



OPTIMUS  
TECNOLOGIA

# Projeto do Sistema

---

**Versão 1.0**

**Projeto:** DentCli

**Gerente de Projeto:** Matheus A. S. Guissi

**Engenheira Responsável:** Juliana Burgo Arvani

São José do Rio Preto, 09 de junho de 2016.

*Av. Bady Bassitt, 1024 – Boa Vista - São José do Rio Preto – SP  
Telefone: (17) 3236-1617  
[www.optimustecnologia.com.br](http://www.optimustecnologia.com.br)*

# Sumário

---

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. Introdução.....</b>  | <b>4</b> |
| <b>2. Arquitetura do Sistema.....</b>  | <b>4</b> |
| <b>3. Modelos do Sistema .....</b>   | <b>5</b> |
| 3.1 Modelo de Contexto .....   | 5        |
| 3.2 Diagramas de Casos de Uso .....  | 5        |
| 3.2.1 Caso de Uso: Consulta Odontológica.....                                | 6        |
| 3.2.2 Caso de Uso: Cadastro de Procedimentos Padrão e de Estoque.....        | 6        |
| 3.2.3 Caso de Uso: Cadastro de Funcionários .....                            | 7        |
| 3.2.4 Caso de Uso: Cadastro de Pagamentos e Relatórios .....                 | 7        |
| 3.3 Diagrama de Classes e Hierarquias .....                                  | 8        |
| 3.3.1 Classes do Sistema DentCli.....  | 8        |
| 3.3.2 Hierarquia de Generalização de Classes.....                            | 9        |
| 3.3.3 Diagrama de Classes .....  | 11       |
| 3.4 Diagramas de Sequência .....   | 12       |
| 3.4.1 Diagrama de Sequência para Consultas Odontológicas .....               | 12       |
| 3.4.2 Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Procedimentos .....        | 14       |
| 3.4.3 Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Materiais no Estoque ..... | 14       |
| 3.4.4 Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Funcionários .....         | 15       |
| 3.4.5 Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Pagamentos.....            | 16       |

## Lista de Figuras

---

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Arquitetura de Repositório .....  | 4  |
| Figura 2 - Componentes do Sistema Acessando o Repositório .....                    | 5  |
| Figura 3 - Modelo de Contexto .....  | 5  |
| Figura 4 - Caso de uso: Consulta Odontológica.....                                 | 6  |
| Figura 5 - Caso de uso: Cadastro de Procedimentos Padrão e de Estoque .....        | 7  |
| Figura 6 - Caso de uso: Gerenciar Funcionários .....                               | 7  |
| Figura 7 - Caso de uso: Cadastro de Pagamentos e Relatórios .....                  | 8  |
| Figura 8 - Classes para o Sistema DentCli .....                                    | 9  |
| Figura 9 - Hierarquia de Generalização da Classe Funcionário .....                 | 10 |
| Figura 10 - Hierarquia de Generalização da Classe Consulta.....                    | 10 |
| Figura 11 - Hierarquia de Generalização da Classe Consulta.....                    | 11 |
| Figura 12 - Diagrama de Classes.....   | 12 |
| Figura 13 - Diagrama de Sequência para Consultas Odontológicas .....               | 13 |
| Figura 14 - Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Procedimentos .....        | 14 |
| Figura 15 - Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Materiais no Estoque ..... | 15 |
| Figura 16 - Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Funcionários .....         | 16 |
| Figura 17 - Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Pagamentos.....            | 16 |

## 1. Introdução

---

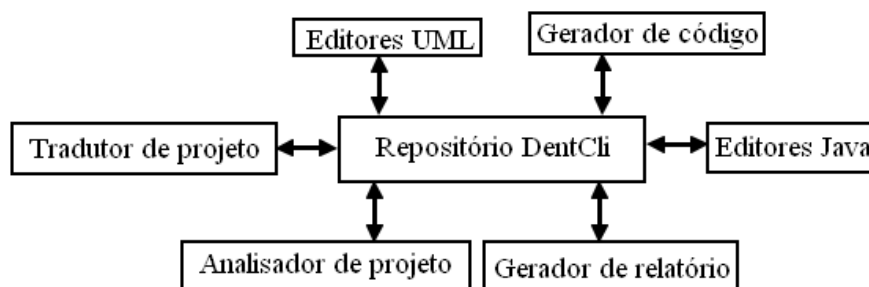
Como parte integrante da documentação do projeto do sistema DentCli, desenvolvido para a Clínica Odontológica São Lucas, este documento está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta a arquitetura de *software* proposta para este sistema e na seção 3 são exibidos o modelo de contexto, os diagramas de caso de uso, de classe e de sequência que compõem o sistema.

## 2. Arquitetura do Sistema

---

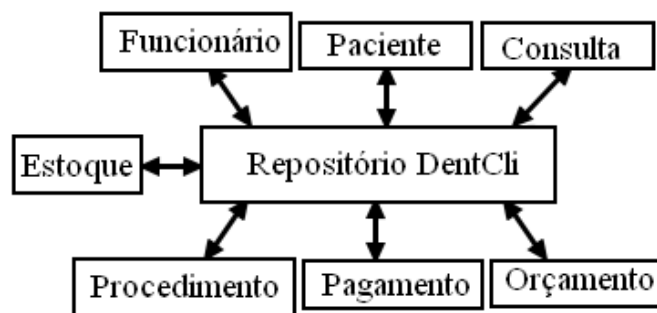
O sistema armazena grande quantidade de informações referentes aos pacientes da clínica, além de informações sobre os materiais utilizados nas consultas, essas informações são gerenciadas pela dentista e sua auxiliar. Ele também possui uma agenda onde a dentista, a auxiliar e a secretária podem marcar os dias e horários das consultas, bem como o procedimento a ser feito no paciente, caso necessário. Esses dados devem ser sincronizados para que não ocorra a marcação de mais de um paciente no mesmo horário.

