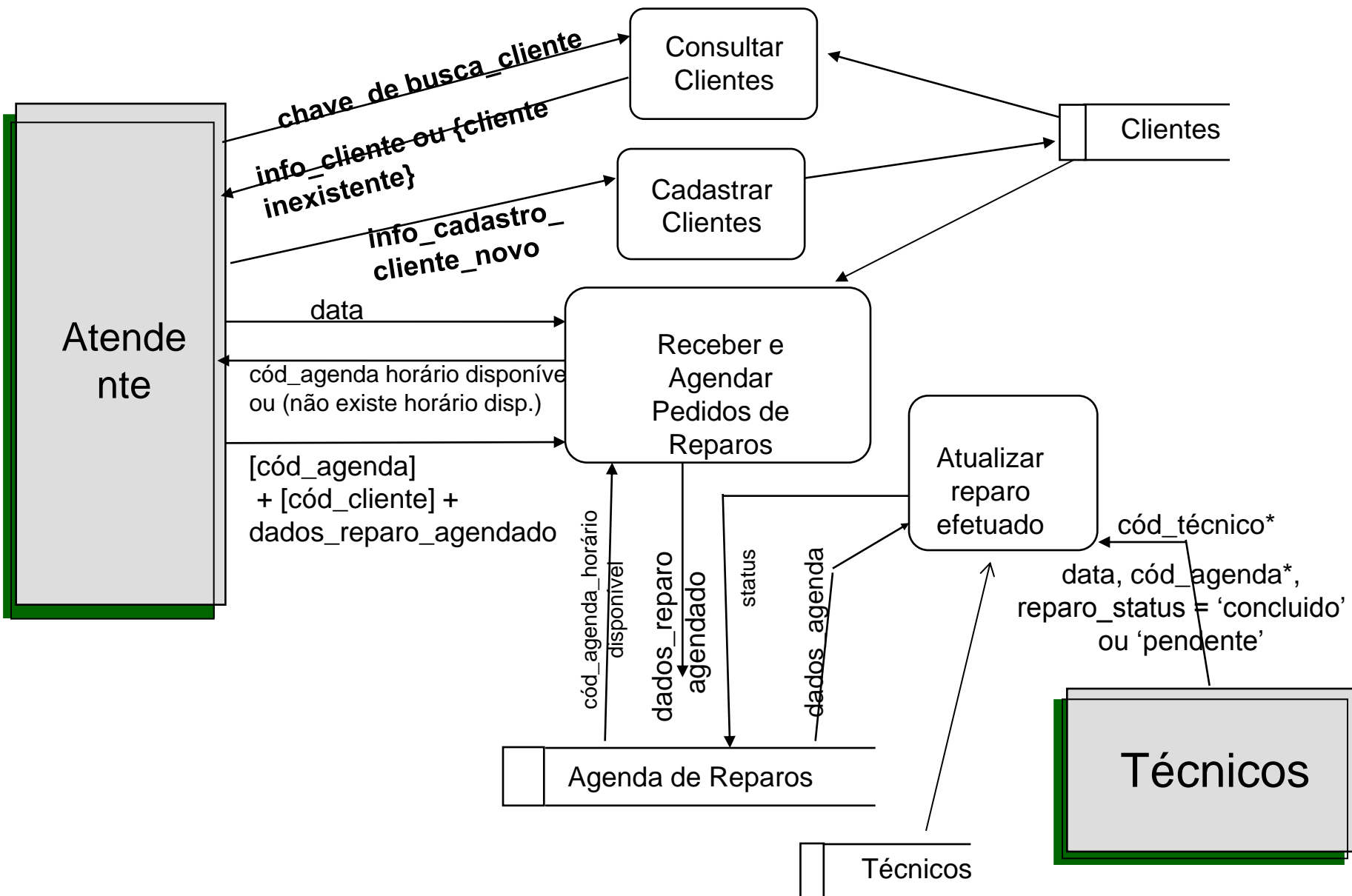
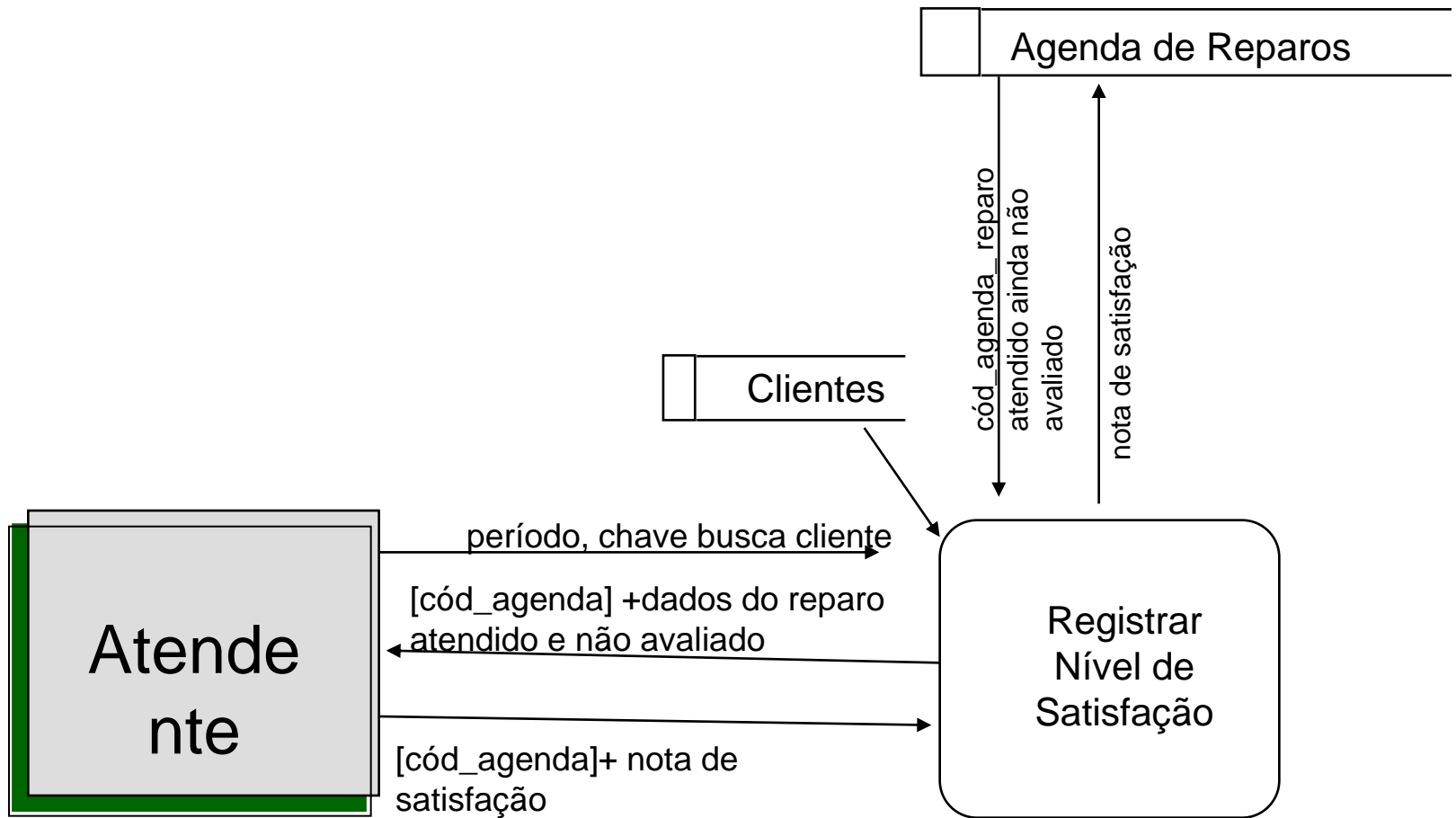


