

**UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**  
**CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO**

**SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ESTÚDIOS DE**  
**TATUAGEM**

**ERIC GABRIEL RODRIGUES CASTOLDI**

**BLUMENAU**  
**2012**

**2012/2-09**

**ERIC GABRIEL RODRIGUES CASTOLDI**

**SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ESTUDIOS DE  
TATUAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Universidade Regional de Blumenau para a obtenção dos créditos na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de Sistemas de Informação— Bacharelado.

Professor Oscar Dalfovo, Doutor - Orientador

**BLUMENAU  
2012**

**2012/2-09**

# **SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ESTÚDIOS DE TATUAGEM**

Por

**ERIC GABRIEL RODRIGUES CASTOLDI**

Trabalho aprovado para obtenção dos créditos na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, pela banca examinadora formada por:

Presidente: \_\_\_\_\_  
Prof. Oscar Dalfovo, Doutor – Orientador, FURB

Membro: \_\_\_\_\_  
Prof. Cláudio Ratke, Mestre – FURB

Membro: \_\_\_\_\_  
Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre – FURB

Blumenau, 10 de dezembro de 2012.

Dedico este trabalho a toda a minha família e aos meus amigos, especialmente aqueles que me ajudaram diretamente na realização deste.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, que mesmo longe, sempre esteve presente.

À minha mãe, Elenice Rodrigues, pela educação, paciência, atenção e pelo amor incondicional dedicado a mim em todos os momentos de sua vida.

À minha avó, Neide dos Santos Rodrigues, por ser meu maior e melhor exemplo de batalhadora e vencedora.

A Marcelo Marcos Antônio, que muito mais que um padrasto, é um grande amigo com quem posso e sempre pude contar.

Aos meus amigos mais próximos, por compartilharem os bons momentos e ajudarem na superação dos maus momentos.

A Erasmo de Zutter Júnior, amigo e proprietário do estúdio Lucky Loot, pelo tempo disponibilizado e por ter acreditado nesta parceria.

Ao professor e orientador, Oscar Dalfovo, por toda ajuda, disponibilidade, correções e por ter acreditado mais de uma vez na conclusão deste trabalho.

Ser ninguém além de você mesmo em um mundo que faz o seu melhor, noite e dia, para te transformar em todo o resto, significa lutar a luta mais dura que qualquer ser humano poderia lutar; e ainda assim nunca parar de lutar.

Edward Estlin Cummings

## RESUMO

Este trabalho apresenta um sistema *web* para gerenciar o dia-a-dia de um estúdio de tatuagens, aplicado ao estúdio *Lucky Loot*. O sistema foi desenvolvido utilizando a linguagem C# sobre a plataforma Microsoft .Net, persistindo as informações no banco de dados SQL Server. O sistema desenvolvido auxilia na organização das atividades diárias do estúdio, como o agendamento de tatuagens e de visita de clientes, a manutenção dos equipamentos que necessitam de esterilização, a definição de preços para os trabalhos, e ainda possibilita integração com a rede social Facebook para postagem de fotos dos trabalhos e envio de mensagens. Como resultado destaca-se a facilidade e rapidez na obtenção das informações das atividades do dia, próximos compromissos e a fácil divulgação dos trabalhos na rede social Facebook.

Palavras-chave: Tatuagem. *Social customer relationship management*. Redes sociais.

## **ABSTRACT**

This work introduces a web-based software to manage the daily life of a tattoo shop, applied to Lucky Loot tattoo studio. It was developed using the C# programming language and the Microsoft .Net framework, while it persists data into a SQL Server database. This system is able to maintain the scheduling of tattoos and visits, assists in the maintenance of tools that require sterilization, in the work pricing, and also allows integration with the social networking site Facebook for posting tattoo photos and sending messages. As a result stands out the ease and agility obtaining information regarding the activities of the day, the upcoming appointments and easy dissemination of work in the social network Facebook.

Key-words: Tattoo. Social customer relationship management. Social networking.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Exemplo de tela do software desenvolvido por Galvin .....                     | 17 |
| Figura 2 – Tela de agendamento de horários do software CDT v2.4.....                     | 18 |
| Figura 3 – Tela de cadastro de clientes do software Tattoo Management Studio .....       | 19 |
| Figura 4 - Casos de uso do controle de acesso .....                                      | 23 |
| Figura 5 – Casos de uso dos cadastros gerais do sistema.....                             | 23 |
| Figura 6 – Casos de uso da emissão de relatórios .....                                   | 24 |
| Figura 7 – Casos de uso do ator Sistema.....   | 24 |
| Figura 8 – Casos de uso do simulador de preços de tatuagem .....                         | 25 |
| Figura 9 – Casos de uso de integração com a rede social Facebook.....                    | 25 |
| Figura 10 – Diagrama das classes de domínio do sistema .....                             | 26 |
| Figura 11 – Tela de autenticação do sistema.....   | 30 |
| Figura 12 – Tela de autenticação do sistema com mensagem de campos obrigatórios.....     | 31 |
| Figura 12 – Tela de autenticação do sistema com mensagem de dados incorretos.....        | 31 |
| Figura 14 – Tela de cadastro de usuários no sistema .....                                | 32 |
| Figura 15 – Tela principal do sistema com lembretes e acesso a relatórios.....           | 33 |
| Figura 16 – Relatório de clientes que mais fizeram tatuagens no estúdio.....             | 34 |
| Figura 17 – Relatório de materiais utilizados com mais frequência.....                   | 35 |
| Figura 18 – Tela de cadastro de clientes.....  | 35 |
| Figura 19 – Tela de agendamento de visita .....  | 36 |
| Figura 20 – Tela de agendamento de visita, ação de transformar visita em tatuagem.....   | 36 |
| Figura 21 – Agendamento de visita transformado em agendamento de tatuagem.....           | 37 |
| Figura 22 – Tela de agendamento de tatuagens, agendamento de nova sessão.....            | 37 |
| Figura 23 – Janela de cadastro de fotos .....  | 38 |
| Figura 24 – Fotos adicionadas ao agendamento de tatuagem .....                           | 38 |
| Figura 25 – Tela de cadastro de materiais .....  | 39 |
| Figura 26 – Adicionando materiais a um agendamento de tatuagem.....                      | 39 |
| Figura 27 – Material com estoque reduzido após utilização em agendamento de tatuagem.... | 40 |
| Figura 28 – Tela de agendamento de tatuagens, tatuagem finalizada .....                  | 40 |
| Figura 29 – Tela de simulação de preço de tatuagens .....                                | 41 |
| Figura 30 – Iniciando a autenticação no Facebook a partir do sistema.....                | 43 |
| Figura 31 – Realizando a autenticação no Facebook a partir do sistema.....               | 43 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 32 – Autorizando o sistema a postar no Facebook.....          | 44 |
| Figura 33 – Autorizando o aplicativo no Facebook .....               | 44 |
| Figura 34 – Publicando mensagens no Facebook através do Sistema..... | 45 |
| Figura 35 – Mensagem publicada no Facebook pelo sistema .....        | 45 |
| Figura 36 – Publicando uma foto no Facebook através do sistema.....  | 46 |
| Figura 37 – Foto publicada no Facebook através do sistema .....      | 47 |

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 – Requisitos funcionais.....   | 21 |
| Quadro 2 – Requisitos não funcionais.....   | 22 |
| Quadro 3 - Classe de definição do contexto do modelo de domínio do sistema.....                           | 28 |
| Quadro 4 – Fazendo uma requisição ao Facebook com o Facebook C# SDK.....                                  | 29 |
| Quadro 5 - Representação de um objeto JSON retornado pela API do Facebook .....                           | 29 |
| Quadro 6 - Método de busca das ferramentas próximas do vencimento da esterilização .....                  | 29 |
| Quadro 7 - Método de simulação de preços de tatuagens .....   | 29 |
| Quadro 8 - Comparação entre funcionalidades do presente trabalho e dos trabalhos correlatos<br>.....      | 29 |
| Quadro 9 – Detalhamento do caso de uso de autenticação no sistema.....                                    | 56 |
| Quadro 10 – Detalhamento do caso de uso de manutenção de usuários do sistema.....                         | 57 |
| Quadro 11 – Detalhamento do caso de uso de manutenção de clientes do sistema .....                        | 58 |
| Quadro 12 – Detalhamento do caso de uso de manutenção de fornecedores do sistema.....                     | 59 |
| Quadro 13 – Detalhamento do caso de uso de manutenção de ferramentas do sistema.....                      | 60 |
| Quadro 14 – Detalhamento do caso de uso de manutenção de materiais do sistema.....                        | 61 |
| Quadro 15 – Detalhamento do caso de uso de manutenção de agendamentos do sistema.....                     | 62 |
| Quadro 16 – Detalhamento do caso de uso de relatório clientes que mais fizeram tatuagens .                | 63 |
| Quadro 17 – Detalhamento do caso de uso de relatório de materiais utilizados com mais<br>frequência ..... | 63 |
| Quadro 18 – Detalhamento do caso de uso de simulação de preço de tatuagens.....                           | 64 |
| Quadro 19 – Detalhamento do caso de uso de exibição de lembretes.....                                     | 64 |
| Quadro 20 – Detalhamento do caso de uso de envio de mensagens à rede social Facebook...                   | 65 |
| Quadro 21 – Detalhamento do caso de uso de postagem de fotos à rede social Facebook.....                  | 66 |
| Quadro 22 – Dicionário de dados da classe “Person” .....  | 67 |
| Quadro 23 – Dicionário de dados da classe “User”.....   | 68 |
| Quadro 24 – Dicionário de dados da classe “Customer”.....   | 68 |
| Quadro 25 – Dicionário de dados da classe “Supplier”.....   | 68 |
| Quadro 26 – Dicionário de dados da classe “Picture” .....   | 68 |
| Quadro 27 – Dicionário de dados da classe “TattooSession” .....   | 69 |
| Quadro 28 – Dicionário de dados da classe “Tool”.....   | 69 |
| Quadro 29 – Dicionário de dados da classe “Supply”.....   | 69 |

|   |    |
|---|----|
| Quadro 30 – Dicionário de dados da classe “Appointment” .....       | 70 |
| Quadro 31 – Dicionário de dados da classe “TattooAppointment” ..... | 70 |

## LISTA DE SIGLAS

API – *Application Programming Interface*

B2C – *Business to Customer*

C2C – *Customer to Customer*

C2P – *Customer to Prospect*

CRM – *Customer Relationship Management*

GIM - Gabinete de Identificação da Marinha

JSON – *JavaScript Object Notation*

ORM – *Object-relational mapping*

RF – Requisito funcional

RNF – Requisito não funcional

SCRM – *Social Customer Relationship Management*

SDK – *Software Development Kit*

SPT – Sistema de Processamento de Transações

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

# SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                             | <b>12</b> |
| 1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO .....                      | 13        |
| 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO .....                      | 13        |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>                 | <b>14</b> |
| 2.1 TATUAGEM.....                                    | 14        |
| 2.2 SOCIAL CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT .....    | 15        |
| 2.3 SISTEMA ATUAL .....                              | 16        |
| 2.4 TRABALHOS CORRELATOS .....                       | 17        |
| <b>3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....</b>             | <b>20</b> |
| 3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES .....                | 20        |
| 3.2 ESPECIFICAÇÃO .....                              | 21        |
| 3.2.1 Requisitos funcionais.....                     | 21        |
| 3.2.2 Requisitos não funcionais.....                 | 22        |
| 3.2.3 Casos de uso .....                             | 23        |
| 3.2.4 Diagrama de classes .....                      | 25        |
| 3.3 IMPLEMENTAÇÃO .....                              | 26        |
| 3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....         | 26        |
| 3.3.2 Operacionalidade da implementação.....         | 29        |
| 3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....                     | 48        |
| <b>4 CONCLUSÕES.....</b>                             | <b>51</b> |
| 4.1 EXTENSÕES .....                                  | 53        |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                             | <b>54</b> |
| <b>APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso .....</b> | <b>56</b> |
| <b>APÊNDICE A – Dicionário de Dados.....</b>         | <b>67</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Desde a história antiga da humanidade as artes corporais estavam presentes na sociedade, transmitindo diversos significados (RODRIGUES, 2006). Durante a Idade Média esta prática foi banida pela Igreja Católica. A tatuagem volta aparecer a partir dos séculos XIX e XX, sendo portada por integrantes de setores marginais da sociedade (SILVA, 2010).