A arquitetura escolhida, portanto, foi a de repositório, visando o eficiente armazenamento, gerenciamento e sincronização de dados por um grande período de tempo, além da realização de atividades como *backup* das informações, proteção dos dados e controle e recuperação de erros, que são oferecidos pelo gerenciador de repositório.



**Figura 1: Arquitetura de Repositório**

Desta forma, todos os componentes do sistema podem acessar os dados que estão contidos no repositório, evitando a necessidade de duplicação dos dados.



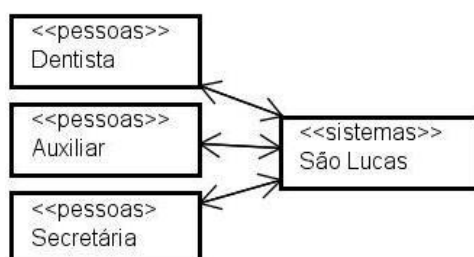
**Figura 2: Componentes do Sistema Acessando o Repositório**

## 3. Modelos do Sistema

Nesta seção, serão exibidas as diferentes perspectivas do contexto do sistema proposto por meio de modelos abstratos de sistema.

### 3.1 Modelo de Contexto

A Figura 3 indica os elementos externos com os quais o sistema interage, ou seja, são apenas as três pessoas que trabalham na Clínica Odontológica São Lucas: a dentista, sua auxiliar e a secretária, que estão envolvidas no uso e na manutenção do sistema.



**Figura 3: Modelo de Contexto**

### 3.2 Diagramas de Casos de Uso

Os diagramas de casos de uso abordam as principais funções do sistema DentCli, juntamente com seus usuários e suas ações. A dentista e sua auxiliar podem, por exemplo, além de marcar consultas, realizar todas as outras operações no sistema, por esse motivo elas podem ser consideradas usuárias administradoras (admin).

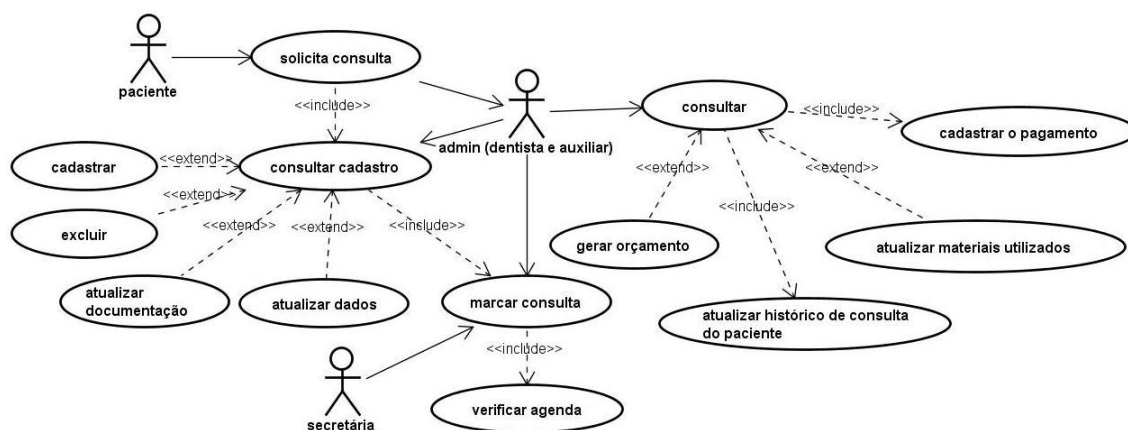
### 3.2.1 Caso de Uso: Consulta Odontológica

Na Figura 4, tem-se o caso de uso da consulta odontológica. Conforme a especificação de requisitos, a secretária, a dentista e a auxiliar podem marcar uma consulta para um paciente. São necessárias, portanto, algumas ações para concluir esta tarefa.

A primeira delas é verificar se o paciente que solicitou a consulta já tem cadastro no sistema, caso não tenha é necessário que seja feito seu cadastro. Se ele já estiver cadastrado no sistema, é possível atualizar seus dados pessoais como endereço e telefone, por exemplo.

Depois da verificação do cadastro do paciente, é preciso verificar a agenda da dentista para saber quais são os dias e horários disponíveis e então marcar a consulta.

