



Pontifícia Universidade Católica

Curso de Práticas de Análise e Modelagem de Sistemas com UML
Professor Luiz Antônio
Trabalho de Modelagem – 2012.1 – Turma A (Centro)

Sistema de Acompanhamento de Entregas da Rapidão Espacial

Walter Dominguez
walterd@uninet.com.br

30/07/2012

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	3
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DE ENTREGAS DA RAPIDÃO ESPACIAL	3
OBJETIVO DO SISTEMA.....	6
PREMISSAS	6
TÉCNICAS DE DESENVOLVIMENTO.....	7
DIAGRAMA DE CASOS DE USO	9
RASTREAMENTO DE PACOTE	9
DESCRIÇÃO DO CASO DE USO.....	10
RASTRAMENTO DO PACOTE.....	10
DIAGRAMA DE CLASSES.....	11
RASTREAMENTO DE PACOTE.....	11
GLOSSÁRIO – DIAGRAMA DE CLASSES.....	13
CLASSE: LOCALIDADE	13
CLASSE: SITUAÇÃO.....	13
CLASSE: RASTREAMENTO DE PACOTE.....	13
DIAGRAMA DE ESTADO	14
PACOTE.....	14
DIAGRAMAS DE ATIVIDADES	15
ACAMPANHAMENTO DE ENTREGA.....	15
DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA	16
ACAMPANHAMENTO DE ENTREGA.....	16
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	17
ANEXOS	18
LISTA DE ATIVIDADES.....	18
MAPA GERAL.....	24

Introdução

Descrição das Atividades Sistema de Acompanhamento de Entregas da Rapidão Espacial

A empresa de vendas pela Internet LatinoamericanasPontoCom (LAPC) possui um sistema de vendas com rastreamento detalhado dos passos dos pedidos feitos por seus clientes enquanto os pedidos se encontram em suas dependências. Entretanto, como efetua **parcerias com empresas de entrega dos pedidos** nas diversas praças do País, observa uma grande **insatisfação de seus clientes quanto à falta de informações precisas das entregas após os pedidos serem deixados nas transportadoras**. A insatisfação consubstancia-se na grande quantidade de **reclamações** e até mesmo no **retorno das mercadorias** à LAPC. Em consequência, a LAPC passou a se interessar por **parcerias com empresas de entregas que disponham de sistemas informatizados** que possam ser integrados eletronicamente ao sistema de vendas da LAPC, de forma a mantê-la minuciosamente informada, para que ela possa repassar as informações a respeito das entregas a seus clientes.

Nossa cliente, a **Rapidão Espacial Ltda (RE)**, com filiais nas principais cidades do Brasil e com rede de entregas que cobre quase a totalidade de municípios brasileiros é uma das **principais transportadoras da LAPC**. A RE, interessada nessa “fatia” de mercado - pois observa que essa é também uma necessidade de várias outras empresas de vendas pela Internet -, contratou nossos serviços para o desenvolvimento de um **sistema que permita o acompanhamento detalhado de cada etapa de uma entrega, tanto por parte dos clientes compradores da LAPC quanto por parte da própria LAPC**. Em nossos entendimentos iniciais definiu-se uma relação de requisitos para o novo sistema que apresentamos ao longo do texto a seguir.

Quanto à comunicação LAPC/RE, toda e qualquer comunicação ligada ao negócio entre a LAPC e a RE ocorrerá por via eletrônica (link de dados dedicado, ainda a ser instalado), utilizando um protocolo já definido pela LAPC. As mensagens trocadas entre a RE e LAPC (nos dois sentidos) serão usadas para atualização em tempo real dos sites tanto da RE quanto da LAPC, permitindo que o cliente comprador acompanhe a entrega acessando, via Internet, qualquer um dos sites. As **mensagens geradas durante o processo de entrega de um pacote são centralizadas no sistema da RE** para posterior re-envio para a LAPC, caso necessário.