Nas décadas de 60 e 70 essa arte começa a ser utilizada por elementos participantes de movimentos contraculturais (LEITÃO, 2004). A partir dos anos 80 o sentido estigmatizador do uso da tatuagem começa a mudar, motivado principalmente pela a profissionalização de seus praticantes e o melhoramento da técnica (PÉREZ, 2003).

Hoje em dia, no mundo todo, é cada vez mais comum ver pessoas tatuadas. Tatuagens passam a ser vistas estampadas em celebridades e formadores de opinião. Com isso a tatuagem começa a inserir-se em novos contextos sociais (PÉREZ, 2003).

Com a popularidade, mais do que arte a tatuagem se tornou um negócio, e no mercado atual a informação tem se tornado cada vez mais a base para a competição. Sem informação as empresas não conseguem tomar decisões adequadamente, nem interagir apropriadamente no ambiente em que se encontram. Para que seja feita a gestão desta informação é necessário acionar as alternativas tecnológicas disponíveis (MCGEE; PRUSAK, 1994).

Os sistemas de informação transformam dados em informações indispensáveis para apoiar a tomada de decisão. Um tipo de sistema de informação é o Sistema de Processamento de Transações (SPT), e seu objetivo principal é o fornecimento de todas as informações referentes à empresa, para manter eficientemente os seus negócios. Esse sistema é considerado de extrema importância, pois dá suporte a diversas operações centrais, tais como compra de materiais e controle de estoque. Toda vez que a empresa produz ou presta um serviço, ocorre uma transação que será armazenada neste sistema (PEROTTONI et al, 2001).

No mercado atual, além do gerenciamento das informações, é importante que as empresas mantenham contato constante com os clientes, de modo a estreitar os laços e criar uma identidade com a marca. Com as redes sociais, surgiu o "consumidor social", que não hesita em compartilhar nestas redes suas opiniões sobre todo e qualquer produto e serviço. Desta forma, as empresas devem se utilizar destas opiniões, dando mais atenção ao cliente e assim proporcionando um ambiente favorável a boas indicações e novos clientes nas mídias sociais. Esta nova abordagem de comunicação com o cliente vem sendo chamada de *Social Customer Relationship Management* (SCRM) (WOODCOCK; GREEN; STARKEY, 2011).

## 1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema *web* de gerenciamento de estúdios de tatuagem, integrando com a rede social Facebook.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) disponibilizar informações das ferramentas e materiais utilizados no estúdio, bem como exibir lembretes visando evitar que os mesmos passem do prazo de validade ou fiquem com baixo estoque;
- b) disponibilizar informações sobre o relacionamento com os clientes (*Social Customer Relationship Management*) integrando as informações do sistema com a rede social Facebook, para envio de fotos e mensagens;
- c) disponibilizar informações do agendamento de horários, bem como exibir lembretes dos próximos atendimentos agendados;
- d) disponibilizar um simulador de preços de tatuagens.

## 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em quatro capítulos.

O primeiro capítulo apresenta uma introdução ao trabalho, seus objetivos e sua estrutura.

O segundo capítulo contempla os conceitos dos principais fundamentos que servem de base para o trabalho, a descrição do processo atualmente praticado na empresa, e por fim, os trabalhos correlatos.

O terceiro capítulo, por sua vez, trata do desenvolvimento do sistema para gerenciamento de estúdios de tatuagem, bem como suas especificações de requisitos, modelo de classes e diagramas de casos de uso, juntamente com a implementação e o sistema desenvolvido. O quarto e último capítulo apresenta as conclusões do trabalho, suas limitações e possíveis extensões para o mesmo.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esse capítulo aborda assuntos a serem apresentados nas seções a seguir, tais como a tatuagem, o *Social Customer Relationship Management* (SCRM), o sistema atual e os trabalhos correlatos.

### 2.1 TATUAGEM

Ao longo da história antiga da humanidade, a tatuagem fez parte das mais diversas castas sociais de tribos e impérios, e transmitia diferentes significados. Desde poder, cultura e realeza, até expressão de marginalidade (RODRIGUES, 2006). Posteriormente, durante a Idade Média, a Igreja Católica banuiu a prática de toda a Europa por considerá-la uma prática demoníaca, comumente caracterizando-a como prática de vandalismo no próprio corpo. Desde então a prática tatuagem passou a ser vista com maus olhos pela sociedade. A partir do século XIX e do início do século XX, setores marginais da sociedade, como presidiários, meretrizes e soldados, apropriaram-se da tatuagem e passaram a marcar seus corpos. Com isso, a tatuagem foi inserida na sociedade atual (SILVA, 2010). Neste período, no Brasil foi criado um serviço de identificação dos marinheiros sob a denominação de Gabinete de Identificação da Marinha (GIM). Na preocupação de fornecer o máximo de dados sobre os indivíduos, nos documentos do GIM podem ser encontradas também informações sobre as tatuagens e outras marcas corporais dos marinheiros. No primeiro livro de Marinheiros Nacionais, 5,2% dos marinheiros e 11% dos soldados navais apresentavam alguma tatuagem (ALMEIDA, 2010).

Uma transformação no público consumidor da tatuagem começa a acontecer a partir das décadas de 60 e 70, quando ela passa a ser utilizada por elementos de movimentos contraculturais, como o movimento *hippie* e o movimento *punk* (LEITÃO, 2004).

O sentido estigmatizador do uso da tatuagem começa a mudar a partir dos anos 80, com o estabelecimento de modernas lojas exclusivas (dotadas de equipamentos especializados, agulhas descartáveis e adereços médicos obrigatórios, como máscaras, aventais e luvas descartáveis), a profissionalização de seus praticantes e o melhoramento da técnica. A tatuagem torna-se, assim, uma das opções estéticas procuradas pelas novas gerações (PÉREZ, 2003).

Hoje em dia, no mundo todo, essa arte deixou o *underground* e adquiriu uma nova

forma de ser assumida e de ser praticada socialmente. É cada vez mais frequente e corriqueiro ver corpos tatuados em distintos setores sociais, sem restrições de gênero, idade ou status. Tatuagens podem ser vistas estampadas em pessoas de personalidades muito distintas, como Sean Connery, Whoopi Goldberg, Johnny Depp e Julia Roberts. Com isso fica evidente que a tatuagem deixou de ser uma prática exclusiva da marginalidade e começou a inserir-se em novos contextos sociais, ganhando outros significados (PÉREZ, 2003).

## 2.2 SOCIAL CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

Nunca na história do mercado se foi capaz de chegar tão perto dos clientes e interagir com eles de forma tão oportuna e relevante. Associadas com o *Customer Relationship Management* (CRM), as redes sociais podem trazer benefícios financeiros para as empresas, não importando o nicho de mercado. Esta nova abordagem de relacionamento com os clientes vem sendo chamada de CRM social, ou SCRUM (WOODCOCK; GREEN; STARKEY, 2011).

As redes sociais criaram o "consumidor social", que hoje tem meios de compartilhar comentários e opiniões sobre todo tipo de produto e serviço. Agora, as empresas devem lidar com a enorme e crescente *web* social, onde as experiências e opiniões dos clientes são compartilhadas em grande escala. Estima-se que atualmente, no Brasil, 60% da população está nas redes sociais. Cada brasileiro tem em média 273 contatos nestas redes. Analisando estes dados fica evidente que um cliente insatisfeito pode se utilizar das redes sociais e causar um impacto muito grande na reputação de uma empresa (JARBAS, 2012).

Assim sendo, além das ferramentas tradicionais de relacionamento com o cliente, as empresas devem se utilizar das redes sociais para construir uma relação totalmente nova com os clientes, mantendo o foco na transparência. Este novo relacionamento tem o objetivo de desenvolver a credibilidade necessária nas redes sociais, e através disso alavancar as vendas (ACKER et al, 2011).

As empresas devem compreender que a comunicação se resume mais apenas na abordagem "empresa para consumidor" (*Business to Customer* - B2C). A comunicação com as abordagens "cliente para cliente" (*Customer to Customer* - C2C) e "cliente para possível cliente" (*Customer to Prospect* - C2P) são constantemente feitas nas redes sociais, e sobre estas a empresa não tem controle. Desta forma, as empresas devem aprender a tirar vantagem destas comunicações sobre as quais ela não tem controle, dando mais atenção ao cliente e

assim proporcionando um ambiente favorável a boas indicações nas mídias sociais (JARBAS, 2012).

### 2.3 SISTEMA ATUAL

Atualmente, o proprietário do estúdio Lucky Loot utiliza-se basicamente de três ferramentas para o gerenciamento do estúdio, um aparelho de telefone celular, uma agenda e uma conta na rede social Facebook.

O processo de atendimento aos clientes é feito da seguinte forma:

- a) o cliente entra em contato com o estúdio (via telefone, Facebook ou visita presencial) e solicita um desenho que deseja ter tatuado em seu corpo;
- b) caso o contato tenha sido feito de forma não presencial, é marcada na agenda uma visita ao estúdio para que o profissional e o cliente discutam a ideia e então marquem uma data para avaliação pelo cliente do desenho feito pelo profissional. Esta visita presencial tem sido necessária devido a problemas com clientes que solicitam desenhos, mas não retornam ao estúdio para avaliá-los, fazendo com que o profissional dedique recursos a um trabalho que não trará retorno;
- c) chegada a data da avaliação, o cliente retorna ao estúdio para aprovar o desenho feito pelo profissional. Caso o desenho não seja aprovado, é marcada uma nova data na agenda para avaliação das alterações solicitadas pelo cliente;
- d) o desenho sendo aprovado pelo cliente, é marcada na agenda uma data para a execução do procedimento;
- e) chegada a data o procedimento é realizado e então, com o consentimento do cliente, são tiradas fotos do trabalho realizado. O fluxo se encerra quando o profissional adiciona na rede social Facebook a foto do mais novo trabalho realizado, como forma de divulgação do estúdio.

Analisando o fluxo é perceptível que o profissional deve estar sempre mantendo contato com o cliente, para que não faça um trabalho em vão e que não gerará retorno para o estúdio. Também é visível que atualmente a agenda desempenha um papel crucial para o estúdio, pois ela registra a data e descrição de todos os atendimentos que foram e que serão feitos no período. Qualquer avaria a esta agenda traria enormes prejuízos ao estúdio, como atrasos, perda do histórico de trabalhos, insatisfação e até perda de clientes.

## 2.4 TRABALHOS CORRELATOS

Pode-se citar como trabalho correlato o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do acadêmico Deleon Galvin, do curso de Ciência da Computação na Universidade Regional de Blumenau.