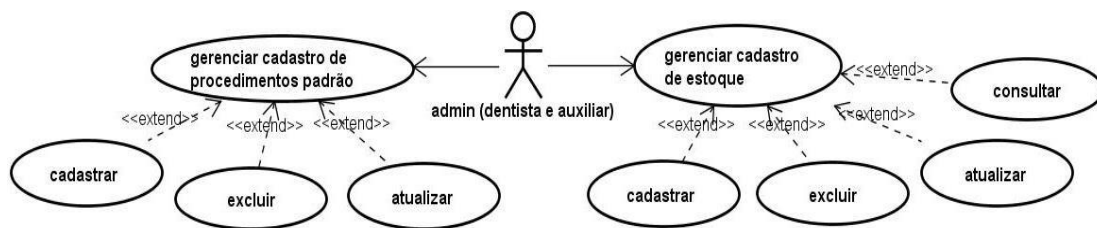
Após a consulta ser realizada, a dentista ou a auxiliar precisa atualizar o histórico de consulta do paciente, adicionando procedimentos e radiografias realizados, caso houver. Em seguida elas têm a opção de atualizar os materiais utilizados na consulta ou então deixar esta ação para o final do dia, além de cadastrar no sistema o pagamento recebido do paciente e gerar um orçamento referente a um procedimento que ainda não foi realizado.



### Figura 4: Caso de uso: Consulta Odontológica

### 3.2.2 Caso de Uso: Cadastro de Procedimentos Padrão e de Estoque

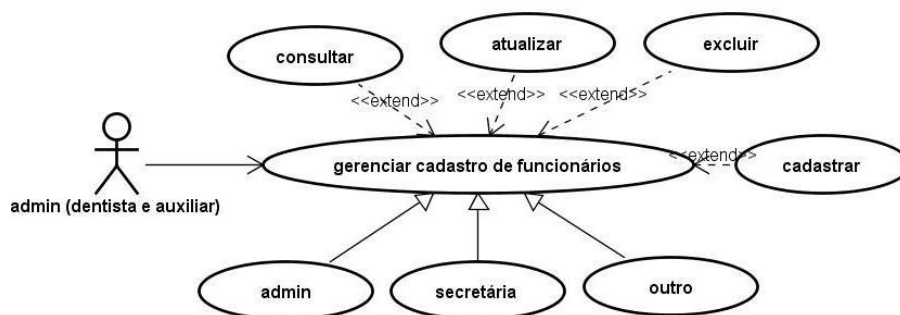
Na Figura 5, tem-se o caso de uso referente aos materiais do estoque utilizados em procedimentos padrão pela dentista. É possível cadastrar, excluir ou atualizar no sistema um procedimento padrão, ou seja, um procedimento que sempre ocorre nas consultas, juntamente com os materiais gastos naquele procedimento específico. No estoque, as usuárias admin podem cadastrar e atualizar os materiais usados nas consultas para, posteriormente, registrarem quais deles já foram usados. É possível também consultar um material registrado no sistema e ver quantas unidades ainda restam no estoque.



**Figura 5: Caso de uso: Cadastro de Procedimentos Padrão e de Estoque**

### 3.2.3 Caso de Uso: Cadastro de Funcionários

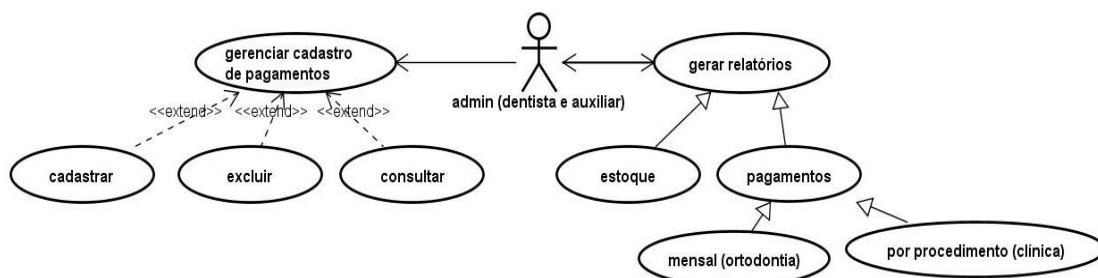
O cadastro de funcionários permite incluir no sistema novos funcionários da clínica, que podem ser usuários sem restrições no sistema (usuário admin), usuário com restrição no sistema (secretária), ou algum outro funcionário com uma restrição personalizada no sistema, podendo ou não ser um usuário do sistema DentCli. Assim como os cadastros de pacientes e materiais no estoque, é possível excluir o cadastro de funcionário, atualizá-lo ou consultá-lo.



**Figura 6: Caso de uso: Gerenciar Funcionários**

### 3.2.4 Caso de Uso: Cadastro de Pagamentos e Relatórios

Um pagamento também deve ser registrado no sistema, é possível excluí-lo, consultá-lo, ou até mesmo gerar um relatório com todos os pagamentos realizados durante um período de tempo, sejam eles pagamentos mensais referentes à ortodontia ou pagamentos por procedimentos, referentes à consulta clínica. Além disso, o sistema pode gerar um relatório com os materiais contidos no estoque, como mostra o diagrama da Figura 7.



**Figura 7: Caso de uso: Cadastro de Pagamentos e Relatórios**

### 3.3 Diagrama de Classes e Hierarquias

Nesta seção, são exibidas todas as classes que o sistema DentCli utiliza, com seus respectivos atributos, métodos e relações.

#### 3.3.1 Classes do Sistema DentCli

Tem-se na Figura 8 a apresentação das classes que compõem o sistema DentCli e os métodos disponíveis em cada uma delas, bem como seus atributos.

