

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

Especificação de Requisitos e Validação de Sistemas

Documento de Requisitos do
Sistema *PF RU*

Professor: Jaelson Freire Brelaz de Castro

Equipe: André Santos Saboia
Bruna Carolina Baudel de Santana
Jonatas de Lira Rocha
Marcos André Pereira Martins Filho

RECIFE, 23 DE JANEIRO DE 2014

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
1.1 MOTIVAÇÃO	5
1.2 O PROBLEMA IDENTIFICADO.....	5
1.3 SOBRE A ORGANIZAÇÃO	5
1.4 CONVENÇÕES PARA IDENTIFICAÇÃO DOS REQUISITOS	6
1.5 CONVENÇÕES PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO.....	6
1.5.1 Estrutura dos casos de uso.....	6
1.5.2 Prioridades dos casos de uso	6
1.5.3 Descrição dos atores	7
2 REQUISITOS ORGANIZACIONAIS	7
3 REQUISITOS FUNCIONAIS.....	7
3.1 REQUISITOS DE AUTENTICAÇÃO	7
3.1.1 [RF01] Autenticar usuário.....	7
3.1.2 [RF02] Efetuar logoff.....	7
3.2 REQUISITOS DE CLIENTE	8
3.2.1 [RF03] Colocar crédito.....	8
3.2.2 [RF04] Realizar pedido.....	8
3.2.3 [RF05] Liberar catraca.....	8
3.2.4 [RF06] Notificar cliente.....	9
3.2.5 [RF07] Realizar pedido de isento	9
3.3 REQUISITOS DE BALCONISTA	9
3.3.1 [RF08] Notificar chegada do cliente	9
3.3.2 [RF09] Preparar prato	10
3.4 REQUISITOS DE GERÊNCIA	10
3.4.1 [RF10] Acessar histórico	10
3.4.2 [RF11] Gerenciar dados do cardápio.....	10
3.5 REQUISITOS DE BANCO	10
3.5.1 [RF12] Confirma pagamento.....	10
4 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS.....	11
4.1 REQUISITOS DE PROCESSO	11
4.1.1 [NFR01] Utilizar a Linguagem PHP	11
4.1.2 [NFR02] Utilizar o banco de dados MySQL.....	11
4.1.3 [NFR03] Utilizar SCRUM como metodologia de desenvolvimento.....	11
4.2 REQUISITOS DE PRODUTO.....	12
4.2.1 [NFR04] Disponibilidade.....	12
4.2.2 [NFR05] Interface Intuitiva	12
4.2.3 [NFR06] Integridade.....	12
4.2.4 [NFR07] Tutoriais.....	12
4.2.5 [NFR08] Backup	13
4.2.6 [NFR09] Tempo de Resposta	13
4.2.7 [NFR10] Restrição de Acesso	13
4.2.8 [NFR11] Mensagens de Erro	13
4.2.9 [NFR12] Padronização.....	14
4.3 REQUISITOS EXTERNOS	14
4.3.1 [NFR13] Orçamento	14

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

4.3.2	[NFR14] Tempo de desenvolvimento	14
5	MODELAGEM ORGANIZACIONAL.....	15
5.1.1	Modelagem de Dependência Estratégica	15
5.1.2	Modelagem de Razão Estratégica	22
5.1.3	Modelo de Razão Estratégica Ampliado para o Sistema PFRU	23
6	MODELAGEM DE REQUISITOS FUNCIONAIS (CASOS DE USO)	26
7	MODELAGEM DE PROCESSO DE NEGÓCIO (BPMN)	26
8	MODELAGEM DE REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS (NFR FRAMEWORK)	32
9	CONCLUSÃO	32
10	REFERÊNCIAS	33
11	RELATÓRIO DA EQUIPE	33
12	ANEXOS	34
12.1	APÊNDICE A - DESCRIÇÃO DO SISTEMA ATUAL DO RU	34
12.2	APÊNDICE B - ESTUDO FEITO PELO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	34
12.3	APÊNDICE C - ENTREVISTA	34
12.4	APÊNDICE D - DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO	35
12.4.1	[UC 05] Liberar catraca.....	35
12.4.2	[UC 07] Notificar chegada do cliente.....	36
12.4.3	[UC 08] Preparar prato.....	36
12.4.4	[UC 06] Notificar cliente	37
12.4.5	[UC 04] Realizar pedido.....	37
12.4.6	[UC 06] Realizar pedido de isento.....	38
12.4.7	[UC 03] Colocar crédito.....	39
12.4.8	[UC 03] Colocar crédito.....	39
12.4.9	[UC 10] Acessar histórico.....	40
12.4.10	[UC 01] Autenticar usuário	40
13	GLOSSÁRIO	41

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Modelagem de Dependência Estratégica.....	16
Figura 2 Modelagem de Dependência Estratégica (1)	17
Figura 3 Modelagem de Dependência Estratégica (2)	18
Figura 4 Modelagem de Dependência Estratégica (3)	19
Figura 5 Modelagem de Dependência Estratégica (4)	20
Figura 6 Modelagem de Dependência Estratégica (5)	21
Figura 7 Modelagem de Razão Estratégica	22
Figura 8 Modelo de Razão Estratégica Ampliado para o Sistema PFRU	23
Figura 9 Modelo de Razão Estratégica Ampliado para o Sistema PFRU (1)	24
Figura 10 Modelo de Razão Estratégica Ampliado para o Sistema PFRU (2)	24
Figura 11 Modelo de Razão Estratégica Ampliado para o Sistema PFRU (3)	25
Figura 12 Diagrama de Casos de Uso	26
Figura 13 Modelo BPMN (Login)	27
Figura 14 Modelo BPMN (Realizar Pedido)	27
Figura 15 Modelo BPMN (Cadastrar Cardápio)	28
Figura 16 Modelo BPMN (Fazer Refeição)	29
Figura 17 Modelo BPMN (Fazer Refeição 1)	30
Figura 18 Modelo BPMN (Fazer Refeição 2)	31
Figura 19 Modelagem de Requisitos Não Funcionais	32

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

INTRODUÇÃO

O objetivo deste documento é descrever o problema que foi identificado e especificar os requisitos para a solução encontrada durante a fase de estudo de viabilidade realizada previamente. Essa solução tem como centro um sistema de informação que deve ser construído a partir das informações capturadas pela utilização de algumas técnicas descritas adiante.

O nosso objetivo de estudo é propor um sistema que diminua o tempo de espera do usuário do RU. Segundo um estudo realizado pelo Departamento de Engenharia de Produção da UFPE (DEP), a capacidade de pessoas sentadas utilizada é de cerca de 44%. O mesmo estudo sugeriu uma mudança de layout nos balcões do RU, a fim de reduzir a espera do cliente, ver mais detalhes no apêndice B.

1.1 MOTIVAÇÃO

Desde sua inauguração, o RU é alvo de várias críticas e protestos por parte dos usuários, que geralmente são universitários. A insatisfação com o restaurante se deve, principalmente, à quantidade de filas e ao tempo de espera que os clientes se submetem para poder fazer suas refeições.

1.2 O PROBLEMA IDENTIFICADO

O objetivo do estudo realizado é propor um sistema que diminua o tempo de espera do usuário do RU.

Após entrevistar a diretora do RU, Prof^a Edleide Maria Freitas Pires e de ter observado o processo de ingresso ao mesmo que está descrito no apêndice A, bem como a movimentação de pessoas no seu horário de funcionamento, foi constatado que, principalmente durante os horários de pico, juntamente com os balcões, o processo de compra do ingresso e passagem pelas catracas se tornam os grandes gargalos do problema.

Ainda segundo a diretora do RU, existe o interesse da empresa em uma solução viável para este problema, já que a ampliação e/ou descentralização do restaurante ainda não o é. Mais detalhes da conversa com a diretora poderá ser visto no apêndice C.

1.3 SOBRE A ORGANIZAÇÃO

O público-alvo do sistema é constituído por alunos da UFPE que frequentam o RU que pretendem diminuir seu tempo na fila.

O restaurante universitário foi inaugurado no primeiro semestre de 2011 e está localizado na Universidade Federal de Pernambuco, em frente ao Centro de Artes e Comunicação (CAC). Ocupa uma área de 1.292m² e comporta até 550 pessoas sentadas. O horário de funcionamento do RU é de segunda a sexta das 11h às 14h e das 17h às 19h. Diariamente nestes horários são servidos, em média, 3.000 almoços e 800 jantares respectivamente.

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

1.4 CONVENÇÕES PARA IDENTIFICAÇÃO DOS REQUISITOS

Por convenção, os requisitos são indicados e referenciados por um indicador no formato [RFxx], para os requisitos funcionais, e no formato [RNFxx], para os não funcionais, onde xx se refere ao número do requisito. Os requisitos também possuirão os nomes dos casos de uso relacionados.

1.5 CONVENÇÕES PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO

Por convenção, os casos de uso são indicados e referenciados por um indicador no formato [UCxx], onde xx se refere ao número do caso de uso.

1.5.1 Estrutura dos casos de uso

Cada caso de uso terá o seguinte formato:

- **Atores:** Os modelos de usuário que utilizarão o caso de uso;
- **Prioridade:** Prioridade de implementação deste caso de uso;
- **Entradas:** Variáveis que serão passadas ao sistema;
- **Pré-condições:** Condições que devem ser satisfeitas antes de o caso de uso ser executado;

Fluxo de eventos: O passo a passo das ações realizadas para que o caso de uso seja concluído, podendo incluir **fluxos de eventos secundários e/ou alternativos**;

- **Saídas:** Saídas que devem ser fornecidas pelo sistema quando o caso de uso for executado
- **Pós-condições:** Condições que devem ser satisfeitas depois de o caso de uso ser finalizado.

1.5.2 Prioridades dos casos de uso

Os casos de uso são classificados como:

- **Essencial:** É o caso de uso indispensável ao funcionamento do sistema. Esse tipo de caso de uso deve ser implementado impreterivelmente, caso contrário, o projeto perderá sua utilidade.
- **Importante:** Sem este caso de uso, o sistema ainda é capaz de ser utilizado. Contudo, essa utilização se dá de forma não satisfatória pelo cliente.
- **Desejável:** Esse tipo de caso de uso poderá ser implementado em versões posteriores do sistema, visto que, mesmo sem a sua implementação, o sistema atende as suas funcionalidades básicas.

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

1.5.3 Descrição dos atores

Os atores são aqueles que interagem de alguma forma com o sistema. Eles são:

- **Cliente:** Usuário do RU cadastrado.
- **Balconista:** Funcionário do RU que prepara o prato.
- **Gerência:** Funcionário do RU que auxilia na administração.
- **Banco:** Instituição financeira.

2 REQUISITOS ORGANIZACIONAIS

Os requisitos organizacionais devem satisfazer os objetivos da organização e definir porque o sistema é necessário. Esses requisitos são:

- **Diminuir o tempo das filas de espera.**
- **Aumentar a quantidade de usuários.**

3 REQUISITOS FUNCIONAIS

Nesta seção são definidas as funções que o sistema deve realizar. Os requisitos estão agrupados de acordo com seus atores, exceto o primeiro grupo que são requisitos de autenticação do sistema.

3.1 REQUISITOS DE AUTENTICAÇÃO

3.1.1 [RF01] Autenticar usuário

Identificação:	[RF01] Autenticar usuário		
Casos de Uso relacionados:	[UC 01]		
Descrição:	Valida os dados do usuário e permite que um usuário tenha acesso ao sistema. Para isso, o usuário deve informar login e senha. Não deve haver outra maneira de entrar no sistema diferente desta.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

3.1.2 [RF02] Efetuar logoff

Identificação:	[RF02] Efetuar logoff
Casos de Uso relacionados:	[UC 02]
Descrição:	Permite que o usuário saia do sistema.