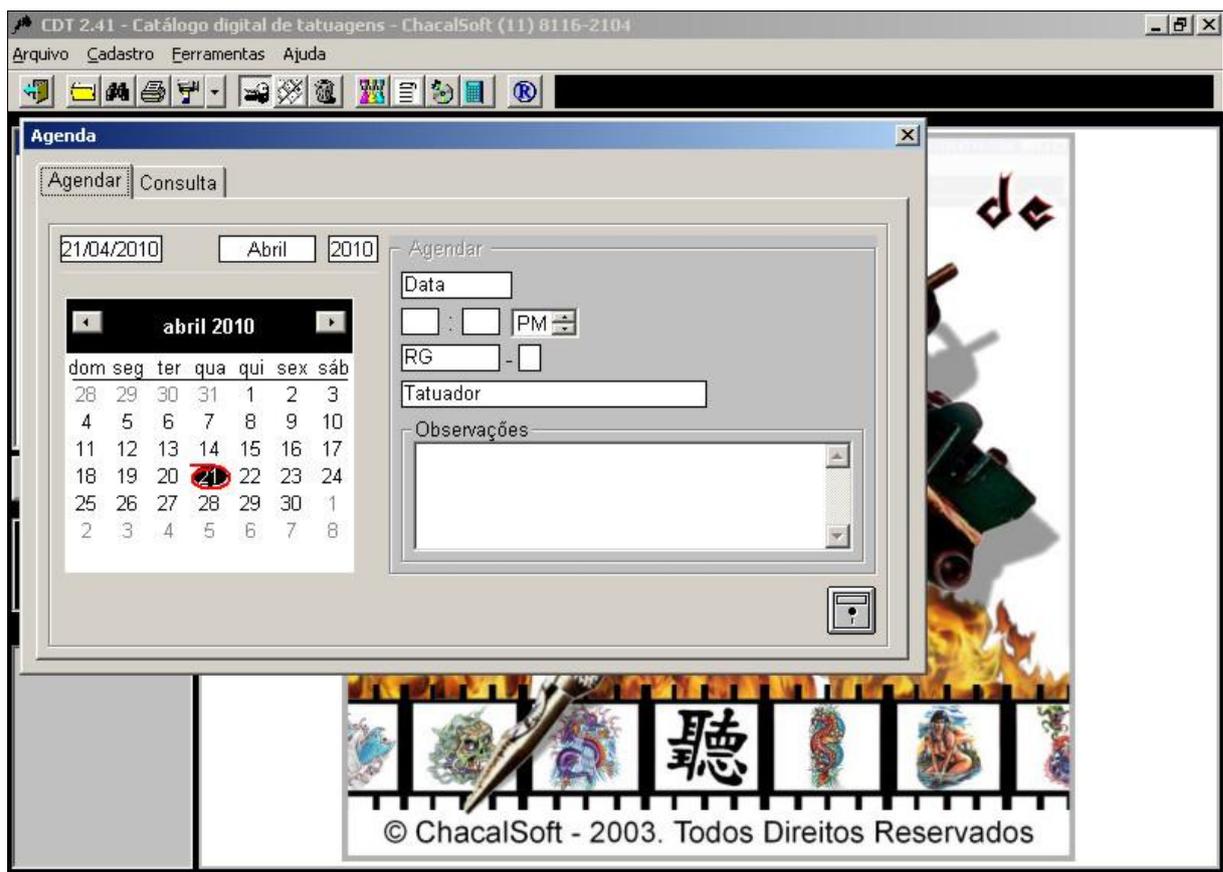
O trabalho de Galvin (2004) foi desenvolver um software de CRM para dispositivos móveis, com o objetivo de auxiliar os representantes da empresa envolvida a atenderem melhor seus clientes, através da rapidez de acesso às informações dos clientes, além de trazer flexibilidade na utilização das ferramentas de CRM. Para o desenvolvimento do software, Galvin se utilizou da linguagem de programação Visual Basic, framework .NET, banco de dados SQL Server 2000 Compact Edition e o sistema operacional Windows Compact Edition para *pocket pc*. Na Figura 1 tem-se uma tela de detalhes de pedidos, retirada do trabalho de Galvin.



Fonte: Galvin (2004, p. 83).

Figura 1 - Exemplo de tela do software desenvolvido por Galvin

Além deste, pode ser citada a ferramenta CDT v2.4 - Sistema de automação para estúdios de tatuagem, da empresa Chacalsoft. Esta ferramenta é voltada para estúdios de tatuagem com um apelo mais comercial, que não dão ênfase à parte de criação de desenhos únicos. A ferramenta conta com cadastro de clientes, agendamento de horários, um catálogo de mais de cinco mil imagens de tatuagens, mecanismo de impressão de desenhos (para que então sejam passados do papel impresso para a pele do cliente) e banco de fontes tipográficas com o objetivo de evitar que o profissional tenha que desenhar manualmente frases a serem tatuadas. Além destas funcionalidades, a ferramenta conta também com um tradutor de línguas que não são baseadas no alfabeto romano, como o alfabeto Cyrillic e o Katakana, e a possibilidade de personalização de modelos de contratos de consentimento de serviço, de cuidados posteriores e de autorização para menores (CHACALSOFT, 2004). Não foi possível obter as informações referentes às tecnologias utilizadas na construção do sistema. Na Figura 2 tem-se a tela de agendamento de horários do software *CDT v2.4*.



Fonte: Chacalsoft (2004).

Figura 2 - Tela de agendamento de horários do software *CDT v2.4*

Outra ferramenta de gerenciamento de estúdios de tatuagem encontrada foi a Tattoo Management Studio, da empresa Rev23 Development. O Tattoo Management Studio é um

pacote completo para estúdios de tatuagem e *body piercing*, com um fluxo de trabalho personalizável para se adaptar a qualquer estúdio. Esta ferramenta tem funcionalidades pensadas para estúdios de grande porte, com venda de produtos, vários profissionais e comissão para os profissionais.

A ferramenta conta com funcionalidades como cadastro de clientes, de tipos de serviço (tatuagem, *piercing*), possibilita a criação e personalização de documentos de consentimento de serviço, cuidados posteriores e autorização para menores, integração com operadoras de cartão de crédito e controle de entradas e saídas de valores (REV23, 2012). Na Figura 3 tem-se a tela de cadastro de clientes do Tattoo Management Studio.

The screenshot shows the 'Marilyn Monroe - Customer' form in the Tattoo Management Studio. The form is organized into several sections:

- Person:**
  - First Name: Marilyn
  - Middle Name: (empty)
  - Last Name: Monroe
  - Full Name: Marilyn Monroe
  - Gender: Female
  - Birthday: 6/1/1926
  - Age: 84
  - Email: marilyn@rev23.com
- Address:**
  - Street: Fifth Helena Drive
  - City: Los Angeles
  - State/Province: CA
  - Zip/Postal: 90049
  - Country: United States
- Phone Numbers:**
  - Business: (empty)
  - Home: 555-1234
  - Mobile: 555-1237
  - Mobile Provider: AT&T
  - Emergency: (empty)
- Identification:**
  - Identification Number: 35223569
  - Identification State: CA
  - Identification Type: Driver's license (AAMVA)
  - Identification Image: (empty)
- Customer:**
  - Source: (empty)
  - Customer Number: 109
  - Customer Rating: 0
  - Merch. Discount %: 0.00%
  - Service Discount %: 0.00%
  - Mailing List Subscriber

The interface includes a top toolbar with various actions like 'New', 'Schedule Appointment', 'Save', 'Delete', 'Validate', etc., and a bottom status bar indicating 'User: Administrator'.

Fonte: Rev23 (2012).

Figura 3 - Tela de cadastro de clientes do software Tattoo Management Studio

### 3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Neste capítulo estão descritas as particularidades técnicas do sistema proposto, tais como o levantamento de informações, a especificação dos requisitos funcionais e não funcionais, os diagramas de classe e de casos de uso, as técnicas e ferramentas utilizadas no desenvolvimento, a operacionalidade da implementação e os resultados e discussões.

#### 3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

Através de conversas e convivência no ambiente do estúdio foi possível observar a existência de um processo de atendimento que foi surgindo naturalmente de acordo com a exigência das próprias atividades desempenhadas. Este processo funciona bem no dia-a-dia do estúdio, mas sem a utilização de um sistema informatizado as informações vão se perdendo com o tempo.

O processo de atendimento aos clientes é feito da seguinte forma:

- a) o cliente entra em contato com o estúdio e solicita um desenho;
- b) é marcada uma visita para que o profissional e o cliente discutam a ideia, e então é marcada uma data para avaliação do desenho;
- c) o cliente retorna ao estúdio para aprovar o desenho;
- d) o desenho sendo aprovado pelo cliente, é marcada uma data para a execução do procedimento;
- e) chegada a data marcada o procedimento é realizado.

O cadastro de atendimentos foi desenvolvido para que possa ser agendada uma visita, que em um momento futuro possa ser transformado em um agendamento de procedimento (tatuagem). Estes agendamentos funcionam juntamente com o mecanismo de lembretes, onde se tem verificações e exibições de lembretes das datas dos próximos atendimentos.

## 3.2 ESPECIFICAÇÃO

Nesta seção serão apresentados os requisitos funcionais (RF) e sua rastreabilidade quanto aos casos de uso, requisitos não funcionais (RNF), os diagramas de caso de uso e o diagrama de classes. O detalhamento dos casos de uso está sendo apresentado no Apêndice A.

### 3.2.1 Requisitos funcionais

No Quadro 1 são apresentados os requisitos funcionais do sistema.

| <b>Requisitos Funcionais</b>  | <b>Caso de uso</b> |
|---|--------------------|
| RF01: O sistema deverá permitir ao usuário a autenticação no sistema.   | UC01               |
| RF02: O sistema deverá permitir ao administrador manter usuários.   | UC02               |
| RF03: O sistema deverá permitir o usuário manter clientes.  | UC03               |
| RF04: O sistema deverá permitir o usuário manter fornecedores.  | UC04               |
| RF05: O sistema deverá permitir o usuário manter ferramentas de trabalho.   | UC05               |
| RF06: O sistema deverá permitir o usuário manter materiais de trabalho.   | UC06               |
| RF07: O sistema deverá permitir o usuário agendar horários de atendimentos e procedimentos.   | UC07               |
| RF08: O sistema deverá emitir relatório de clientes que mais fizeram tatuagens no estúdio.  | UC08               |
| RF09: O sistema deverá emitir relatório de materiais utilizados com maior frequência.   | UC09               |
| RF10: O sistema deverá permitir a simulação de preço de tatuagem.   | UC10               |
| RF11: O sistema deverá mostrar na página inicial lembretes de materiais próximos da data de vencimento, com baixa quantidade no estoque e de ferramentas próximas do vencimento da esterilização. | UC11               |

|   |      |
|---|------|
| RF12: O sistema deverá mostrar na página inicial lembretes de atendimentos e procedimentos que estão agendados para a semana. | UC11 |
| RF13: O sistema deverá permitir o envio de mensagens na rede social Facebook.   | UC12 |
| RF14: O sistema deverá permitir a postagem de fotos na rede social Facebook.  | UC13 |

Quadro 1 – Requisitos funcionais

### 3.2.2 Requisitos não funcionais

O Quadro 2 lista os requisitos não funcionais previstos para o aplicativo.

| <b>Requisitos Não Funcionais</b>   |
|--|
| RNF01: O sistema deverá ser desenvolvido utilizando a linguagem C#.  |
| RNF02: O sistema deverá ser acessível via navegador Internet Explorer versão 8 ou superior.                |
| RNF03: O sistema deverá utilizar banco de dados SQL Server.  |
| RNF04: A visualização mínima de tela suportada será 1024x768.  |
| RNF05: Para a utilização da integração com a rede social Facebook o usuário deverá ter uma conta na mesma. |

Quadro 2 – Requisitos não funcionais

### 3.2.3 Casos de uso

Na Figura 4 pode-se verificar o caso de uso para controle de acesso. Os atores envolvidos neste caso de uso são o usuário e o administrador do sistema, onde o administrador além de efetuar o *login* pode manter o cadastro dos usuários do sistema.