As classes referentes a funcionários e pacientes da clínica possuem atributos pessoais comuns como nome, RG, data de nascimento, entre outros. A diferença é que os funcionários precisam armazenar atributos relacionados ao emprego como cargo, ID e salário, e os pacientes precisam armazenar sua documentação e seu tipo de convênio. Seus métodos também são semelhantes, sendo possível cadastrar os dados de cada classe, atualizá-los, excluí-los e consultá-los no sistema.

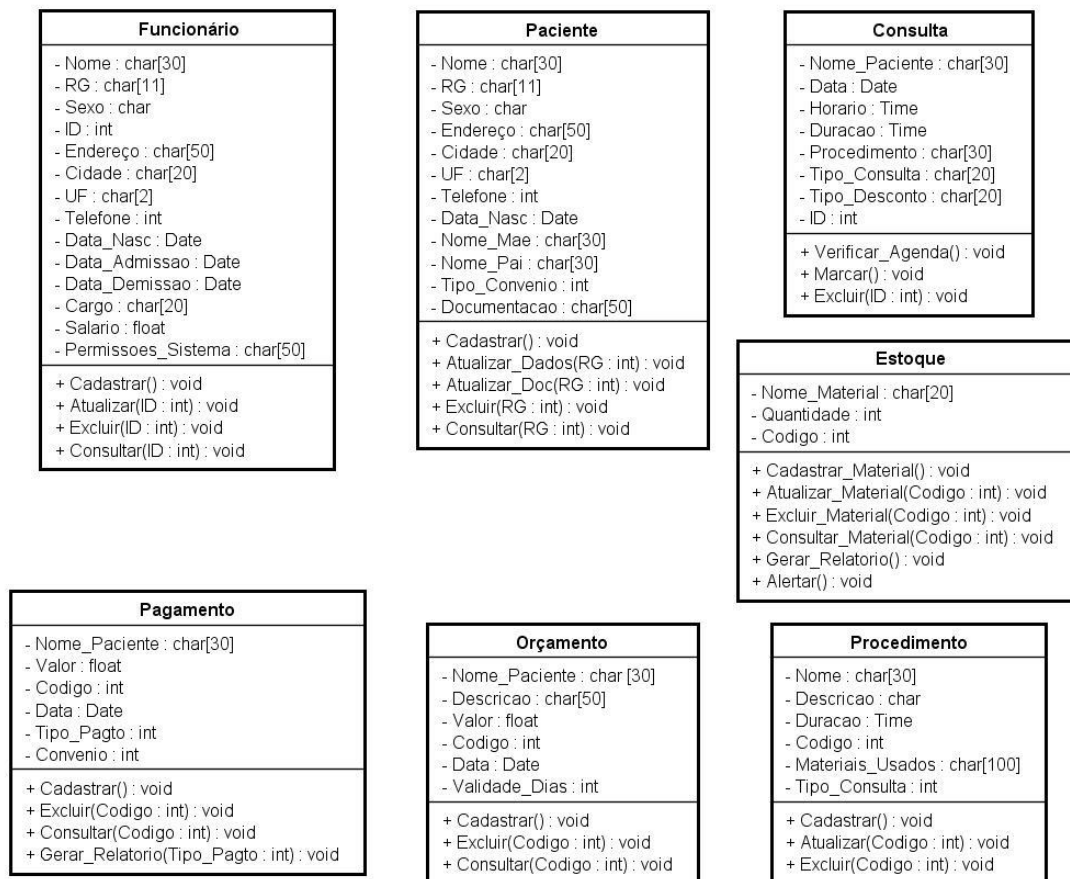
A classe Consulta tem atributos referentes ao paciente e ao dia e horário, é necessário também guardar o tipo da consulta e os procedimentos que serão realizados, caso houver. Ela possui um método especial chamado Verificar\_Agenda que mostra ao usuário, por meio da interface, a agenda de consultas da dentista, para que não sejam marcadas duas consultas no mesmo dia e horário.

Como é necessário armazenar dados de materiais, há uma classe Estoque onde serão armazenados os materiais usados nas consultas e procedimentos, sendo possível cadastrar novos materiais, atualizá-los, excluí-los e ainda gerar um relatório com as informações referentes aos materiais como seu nome e a sua quantidade disponível no estoque. Como foi solicitado nos requisitos, há um método chamado Alerta que exibe uma mensagem para o usuário informando que um material específico tem poucas quantidades no estoque.

Em relação à classe Pagamento, é indispensável manter o nome do cliente, o valor do pagamento, o tipo de pagamento e o convênio que oferece descontos, caso houver, podendo também gerar relatórios desses dados.



As classes Orçamento e Procedimento possuem os mesmos métodos, entretanto, um Orçamento necessita do nome do paciente e de uma quantidade máxima de dias em que determinado orçamento é válido, enquanto um procedimento precisa guardar seu tempo de duração e todos os materiais utilizados nele.