Quanto à **entrada de informações** no novo "Sistema RE de Acompanhamento de Entregas" - SREAE -, identificamos que as informações poderão chegar ao SREAE de três formas:

1. **provir diretamente** da LAPC, **através do mecanismo de mensagens** já definido e apresentado acima;
2. provir dos computadores portáteis dos funcionários de campo da RE, que utilizam moderníssima tecnologia de **computação móvel**, com comunicação via rádio com os escritórios da RE e com capacidade de leitura de códigos de barras, ou
3. da forma convencional, através de entrada **manual de dados**, via teclado.

As características e necessidades do SREAE são descritas a seguir.

Quanto ao **despacho inicial das mercadorias**, diariamente, pela manhã, a LAPC embala as compras em pacotes individuais, por destinatário. Cada pacote recebe um identificador da forma LAPCPCTXXXX, onde XXXX é um **número de sequência de pacote gerado pelo sistema já existente da LAPC**.

Os pacotes recebem uma etiqueta contendo as informações relevantes para o despacho: o identificador (também em código de barras), o nome, endereço e CEP do destinatário, o número do lote (ver adiante), o número da nota fiscal e o peso e dimensões do pacote. Também é afixado ao pacote um envelope plástico contendo cópia da nota fiscal de venda dos produtos que vão no pacote.

Um conjunto de pacotes (o lote, formado a critério da LAPC) recebe um identificador de lote do tipo LAPCLOTXXXX, onde XXXX é o **número de sequência de lote, gerado pelo sistema da LAPC**. Cada **lote é deixado no balcão da RE** que fica junto ao setor de despacho de cargas da LAPC.

Nesse momento a **LAPC** manda uma mensagem ao SREAE **informando que existe um lote de mercadorias no depósito da RE a ser despachado**, passando, também, os dados de cada pacote (as mesmas info. contidas em cada etiqueta). A **RE confere a relação** e, caso “OK”, envia uma mensagem à LAPC informando da **aceitação do lote**. Nesse momento também manda mensagens (uma para cada pacote) à LAPC, informando que a **entrega foi iniciada** e que o pacote está em triagem no depósito de origem. Em função do destino final de cada pacote, o **SREAE** deverá **informar todos os despachos intermediários** que serão necessários (roteamento). Essa função não é 100% automática, ou seja, é considerada como uma função de auxílio ao Auxiliar Administrativo da RE na **definição das rotas e despachos intermediários**.

Em seguida inicia-se, efetivamente, a **triagem inicial**, quando os pacotes são separados manualmente por destinos imediatos (aeroporto tal, rodoviária tal, etc). Os funcionários da RE responsáveis pela entrega de cada novo lote nos respectivos destinos imediatos, scaneiam os pacotes e, ao final, transferem essas informações ao SREAE. Passam, então, ao **embarque dos pacotes** nas viaturas da RE para serem entregues em cada destino imediato. Ao fazerem a entrega de um pacote, disparam uma **mensagem de entrega de pacote para a RE** que, ao mesmo tempo que atualiza seu site, trata de mandar mensagens à LAPC com o novo estado de cada pacote. O sistema envia, também, **mensagens às localidades** de destino (intermediárias e/ou finais) **para que agendem a busca** e, possivelmente, **redespacho dos pacotes**.

Quanto aos **despachos intermediários das mercadorias**, um pacote pode ser roteado muitas vezes (recebido de um transportador intermediário e enviado a outro) até que chegue ao município destino, configurando-se, nesse caso, uma **entrega local**. Sempre que um pacote é deixado em um destino (final ou intermediário) seu identificador é passado à RE para que produza uma atualização no site e para que seja gerada uma mensagem para a LAPC.

Ao sair para a **coleta dos pacotes** que estão chegando, o funcionário local da RE já dispõe da **relação desses pacotes carregada em seus computadores portáteis**. Dessa relação consta, para cada pacote, seu destino imediato (redespacho ou entrega local). Se há pacote esperado que, porventura, não tenha sido recebido, é necessário que o SREAE receba uma **mensagem de que o pacote extraviou**, para que seja iniciada sua busca.

Quanto às entregas locais, ao receber uma mercadoria para entrega no mesmo município ou logradouro próximo, o SREAE informa à LAPC que uma **entrega local foi iniciada**. A(s) mercadoria(s) será(ão) armazenada(s) temporariamente para **entrega final no dia seguinte**. É iniciada a **triagem final**, onde o roteiro de entrega deverá ser definido com a ajuda de uma função do sistema.