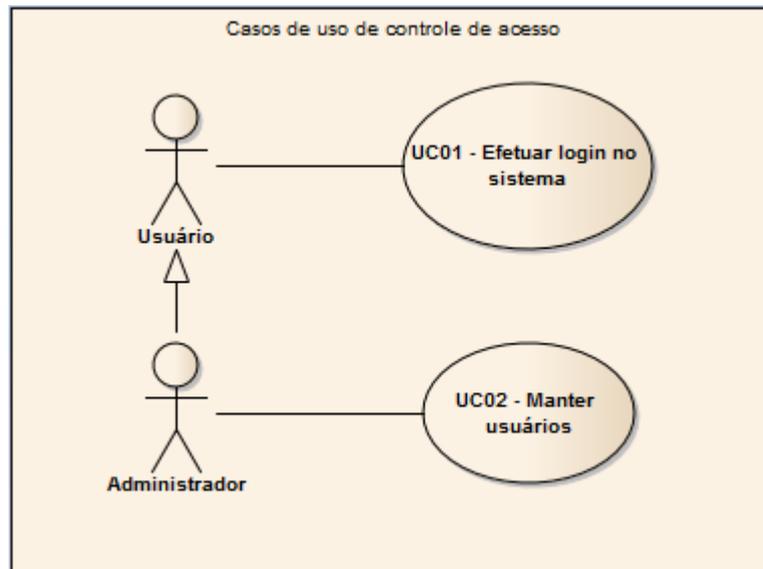


Figura 4 – Casos de uso do controle de acesso

Na Figura 5 são demonstrados os casos de uso dos cadastros gerais do sistema, os quais tanto o usuário comum quanto o administrador têm acesso. As informações inseridas nestes cadastros são utilizadas tanto pelos relatórios quanto pelo mecanismo de lembretes do sistema.

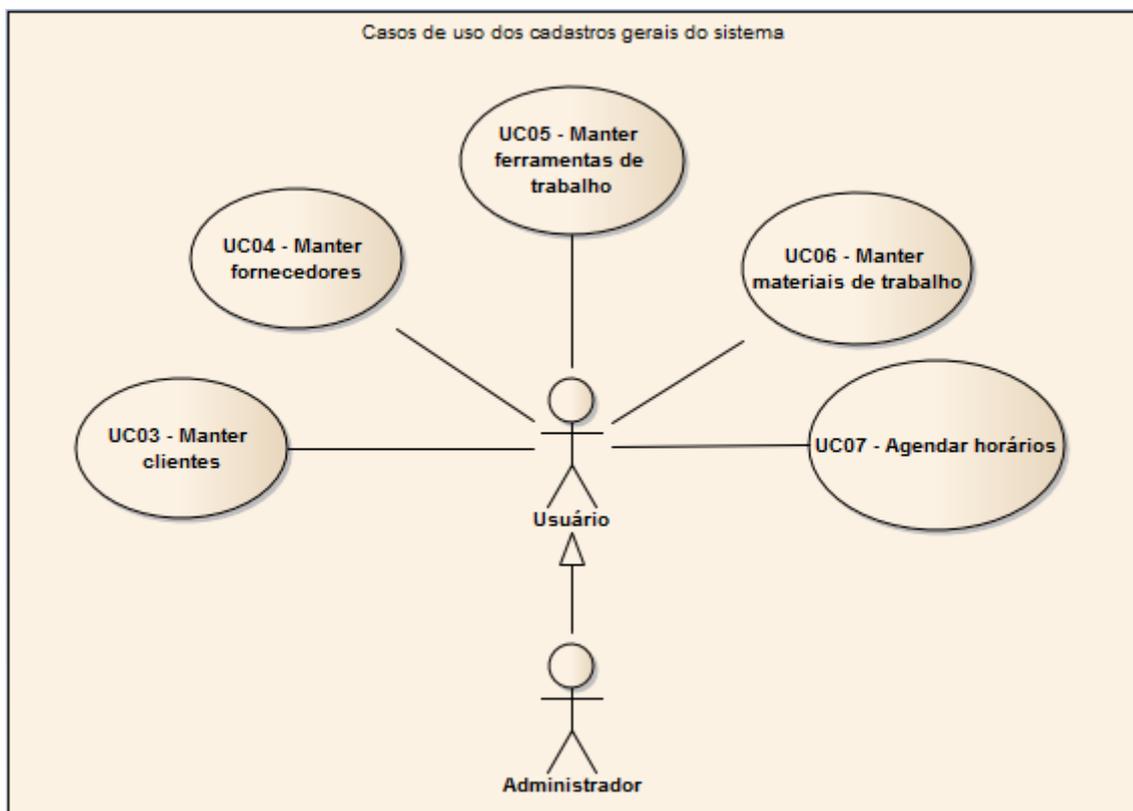


Figura 5 – Casos de uso dos cadastros gerais do sistema

Na Figura 6 estão relacionados os casos de uso da funcionalidade de relatórios do sistema.

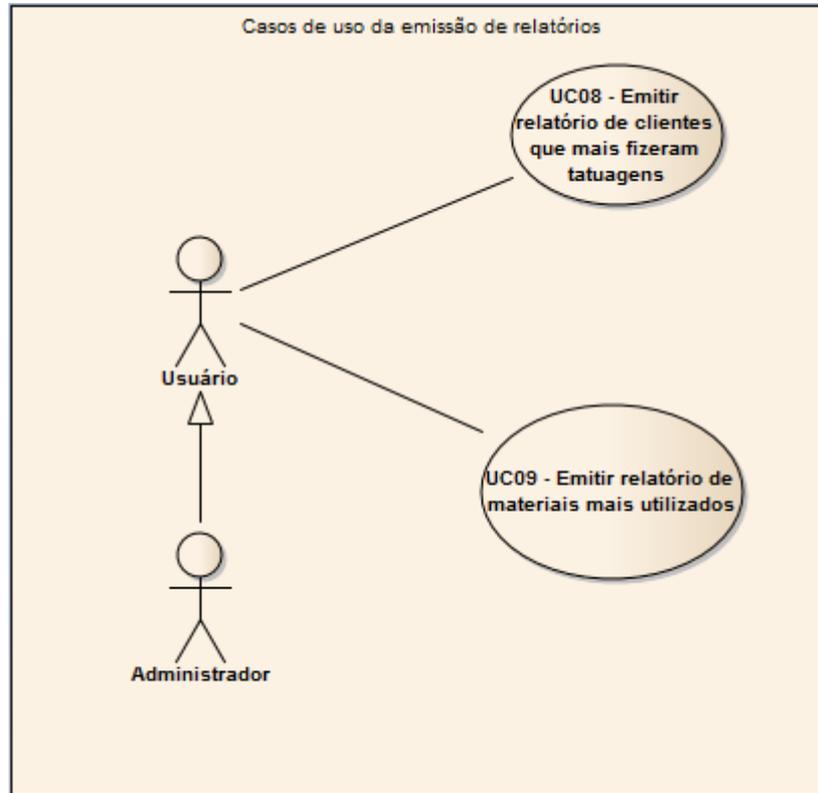


Figura 6 – Casos de uso da emissão de relatórios

Na Figura 7 estão relacionados os casos de uso do mecanismo de lembretes.

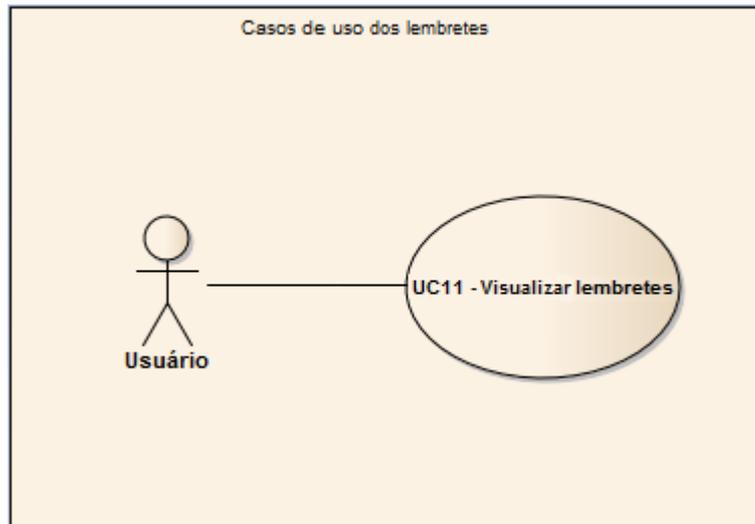


Figura 7 – Casos de uso dos lembretes

Os casos de uso referentes à simulação de preços de tatuagens estão relacionados na Figura 8.

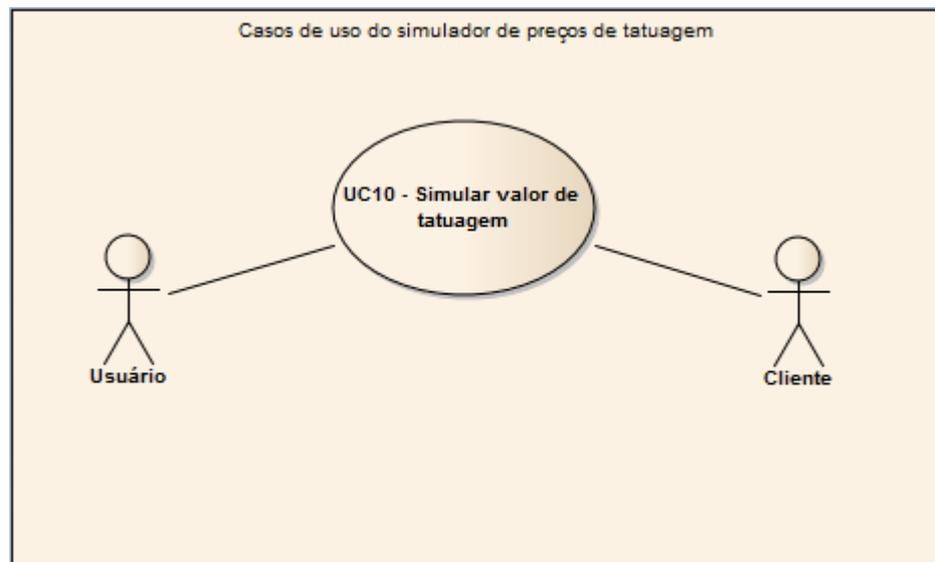


Figura 8 – Casos de uso do simulador de preços de tatuagem

Os casos de uso referentes à funcionalidade de integração com a rede social Facebook estão representados na Figura 9.