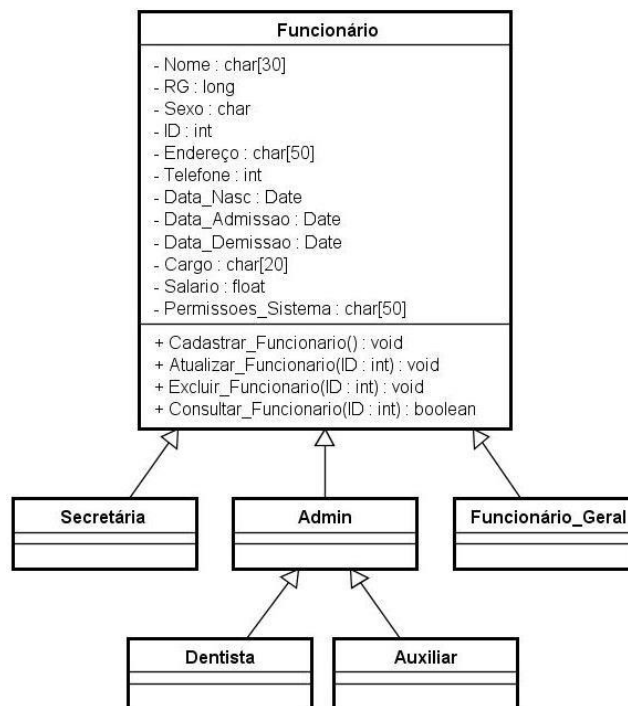
**Figura 8: Classes para o Sistema DentCli**

### 3.3.2 Hierarquia de Generalização de Classes

#### 3.3.2.1 Hierarquia de Generalização da Classe Funcionário

O diagrama da Figura 9 mostra a relação de generalização da classe Funcionário, uma vez que toda Dentista e Auxiliar são subclasses de Admin e, portanto, Admin, Secretária e Funcionário\_Geral são subclasses de Funcionário, ou seja, são funcionários da clínica.

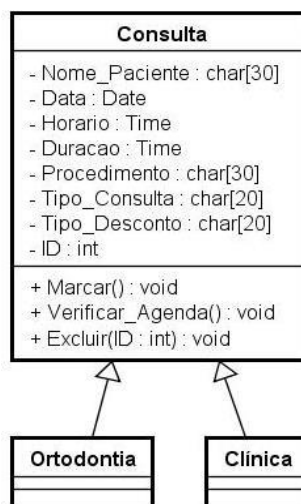
É importante salientar que, em uma hierarquia, as subclasses herdam todos os atributos e métodos da classe mais genérica. Portanto, o que difere uma dessas subclasses de outra são as permissões que determinada subclasse possui, isto é, as funções do sistema que esta classe tem permissão de manipular.



**Figura 9: Hierarquia de Generalização da Classe Funcionário**

### 3.3.2.2 Hierarquia de Generalização da Classe Consulta

Já na Figura 10, tem-se a generalização da classe Consulta. Conforme especificado no documento de requisitos, a clínica realiza duas modalidades de consultas: ortodontia e clínica. A modalidade ortodontia atende aos pacientes que fazem uso de aparelho ortodôntico, já a modalidade clínica abrange o restante dos pacientes.

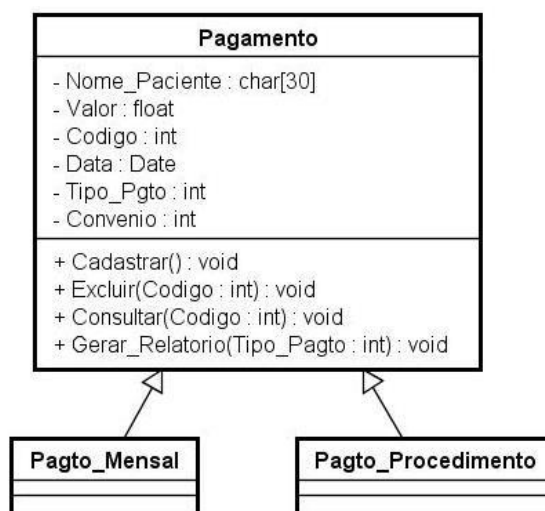


**Figura 10: Hierarquia de Generalização da Classe Consulta**

### 3.3.2.2 Hierarquia de Generalização da Classe Pagamento

Por último, tem-se a generalização da classe Pagamento. Dependendo do tipo de consulta, o cliente deve fazer pagamentos mensais ou por procedimentos.

O Pagto\_Mensal refere-se à modalidade de consulta de ortodontia, devido à necessidade de realizar manutenção mensal do aparelho ortodôntico. A subclasse Pagto\_Procedimento é referente a consulta clínica, em que o cliente paga de acordo com os procedimentos pelos quais passou.



**Figura 11: Hierarquia de Generalização da Classe Pagamento**

### 3.3.3 Diagrama de Classes

Já na Figura 12, há a relação entre todas as classes do sistema e também a quantidade de objetos permitidos de cada classe referentes a cada relação.