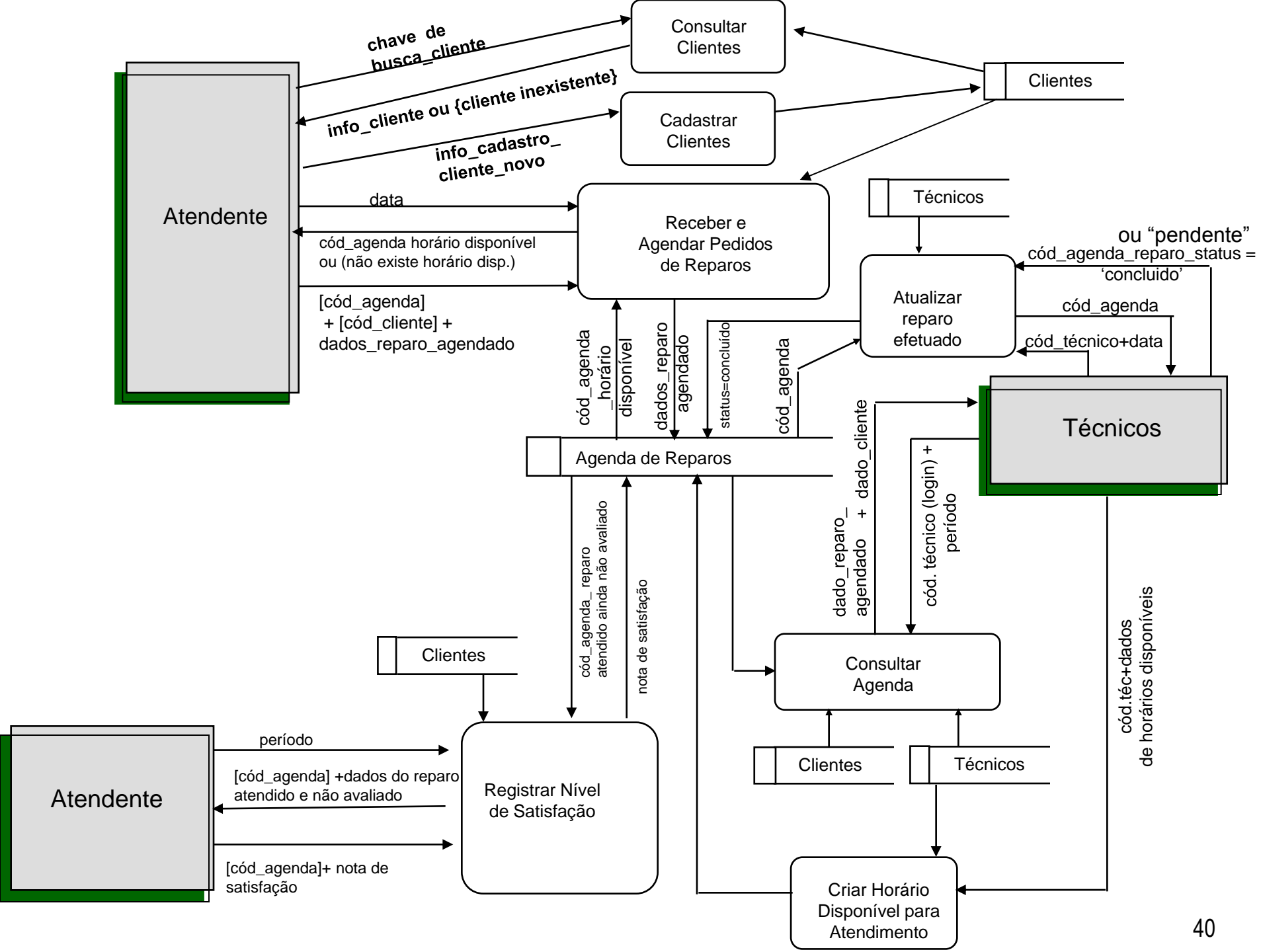
Diagrama de Fluxo de Dados no nível 0





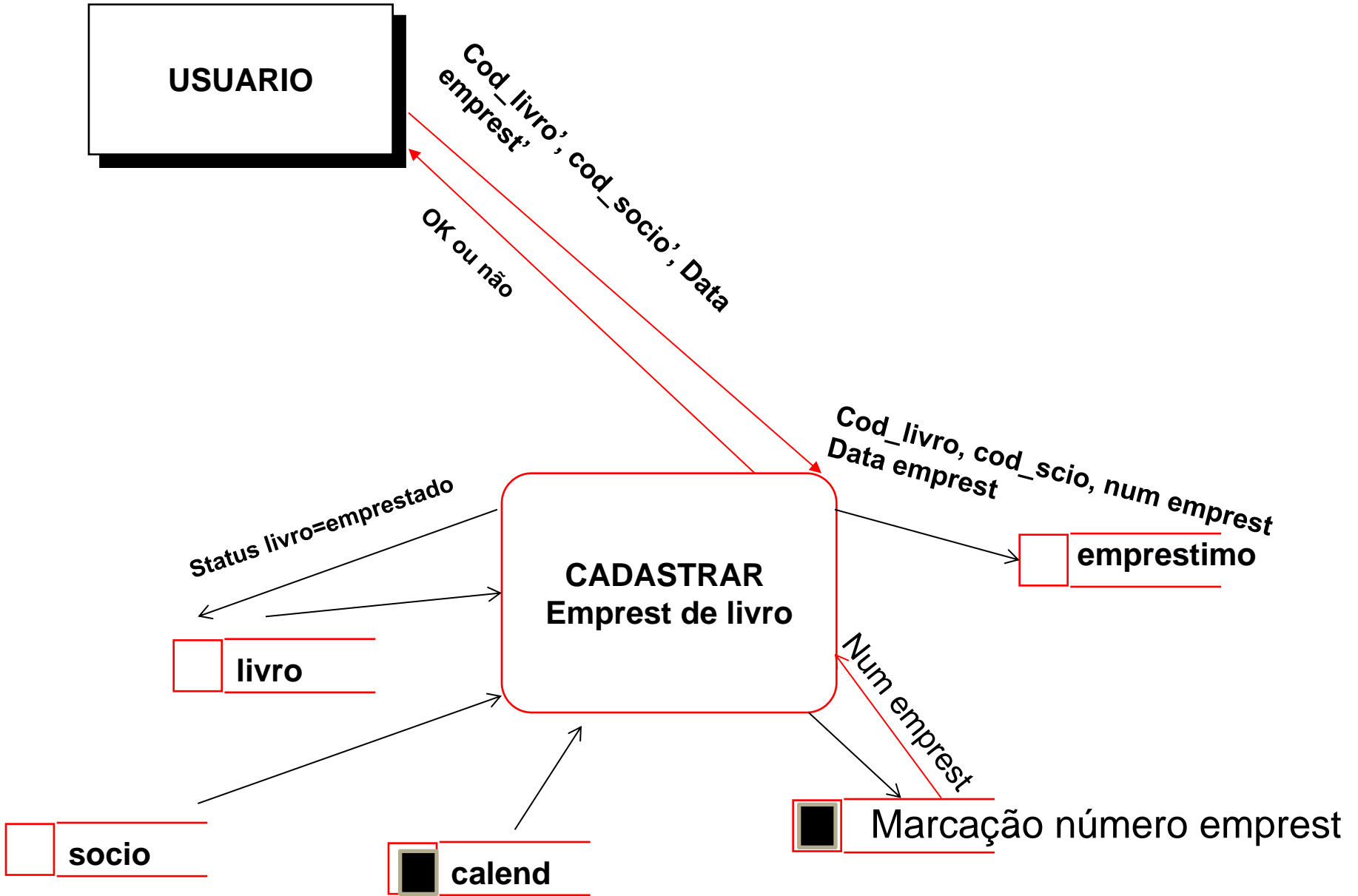






Exemplo 2:

- Biblioteca – empréstimo de livros



Exemplo 3: locadora de carros

Citycar

A locadora de carros CITYCAR Ltda. trabalha com locações de carros nacionais e importados. Seus clientes pagam pelos carros alugados baseados em suas categorias (*populares com motor 1.0, populares com motor 1.6, carros de passeio motor 1.8, etc.*), e pela quilometragem rodada. A CITYCAR trabalha com diversas seguradoras, possuindo apólices que respondem pelo seguro de cada um dos veículos individualmente.