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável
-------------	---	-------------------------------------	------------------------------------

3.2 REQUISITOS DE CLIENTE

3.2.1 [RF03] Colocar crédito

Identificação:	[RF03] Colocar crédito		
Casos de Uso relacionados:	[UC 03]		
Descrição:	Permite que o usuário insira créditos online na sua conta do RU. Para isso, o usuário deve estar autenticado no sistema e inserir o valor da compra no campo indicado.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

3.2.2 [RF04] Realizar pedido

Identificação:	[RF04] Realizar pedido		
Casos de Uso relacionados:	[UC 04]		
Descrição:	Permite que o usuário realize o seu pedido de maneira online. Para isso, o usuário precisa selecionar os alimentos através do cardápio que irá ser exibido na tela. O usuário deve estar autenticado no sistema, ter crédito para realizar a compra e o cardápio do dia deve estar cadastrado no sistema.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

3.2.3 [RF05] Liberar catraca

Identificação:	[RF05] Liberar catraca		
Casos de Uso relacionados:	[UC 05]		
Descrição:	Permite que o cliente entre no restaurante. Para isso, o cliente precisa autenticar a sua digital na catraca eletrônica e ter escolhido os alimentos pelo sistema antecipadamente.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

3.2.4 [RF06] Notificar cliente

Identificação:	[RF06] Notificar cliente		
Casos de Uso relacionados:	[UC 06]		
Descrição:	Notifica ao cliente que a sua refeição está pronta. Para isso, o balconista digita os números da identificação e esta é exibida no painel para o cliente.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

3.2.5 [RF07] Realizar pedido de isento

Identificação:	[RF07] Realizar pedido de isento		
Casos de Uso relacionados:	[UC 07]		
Descrição:	Permite que o usuário realize o seu pedido de maneira online. Para isso, o usuário precisa selecionar os alimentos através do cardápio que irá ser exibido na tela. O usuário deve estar autenticado no sistema, o cardápio do dia deve estar cadastrado no sistema. Nesse caso, o cliente não precisa ter crédito para realizar a compra.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

3.3 REQUISITOS DE BALCONISTA

3.3.1 [RF08] Notificar chegada do cliente

Identificação:	[RF08] Notificar chegada do cliente		
Casos de Uso relacionados:	[UC 08]		
Descrição:	O sistema notifica ao balconista a identificação do cliente e os alimentos escolhidos. O balconista precisa estar autenticado no sistema para receber a notificação e o cliente precisa ter feito a escolha dos alimentos antecipadamente pelo sistema.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

3.3.2 [RF09] Preparar prato

Identificação:	[RF09] Preparar prato		
Casos de Uso relacionados:	[UC 09]		
Descrição:	Permite que o balconista informe ao servidor que a refeição de um cliente específico está sendo preparada. Para isso, o balconista clica em um botão na tela do monitor. O funcionário precisa estar autenticado no sistema e ter recebido no monitor a notificação da entrada do cliente no restaurante.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

3.4 REQUISITOS DE GERÊNCIA

3.4.1 [RF10] Acessar histórico

Identificação:	[RF10] Acessar histórico		
Casos de Uso relacionados:	[UC 10]		
Descrição:	Permite que o gerente acesse todas as informações cadastradas no sistema, como a quantidade de pessoas por dia, o fluxo de pessoas por hora, as estatísticas, entre outras. O gerente precisa estar autenticado no sistema.		
Prioridade:	<input type="checkbox"/> Essencial	<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

3.4.2 [RF11] Gerenciar dados do cardápio

Identificação:	[RF11] Gerenciar dados do cardápio		
Casos de Uso relacionados:	[UC 11]		
Descrição:	Permite que o gerente insira, delete e altere os dados do cardápio do dia. O gerente precisa estar autenticado no sistema.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

3.5 REQUISITOS DE BANCO

3.5.1 [RF12] Confirma pagamento

Identificação:	[RF12] Confirma pagamento
Casos de Uso relacionados:	[UC 12]

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

Descrição:	Permite que o banco confirme o pagamento do boleto pelo cliente. Para isso, o cliente precisa ter colocado crédito online e pagar o boleto no banco.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

4 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

4.1 REQUISITOS DE PROCESSO

4.1.1 [NFR01] Utilizar a Linguagem PHP

Identificação:	[NFR01] Utilizar a Linguagem PHP		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	Para o sistema de compra de crédito e a escolha do prato <i>online</i> iremos utilizar a linguagem PHP.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

4.1.2 [NFR02] Utilizar o banco de dados MySQL

Identificação:	[NFR02] Utilizar o banco de dados MySQL		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	Para o sistema que iremos desenvolver, o banco de dados MySQL é o melhor, pois apresenta os recursos necessários e é economicamente viável.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

4.1.3 [NFR03] Utilizar SCRUM como metodologia de desenvolvimento

Identificação:	[NFR03] Utilizar SCRUM como metodologia de desenvolvimento		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	O SCRUM é uma metodologia para desenvolvimento ágil de software e é suficiente para a construção do sistema proposto.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

4.2 REQUISITOS DE PRODUTO

4.2.1 [NFR04] Disponibilidade

Identificação:	[NFR04] Disponibilidade		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	Se algum serviço de prioridade parar, não serão servidos pratos no Restaurante por isso ele deve estar sempre disponível (99% de disponibilidade).		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

4.2.2 [NFR05] Interface Intuitiva

Identificação:	[NFR05] Interface Intuitiva		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	Tanto pessoas com facilidade no uso de internet quanto pessoas com dificuldade irão usar o sistema, por isso é indispensável que a interface com o usuário seja clara e objetiva.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

4.2.3 [NFR06] Integridade

Identificação:	[NFR06] Integridade		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	Os dados deverão ser corretos, dada à entrada do usuário.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

4.2.4 [NFR07] Tutoriais

Identificação:	[NFR07] Tutoriais		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	Dado que a maioria dos usuários não tem habilidade com o sistema, devem-se haver tutoriais em todo sistema para auxiliar os usuários.		

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável
-------------	---	-------------------------------------	------------------------------------

4.2.5 [NFR08] Backup

Identificação:	[NFR08] Backup		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	Deve haver algumas cópias dos dados em servidores diferentes para evitar a perda de dados. O backup deverá ser feito duas vezes ao dia.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

4.2.6 [NFR09] Tempo de Resposta

Identificação:	[NFR09] Tempo de Resposta		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	O tempo das transações do sistema não deverá ultrapassar 10 segundos.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

4.2.7 [NFR10] Restrição de Acesso

Identificação:	[NFR10] Restrição de Acesso		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	Cada tipo de usuário do sistema deve ter acesso apenas as funções e os dados designados para ele.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

4.2.8 [NFR11] Mensagens de Erro

Identificação:	[NFR11] Mensagens de Erro		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	O sistema deve mostrar as mensagens de erro de forma clara e objetiva, apontando a solução mais viável para o momento.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

4.2.9 [NFR12] Padronização

Identificação:	[NFR12] Padronização		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	Todos os formulários do sistema devem seguir os padrões atuais do RU.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

4.3 REQUISITOS EXTERNOS

4.3.1 [NFR13] Orçamento

Identificação:	[NFR13] Orçamento		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	O custo de desenvolvimento do sistema, não poderá superar o estimado de R\$37.000,02.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

4.3.2 [NFR14] Tempo de desenvolvimento

Identificação:	[NFR14] Tempo de desenvolvimento		
Casos de Uso relacionados:	Todos.		
Descrição:	O tempo para desenvolver o sistema não deverá passar de 2 meses e 15 dias, que é o valor acordado no estudo de viabilidade somado com o tempo de possíveis eventualidades.		
Prioridade:	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

5 MODELAGEM ORGANIZACIONAL

Nas seções deste capítulo, estão dispostas as modelagens organizacionais do sistema PFRU. Elas foram feitas utilizando a notação i* (i estrela). Os diagramas foram desenvolvidos utilizando a ferramenta OME [3].

5.1.1 Modelagem de Dependência Estratégica

Neste modelo são apresentadas as dependências entres os atores: PFRU, Cliente, RU (Restaurante Universitário), Funcionário (Balconista), Gerência e Banco. O diagrama descreve alguns relacionamentos de dependência entres atores. Para o Cliente entrar no RU ele precise passar pelo controle de acesso liberando a catraca com a sua impressão digital. O PFRU depende desta sinalização para notificar a chegada do cliente no estabelecimento. Este diagrama deixa explícita a relação entre o Cliente e o sistema PFRU, em que o Cliente pode se autenticar, colocar créditos, ter acesso ao boleto e realizar o pedido online, fácil e de maneira segura. A Gerência se comunica com o sistema para gerenciar os cardápios do dia e acessar os dados através do histórico. O Cliente tem uma dependência com o Banco para pagar o boleto e o Banco se comunica com o PFRU para confirmar esse pagamento. O Funcionário depende das informações do PFRU para preparar o prato do cliente. O Cliente depende do Funcionário para o pedido ser preparado e entregue com rapidez sendo notificado, através do painel, para que ele possa pegar o seu pedido.