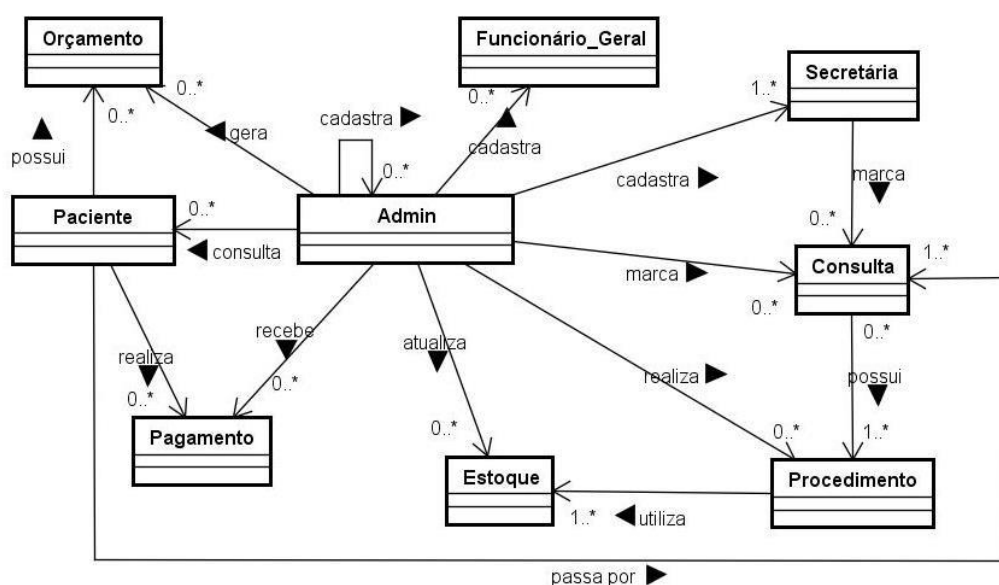
Cada um dos pacientes da Clínica São Lucas possui zero ou mais orçamentos gerados pelas funcionárias da classe Admin, entretanto, cada um dos orçamentos deve se referir a apenas um Paciente. Além disso, o Paciente passa por uma ou mais consultas que, por sua vez, podem ter um ou mais procedimentos.

Em relação à classe Procedimento, cada um deles pode utilizar um ou mais materiais presentes no estoque e, cada tipo de material do estoque, pode ser usado em zero ou muitos procedimentos.

A classe Admin pode cadastrar zero ou mais funcionários Admin no sistema, além de cadastrar funcionários da classe Funcionário\_Geral com outros tipos de permissões no sistema. No caso da classe Secretária, é possível cadastrar uma ou muitas secretárias, mas

cada tipo de funcionário citado anteriormente deverá ser cadastrado por apenas um dos objetos da classe Admin.

Por fim, as funcionárias da classe Admin e Secretária marcam zero ou muitas consultas, mas as funcionárias Admin marcam também procedimentos, bem como orçamentos, atualizações de estoque, além de receber e cadastrar os pagamentos. Porém, cada consulta, procedimento, orçamento, atualização de estoque e pagamento deve ser realizado por apenas uma das funcionárias da classe Admin.



**Figura 12: Diagrama de Classes**

### 3.4 Diagramas de Sequência

#### 3.4.1 Diagrama de Sequência para Consultas Odontológicas

O diagrama apresentado na Figura 13 explicita a sequência de atividades relacionadas ao processo de marcar uma consulta para um paciente. Primeiro o paciente deve passar seu RG para a usuária, para que faça uma consulta no sistema do seu cadastro. Caso não haja cadastro do paciente, será necessário criar um e no final desta atividade o sistema retorna uma mensagem de confirmação de cadastro.

Caso o paciente já esteja cadastrado, é possível utilizar os métodos de atualização dos dados e da documentação do paciente para depois marcar a consulta odontológica, verificando na agenda os dias e horários disponíveis.

Depois que a consulta odontológica for realizada, é permitido gerar um orçamento para este paciente, caso seja necessário. A usuária precisa então cadastrar o pagamento

recebido do cliente, com a opção de gerar um relatório de pagamentos, e também atualizar os materiais usados na consulta, podendo gerar um relatório de materiais ou não.