(Obs.: dados importantes relacionados às apólices são: início da vigência, término, valor da apólice, etc.)

- (a) Faça um MER (Modelo Entidade Relacionamento) que modele as entidades e relacionamentos de interesse desta empresa conforme o enunciado acima.
- (b) Faça um DFD que mostre todas as cargas iniciais do SI da CITYCAR. (c) Represente com DFD: o módulo “cadastrar empréstimo de veículo”

OBS.: Cada categoria tem um preço por km rodado;

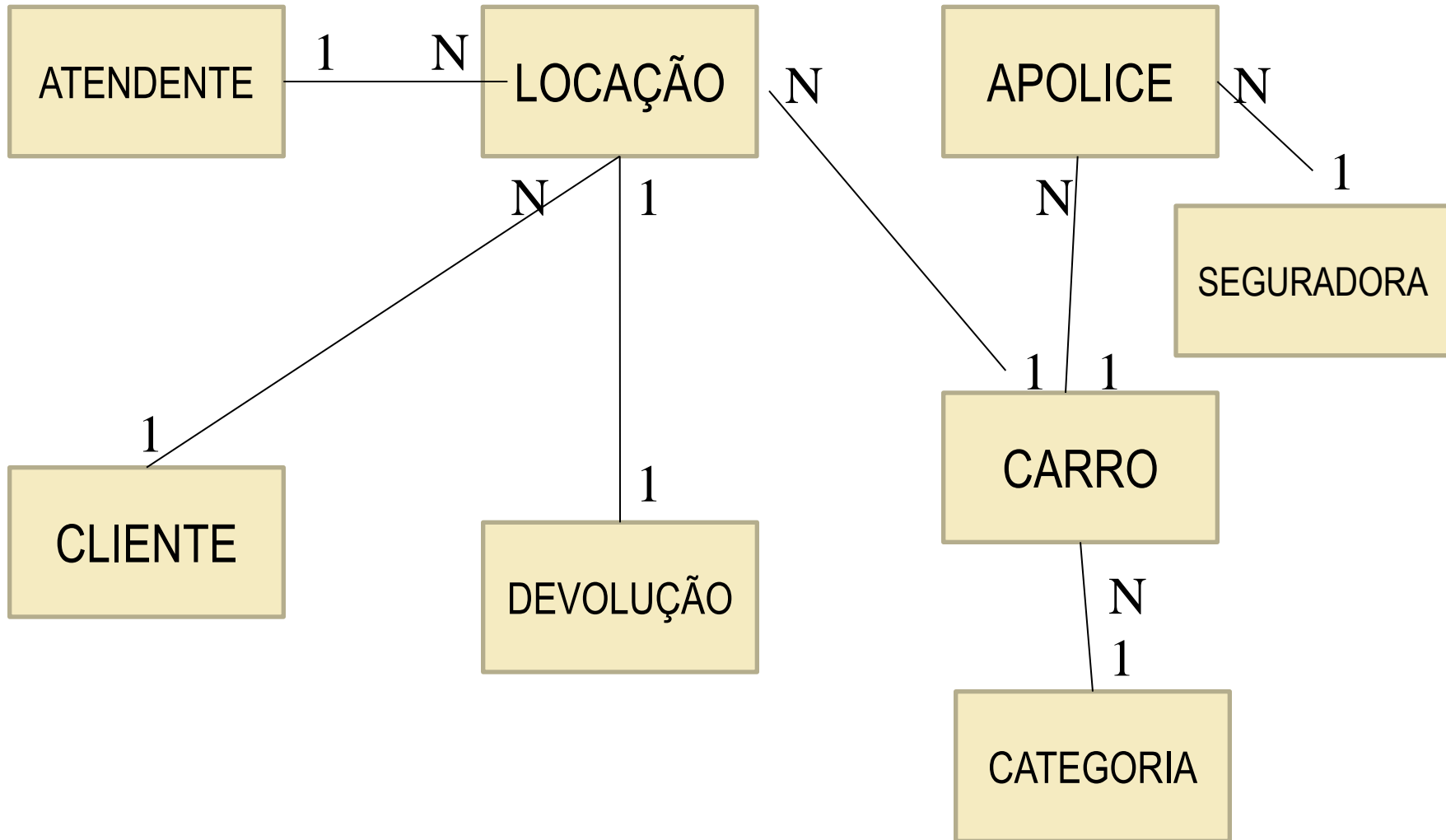
o valor a ser pago por locação é somente variável

(o que difere de outras locadoras onde é pago um valor fixo e uma parte variável)

CITYCAR

Proposta de Solução

Parte A) MER



CITYCAR

Parte A) MER - Atributos

ATENDENTE

CPF
Nome
Endereço
E-mail
Telefone
Data de Admissão

LOCAÇÃO

Cód Locação
Data
Hora
Data prevista de devolução
Hora prevista de devolução
Status ('em aberto', 'concluída')