O SREAE produzirá uma **relação dos bairros ou distritos das entregas**, colocados segundo a sequência definida como ideal, com as respectivas horas de entrega aproximadas. Essa informação também é enviada à LAPC. Entregas nas grandes cidades onde, tipicamente, a quantidade de entregas é grande e onde o trânsito é complicado, o que pode comprometer o planejamento inicial, as viaturas da RE são ligadas via rádio às filiais e **transmitem, com a periodicidade programada, as suas coordenadas** obtidas de um equipamento GPS (Global Positioning System - Sistema de Posicionamento Global). Essa informação é usada pelo sistema da RE para **recalcular as horas previstas de entrega** nos diversos bairros.

Outras necessidades do SREAE, além das descritas anteriormente, são:

Função para alteração da rota de um pacote: executada em qualquer ponto intermediário da rota de um pacote, pelo funcionário de campo da RE. Essa função deverá manter a consistência com todos os demais passos para a entrega de um pacote.

Função para alteração em campo das rotas urbanas: executada em qualquer ponto de um trajeto urbano, basicamente em função de imprevistos no trânsito (acidentes, obras urbanas, etc.) que possam alterar significativamente o trajeto.

Função de manutenção dos dados da rede de cobertura RE: para manter a relação de municípios cobertos pela RE, das rotas pré-estabelecidas para eles e os respectivos custos de envio.

Funções de consulta aos municípios cobertos pela RE: para permitir a consulta, via Internet (para o público em geral) e via mensagem (para a LAPC), dos municípios cobertos e dos custos de envio.

Função de faturamento pelos serviços de transporte prestados à LAPC: mensalmente a RE emite fatura discriminada dos serviços prestados à LAPC.

Função de **consulta ao histórico e situação de um pacote**: para a obtenção, via Internet, do histórico e da situação atual de um pacote. Isso pode ser feito a partir do **número de identificação do pacote** ou a partir do **Nome e CPF do cliente comprador**.

Função de suspensão da entrega de um pacote: a LAPC pode solicitar a suspensão de uma entrega a qualquer momento, o que implica que o pacote deve ser roteado de volta à LAPC. A cobrança pelos serviços da RE é recalculada e o novo valor é informado à LAPC.

Função de alteração do endereço de entrega: a LAPC pode solicitar a alteração do endereço de uma entrega a qualquer momento, o que implica que o pacote deve ser re-roteado para o novo destino. A cobrança pelos serviços da RE é recalculada e o novo valor é informado à LAPC.

Objetivo do Sistema

Fazer o acompanhamento detalhado de cada etapa de uma entrega, tanto por parte dos clientes compradores da LAPC quanto por parte da própria LAPC.

Nome do sistema: SREAE - Sistema RE de Acompanhamento de Entregas

Premissas

Foram feitas as seguintes considerações no levantamento do projeto:

- Para todo pedido já estão disponíveis os produtos comprados.
- Empresas de entregas dispõem de sistemas informatizados que possam ser integrados eletronicamente ao sistema de vendas da LAPC
- A transportadora da LAPC é **Rapidão Espacial Ltda (RE)**,
- Serão considerados como indicadores **reclamações** e **retorno das mercadorias** à LAPC.
- Toda e qualquer comunicação ligada ao negócio entre a LAPC e a RE ocorrerá por via eletrônica (link de dados dedicado, ainda a ser instalado), utilizando um protocolo já definido pela LAPC. As mensagens trocadas entre a RE e LAPC (nos dois sentidos) serão usadas para atualização em tempo real dos sites tanto da RE quanto da LAPC, permitindo que o cliente comprador acompanhe a entrega acessando, via Internet, qualquer um dos sites
- As mensagens geradas durante o processo de entrega de um pacote são centralizadas no sistema da RE para posterior re-envio para a LAPC
- Despacho inicial das mercadorias será feito diariamente pela manhã pela LAPC
- Para a navegação no sistema, consideramos que o usuário (cliente) já está identificado. Esta identificação é feita no momento em que ele informa sua matrícula e senha de acesso.
- Todos os pedidos, cliente, lote, rota e os vários tipos de avisos já foram previamente cadastrados.
- Partindo do problema resolvido temos a seguinte tela de rastreamento:

Historico do pacote		
LAPC - Pacote: XXXXXXXXXXXXXXXX ou CPF: xxxxxxxxxxx-xx- Selecionar caso tenha mais de um pacote		
O horário indica quando os dados foram recebidos pelo sistema		
Data/Hora	Local	Situação
29/07/12 09:30	LAPC- Embalagem das compras em pacotes	Tratamento do pedido
29/07/12 09:30	LAPC- Obtenção do sequencial do pacote	Tratamento do pedido
29/07/12 09:30	LAPC- Obtenção da nota fiscal	Tratamento do pedido
29/07/12 09:30	LAPC- Preparo do lote	Tratamento do pedido
29/07/12 09:30	LAPC-Etiquetagem do pacote	Tratamento do pedido
29/07/12 09:30	LAPC-despacho do lote	Tratamento do pedido
29/07/12 09:30	LAPC-Mensagemdespacho de lote disponível	Tratamento de lote
29/07/12 09:30	Re-Aceitação de lote	Tratamento de lote
29/07/12 09:30	Re-Triagem	Tratamento de lote
29/07/12 09:30		

Técnicas de Desenvolvimento

Será utilizada a UML como linguagem padrão de modelagem.

O desenvolvimento fez uso dos seguintes diagramas:

- Diagrama de Casos de Uso
- Diagrama de Classe
- Diagrama de Estado
- Diagrama de Atividade
- Diagrama de Sequência

Dentro do processo de negocio Acompanhamento do entrega, sómente o caso de uso “**Rastreamento de pacote**” foi descrito.

Os casos de uso custodiais e suas respectivas classes não foram representados porque foram considerados que seriam desenvolvidos por outras equipes.

Foi descrita a classe rastreamento de pacote.

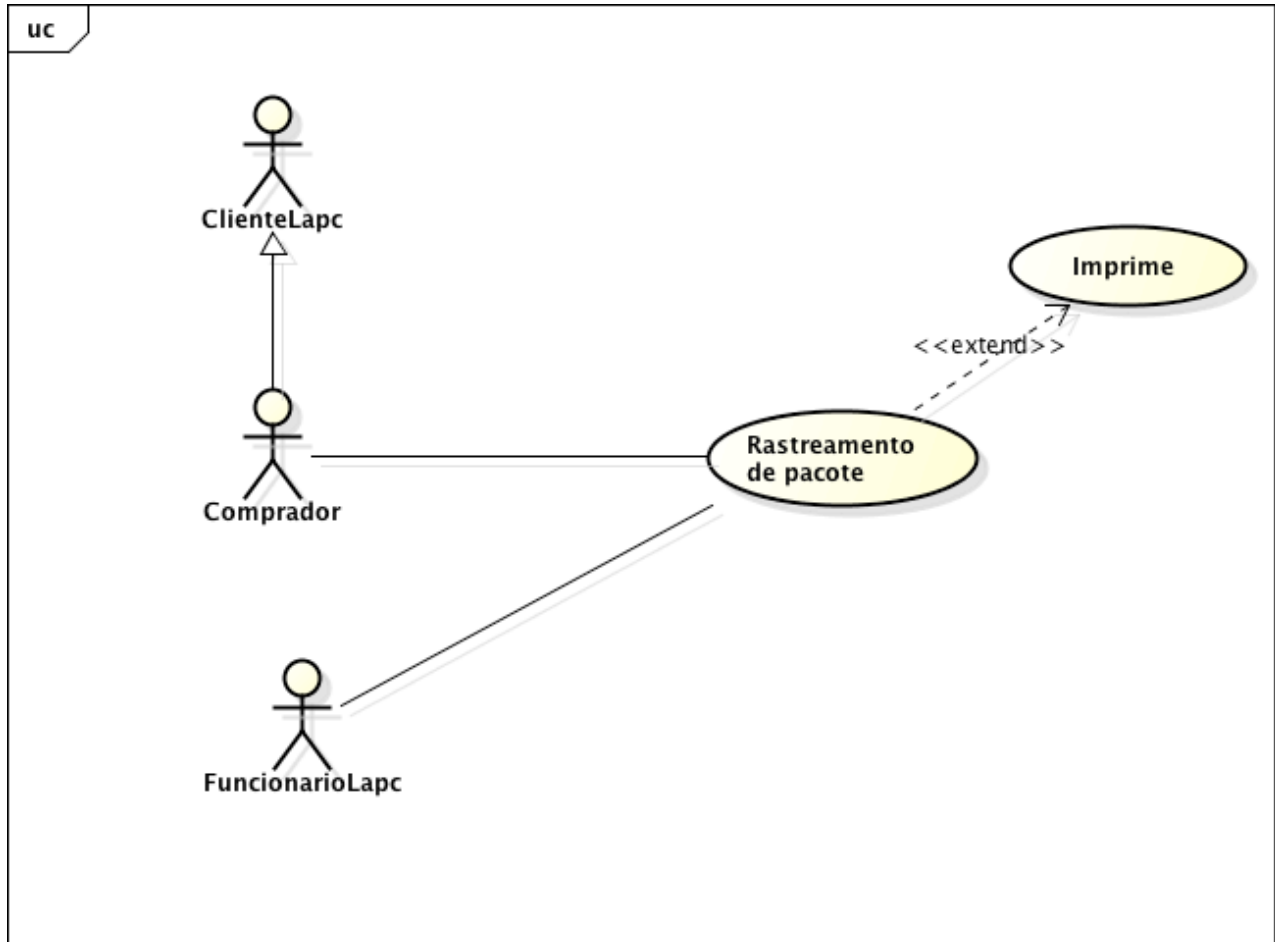
Foi desenvolvido um glossário para melhor entendimento das Classes e seus atributos.