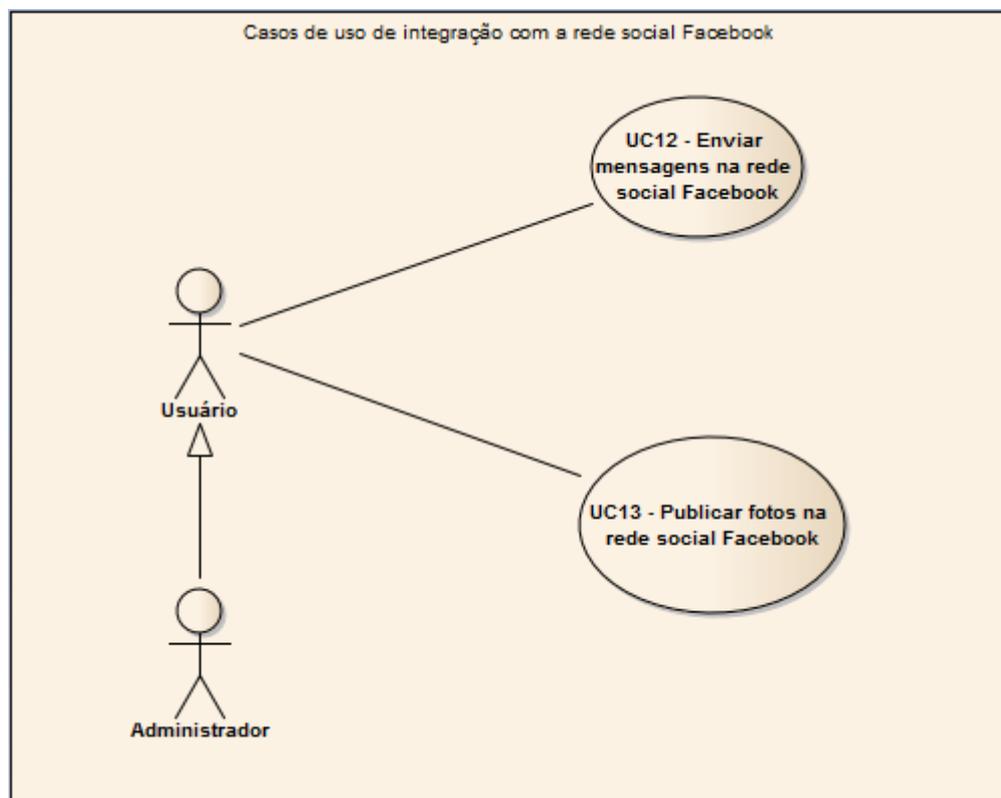


Figura 9 – Casos de uso de integração com a rede social Facebook

### 3.2.4 Diagrama de classes

A Figura 10 mostra o diagrama de classe das entidades de domínio do sistema. Todas essas entidades são utilizadas nos cadastros gerais do sistema. Além dos cadastros, as entidades `Tool`, `Apointment`, `TattooApointment` e `Supply` são utilizadas pelo mecanismo de lembretes, e as entidades `Customer`, `TattooApointment` e `Supply` são utilizadas na geração de relatórios. O detalhamento do modelo de dados está sendo apresentado no Apêndice B.

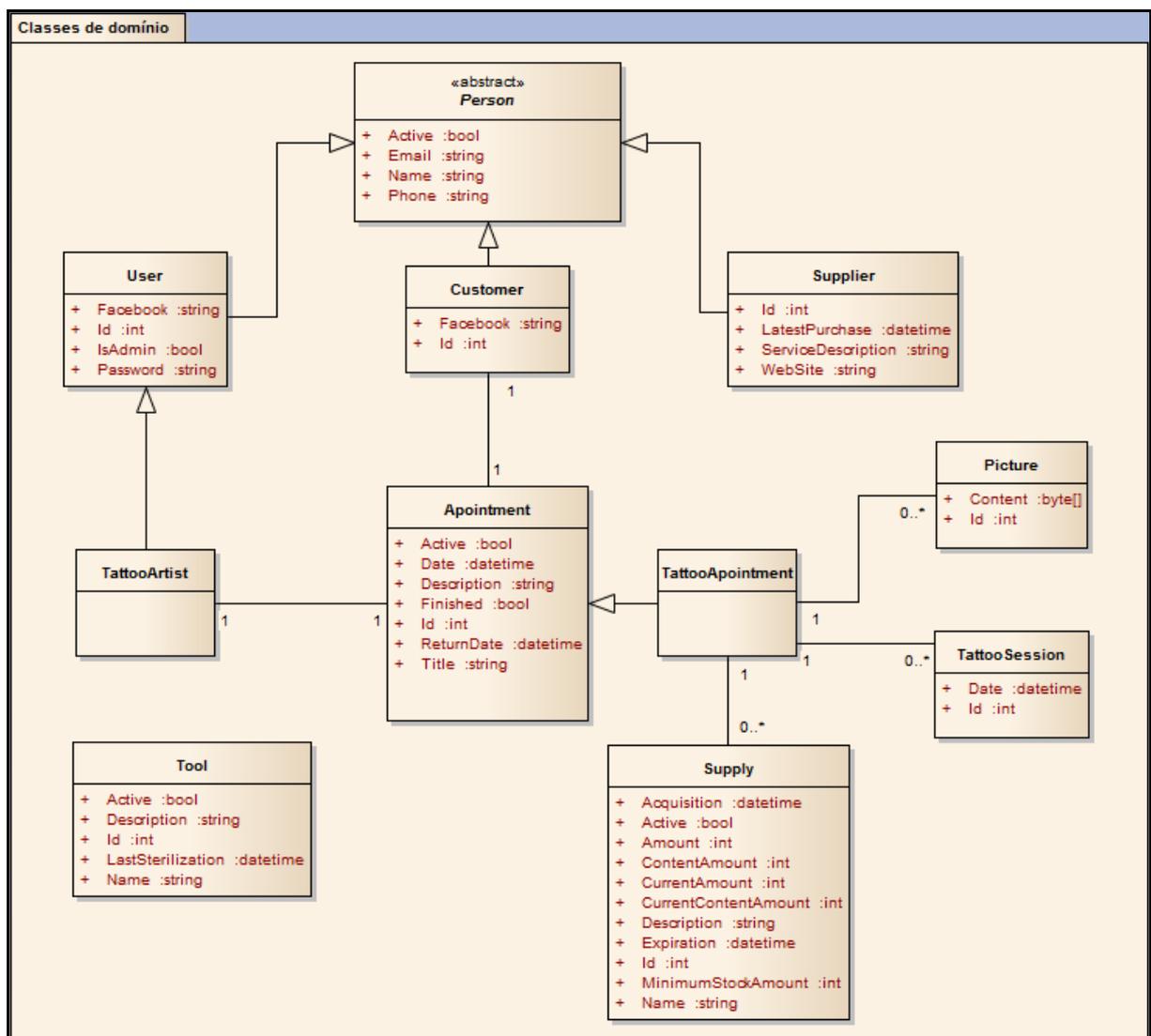


Figura 10 – Diagrama das classes de domínio do sistema

### 3.3 IMPLEMENTAÇÃO

A seguir são mostradas as técnicas e ferramentas utilizadas e a operacionalidade da implementação.

#### 3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

Para o desenvolvimento do sistema de gerenciamento de estúdios de tatuagem foi utilizada a linguagem C#. A linguagem C# foi criada pela Microsoft como parte das linguagens integrantes da plataforma .NET, e com ela é possível escrever tipos de aplicações como jogos, sistemas operacionais e aplicações web (LIBERTY, MACDONALD, 2008). Foi utilizada também outra parte integrante da plataforma.NET, o Microsoft .NET Framework versão 4.5. Para a codificação, compilação e depuração do sistema foi utilizada a ferramenta Microsoft Visual Studio 2010, e para a persistência de dados foi utilizado o banco SQL Server 2008 R2.

Na comunicação entre o sistema e o banco de dados foi utilizado o *framework Object-relational Mapping* (ORM) Microsoft ADO.NET Entity Framework, que permite trabalhar com dados relacionais como objetos de domínio específico, eliminando a necessidade de maior parte dos códigos de acesso de dados que os desenvolvedores geralmente precisam escrever (MICROSOFT, 2010). O sistema foi desenvolvido utilizando a abordagem *code-first* do Entity Framework. Nesta abordagem, o Entity Framework gera a base de dados a partir das classes de domínio e desta forma é possível abstrair completamente o banco de dados, passando a trabalhar somente com a modelagem de objetos. No Quadro 3 é apresentada a classe que define para o Entity Framework o contexto das classes de domínio do sistema.

```

public class ApplicationContext : DbContext
{
    public ApplicationContext()
        : base(Resources.ConnectionString)
    {
        Database.SetInitializer<ApplicationContext>
            (new ApplicationContextInitializer());

        base.Configuration.LazyLoadingEnabled = true;
    }

    protected override void OnModelCreating
        (DbModelBuilder modelBuilder)
    {
        modelBuilder.Entity<TattooArtist>()
            .ToTable("TattooArtists");
        modelBuilder.Entity<TattooAppointment>()
            .ToTable("TattooAppointments");

        modelBuilder.Entity<Apointment>()
            .HasMany(s => s.NeededSupplies)
            .WithMany(a => a.UsedInApointments)
            .Map(m =>
                {
                    m.MapLeftKey("ApointmentID");
                    m.MapRightKey("SupplyID");
                    m.ToTable("SuppliesUsedInApointments");
                });

        base.OnModelCreating(modelBuilder);
    }

    public DbSet<User> Users { get; set; }
    public DbSet<Customer> Customers { get; set; }
    public DbSet<Apointment> Apointments { get; set; }
    public DbSet<Picture> Pictures { get; set; }
    public DbSet<Supplier> Suppliers { get; set; }
    public DbSet<Supply> Supplies { get; set; }
    public DbSet<Tool> Tools { get; set; }
}

```

Quadro 3 – Classe de definição do contexto do modelo de domínio do sistema

Para a integração com a rede social Facebook foi utilizada a biblioteca de código aberto Facebook C# SDK, que tem como objetivo facilitar a construção de aplicações sobre a plataforma .NET que integram com a rede social Facebook. O Quadro 4 apresenta um trecho de código que tem como objetivo fazer uma requisição das informações de um usuário do Facebook.

```
var client = new FacebookClient();  
dynamic me = client.Get("nomeUsuario");
```

Quadro 4 – Fazendo uma requisição ao Facebook com o Facebook C# SDK

O Quadro 5 mostra a representação de um objeto exemplo serializado em *JavaScript Object Notation* (JSON) retornado pela *Application Programming Interface* (API) do Facebook em resposta à requisição mostrada no Quadro 4.

```
{  
  id: "999999",  
  name: "Nome Sobrenome",  
  first_name: "Nome",  
  last_name: "Sobrenome",  
  link: "https://www.facebook.com/nomeUsuario",  
  username: "nomeUsuario",  
  gender: "male",  
  locale: "pt_BR"  
}
```

Quadro 5 – Representação de um objeto JSON retornado pela API do Facebook

### 3.3.2 Operacionalidade da implementação

A utilização do sistema se inicia pela tela de autenticação, a qual solicita ao usuário que informe usuário e senha conforme exibido na Figura 11.



The screenshot displays the login interface for the 'LUCKY LOOT - GERENCIAMENTO DE ESTÚDIOS DE TATUAGEM' system. At the top, a blue header bar contains the system name and a '[ Entrar ]' link. Below this, a dark blue bar features a 'Simular preço de tattoo' button. The main content area is titled 'ENTRAR' and includes the instruction 'Informe seu nome de usuário e senha.' The login form consists of two input fields: 'Nome de usuário\*' with the value 'denis\_tattoo@hotmail.com.br' and 'Senha\*' with masked characters. An 'Entrar' button is positioned below the password field. To the right of the form is a large, stylized eagle logo with spread wings and stars. The entire interface is framed by a decorative border with a graffiti-like pattern.

Figura 11 – Tela de autenticação do sistema

Caso os campos não sejam preenchidos, o sistema apresenta mensagens informando ao usuário da obrigatoriedade do preenchimento dos campos, conforme exibido na Figura 12. Caso os valores informados pelo usuário sejam inválidos o sistema apresenta uma mensagem apontando a não conformidade das informações, como mostrado na Figura 13.



The screenshot shows the login page for 'LUCKY LOOT - GERENCIAMENTO DE ESTÚDIOS DE TATUAGEM'. At the top right, there is a '[ Entrar ]' link. Below the header, there is a button labeled 'Simular preço de tattoo'. The main content area is titled 'ENTRAR' and contains the instruction 'Informe seu nome de usuário e senha.' Below this, there is a form with two input fields: 'Nome de usuário\*' and 'Senha\*'. Both fields have a yellow warning icon and the text 'Campo obrigatório!' next to them. A blue 'Entrar' button is located below the fields. To the right of the form is a large, stylized eagle logo with wings spread, perched on a star.