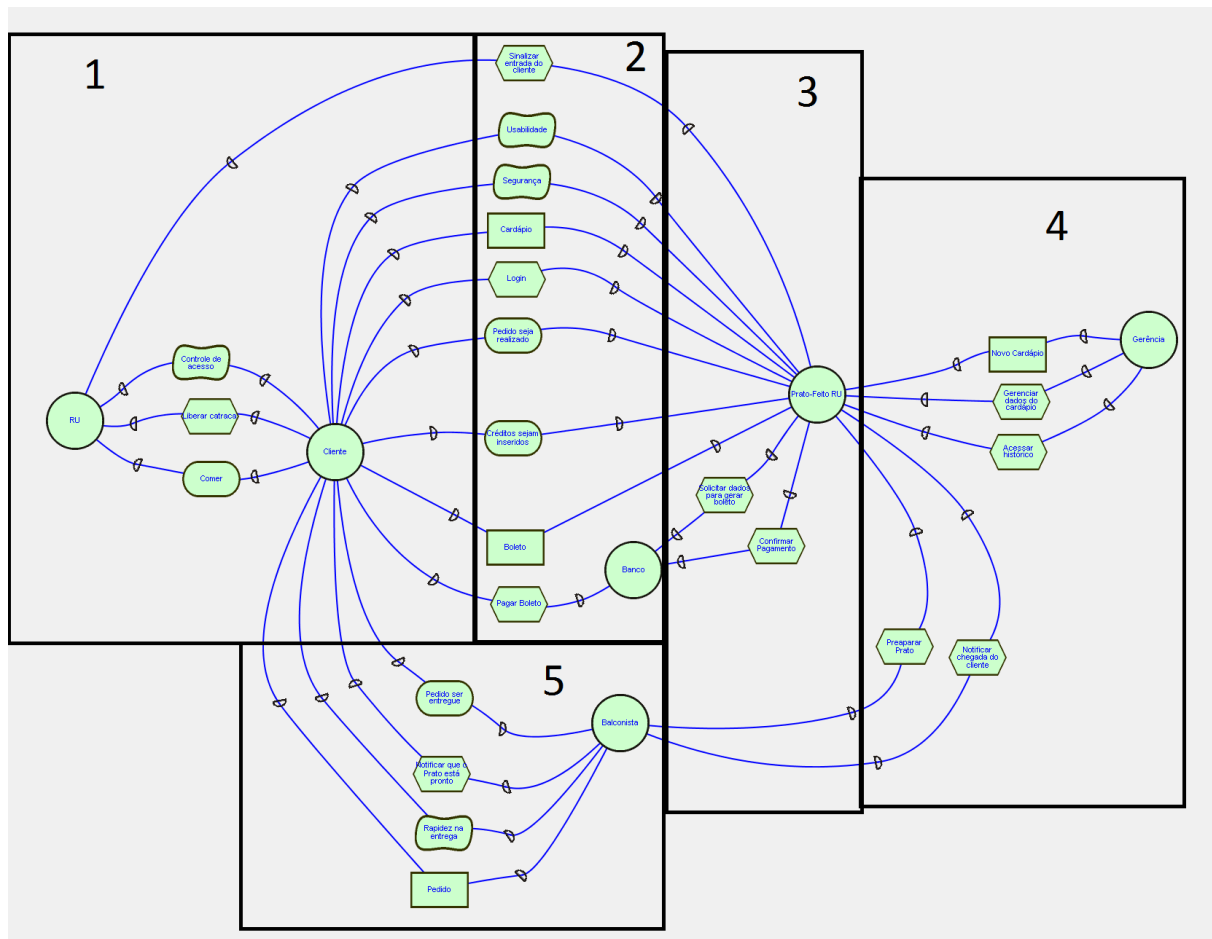


Figura 1 Modelagem de Dependência Estratégica

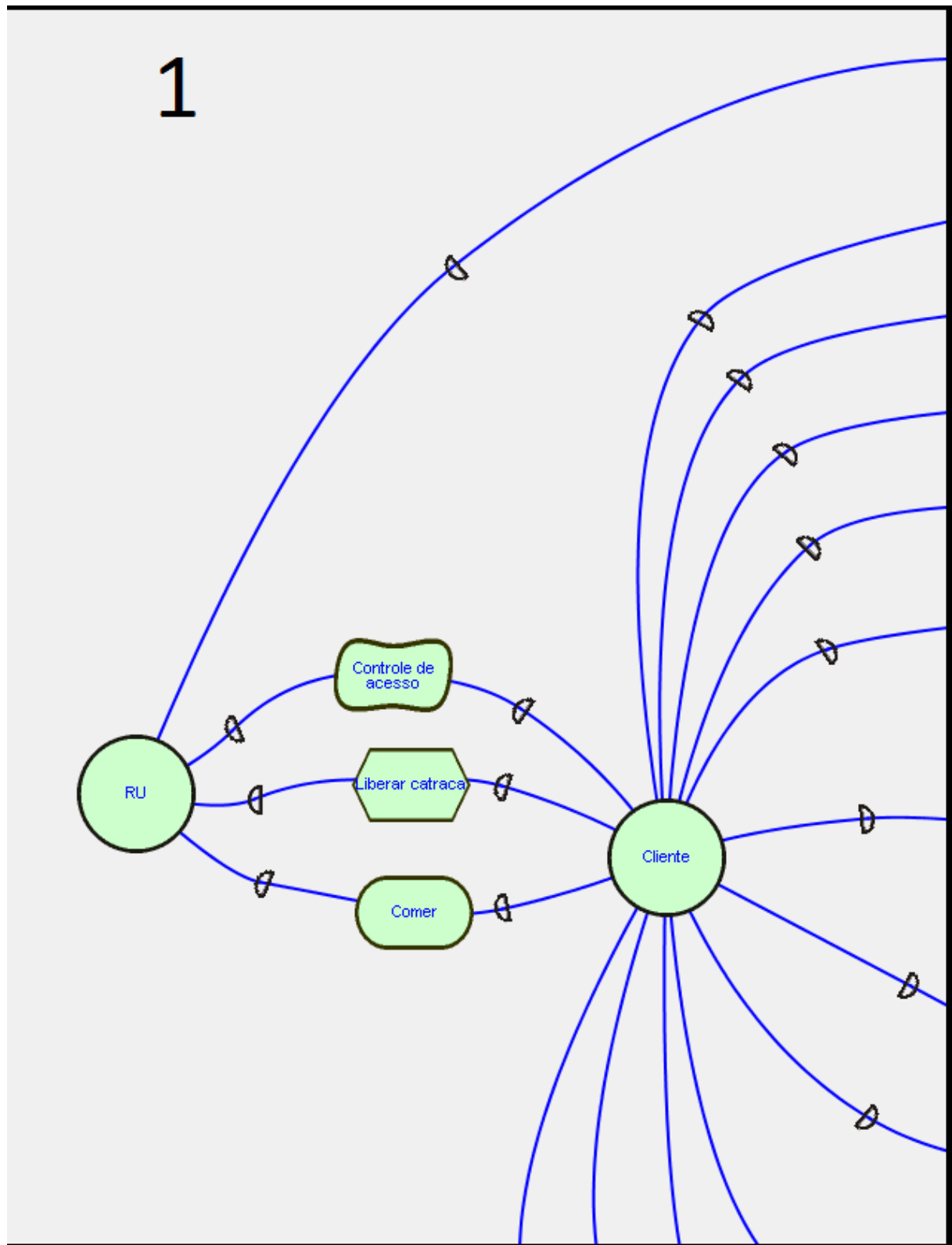


Figura 2 Modelagem de Dependência Estratégica (1)

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

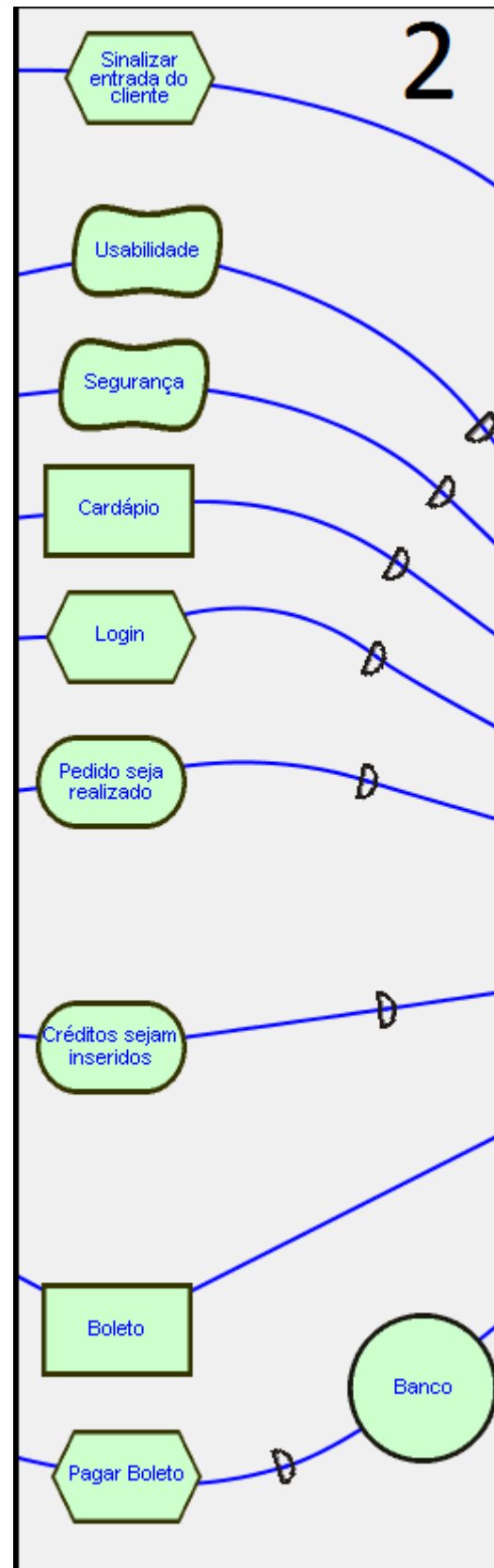


Figura 3 Modelagem de Dependência Estratégica (2)

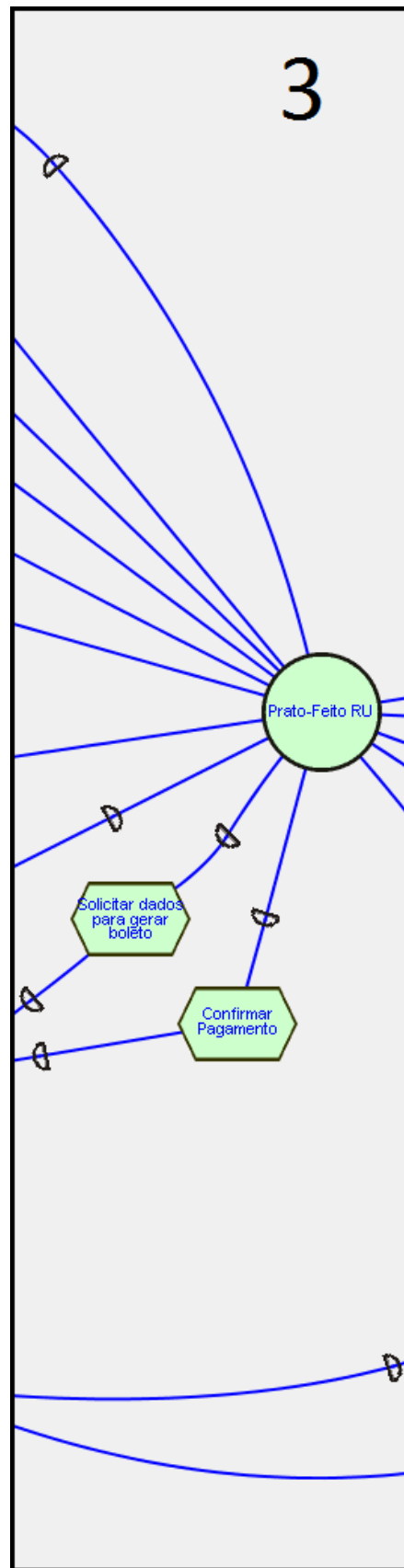


Figura 4 Modelagem de Dependência Estratégica (3)

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

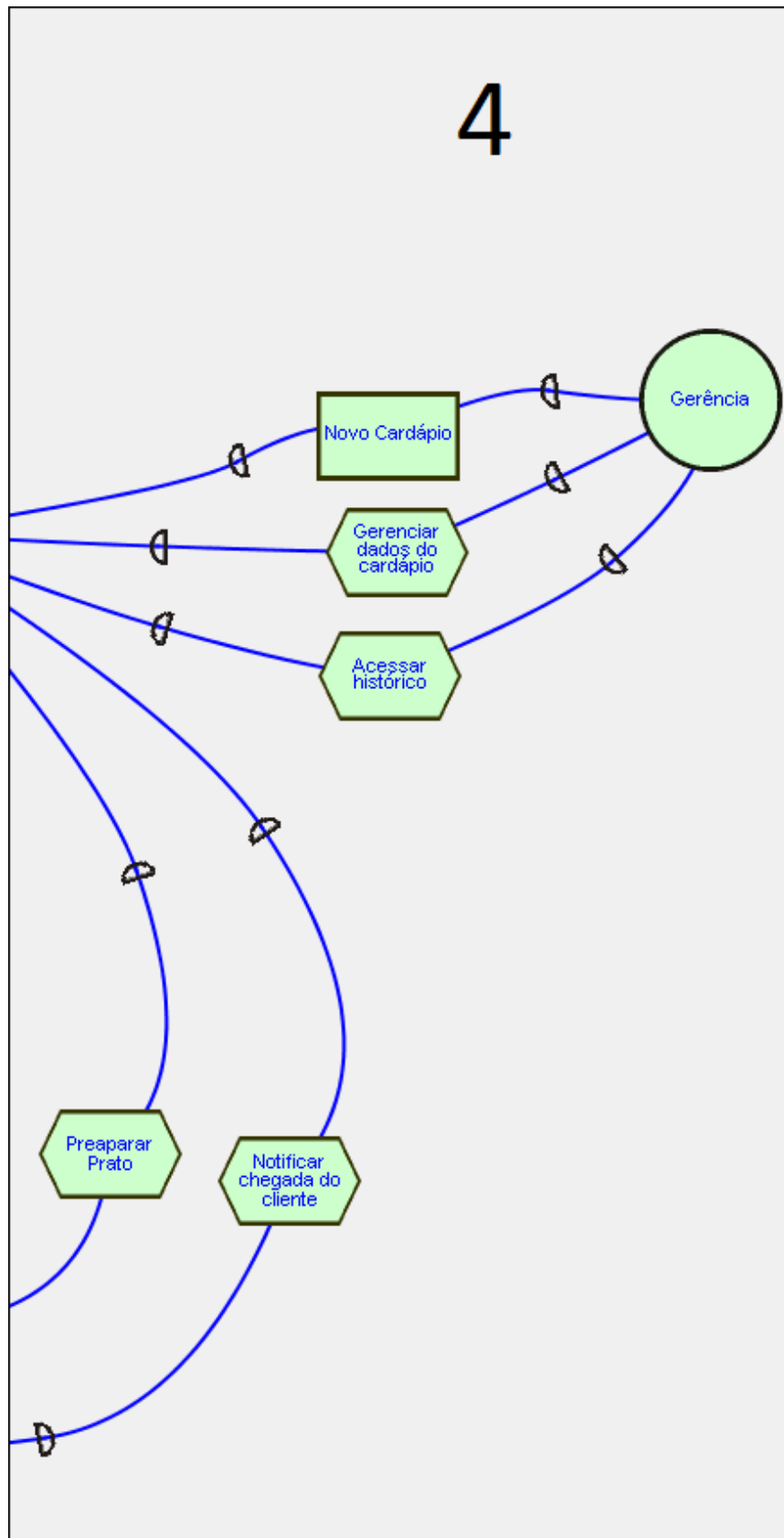


Figura 5 Modelagem de Dependência Estratégica (4)