O Diagrama de Estado foi desenvolvido somente para representação dos estados da classe: Rastreamento de Pacote

O Diagramas de Sequência foi elaborado para o caso de uso “Rastreamento de pacote”

Diagrama de Casos de Uso

Rastreamento de pacote



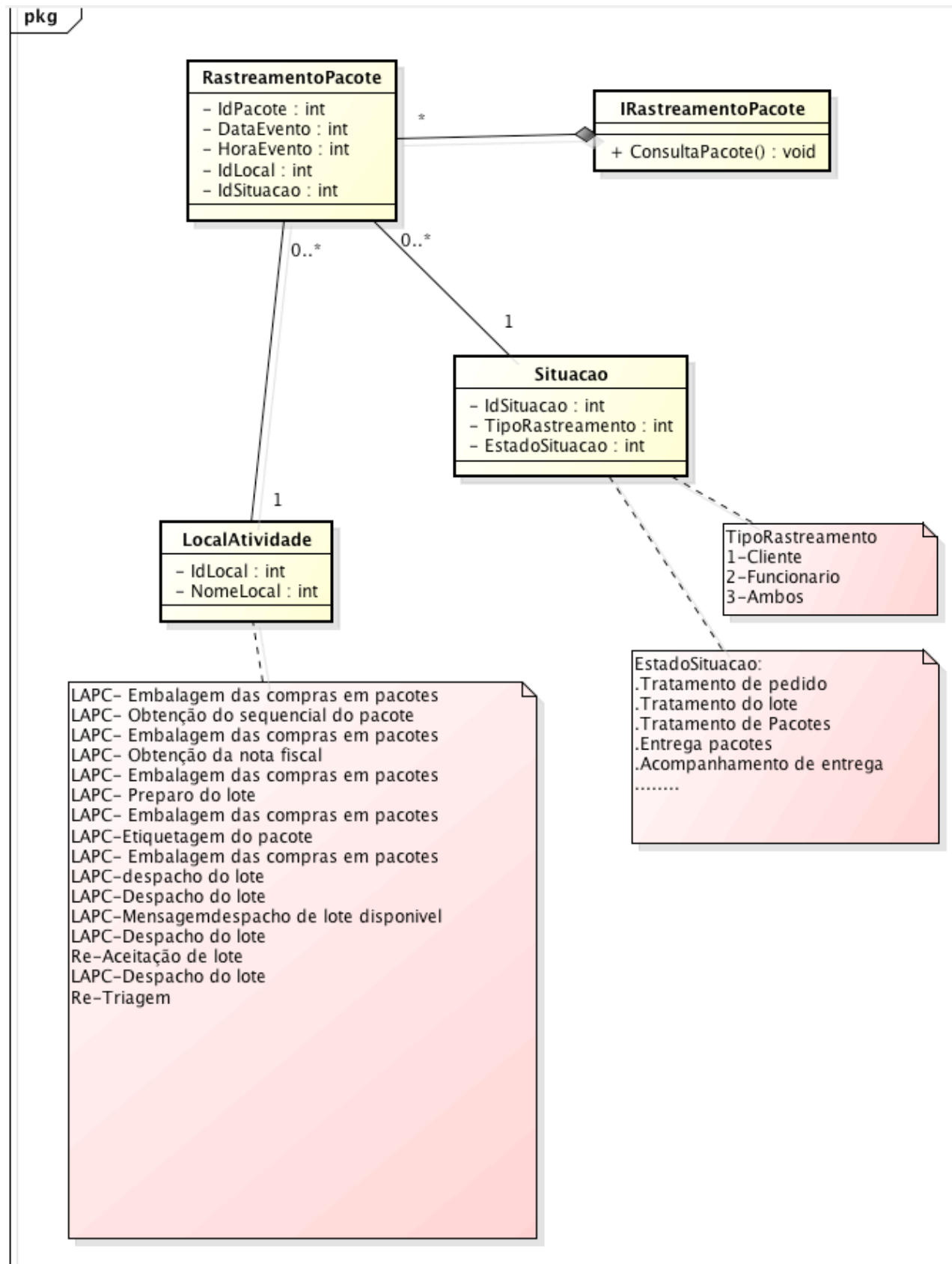
DESCRIÇÃO DO CASO DE USO

Rastreamento do pacote

Caso de Uso: Rastreamento do pacote	
Descrição Geral:	Este caso de uso é responsável por efetuar a transação de consulta do acompanhamento de entrega
Atores:	Compradores ou Funcionario LAPC
Início:	Após cliente ou funcionário já terem feito o login no sistema
Fluxo Típico	
Nº	Ação
1	Sistema solicita Id do pacote ou nome e CPF do cliente
2	Comprador informa Id do pacote ou nome e CPF do cliente
3	Sistema valida Id do pacote
4	Sistema informa rastreamento do pacote através do Id ou mostra Id's do CPF do cliente para seleção, caso tenha mais de um.
5	Comprador termina caso de uso ou seleciona outro ID
6	Sistema retorna ao passo 1 do fluxo típico
Fluxos Alternativos	
Alternativa 1:	Comprador informa o Id do pacote
Nº	Ação
3	Sistema informa que id esta invalido
4	Sistema retorna ao passo 1 do fluxo típico

Diagrama de Classes

Rastreamento de Pacote



Glossário – Diagrama de Classes

Classe: LocalAtividade

Esta classe representa locais e atividade em que se encontra o pacote ou lote.

Atributos:

Descrição: Nome do local e atividade.

Classe: Situação

Esta classe representa os clientes da biblioteca Lei Tura.

Atributos:

IdSituacao: Id do processo

TipoRastreamento: 1.Cliente comprador 2- Funcionario 3- Ambos

EstadoSituacao: Nome do processo em que se encontra o pacote

.

Classe: Rastreamento de pacote

Esta classe representa as atividades partindo da obtenção de produtos até a entrega no destino final.

Atributos:

Id Pacote: Data em que a venda do exemplar foi efetuada.

NomeDestinatario: nome do destinatário

EndDestinatario: endereço do destinatário

DataPrevEntrega: data prevista de entrega

EstadoPacote: Ver anexo – Atividades

DIAGRAMA DE ESTADO

Pacote

- o Tratamento de pedido
- o Tratamento do lote
- o Tratamento de Pacotes
- o Entrega pacotes
- o Acompanhamento de entrega

DIAGRAMAS DE ATIVIDADES

Acampanhamento de entrega