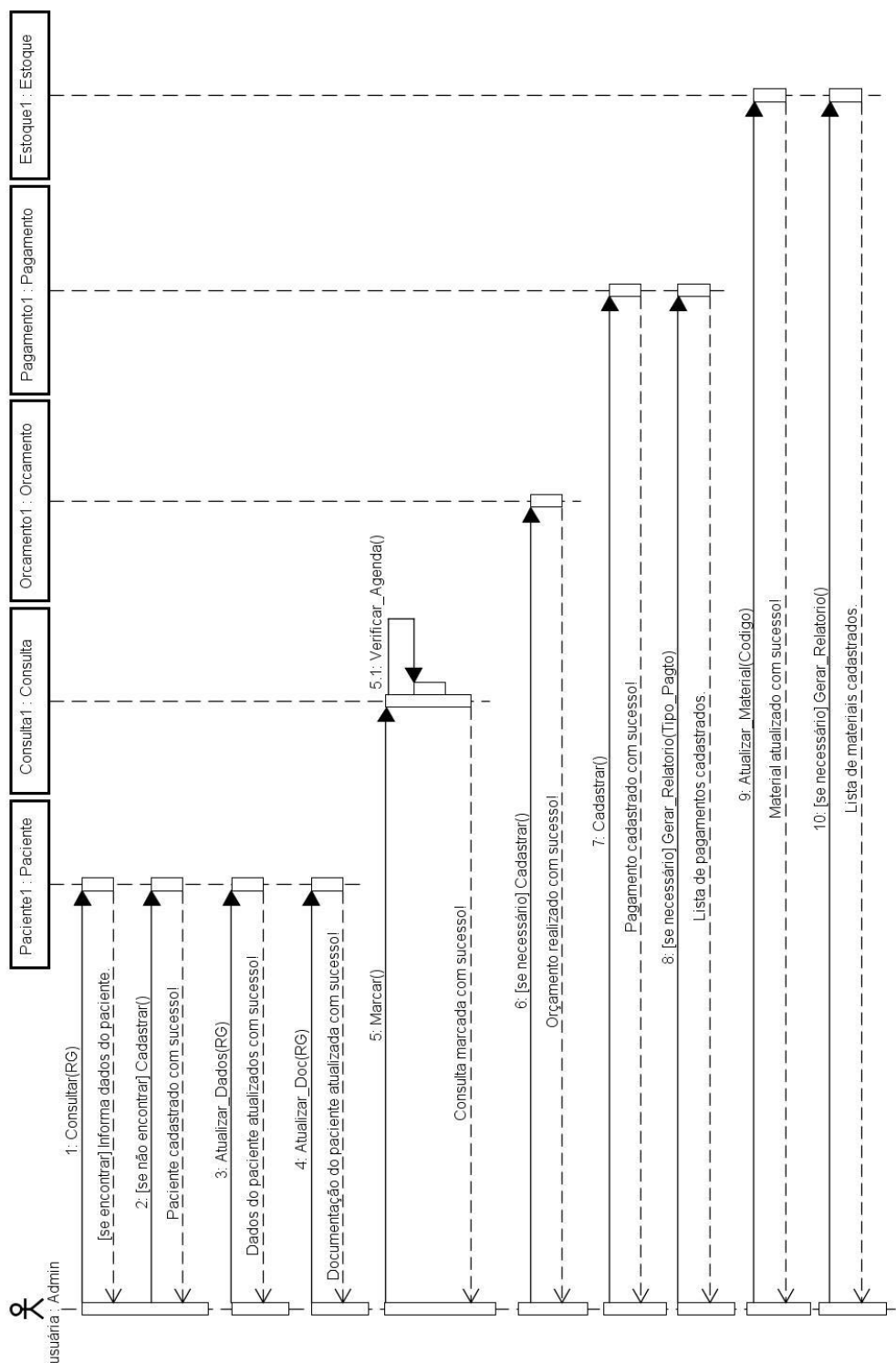


Figura 13: Diagrama de Sequência para Consultas Odontológicas

### 3.4.2 Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Procedimentos

A Figura 14 mostra os métodos relacionados ao gerenciamento de procedimentos. Os métodos Atualizar e Excluir devem ser referentes a apenas um dos procedimentos, sendo identificados pelo atributo Código.

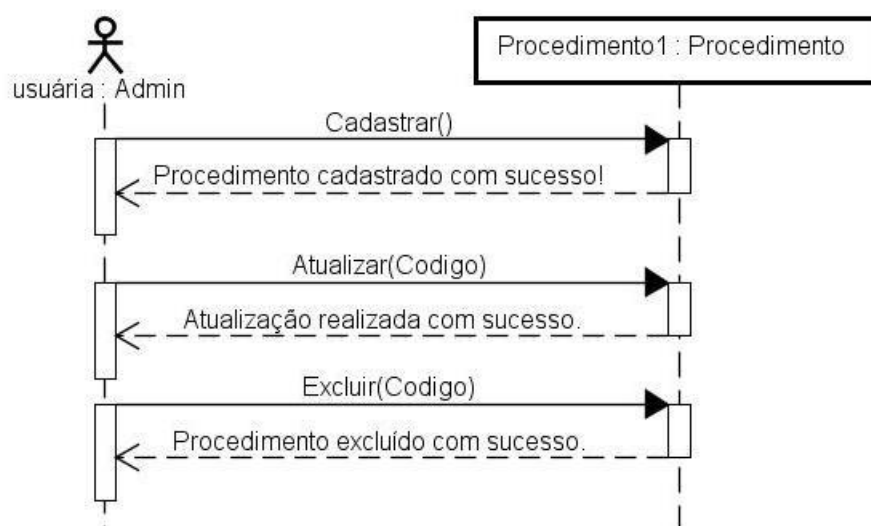
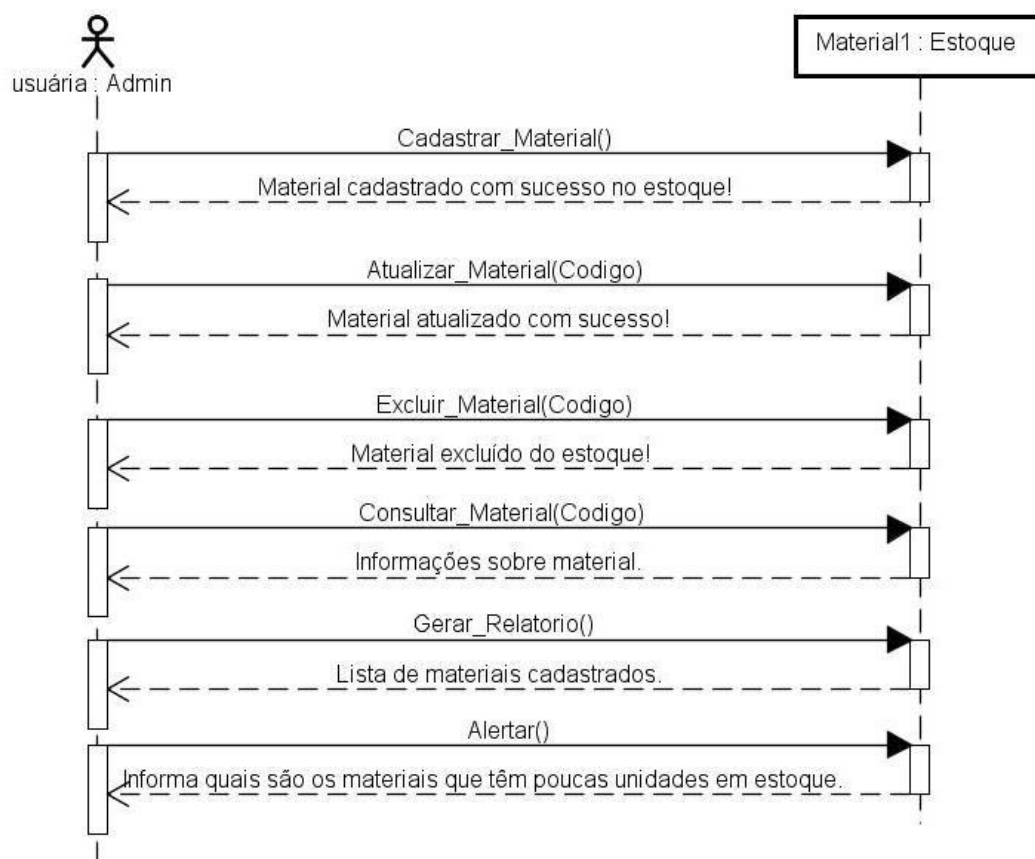