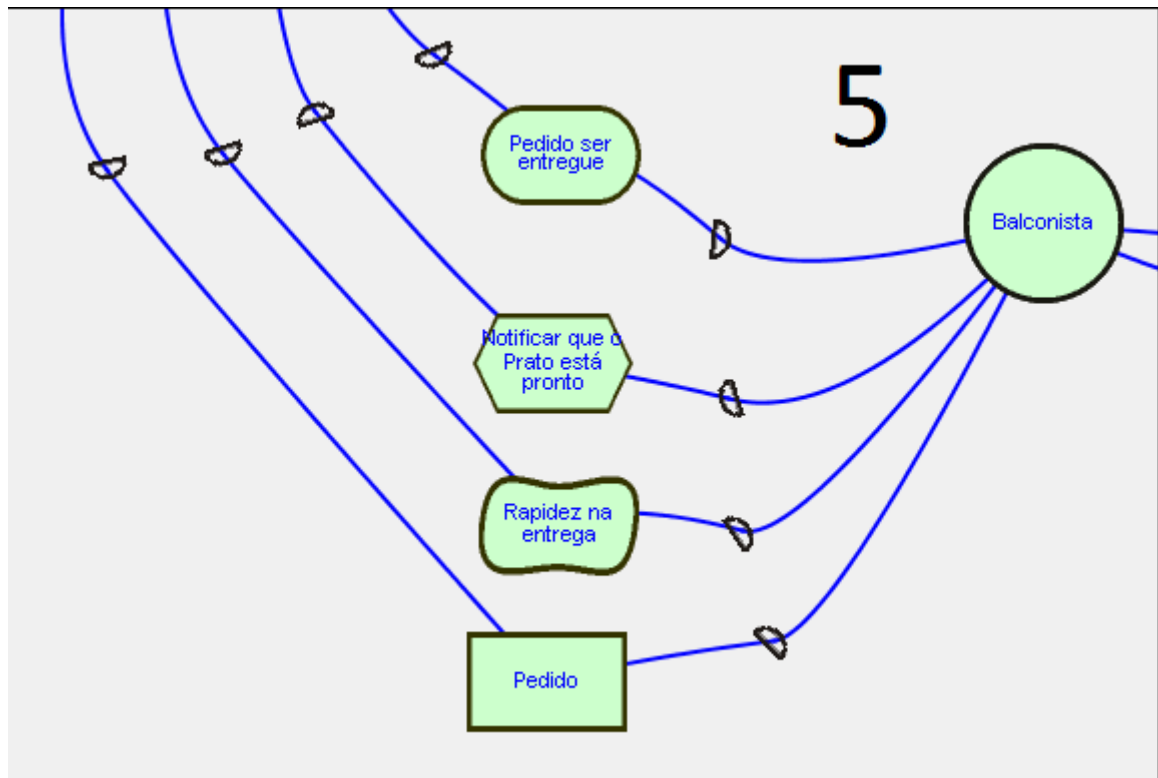


Figura 6 Modelagem de Dependência Estratégica (5)

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

5.1.2 Modelagem de Razão Estratégica

No modelo de razão estratégica são exploradas as relações internas do Sistema PF-RU. Entre o sistema e o Cliente são descritas as funcionalidades de Inserção de Crédito, a qual é necessária à confirmação do banco para que seu saldo seja atualizado, e Requisição de pedido, a qual precisa que o cliente se autentique e escolha o que deseja comer. Além disso, é descrito também como o sistema se comunica com o Balconista, que recebe o pedido para prepará-lo. Já entre o sistema e a gerência são expandidas as funcionalidades de cadastrar novo cardápio e de acessar o histórico de frequência.

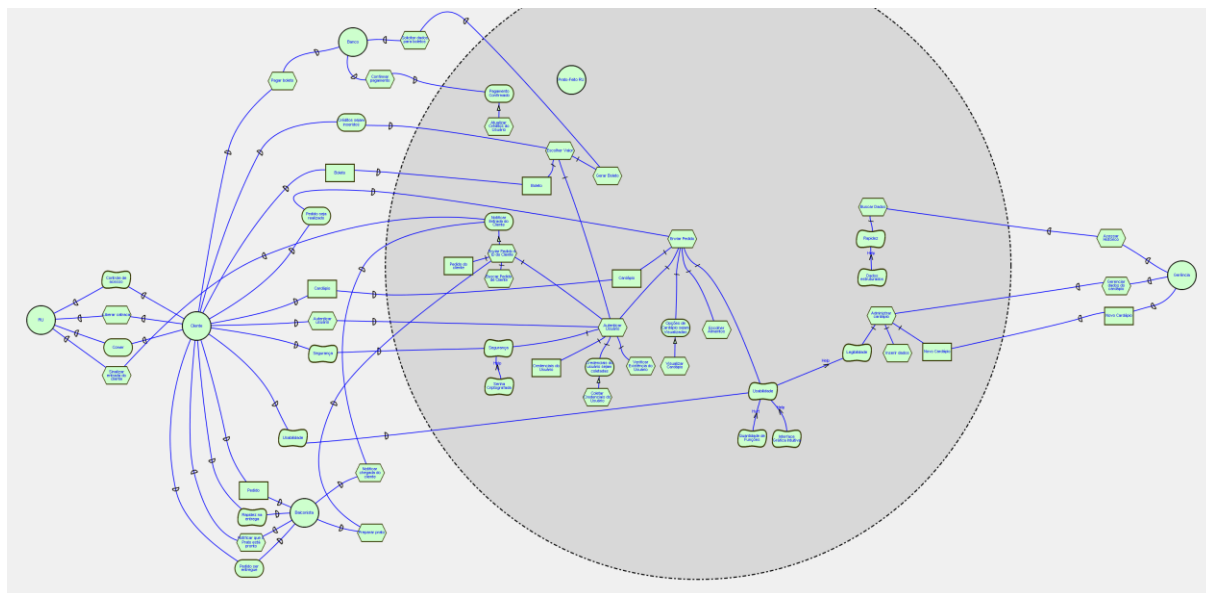


Figura 7 Modelagem de Razão Estratégica

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

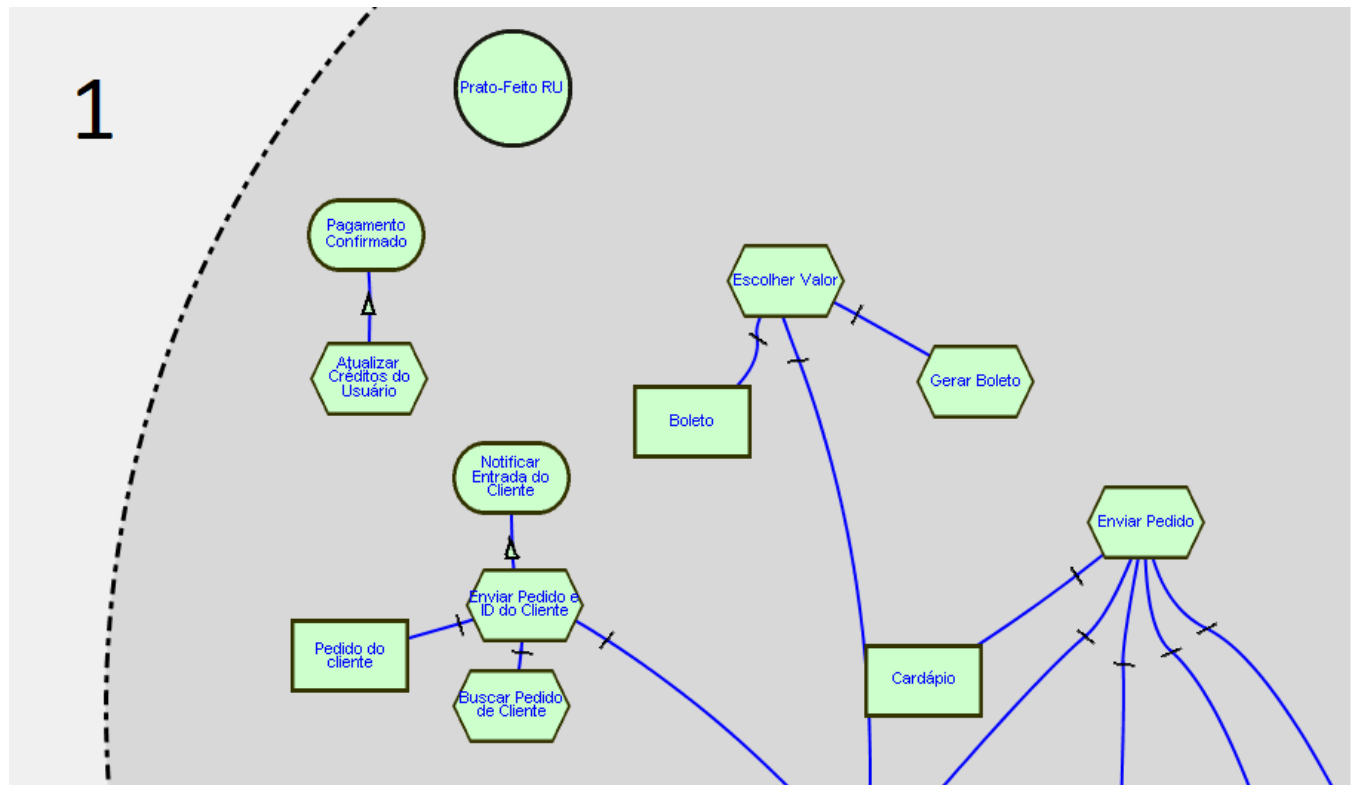


Figura 9 Modelo de Razão Estratégica Ampliado para o Sistema PFRU (1)