CLIENTE

CPF
Nome
Endereço
E-mail
Telefone
Data do Cadastro

CITYCAR

Parte A) MER - Atributos

CARRO

Nº do Renavam
Ano
Chassis
Última revisão
Status
Quilometragem
Cor
Placa

CATEGORIA

Cód categoria
Motor
Tipo
Modelo
Valor do KM rodado

DEVOLUÇÃO

Cód Devolução
Data efetiva
Hora efetiva
Valor recebido
Tipo recebimento
(*cheque, cartão, dinheiro*)
Observações

CITYCAR

Parte A) MER - Atributos

APOLICE

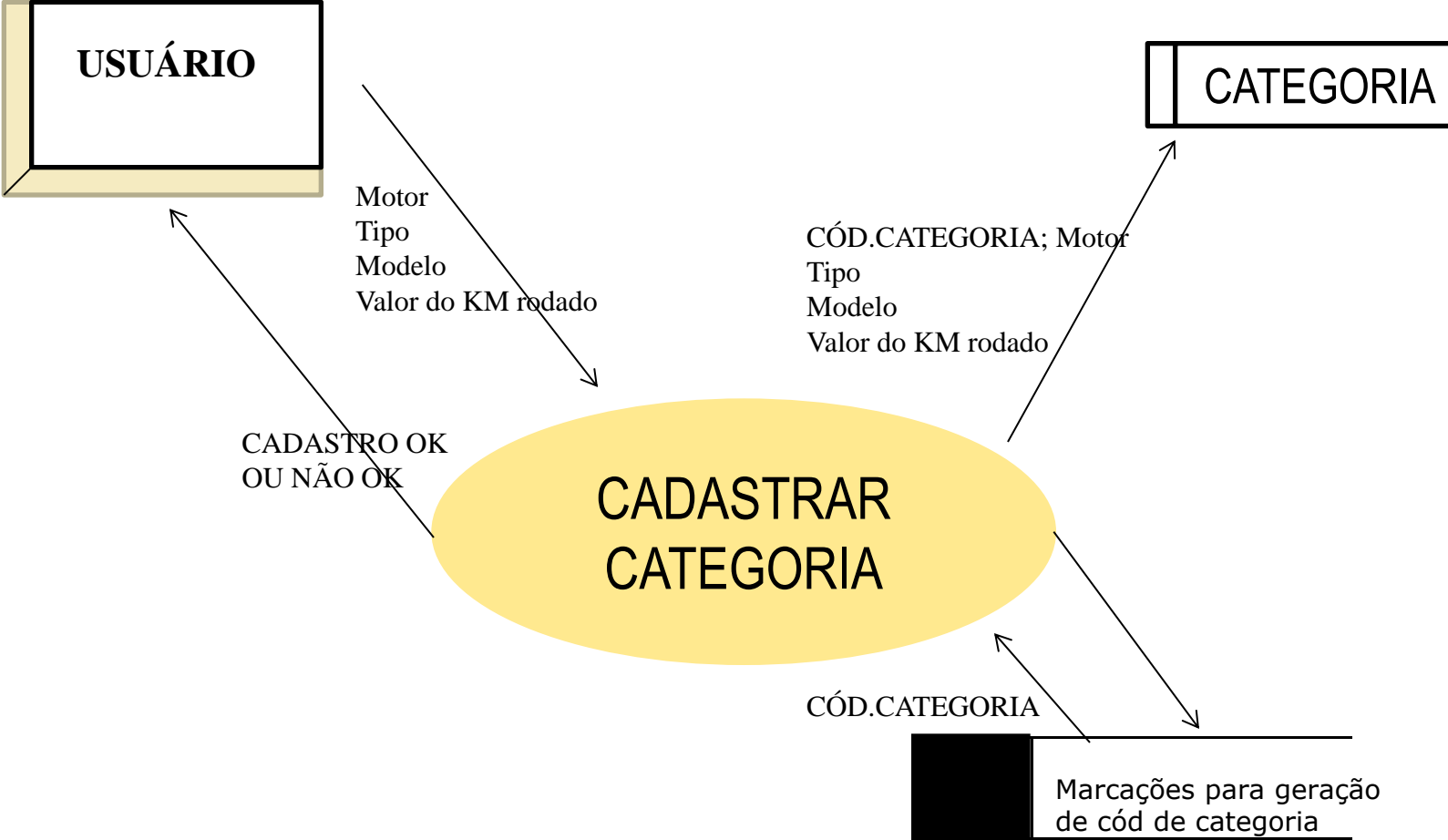
Cód apólice
Valor da Apólice
Valor do Prêmio
Valor Franquia
Início da Vigência
Término da
Vigência