Figura 12 – Tela de autenticação do sistema com mensagem de campos obrigatórios



The screenshot shows the login page for 'LUCKY LOOT - GERENCIAMENTO DE ESTÚDIOS DE TATUAGEM'. At the top right, there is a '[ Entrar ]' link. Below the header, there is a button labeled 'Simular preço de tattoo'. The main content area is titled 'ENTRAR' and contains the instruction 'Informe seu nome de usuário e senha.' Below this, there is a red message box that says 'Usuário ou senha incorretos. Tente novamente.' Below the message, there is a form with two input fields: 'Nome de usuário\*' and 'Senha\*'. The 'Nome de usuário\*' field contains the text 'Usuário Inexistente'. The 'Senha\*' field contains several dots. A blue 'Entrar' button is located below the fields. To the right of the form is a large, stylized eagle logo with wings spread, perched on a star.

Figura 13 – Tela de autenticação do sistema com mensagem de dados incorretos

Durante o processo de autenticação o sistema verifica se o usuário que está sendo autenticado tem perfil de administrador. O administrador do sistema tem autorização para, além de executar as mesmas ações que o usuário comum, manter o cadastro de usuários (Figura 14).

**LUCKY LOOT - GERENCIAMENTO DE ESTÚDIOS DE TATUAGEM**
Bem vindo **luckyloot@ig.com.br!** [ Sair ]

Home
Agendar visita
Agendar tattoo
Simular preço de tattoo
Cliente
Fornecedor
Material
Ferramenta

Usuário

**Usuário**


Nome\*

Telefone

Email\*

Senha\*

Link do Facebook

Usuário com privilégios de administrador  
 Usuário é tatuador

**USUÁRIOS**

| Nome                     | Telefone | Email                       | Usuário administrador |
|--------------------------|----------|-----------------------------|-----------------------|
| Mineiro                  | 97796446 | mineiro@bol.com.br          | Não                   |
| Erasmoo De Zutter Júnior | 96695885 | luckyloot@ig.com.br         | Sim                   |
| Denis Tattoo             | 98663521 | denis_tattoo@hotmail.com.br | Não                   |
| Erasmoo De Zutter Júnior | 96695885 | luckyloot@ig.com.br         | Sim                   |

Figura 14 – Tela de cadastro de usuários no sistema

Uma vez autenticado, o usuário será redirecionado para a tela principal do sistema. É nesta tela que os lembretes são exibidos pelo sistema, como mostra a Figura 15.

**LUCKY LOOT - GERENCIAMENTO DE ESTÚDIOS DE TATUAGEM** Bem vindo [denis\\_tattoo@hotmail.com.br](mailto:denis_tattoo@hotmail.com.br)! [ Sair ]

Home Agendar visita Agendar tattoo Simular preço de tattoo Cliente Fornecedor Material Ferramenta

**RELATÓRIOS**  
 Clientes que mais fizeram tatuagens no estúdio  
 Materiais usados com mais frequência

**FERRAMENTAS DE INTEGRAÇÃO COM O FACEBOOK**  
 Configuração e permissão de acesso  
 Publicação de mensagens  
 Publicação de fotos

**AGENDAMENTOS DOS PRÓXIMOS DIAS**

| Título                           | Tatuador               | Cliente             | Data             | Data de retorno |
|----------------------------------|------------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| Hollywood escrito em baton       | Denis Tattoo           | Marina Rocha        | 14/11/2012 09:30 |                 |
| Cobra preta com manchas amarelas | Erasm De Zutter Júnior | Michael Tiefenaugen | 14/11/2012 17:00 |                 |
| Escorpião                        | Erasm De Zutter Júnior | Caverna             | 16/11/2012 14:30 |                 |
| Escorpião                        | Denis Tattoo           | José Augusto        | 16/11/2012 14:30 |                 |

**FERRAMENTAS PRÓXIMAS DO VENCIMENTO DA ESTERILIZAÇÃO**

| Nome                                      | Descrição | Última esterilização |
|---|-----------|----------------------|
| Biqueira para preenchimento com grip 28mm |           | 16/10/2012           |

**MATERIAIS COM BAIXO ESTOQUE**

| Nome         | Descrição | Quantidade atual | Quantidade mínima |
|--------------|-----------|------------------|-------------------|
| Filme de pvc |           | 2                | 3                 |

**MATERIAIS PRÓXIMOS DO VENCIMENTO**

| Nome                          | Descrição | Adquirido em | Vence em   |
|-------------------------------|-----------|--------------|------------|
| Tinta preta 30ml Electric Ink |           | 15/02/2012   | 14/11/2012 |

Figura 15 – Tela principal do sistema com lembretes e acesso aos relatórios e à integração com o Facebook

Na tela principal do sistema são exibidos lembretes dos agendamentos dos próximos sete dias, das ferramentas que terão suas esterilizações vencidas nos próximos vinte e cinco dias, dos materiais que estão abaixo do estoque mínimo configurado e dos materiais que irão vencer nos próximos vinte e cinco dias, conforme o objetivo específico do trabalho que fazia menção aos lembretes de datas de vencimento e baixo estoque.

No Quadro 6 tem-se o código que faz a busca das ferramentas próximas do vencimento da esterilização.

```

public IEnumerable<Tool> ExpiringSterilizationTools()
{
    using (var toolRepository = new Repository<Tool,
ApplicationContext>())
    {
        var sterilizations = toolRepository.GetByCriteria(a => a.Active
== true).ToList<Tool>();

        var expiringSterilization = new List<Tool>();
        foreach(var tool in sterilizations)
        {
            if (tool.LastSterilization.HasValue)
            {
                if (DateTime.Today >=
tool.LastSterilization.Value.Date.AddDays(25))
                    expiringSterilization.Add(tool);
            }
        }

        return expiringSterilization.Take(5);
    }
}

```

Quadro 6 – Método de busca das ferramentas próximas do vencimento da esterilização

Também estão disponíveis na tela principal os acessos aos relatórios do sistema e à integração com a rede social Facebook. A integração com o Facebook será demonstrada posteriormente.

Ao acessar um relatório o sistema busca os dados do sistema e abre o relatório em uma nova janela. Os relatórios disponíveis são o relatório de clientes que mais fizeram tatuagens no estúdio (Figura 16) e o relatório de materiais utilizados com maior frequência (Figura 17).

| CLIENTES QUE MAIS FIZERAM TATUAGENS NO ESTÚDIO |                            |
|--|----------------------------|
| Nome do cliente                                | Número de tatuagens feitas |
| Michael Tiefenaugen                            | 2                          |
| Martin Scholl                                  | 1                          |
| Daniel Lenzi                                   | 1                          |
| Sarah Cury                                     | 1                          |

Figura 16 – Relatório de clientes que mais fizeram tatuagens no estúdio

| MATERIAIS UTILIZADOS COM MAIS FREQUÊNCIA |           |   |
|--|-----------|---|
| Material                                 | Descrição | Número de tatuagens que utilizaram o material |
| Tinta preta 30ml Electric Ink            |           | 3   |
| Luvas descartáveis                       |           | 2   |
| Copo para tinta                          |           | 2   |
| Agulha para preenchimento - 12 pontas    |           | 2   |
| Agulha para contorno - 5 pontas          |           | 1   |
| Papel Toalha                             |           | 1   |

Figura 17 – Relatório de materiais utilizados com mais frequência

Antes de efetuar o atendimento a um cliente é necessário que se realize o cadastro do cliente no sistema (Figura 18).

**LUCKY LOOT - GERENCIAMENTO DE ESTÚDIOS DE TATUAGEM**
Bem vindo [denis\\_tattoo@hotmail.com.br](mailto:denis_tattoo@hotmail.com.br)! [ Sair ]

[Home](#) | [Agendar visita](#) | [Agendar tattoo](#) | [Simular preço de tattoo](#) | [Cliente](#) | [Fornecedor](#) | [Material](#) | [Ferramenta](#)

Cliente salvo com sucesso!

**Cliente**

Nome\*

Telefone

Email

Link do Facebook



**CLIENTES**

| Nome          | Telefone | E-mail   | Facebook  |
|---------------|----------|--|---|
| Martin Scholl |          | <a href="mailto:martinsom666@hotmail.com">martinsom666@hotmail.com</a> | <a href="http://facebook.com/martinsom">http://facebook.com/martinsom</a> |
| Eric Castoldi |          | <a href="mailto:eric.castoldi@gmail.com">eric.castoldi@gmail.com</a>   | <a href="http://facebook.com/fxckproof">http://facebook.com/fxckproof</a> |
| Daniel Lenzi  |          | <a href="mailto:lenzi.hc@gmail.com">lenzi.hc@gmail.com</a>             | <a href="http://facebook.com/lenzi">http://facebook.com/lenzi</a>         |

Figura 18 – Tela de cadastro de clientes

Tendo o cliente cadastrado, abrem-se as possibilidades de agendamento de uma visita ou de agendamento de uma tatuagem.

Para agendar um horário para conhecer o estúdio ou conversar sobre um desenho com um profissional é necessário o cadastro de um agendamento de visita, informando data, descrição, cliente e profissional a realizar o atendimento (Figura 19). Este agendamento passa a ser monitorado pelo mecanismo de lembretes, que exibirá um lembrete na tela principal do sistema quando a data atual estiver próxima da data marcada, conforme descrito no objetivo específico que se referia a lembretes de agendamentos.

**LUCKY LOOT - GERENCIAMENTO DE ESTÚDIOS DE TATUAGEM** Bem vindo [denis\\_tattoo@hotmail.com.br!](mailto:denis_tattoo@hotmail.com.br) [ Sair ]

Home Agendar visita Agendar tattoo Simular preço de tattoo Cliente Fornecedor Material Ferramenta

Agendamento de visita salvo com sucesso!

**Agendamento de visita**

Título (breve descrição)\*  
Desenho - Lobo

Descrição  
Cliente vem visitar o estúdio para discutir sobre local e tamanho de tatuagem.  
Desenho: lobo cinzento com lua cheia ao fundo

Cliente\*  
José Augusto

Tatuador\*  
Denis Tattoo

Data do atendimento\*  
15/11/2012 13:00

Data de retorno

Salvar Transformar em tatuagem Excluir

Figura 19 – Tela de agendamento de visita

É possível transformar um agendamento de visita em um agendamento de tatuagem. Para isto deve ser selecionado um agendamento existente e então executada a ação “Transformar em tatuagem” (Figura 20). Esta ação cria um agendamento de tatuagem com o mesmo título, descrição, data, profissional e cliente do agendamento de visita (Figura 21).

Data de retorno

Salvar Transformar em tatuagem Excluir

**VISITAS**

Clique aqui para transformar este agendamento de visita em um agendamento de tatuagem.

| Título                         | Descrição |
|--------------------------------|-----------|
| Visita para conhecer o estúdio |           |

Figura 20 – Tela de agendamento de visita, ação de transformar visita em tatuagem

**LUCKY LOOT - GERENCIAMENTO DE ESTÚDIOS DE TATUAGEM** Bem vindo [denis\\_tattoo@hotmail.com.br](mailto:denis_tattoo@hotmail.com.br) [ Sair ]

Home | Agendar visita | Agendar tattoo | Simular preço de tattoo | Cliente | Fornecedor | Material | Ferramenta

Agendamento de tatuagem salvo com sucesso!

**Agendamento de tatuagem**

Titulo (breve descrição)\*

Descrição

Cliente\*

Tatuador\*

Data\*

Figura 21 – Agendamento de visita transformado em agendamento de tatuagem

O agendamento de tatuagem é similar ao agendamento de visita, mas este contempla mais opções de ações, como agendar nova sessão, adicionar fotos da tatuagem, adicionar materiais utilizados no procedimento da tatuagem e dar o trabalho como finalizado. Para agendar uma nova sessão e necessário executar a ação “Marcar nova sessão”, ao executar esta ação é exibida uma janela para que o usuário informe a data da próxima sessão e confirme a gravação através do botão “Salvar” (Figura 22).

**Agendar nova sessão**

Data da próxima sessão\*

Figura 22 – Janela de agendamento de nova sessão

O cadastro de fotos é similar ao agendamento de uma nova sessão. Para adicionar uma foto ao agendamento de tatuagem deve ser executada a ação “Adicionar fotos”, desta forma será aberta uma janela para que o usuário adicione uma foto e confirme a ação através do

botão “Salvar” (Figura 23).