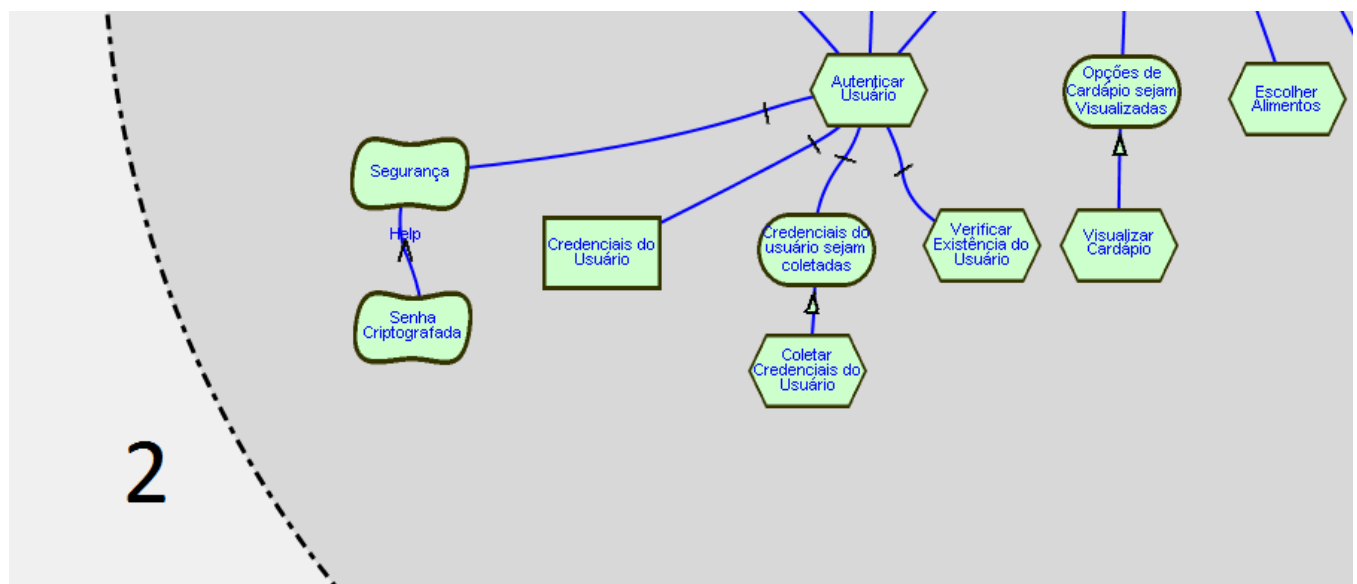


Figura 10 Modelo de Razão Estratégica Ampliado para o Sistema PFRU (2)

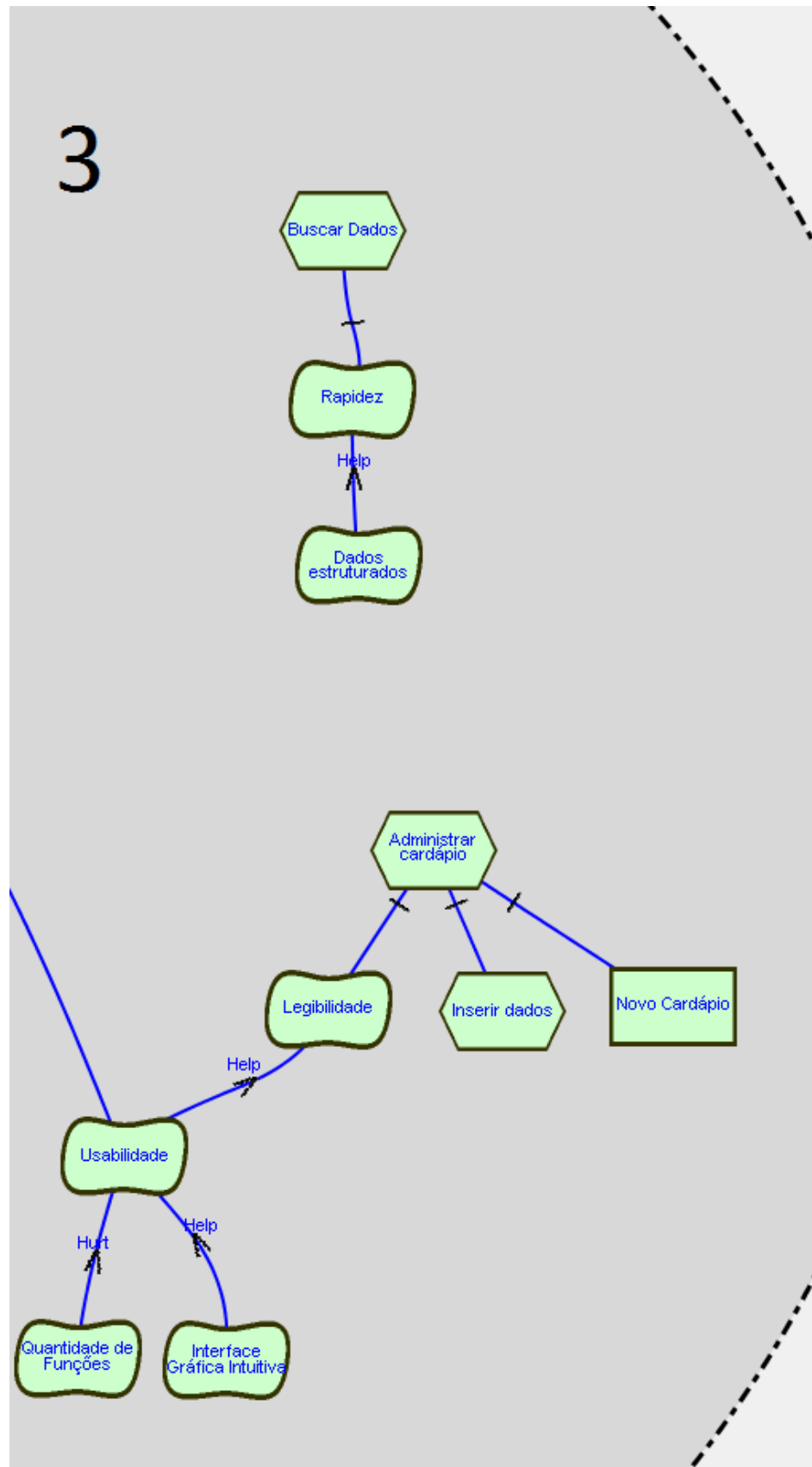


Figura 11 Modelo de Razão Estratégica Ampliado para o Sistema PFRU (3)

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

6 MODELAGEM DE REQUISITOS FUNCIONAIS (CASOS DE USO)

Neste capítulo, os requisitos descritos anteriormente são modelados através de diagramas de caso de uso, para isso utilizamos a ferramenta Astah [5]. O detalhamento dos casos de uso encontra-se no Anexo D deste documento.

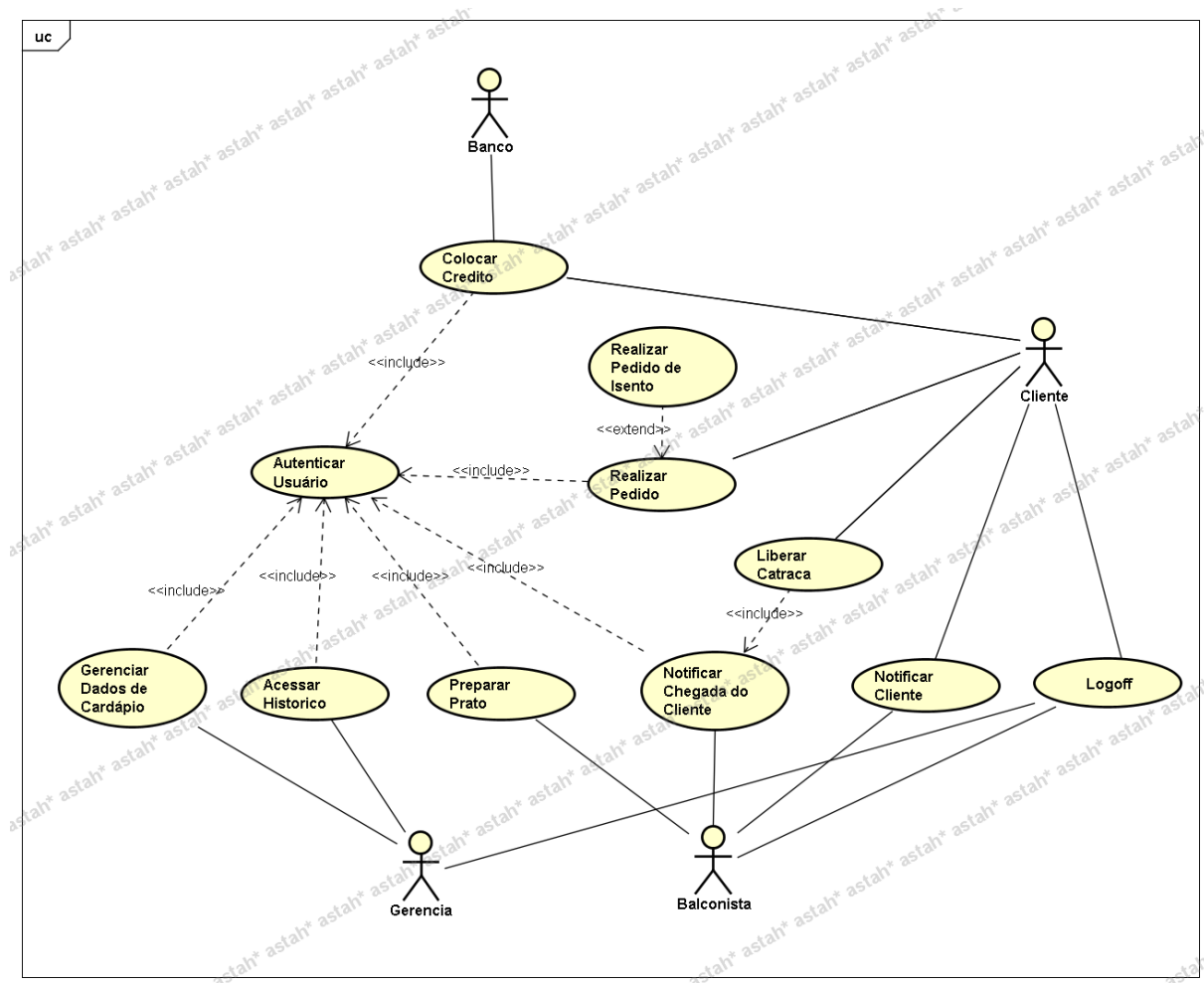


Figura 12 Diagrama de Casos de Uso

7 MODELAGEM DE PROCESSO DE NEGÓCIO (BPMN)

Foram modelados os processos englobados no contexto entre o sistema PFRU, Cliente, Funcionário (balconista), Servidor, Gerência e a Catraca através de um diagrama de BPMN. Utilizamos a ferramenta Bizagi [4], seguindo o tutorial do BPMN [1].

Começamos pelo processo de autenticação no sistema (Figura 5). O Cliente deve inserir seu Usuário e Senha. O Servidor recebe os dados para a validação do usuário. Caso os dados sejam válidos a sessão pode ser iniciada. Caso não, o Servidor notifica o erro e uma mensagem é exibida.

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

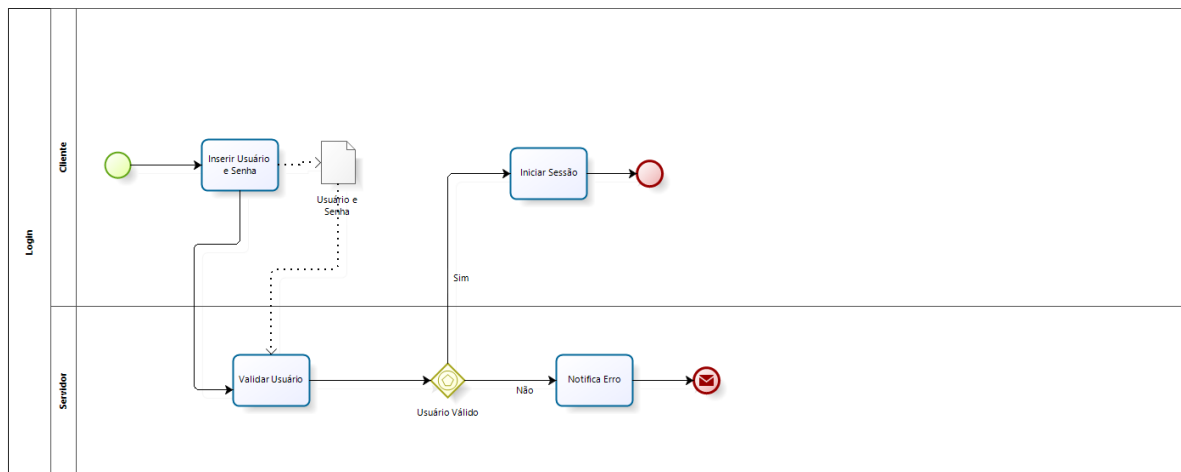


Figura 13 Modelo BPMN (Login)

Com o Cliente autenticado, ele poderá visualizar o cardápio, selecionar os itens (alimentos) e confirmar o seu pedido (figura 6). Caso o Cliente possua saldo o pedido é enviado para o Servidor e o saldo é retido até que o Cliente se autentique na catraca. Caso ele entre no estabelecimento até às 15 horas do dia ou às 20 horas da noite o Servidor debita o valor do seu saldo, caso não o débito é cancelado.