Figura 14: Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Procedimentos

### 3.4.3 Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Materiais no Estoque

A seguir, na Figura 15 temos o gerenciamento de cadastro do estoque, que armazena os materiais usados, portanto, são disponíveis as funções de cadastro, atualização, exclusão, consulta. Além disso, também estão disponíveis as funções de gerar relatório e alertar, informando a usuária sobre quais materiais têm poucas quantidades no estoque.

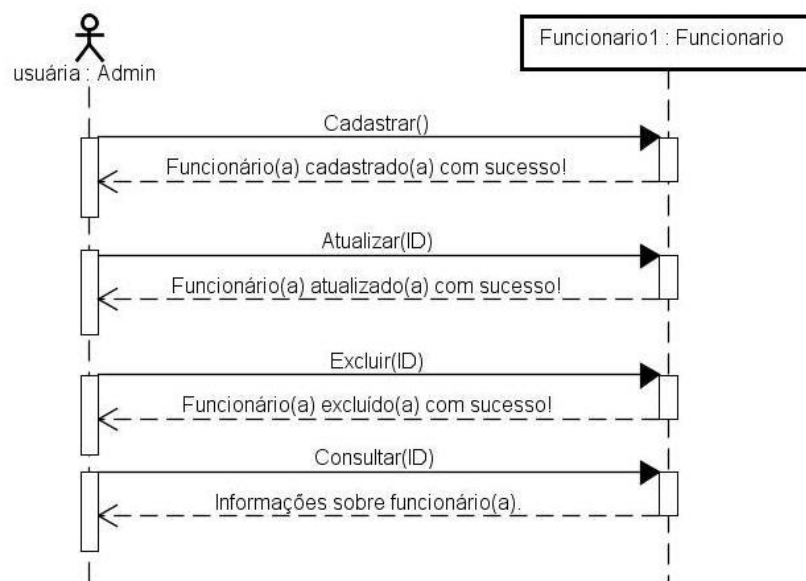


**Figura 15: Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Materiais no Estoque**

### 3.4.4 Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Funcionários

Os métodos exibidos no diagrama da Figura 16 descrevem o gerenciamento de cadastro de funcionários, que são semelhantes aos métodos de gerenciamento de cadastro de materiais no estoque.

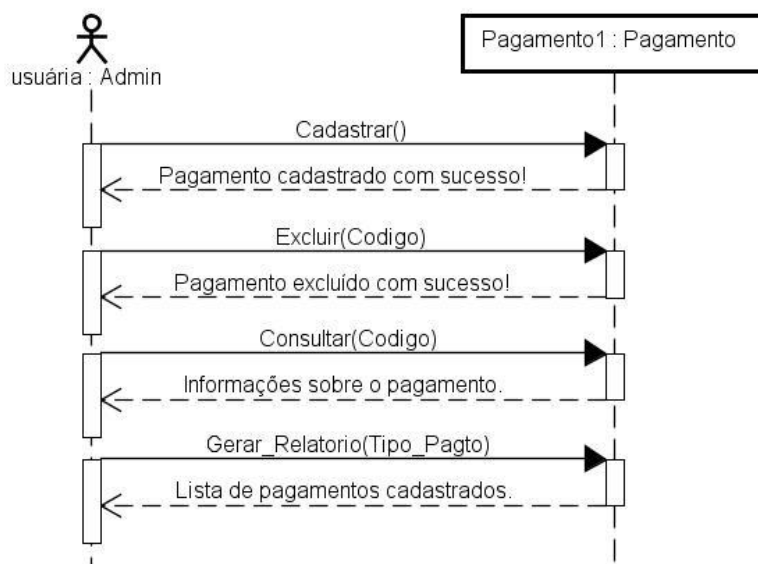




**Figura 16: Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Funcionários**

### 3.4.5 Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Pagamentos

Tem-se na Figura 17, as funções que se referem ao gerenciamento de cadastro de pagamentos, sendo elas: cadastro, exclusão, consulta e, por fim, a função de gerar relatório de um tipo de pagamento a ser escolhido pela usuária.



**Figura 17: Diagrama de Sequência para Gerenciamento de Pagamentos**