SEGURADORA

CNPJ
Nome
Endereço
E-mail
Telefone
Pessoa de Contato

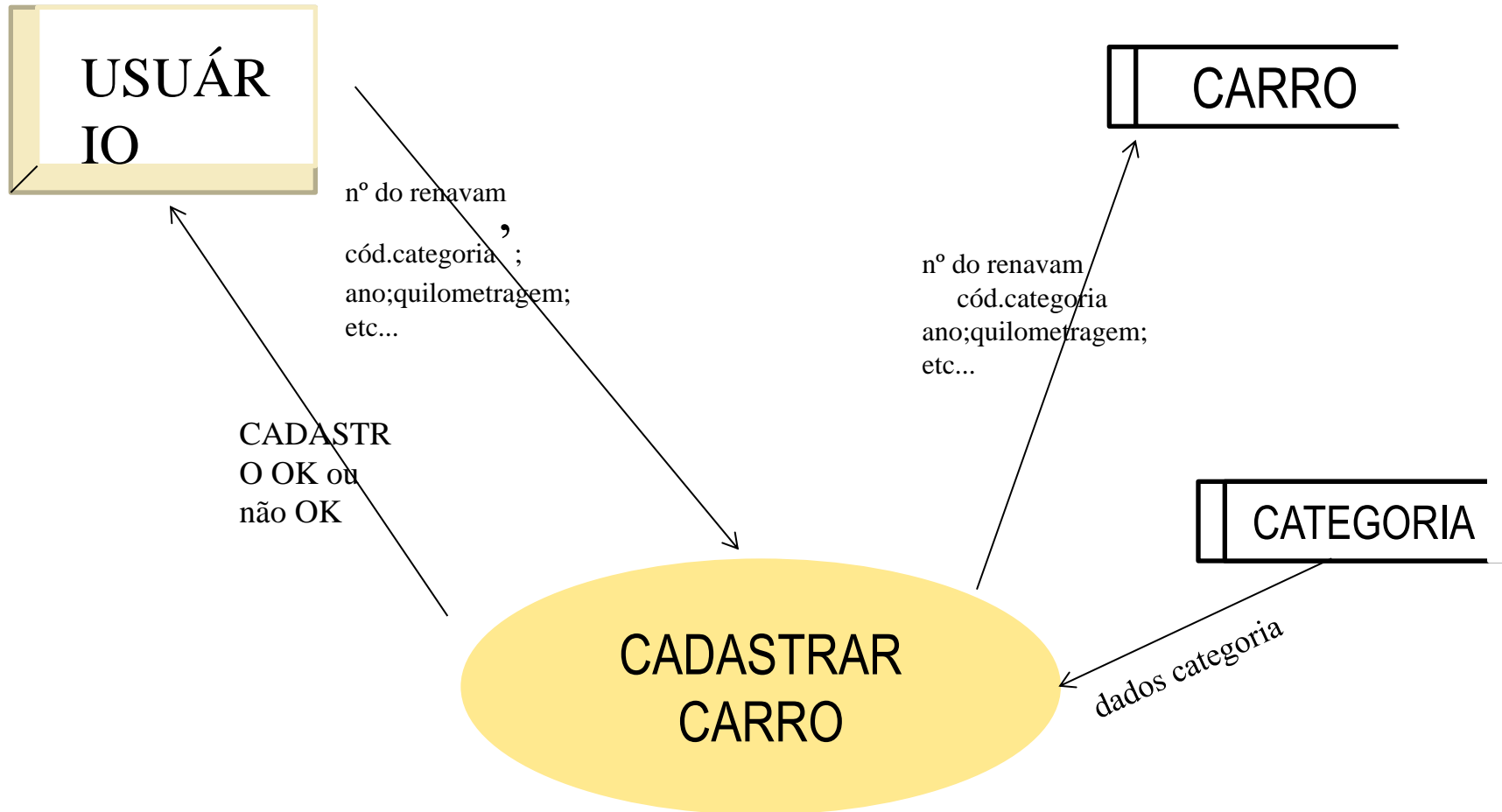
CITYCAR

Parte B) DFD – Cargas Iniciais



CITYCAR

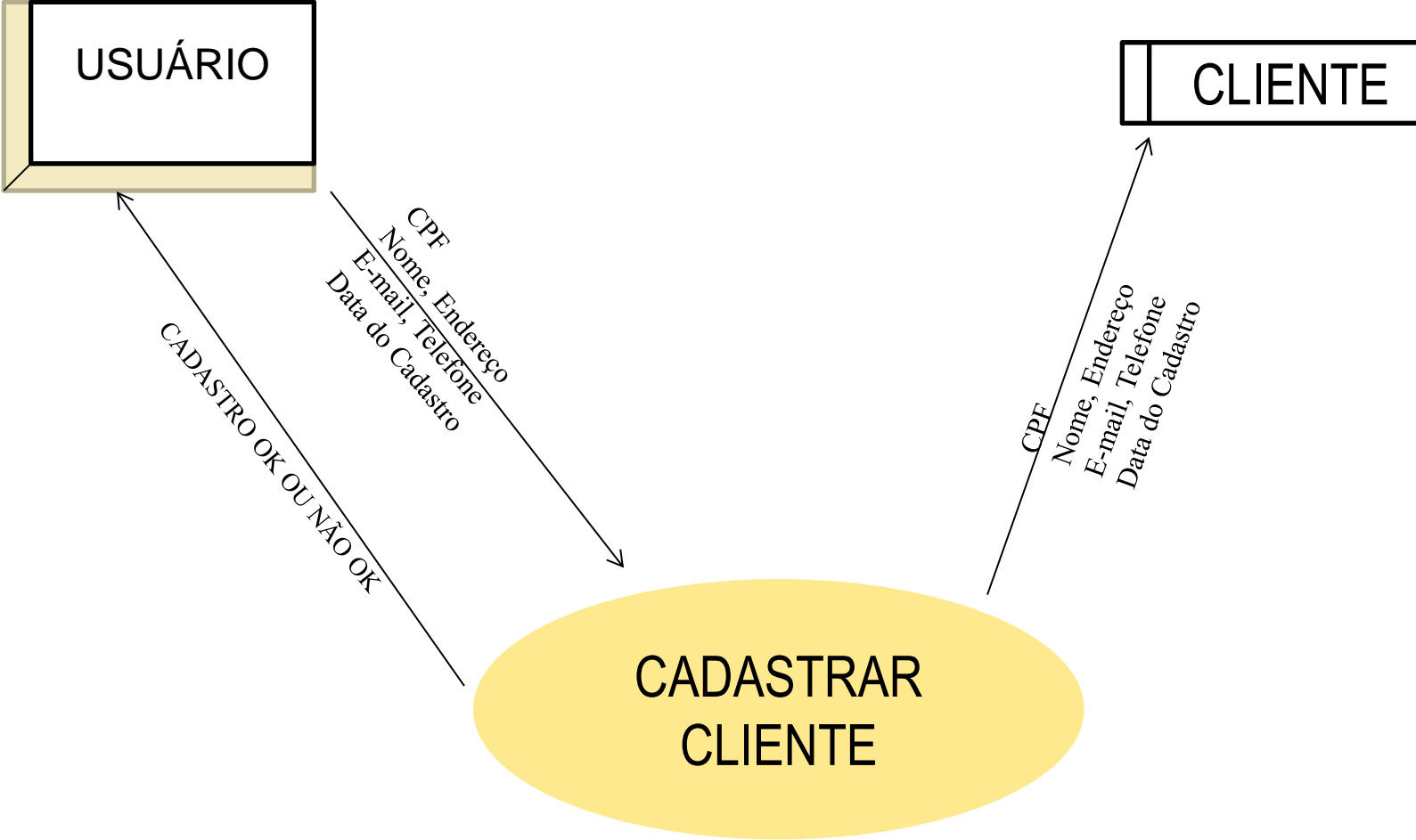
Parte B) DFD – Cargas Iniciais



obs.: dados com apóstrofe são selecionados mediante solicitação prévia de pick-list, obtenção de dados e escolha