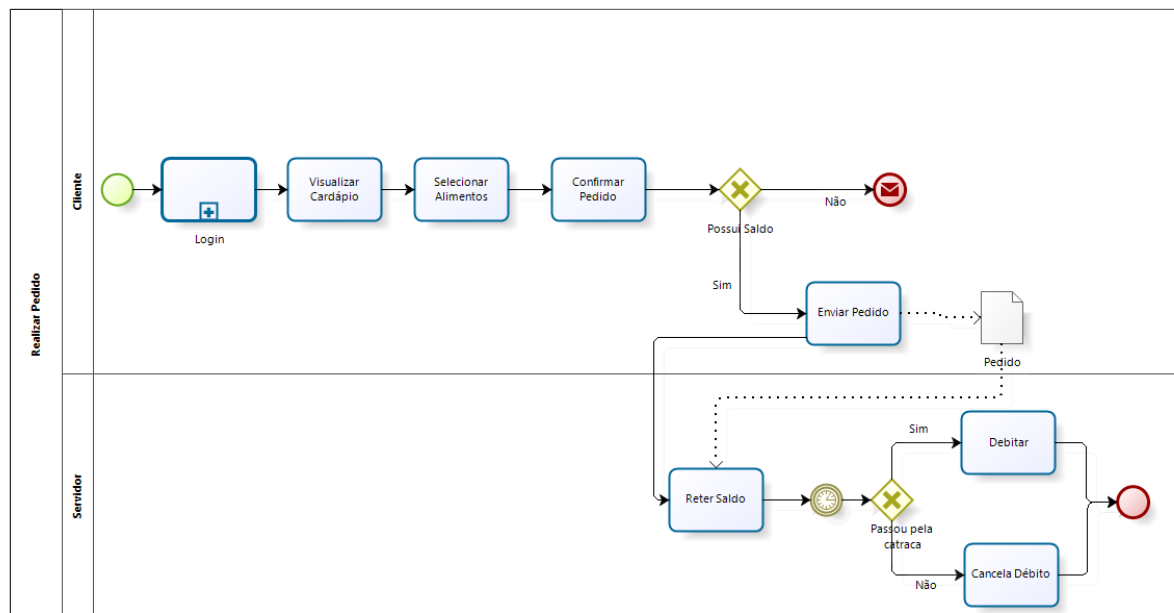


Figura 14 Modelo BPMN (Realizar Pedido)

Com o Gerente autenticado, ele poderá criar os cardápios do dia (figura 7). No momento que ele confirma o cardápio, o Servidor recebe, cadastra e confirma o cadastro do cardápio. No final do processo uma mensagem é enviada pelo servidor.

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

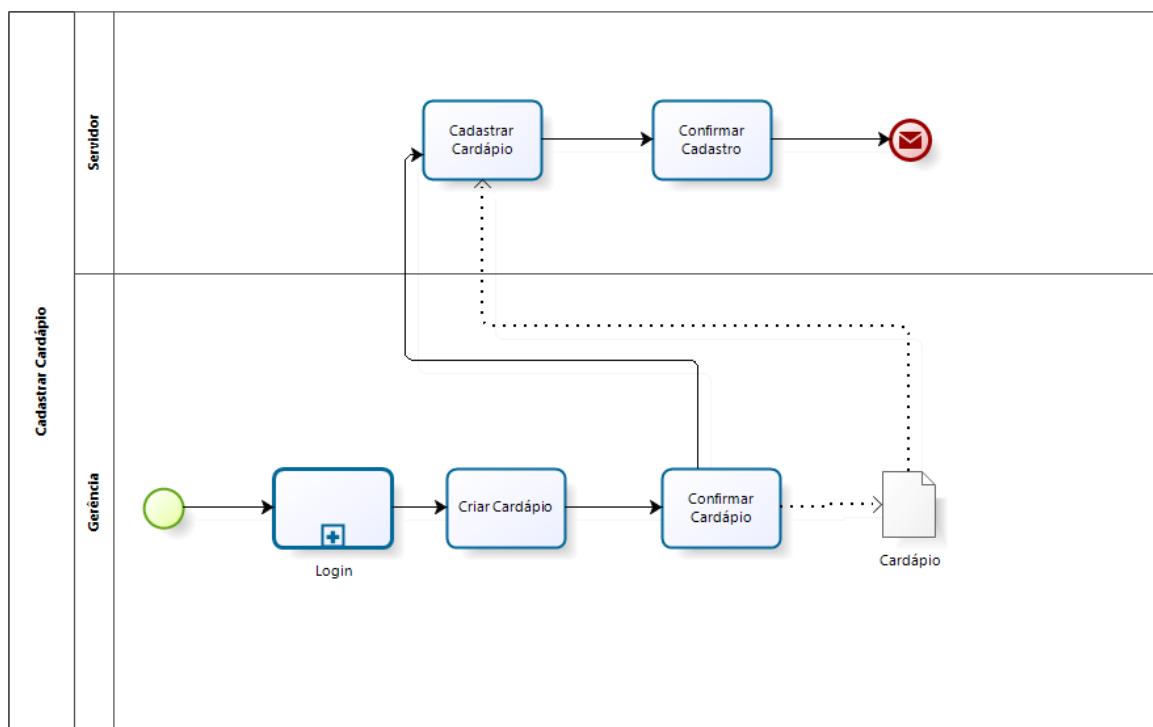


Figura 15 Modelo BPMN (Cadastrar Cardápio)

No processo do fluxo principal (Figura 8), quando o Cliente irá fazer a sua refeição, ele insere a impressão digital na catraca eletrônica a qual lê e envia os dados para o Servidor. Caso o Cliente for validado pelo Servidor, este verifica se o pedido foi feito antecipadamente pelo cliente no sistema. Caso o pedido foi realizado um processo paralelo começa a ser feito:

- A catraca eletrônica envia um sinal para o Cliente poder entrar no estabelecimento e sentar.
- O Servidor debita os créditos na conta do Cliente, busca o pedido e envia os dados do pedido e o ID do usuário para o Funcionário (balconista).
- O pedido é exibido para o Funcionário o qual seleciona no monitor o pedido da vez e ocorre outro processo paralelo:
 - O Funcionário confirma a execução do pedido para o Servidor.
 - O Funcionário prepara o pedido e envia o sinal para notificar o Cliente.

Por fim, o Cliente recebe o pedido e, finalmente, pode se alimentar.

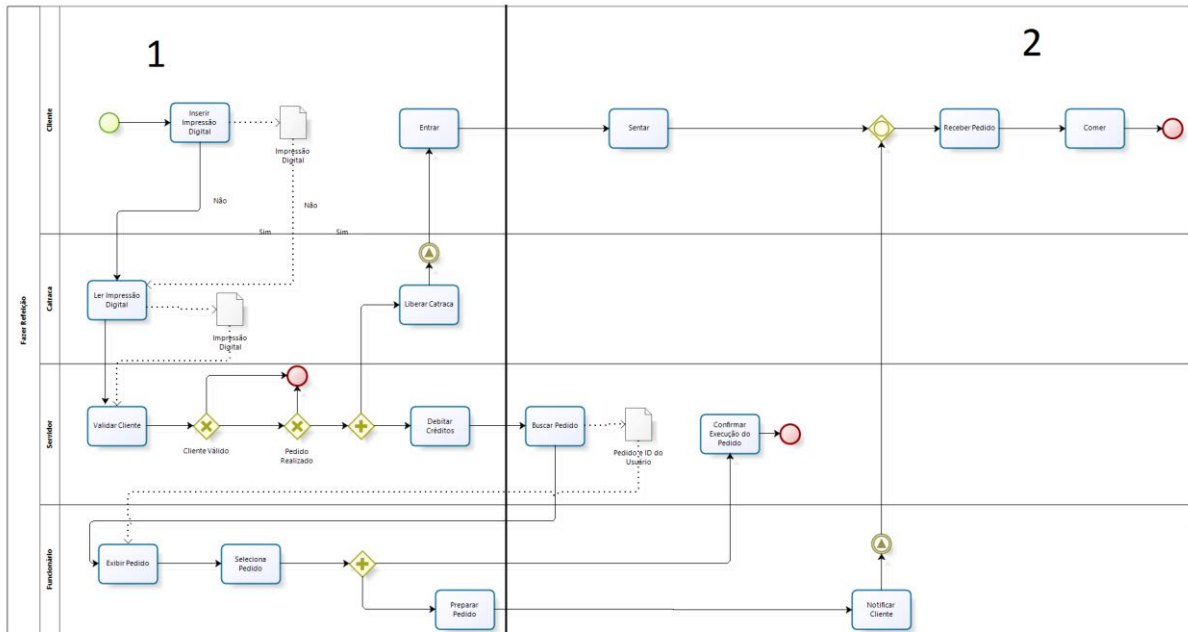


Figura 16 Modelo BPMN (Fazer Refeição)

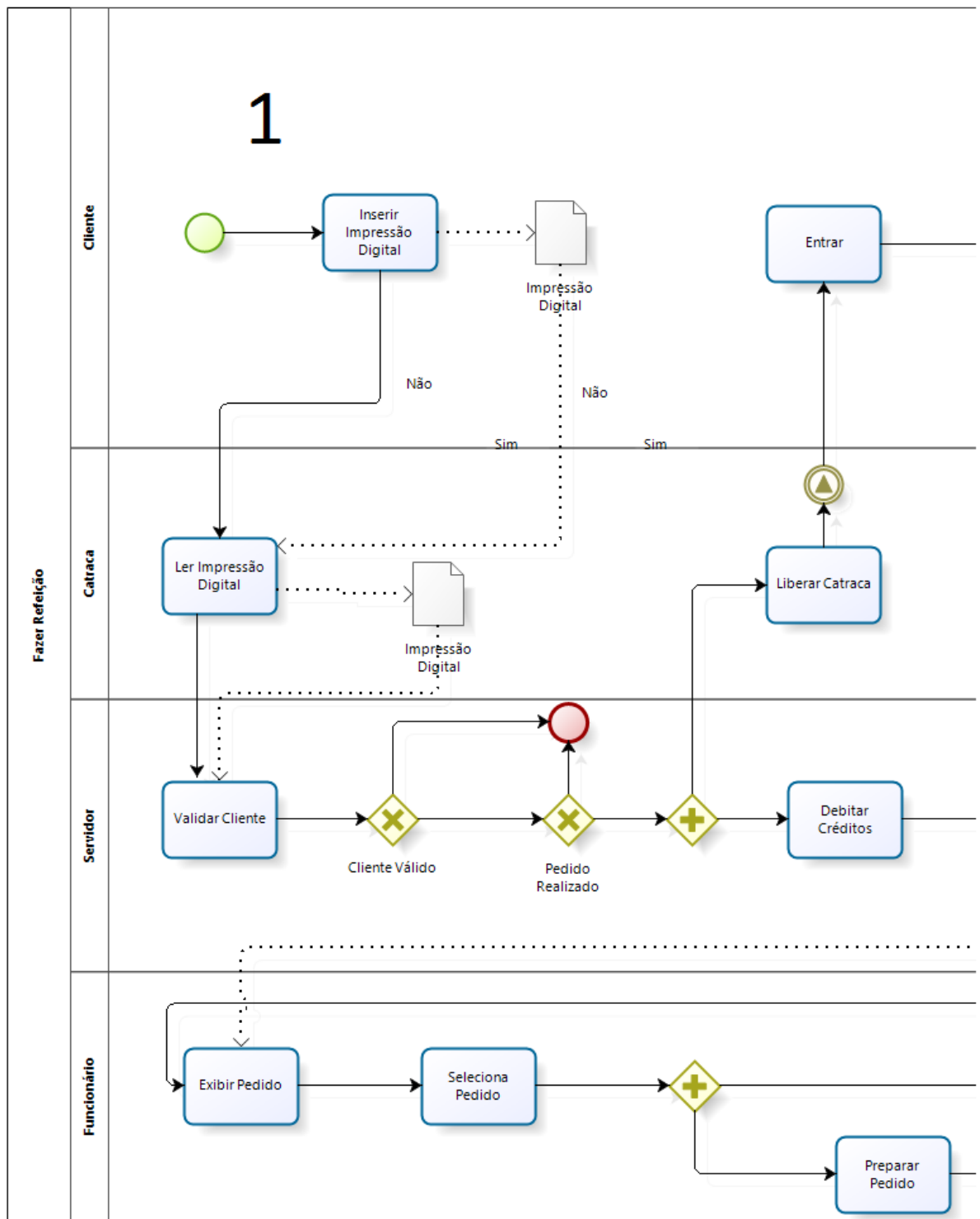


Figura 17 Modelo BPMN (Fazer Refeição 1)