Figura 23 – Janela de cadastro de fotos

As fotos adicionadas são exibidas logo abaixo do formulário de agendamento de tatuagem (Figura 24).

Figura 24 – Fotos adicionadas ao agendamento de tatuagem

Para adicionar um material utilizado na tatuagem, este material deve estar previamente cadastrado no sistema. A Figura 25 mostra a tela de cadastro de um novo material no sistema.

**LUCKY LOOT - GERENCIAMENTO DE ESTÚDIOS DE TATUAGEM** Bem vindo [denis\\_tattoo@hotmail.com.br](mailto:denis_tattoo@hotmail.com.br) [ Sair ]

Home Agendar visita Agendar tattoo Simular preço de tattoo Cliente Fornecedor Material Ferramenta

Material salvo com sucesso!

**Material**

Material\*  
Tinta preta 30ml Electric Ink

Descrição

Aquisição\*  
15/02/2012

Data de validade  
14/11/2012

Quantidade (de embalagens)  
3

Quantidade (de unidades por embalagem)  
30 Ex: 30ml para tintas, 5m para papel toalha, 10 unidades para agulhas, etc.

Estoque mínimo  
1

Salvar Excluir

Figura 25 – Tela de cadastro de materiais

Tendo o material cadastrado, basta executar a ação “Adicionar materiais utilizados na tattoo”, informar o material e a quantidade utilizados e confirmar a ação através do botão “Salvar” (Figura 26).

Salvar Marcar nova sessão Adicionar fotos Adicionar materiais utilizados na tattoo

**Adicionar materiais**

Material  
Tinta preta 30ml Electric Ink

Quantidade utilizada  
5

Salvar

Figura 26 – Adicionando materiais a um agendamento de tatuagem

Ao adicionar um material ao cadastro da tatuagem é reduzida a quantidade utilizada deste material da quantidade disponível em estoque. Na Figura 27 é mostrado o estoque atual

do mesmo material cadastrado na Figura 25, após a utilização de cinco unidades mostrada na Figura 26. Esta redução de estoque provê informações atualizadas para o mecanismo de lembretes, que exibirá um lembrete na tela principal do sistema quando determinado material estiver abaixo do estoque mínimo informado no cadastro do material, conforme descrito nos objetivos específicos do trabalho.

| MATERIAIS                       |             |                             |  |                |
|---------------------------------|-------------|-----------------------------|--|----------------|
| Nome                            | Vence em... | Quantidade atual de pacotes | Quantidade atual de unidades no pacote | Estoque mínimo |
| Tinta preta 30ml Electric Ink   | 14/11/2012  | 3                           | 25                                     | 1              |
| Agulha para contorno - 5 pontas |             | 13                          | 1                                      | 10             |

Figura 27 – Material com estoque reduzido após utilização em agendamento de tatuagem

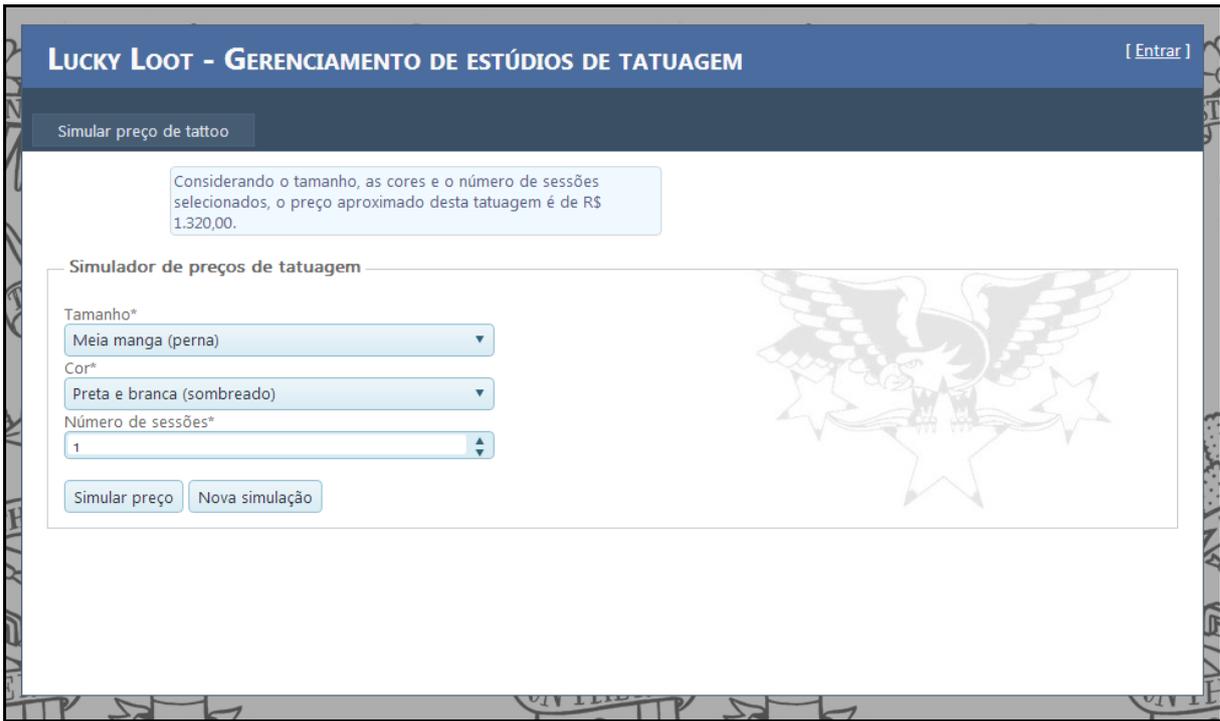
Ainda no cadastro de agendamento de tatuagem é possível dar o trabalho como finalizado, através da ação “Finalizar tattoo”. Finalizando o agendamento ele deixa de ser monitorado pelo mecanismo de lembretes e o registro do agendamento passa a ser somente leitura, sendo possível apenas adicionar novas fotos (Figura 28).

Figura 28 – Tela de agendamento de tatuagens, tatuagem finalizada

Também é importante finalizar o agendamento para que este passe a ser considerado pelo relatório de “Clientes que mais fizeram tatuagens”, já que este lista os clientes que mais fizeram tatuagens no estúdio, e a tatuagem só é considerada de fato concluída quando o

agendamento é finalizado.

O simulador de preços de tatuagem tem como objetivo auxiliar na definição do preço de uma tatuagem. A tela de simulação de preços é a única do sistema que não necessita de autenticação para ser acessada, isto para que seja possível que clientes do estúdio façam uso desta ferramenta sem a necessidade de estarem cadastrados no sistema. Para simular o preço de uma tatuagem devem ser informados os campos “Tamanho”, “Cor” e “Número de sessões” (Figura 29).



The screenshot displays the 'LUCKY LOOT - GERENCIAMENTO DE ESTÚDIOS DE TATUAGEM' web application. At the top right, there is a '[ Entrar ]' button. Below the header, a dark blue bar contains the text 'Simular preço de tattoo'. A light blue message box states: 'Considerando o tamanho, as cores e o número de sessões selecionados, o preço aproximado desta tatuagem é de R\$ 1.320,00.' The main content area is titled 'Simulador de preços de tatuagem' and features three dropdown menus: 'Tamanho\*' (selected: 'Meia manga (perna)'), 'Cor\*' (selected: 'Preta e branca (sombreado)'), and 'Número de sessões\*' (selected: '1'). Below these are two buttons: 'Simular preço' and 'Nova simulação'. A faint watermark of an eagle with wings spread is visible in the background of the form area.

Figura 29 – Tela de simulação de preço de tatuagens

O cálculo foi levantado junto ao proprietário do estúdio. Neste cálculo é definido que cada cor tem um peso, e cada sessão tem um peso diferente dependendo do tamanho escolhido. Existe também um número mínimo de sessões para cada tamanho. Caso o número de sessões informado pelo usuário seja menor do que o número mínimo de sessões do tamanho escolhido, o número de sessões informado pelo usuário é ignorado. Isto porque trabalhos muito grandes exigem determinado número mínimo de sessões. Levantados os pesos, é multiplicado o peso por sessão (baseado no tamanho) pelo número de sessões. O produto é multiplicado novamente pelo peso da cor escolhida. O resultado dessa segunda multiplicação é o preço simulado, conforme descrito no objetivo específico do trabalho que fazia menção ao cálculo de preços. No Quadro 7 tem-se parte do código fonte do mecanismo de simulação de preços de tatuagem.

```

public decimal CalculateAverageTattooPrice(TattooColors tattooColors,
TattooSize tattooSize, int tattooSessions)
{
    int minValue = 50;
    int sessionCount;
    decimal sessionSizePoints = 0m;
    decimal colorPoints = 0m;
    decimal tattooValue = 0m;

    switch (tattooColors) // Definição do peso das cores
    {
        case TattooColors.BlackWhite:
            colorPoints = 2.2m;
            break;
        case TattooColors.Black:
            colorPoints = 2.4m;
            break;
        case TattooColors.BlackRed:
            colorPoints = 2.8m;
            break;
        case TattooColors.Colorful:
            colorPoints = 3m;
            break;
    }

    switch (tattooSize) // Definição do peso do tamanho
    {
        case TattooSize.Small:
            sessionSizePoints = 35;
            break;
        case TattooSize.Medium:
            sessionSizePoints = 180;
            if (tattooSessions > 1)
                sessionSizePoints = sessionSizePoints + 50;
            break;
        case TattooSize.Large:
        case TattooSize.HalfArmSleeve:
            sessionCount = tattooSessions < 2 ? 2 : tattooSessions;
            sessionSizePoints = sessionCount * 150;
            break;
        case TattooSize.Kimono:
            sessionCount = tattooSessions < 20 ? 20 : tattooSessions;
            sessionSizePoints = sessionCount * 210;
            break;
        case TattooSize.FullBodySuit:
            sessionCount = tattooSessions < 25 ? 25 : tattooSessions;
            sessionSizePoints = sessionCount * 210;
            break;
    }
    tattooValue = sessionSizePoints * colorPoints;

    return (tattooValue < minValue) ? minValue : tattooValue;
}

```

Quadro 7 – Método de simulação de preços de tatuagens

Um dos objetivos principais do trabalho é a integração com a rede social Facebook, onde é possível compartilhar mensagens e fotos na rede social a partir do sistema de gerenciamento de estúdios de tatuagem. O primeiro passo para que essa integração ocorra é que o usuário se autentique no Facebook a partir do sistema, conforme exibido na Figura 30.



Figura 30 – Iniciando a autenticação no Facebook a partir do sistema

Clicando no botão “Entrar”, é exibida uma janela do próprio Facebook para que o usuário se autentique (Figura 31).