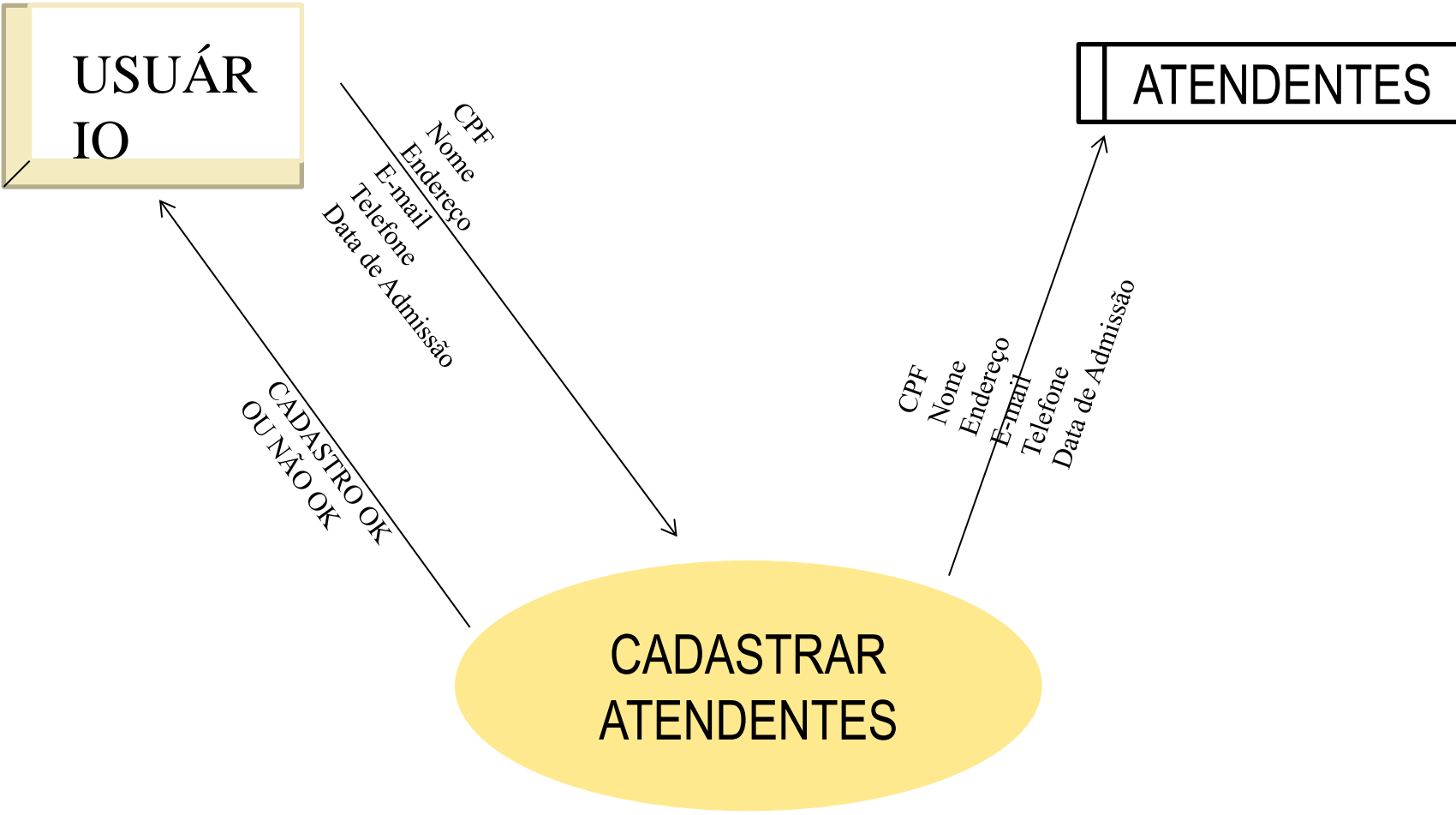
CITYCAR

Parte B) DFD – Cargas Iniciais



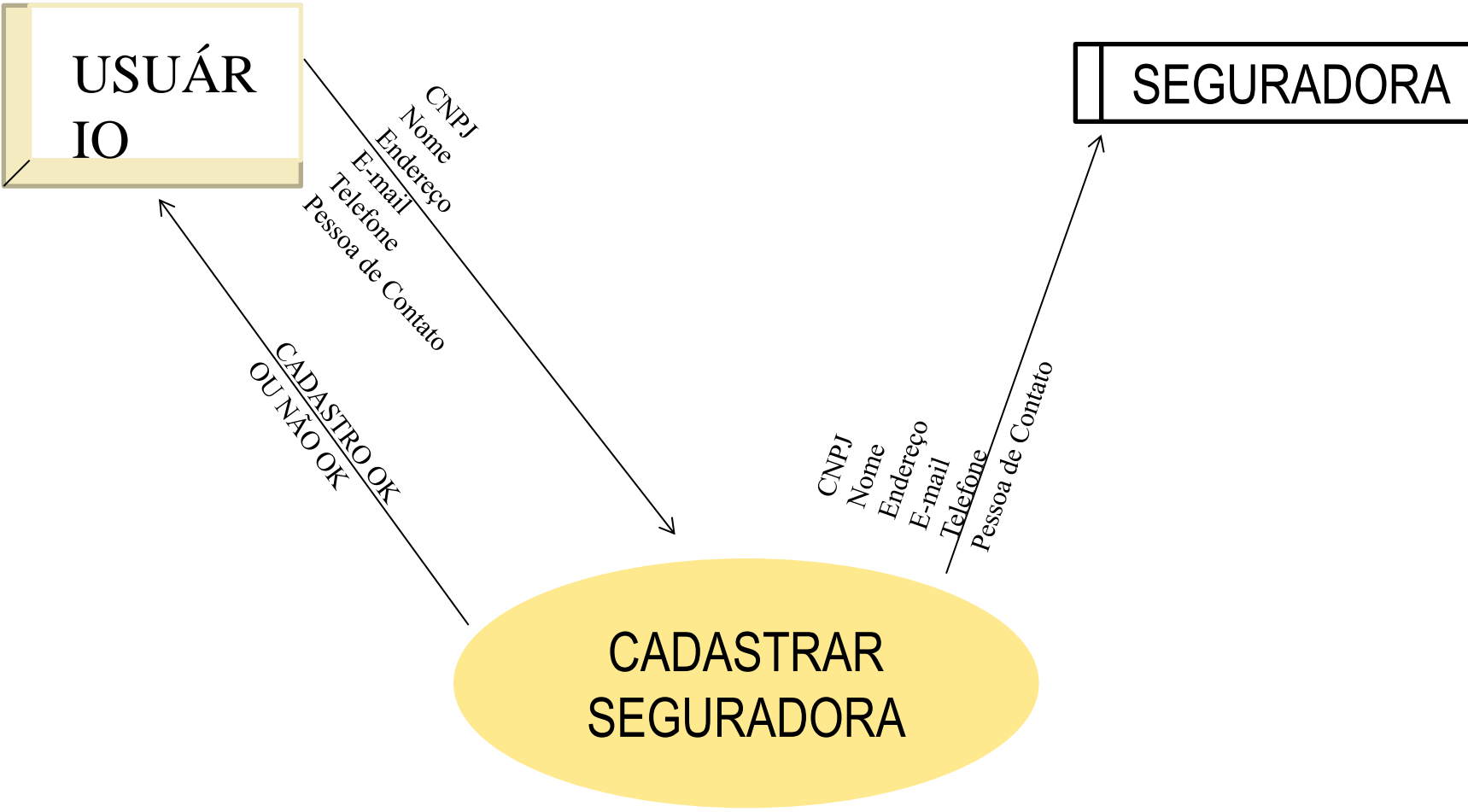
CITYCAR

Parte B) DFD – Cargas Iniciais



CITYCAR

Parte B) DFD – Cargas Iniciais



CITYCAR

USUÁRIO

APÓLICE

VALOR DA APÓLICE; VALOR DO PREMIO;
VALOR DA FRANQUIA; início vigência,
fim vigência; CNPJ SEGURADORA,
n° do renavam

CADASTRO OK
OU NÃO OK

CADASTRO APÓLICE de SEGURO para determinado CARRO

cód de apólice, VALOR DA APÓLICE; VALOR DO PREMIO; VALOR DA FRANQUIA; início vigência, fim vigência; CNPJ SEGURADORA, n° do renavam

SEGURADORA

CARRO

dados seguradora

dados carro

Marcações para geração de cód de apólice

Cód de apólice

CITYCAR

Parte B) DFD – Locação de Veículo