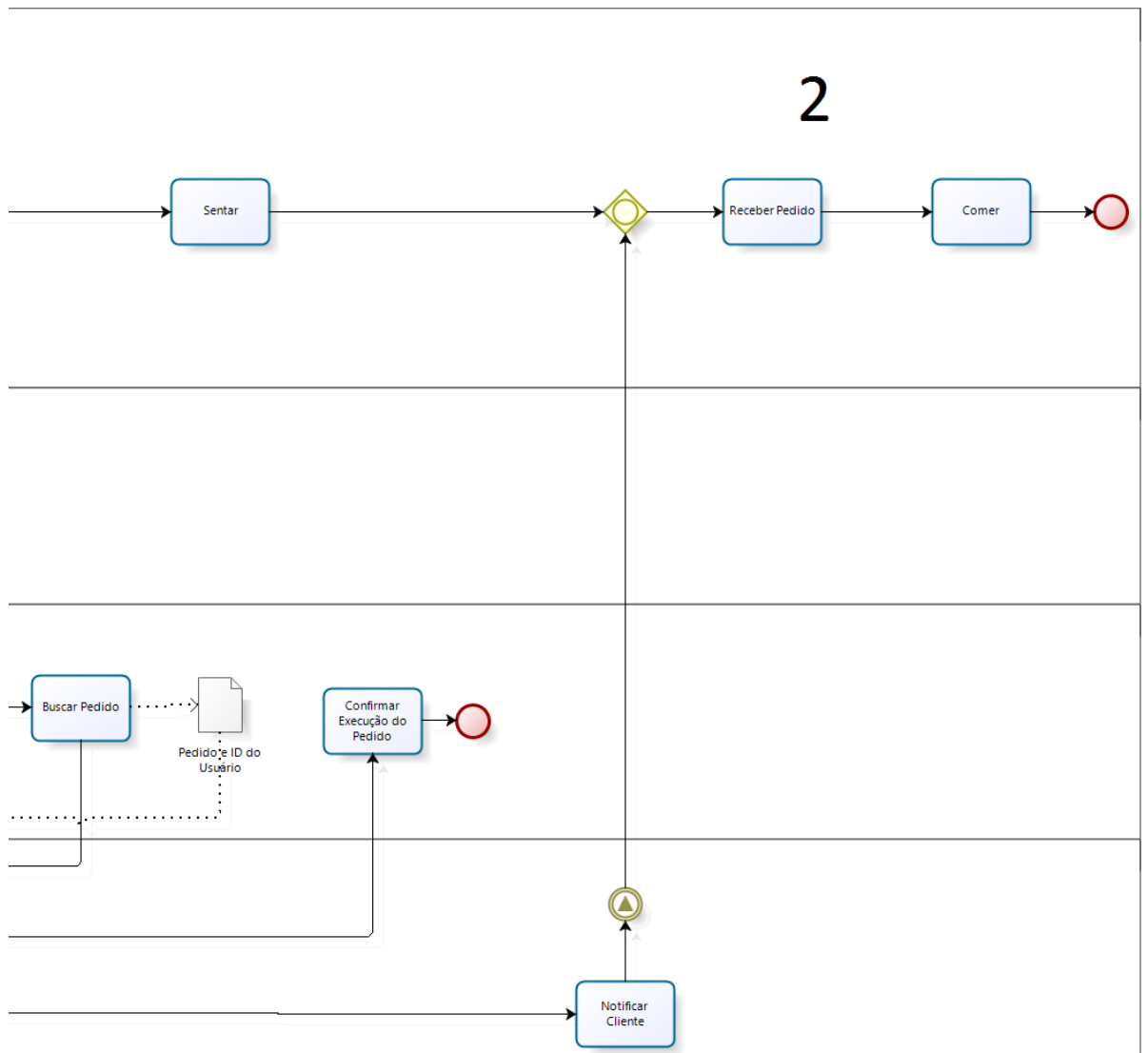


Figura 18 Modelo BPMN (Fazer Refeição 2)

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

8 MODELAGEM DE REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS (NFR FRAMEWORK)

Este capítulo contém os refinamentos dos requisitos não funcionais, descreve suas interdependências e operacionalizações. Para construir este diagrama foi utilizado a ferramenta Microsoft Visio [2].

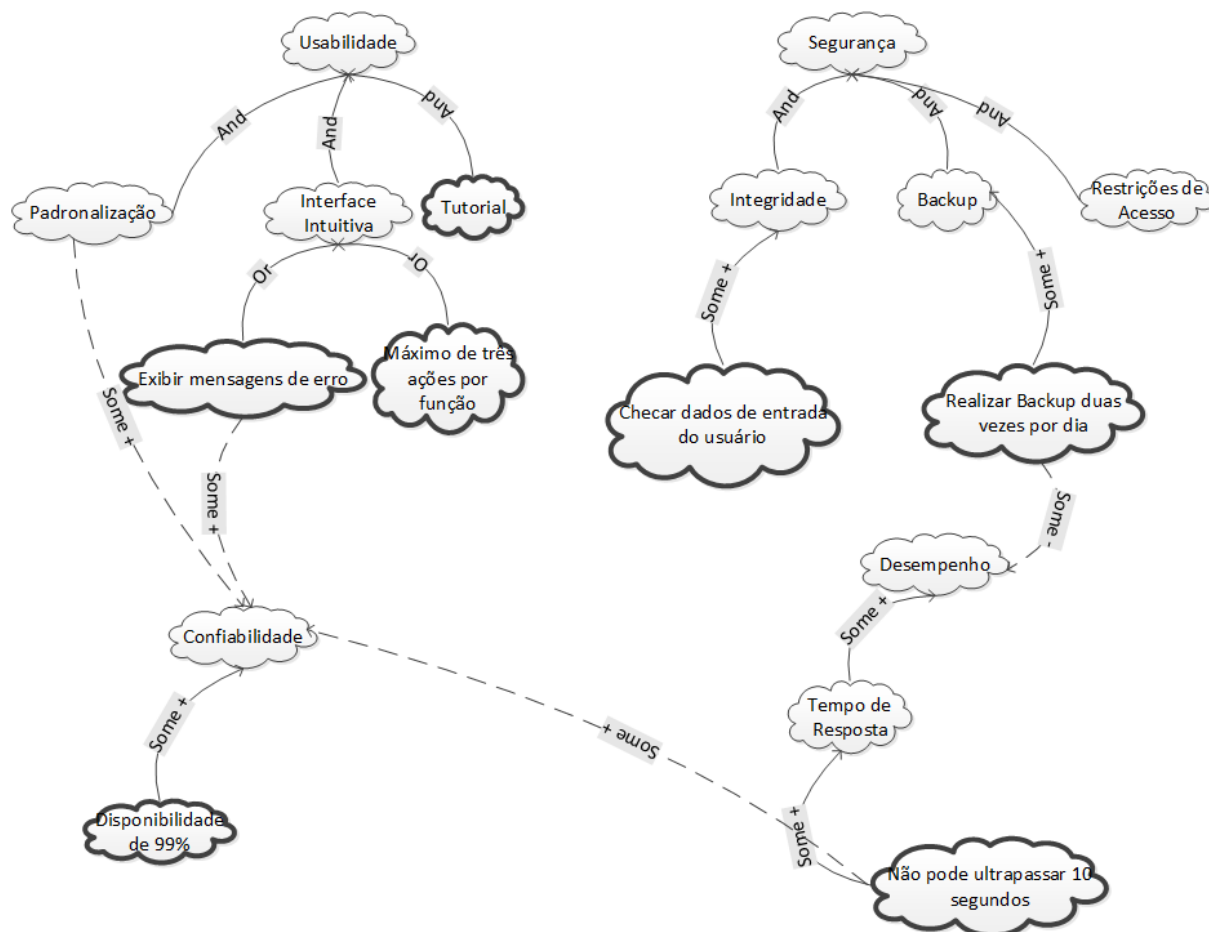


Figura 19 Modelagem de Requisitos Não Funcionais

9 CONCLUSÃO

O objetivo inicial desse documento foi entender o problema no Restaurante Universitário que pretendemos resolver com nossa solução. Depois disso mostramos todos os requisitos funcionais e não funcionais que nós inferimos dado os serviços que o cliente deseja.

Depois disso, são mostrados vários diagramas que usam as notações padrões e permitem uma melhor visualização dos requisitos do sistema, facilitando assim fazermos uma análise clara e precisa do produto a ser desenvolvido.

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

10 REFERÊNCIAS

- [1] **Tutorial BPMN**. Disponível em: <http://www.emmanuelnoleto.com.br/emmanuelnoleto/wp-content/plugins/downloads-manager/upload/Tutorial%20de%20BPMN.pdf>
- [2] **Microsoft Visio 2010**. Disponível em: <http://office.microsoft.com/pt-br/visio/>
- [3] **OME3**. Disponível em: <http://www.cs.toronto.edu/km/ome/>
- [4] **Bizagi**. Disponível em: <http://www.bizagi.com>
- [5] **Astah**. Disponível em: <http://astah.net>

11 RELATÓRIO DA EQUIPE

Nesta última seção, segue a porcentagem de esforço de cada membro da equipe. As responsabilidades da construção deste estudo foram compartilhadas por todos os membros, onde todos participaram da construção do documento e das entrevistas.

Nome	Esforço da Equipe	Assinatura
André Santos Saboia	25%	
Bruna Carolina Baudel de Santana	25%	
Jonatas de Lira Rocha	25%	
Marcos André Pereira Martins Filho	25%	

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

12 ANEXOS

12.1 APÊNDICE A - DESCRIÇÃO DO SISTEMA ATUAL DO RU

Antes de poder fazer as refeições no Restaurante Universitário, o estudante deve se dirigir à sala de cadastramento do RU e se cadastrar. Dentre outros dados são necessárias as impressões digitais do dedo indicador direito e esquerdo, pois é por meio da biometria que o usuário terá acesso ao restaurante. Após dois dias, o estudante terá permissão para comprar o ingresso. Então ele se dirige ao guichê de compra, onde informará à atendente o seu CPF. A atendente, então, confirma o nome do usuário e recebe o valor de R\$: 3,00 do mesmo, liberando o seu acesso ao restaurante. Além do recibo, o cliente irá receber um código, o qual usará como identificador no lugar do CPF nas próximas visitas. Após efetuado a compra do ingresso, o cliente deve se dirigir à catraca, onde será feito reconhecimento biométrico, por meio da impressão digital de um dedo indicador. Finalmente, com o acesso ao RU liberado, o cliente deve se dirigir ao balcão de atendimento, onde irá fazer o seu prato.

12.2 APÊNDICE B - ESTUDO FEITO PELO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

O estudo foi realizado pelo professor Márcio das Chagas e pelo aluno Victor Viana, ambos do departamento de Engenharia de Produção (DEP). A pesquisa deles ajudou a equipe do RU a encontrar uma alternativa que melhorasse o atendimento aos clientes. Segundo eles, os balcões eram os grandes gargalos durante o atendimento. Em simulações constatou-se que os balcões são utilizados em cerca de 85% do tempo. Porém a capacidade de clientes sentados não ultrapassa 45%. Portanto a proposta dos pesquisadores foi a duplicação dos balcões de atendimento, o que acarretou em uma significativa melhora no tempo de espera dos estudantes.

12.3 APÊNDICE C - ENTREVISTA

Foi feita uma entrevista com a diretora do Restaurante Universitário, a Profª Drª Edleide Maria Freitas Pires, professora aposentada do Departamento de Nutrição da UFPE. Durante esta conversa, foi possível conhecermos melhor o problema, e propor algumas soluções.

De acordo com a diretora, o problema já foi bastante estudado, mas será bem-vinda outra solução. Segundo os estudos o problema se resume ao número de balcões. Existe uma concentração dos alunos no período de uma hora, e mesmo o restaurante ficando aberto por três horas existe este ponto de concentração, que para ser atendido, seria necessário um maior número de balcões. No entanto um maior número de balcões não é sustentável nem econômico, pois cada balcão consome muita energia para manter o alimento na temperatura correta.

Assim uma solução encontrada para diminuir a fila, segundo a diretora, é descentralizar esta distribuição, com outros dois restaurantes no campus universitário, no entanto tal solução demoraria muito. "Eu acho que o problema não é de informática, não é digital, é analógico." diz a diretora. Segundo ela não adianta aumentar o número de catracas, pois vai ficar todos dentro do estabelecimento em uma nova fila para se servir, e o problema está aberto para discutir soluções.

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

Sugerimos a possibilidade de fazer o pagamento pela internet através de boleto bancário, o que já eliminaria a fila de pagamento nos caixas. A professora gostou da ideia e incentivou que fosse feita.

Com esta entrevista pudemos entender melhor o problema e percebemos que o maior gargalo está na fila interna ao estabelecimento, onde os alunos se servem, pois seria inviável o aumento do numero de balcões.

12.4 APÊNDICE D - DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO

Serão apresentadas as descrições detalhadas dos casos de uso, incluindo os includes e extends indicadas no diagrama de caso de uso.

12.4.1 [UC 05] Liberar catraca

Identificador:	[UC 05]
Descrição:	Valida os dados do usuário e permite que um usuário tenha acesso ao sistema. Para isso, o usuário deve informar login e senha. Não deve haver outra maneira de entrar no sistema diferente desta.
Atores:	Cliente
Prioridade:	Essencial
Pré-condições:	O ator deve ter credito suficiente em sua conta, e ter realizado um pedido.
Pós-condições:	O sistema irá notificar a chegada do cliente, para que o pedido seja preparado.
Fluxo de Eventos Principal [FP]	
<ol style="list-style-type: none"> 1. A catraca faz a leitura da impressão digital do cliente e envia para o servidor a informação do cliente; 2. O sistema verifica que o ator ainda não fez a refeição do turno atual. [FS1] 3. O sistema faz a validação do cliente. 4. O sistema debita o valor, referente ao pedido da refeição, da conta do usuário. 5. A catraca é liberada para a passagem do usuário 6. Incluir o fluxo de eventos do caso de uso “[UC 06] Notificar cliente” 	
Fluxo Secundário 1 [FS1]	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema verifica que o usuário já fez a refeição do turno atual. 2. A catraca não é liberada. 	

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

12.4.2 [UC 07] Notificar chegada do cliente

Identificador:	[UC 07]
Descrição:	O sistema notifica ao balconista a identificação do cliente e os alimentos escolhidos. O balconista precisa estar autenticado no sistema para receber a notificação e o cliente precisa ter feito a escolha dos alimentos antecipadamente pelo sistema.
Atores:	Cliente e Balconista
Prioridade:	Essencial
Pré-condições:	O ator deve ter passado pela catraca.
Pós-condições:	O balconista estará apto a preparar o prato do cliente
Fluxo de Eventos Principal [FP]	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O Sistema identifica o pedido efetuado pelo cliente. 2. O sistema emite o pedido em uma lista, na tela do balconista, para que este possa prepara-lo. 	

12.4.3 [UC 08] Preparar prato

Identificador:	[UC 08] Preparar prato
Descrição:	Permite que o balconista informe ao servidor que a refeição de um cliente específico está sendo preparada. Para isso, o balconista clica em um botão na tela do monitor. O funcionário precisa estar autenticado no sistema e ter recebido no monitor a notificação da entrada do cliente no restaurante.
Atores:	Balconista
Prioridade:	Essencial
Pré-condições:	O sistema deve emitir a entrada do cliente com o pedido.
Pós-condições:	O sistema poderá notificar que o prato está pronto.
Fluxo de Eventos Principal [FP]	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Include “[UC 01] Autenticar Usuário”. 2. O balconista seleciona na tela do sistema o prato a ser preparado. 3. O servido é avisado que o prato foi selecionado. 4. O servidor remove o prato das telas dos balcões, para que não seja selecionado novamente. 	

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

12.4.4 [UC 06] Notificar cliente

Identificador:	[UC 06]
Descrição:	Notifica ao cliente que a sua refeição está pronta. Para isso, o balconista digita os números da identificação e esta é exibida no painel para o cliente.
Atores:	Cliente e Balconista
Prioridade:	Essencial
Pré-condições:	O prato do cliente deve ter sido selecionado para preparo.
Pós-condições:	O Cliente poderá pegar o prato escolhido
Fluxo de Eventos Principal [FP]	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O balconista digita o número de identificação do prato que foi preparado. 2. O sistema recebe o número. 3. O sistema exibe o número de identificação do cliente no painel. 4. O sistema armazena o pedido no histórico de pratos preparados. 	

12.4.5 [UC 04] Realizar pedido

Identificador:	[UC 04]
Descrição:	Permite que o usuário realize o seu pedido de maneira online. Para isso, o usuário precisa selecionar os alimentos através do cardápio que irá ser exibido na tela. O usuário deve estar autenticado no sistema, o cardápio do dia deve estar cadastrado no sistema e ter crédito para realizar a compra.
Atores:	Cliente
Prioridade:	Essencial
Pré-condições:	O cardápio do dia deve estar cadastrado no sistema.
Pós-condições:	O pedido do cliente é armazenado no sistema.
Fluxo de Eventos Principal [FP]	

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

1. Include “[UC 01] Autenticar Usuário”.
2. O sistema verifica se o cliente não é isento
3. **Se** o cliente não é isento **então**
 - a. O sistema verifica se o cliente tem saldo suficiente para realizar o pedido. **[FS1]**
4. extend “[UC 04] Realizar pedido isento”.
5. O sistema retém o valor do pedido.

Fluxo Secundário 1 [FS1]

1. O cliente não tem saldo suficiente.
1. O sistema informa ao cliente que ele não tem saldo suficiente.

12.4.6 [UC 06] Realizar pedido de isento

Identificador:	[UC 06]
Descrição:	Permite que o usuário realize o seu pedido de maneira online. Para isso, o usuário precisa selecionar os alimentos através do cardápio que irá ser exibido na tela. O usuário deve estar autenticado no sistema, o cardápio do dia deve estar cadastrado no sistema. Nesse caso, o cliente não precisa ter crédito para realizar a compra.
Atores:	Cliente.
Prioridade:	Essencial
Pré-condições:	O cardápio do dia deve estar cadastrado no sistema.
Pós-condições:	O pedido do cliente é armazenado no sistema.
Fluxo de Eventos Principal [FP]	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O exibe o cardápio do dia. 2. O cliente seleciona os itens do pedido. 3. O cliente finaliza sua escolha. 4. O sistema informa ao cliente que o pedido foi efetuado. 	

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

12.4.7 Colocar crédito

Identificador:	[UC 03]
Descrição:	Permite que o usuário insira créditos online na sua conta do RU. Para isso, o usuário deve estar autenticado no sistema e inserir o valor da compra no campo indicado.
Atores:	Cliente e Banco
Prioridade:	Essencial
Pré-condições:	
Pós-condições:	O Cliente tem saldo na conta
Fluxo de Eventos Principal [FP]	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O cliente seleciona a opção colocar crédito. 2. O cliente preenche o valor que deseja creditar. 3. O cliente confirma o valor. 4. O sistema gera um boleto de pagamento. 	

12.4.8 [UC 03] Colocar crédito

Identificador:	[UC 03]
Descrição:	Permite que o usuário insira créditos online na sua conta do RU. Para isso, o usuário deve estar autenticado no sistema e inserir o valor da compra no campo indicado.
Atores:	Cliente e Banco
Prioridade:	Essencial
Pré-condições:	
Pós-condições:	O Cliente tem saldo na conta
Fluxo de Eventos Principal [FP]	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O cliente seleciona a opção colocar crédito. 2. O cliente preenche o valor que deseja creditar. 3. O cliente confirma o valor. 4. O sistema gera um boleto de pagamento. 	

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

12.4.9 [UC 10] Acessar histórico

Identificador:	[UC 10]
Descrição:	Permite que o gerente acesse todas as informações cadastradas no sistema, como a quantidade de pessoas por dia, o fluxo de pessoas por hora, as estatísticas, entre outras. O gerente precisa estar autenticado no sistema.
Atores:	Gerência
Prioridade:	Essencial
Pré-condições:	O sistema deve conter os dados dos pedidos.
Pós-condições:	O gerente visualiza os dados.
Fluxo de Eventos Principal [FP]	

12.4.10 [UC 01] Autenticar usuário

Identificador:	[UC 01]
Descrição:	Valida os dados do usuário e permite que um usuário tenha acesso ao sistema. Para isso, o usuário deve informar login e senha. Não deve haver outra maneira de entrar no sistema diferente desta.
Atores:	Cliente, Balconista e Gerência.
Prioridade:	Essencial
Pré-condições:	
Pós-condições:	O cliente é autenticado
Fluxo de Eventos Principal [FP]	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estando na tela inicial do sistema, o ator deve preencher os campos “login” e “senha”; 2. O ator então clica no botão “OK”. [FS1] [FS2] 3. O ator é informado que a autenticação foi efetuada com sucesso. 	
Fluxo Secundário 1 [FS1]	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O ator fornece um login não cadastrado no sistema; 2. A mensagem “Usuário inexistente” é exibida. 	
Fluxo Secundário 2 [FS2]	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O ator fornece um login e uma senha não correspondentes; 2. A mensagem “Senha incorreta” é exibida. 	

PF RU	Versão: 1.0
EspecificacaoRequisitos.doc	Data da versão: 23/01/2014

13 GLOSSÁRIO

- **PF RU:** Prato Feito do Restaurante Universitário.
- **Login:** Trata-se de uma sequência de caracteres utilizada para identificar um usuário de forma técnica.
- **Log on:** Termo utilizado para demonstrar a ação de um usuário quando entra no sistema dom login e senha.
- **Log off:** Termo utilizado para demonstrar a ação de um usuário quando este sai do sistema.
- **Notação i*:** Abordagem criada por John Mylopoulos e EricYu, na Universidade de Toronto para descrição de requisitos organizacionais.
- **BPMN:** Business Process Modeling Notation (BPMN) (em português: Notação de Modelagem de Processos de Negócio) é uma notação da metodologia de gerenciamento de processos de negócio e trata-se de uma série de ícones padrões para o desenho de processos, o que facilita o entendimento do usuário.