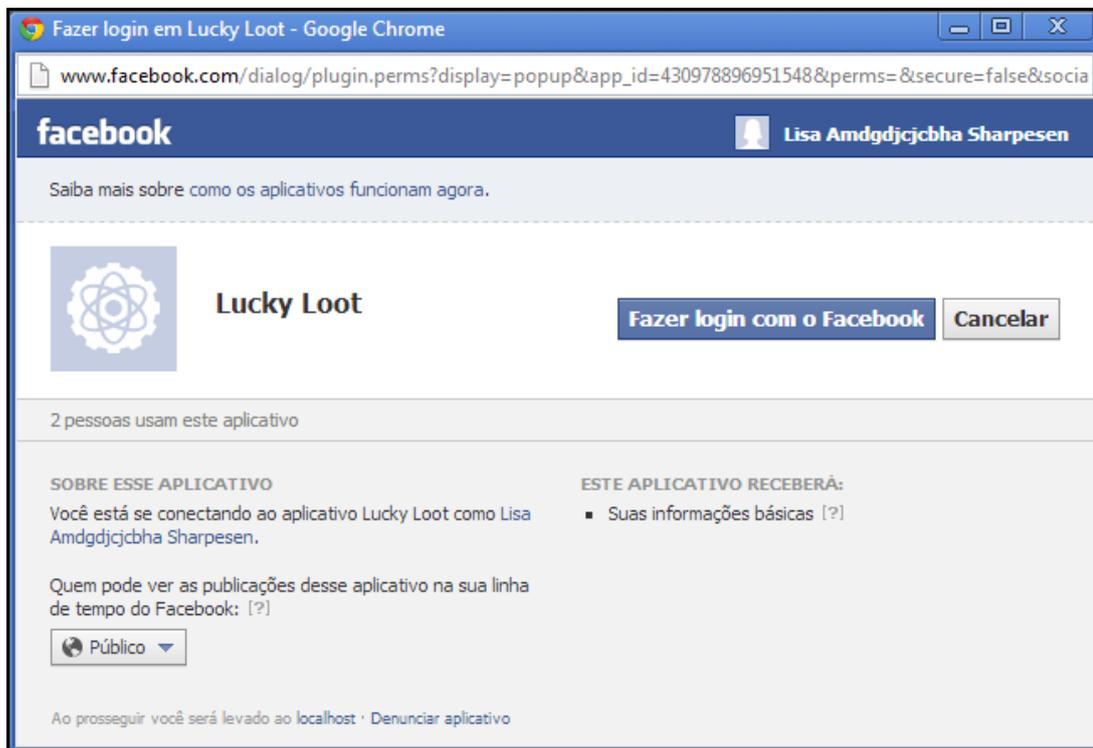


Figura 31 – Realizando a autenticação no Facebook a partir do sistema

Concluída a autenticação no Facebook a janela é fechada e o usuário é redirecionado automaticamente para a tela de autorização (Figura 32).



Figura 32 – Autorizando o sistema a postar no Facebook

Clicando no *link* “Autorizar aplicação” o usuário é redirecionado para uma página do próprio Facebook, para autorização de aplicativos (Figura 33).



Figura 33 – Autorizando o aplicativo no Facebook

Nesta página o usuário deve permitir que o sistema acesse as informações solicitadas, para que seja possível utilizar todos os recursos de integração com o Facebook que o sistema oferece. Depois que o usuário permitir a aplicação, o sistema estará pronto para publicar fotos e mensagens no Facebook.

Depois de configurar o acesso, para publicar uma mensagem no Facebook através do sistema basta acessar a tela de publicação de mensagens mostrada na Figura 34, informar a mensagem desejada e clicar em “Enviar mensagem”.



Figura 34 – Publicando mensagens no Facebook através do Sistema

Na Figura 35 é exibida a mensagem publicada no Facebook através do sistema, conforme proposto no objetivo específico de integração com a rede social Facebook.



Figura 35 – Mensagem publicada no Facebook pelo sistema

Anteriormente foi mostrado que é possível vincular fotos aos agendamentos de tatuagem. Uma das aplicações das fotos vinculadas ao agendamento é a publicação destas fotos no Facebook (Figura 36).

# LUCKY LOOT - GERENCIAMENTO DE ESTÚDIOS DE TATUAGEM

Home   Agendar visita   Agendar tattoo   Simular preço de tattoo   Cliente

Usuário

Foto publicada com sucesso!

## POSTAR FOTOS

Selecione uma foto, escreva um texto e clique em publicar!

Mensagem\*

Ancora

Publicar



Selecionar

Figura 36 – Publicando uma foto no Facebook através do sistema

Clicando em “Publicar” o sistema publica no Facebook a foto e o texto inserido (Figura 37), atendendo novamente ao objetivo específico do trabalho de integração com a rede social Facebook.



Figura 37 – Foto publicada no Facebook através do sistema

### 3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal objetivo deste projeto era o desenvolvimento de um sistema *web* para gerenciar estúdios de tatuagem, fazendo integração com a rede social Facebook, com foco nas necessidades do estúdio Lucky Loot localizado em Blumenau, Santa Catarina. O sistema desenvolvido auxilia na organização das tarefas diárias do estúdio, na definição de preços para os trabalhos e no rastreamento e manutenção de uma base histórica dos trabalhos realizados (com possibilidade de divulgar as fotos na rede social Facebook), bem como dos materiais utilizados nos trabalhos e sua disponibilidade em estoque. Avaliando os pontos acima citados se conclui que o objetivo foi alcançado.

Dos trabalhos correlatos, o que mais se assemelha ao sistema desenvolvido é a ferramenta CDT v2.4 - Sistema de automação para estúdios de tatuagem da empresa Chacalsoft. Esta ferramenta apresenta funcionalidades que auxiliam diretamente no trabalho do profissional, como um banco de imagens a serem tatuadas. O sistema desenvolvido neste trabalho se difere do sistema da Chacalsoft por não interferir na parte criativa do trabalho de tatuador e focar mais nas informações de gerenciamento do estúdio, como informações que podem ajudar a evitar que materiais sejam perdidos por terem passado do prazo de validade e a manter as ferramentas com a esterilização em dia.

A ferramenta Tattoo Management Studio, da Rev 23 Development também possui semelhanças com relação ao sistema desenvolvido. Esta ferramenta tem um foco maior na administração do estúdio, inclusive das transações financeiras, e dispõe de diversas configurações para flexibilizar a utilização da mesma. Ela tem uma proposta muito similar ao trabalho apresentado, mas se difere deste trabalho por ter foco em estúdios de grande porte, com várias filiais e vários funcionários entre atendentes, tatuadores e *piercers*.

No Quadro 8 temos uma comparação entre os trabalhos correlatos e o presente trabalho.

|  | CDT Chacalsoft  | Tattoo Management Studio   | Presente trabalho  |
|--|---|--|--|
| Ambiente                               | <i>Desktop</i>  | <i>Desktop</i>   | <i>Web</i>   |
| Cadastro de clientes                   | Possui  | Possui   | Possui   |
| Agendamento de horários                | Possui  | Possui   | Possui   |
| Módulo financeiro                      | Não possui  | Possui   | Não possui   |
| Ferramenta de comunicação com clientes | Mala direta via e-mail e via correios   | Não possui   | Publicação de mensagens no Facebook  |
| Termos de consentimento                | Possui termos de consentimento fixos com possibilidade de edição dos textos                             | Possui ferramenta de edição de textos com possibilidade de se utilizar de variáveis do sistema para criação de termos de consentimento | Não possui   |
| Integrações                            | Integrações com recursos do Windows como configuração de impressoras , calculadora e cd <i>player</i> . | Integração com o Google Calendar.  | Integração com a rede social Facebook.   |
| Relatórios                             | Não possui  | Relatórios em forma de gráfico de trabalhos por clientes, tipos de serviço e tipos de recebimento                                      | Relatórios de clientes que mais fizeram tatuagens e de materiais mais utilizados |

Quadro 8 – Comparação entre as funcionalidades do presente trabalho e dos trabalhos correlatos

O sistema foi implantado no estúdio em caráter de teste. Segundo o proprietário, os pontos altos as funcionalidades de redução automática do estoque dos materiais conforme o uso nos agendamentos de tatuagem, a integração com a rede social Facebook e o simulador de preços de tatuagens. Ele citou como características negativas a ausência de um mecanismo de buscas e a impossibilidade de visualizar em tamanho grande as fotos dos agendamentos. Ficaram como sugestões do proprietário, além da correção dos pontos negativos, a importação de dados do Facebook para dentro do sistema (para cadastro de novos clientes e importação de fotos que já estão no Facebook) e a criação de um cadastro de lembretes genéricos, para que seja possível inserir qualquer tipo de lembrete no sistema. A implantação definitiva do sistema está sendo planejada. Existem dúvidas quanto a implantar o sistema de forma local nos computadores do estúdio ou implantar em um servidor de terceiros. A dúvida reside principalmente na necessidade da licença do banco de dados SQL Server 2008. Assim que for definida uma alternativa, o sistema será implantado em definitivo.

## 4 CONCLUSÕES

A prática da tatuagem já foi considerada ritual cultural por povos aborígenes, prática demoníaca na idade média e foi marginalizada no século XIX e começo do século XX. Nos dias atuais já vem sendo muito mais aceita socialmente, principalmente após a profissionalização dos artistas da tatuagem. A partir do momento que esta prática se torna profissão começam a surgir empresas, e com o surgimento das empresas vai surgindo também a competição dentro desse mercado.

Atualmente o controle da informação é essencial para qualquer empresa, independente da área de atuação. Todo ambiente organizacional possui uma grande carga de complexidade em seus processos e fluxos de trabalho, e os sistemas de informação são a forma de utilizar a tecnologia para extrair valor das informações residentes nestes processos e retirar das pessoas esta carga de complexidade.

Todos os objetivos do trabalho, geral e específicos, podem ser encontrados no sistema desenvolvido. O mecanismo de lembretes cobre todos os objetivos propostos relativos a lembretes, com lembretes de materiais próximos do fim da data de validade, de materiais com baixa quantidade em estoque, de ferramentas próximas da data esterilização e de próximos agendamentos de visitas e tatuagens. Como fonte de informações o mecanismo de lembretes se utiliza dos cadastros do sistema, e estes cadastros cumprem os objetivos específicos de se disponibilizar informações de cadastros de materiais, ferramentas e de agendamentos de horários. Além disto, existe a possibilidade de manter uma relação de clientes e fornecedores, para centralizar os contatos.

A integração com o Facebook conclui o objetivo do SCRM, divulgando informações do sistema nas redes sociais com o objetivo de atrair novos clientes, além de manter os clientes atuais sempre atualizados das novidades e últimos trabalhos do estúdio.

O simulador de preços satisfaz o objetivo da simulação do preço de uma tatuagem, sendo possível inclusive que clientes acessem o simulador para fazer um orçamento automatizado e instantâneo.

Avaliando os pontos levantados pode-se dizer que o sistema atingiu o objetivo, já que foi atingido o objetivo geral de se ter um sistema web com integração com o Facebook, e que todos os objetivos específicos foram atingidos.

Durante o desenvolvimento, a integração com a rede social Facebook apresentou complexidade acima do esperado. Foram necessárias adaptações de infraestrutura, como

simular um domínio para o sistema *web*, para que fosse possível o desenvolvimento desta integração em um servidor local. Além disto, o Facebook aplica alguns critérios restritivos para a criação de uma conta de desenvolvedor, como a exigência de um número de celular. O Facebook também aplica uma verificação na conta, e não permite que contas recém-criadas sejam utilizadas para a criação de aplicativos.

Com a implantação desse sistema em caráter de teste já foi observado um ganho de agilidade e até tranquilidade à rotina do estúdio, já que a responsabilidade de manter materiais em estoque e dentro da validade, manter a esterilização das ferramentas e verificar os agendamentos marcados recaem sobre o sistema. Basta acessar o sistema no início do dia, verificar os próximos compromissos nos lembretes da tela principal e iniciar o trabalho. Desta forma o profissional consegue dedicar mais do seu tempo para as atividades que de fato são importantes como a criação de trabalhos artísticos únicos, que se perpetuarão na pele de seus clientes.

Para o autor, o trabalho trouxe um grande aprendizado na utilização de tecnologias antes desconhecidas, como o Entity Framework. Utilizando a abordagem *code-first* do Entity Framework houve um ganho considerável em produtividade, principalmente quando foi preciso alterar o modelo de dados, já que com o *code-first* o Entity Framework se encarrega da criação das tabelas e da base de dados de acordo com o modelo de classes.

A integração com o Facebook também pode ser considerado um grande aprendizado, principalmente no que diz respeito a conhecer como uma grande empresa realiza a construção de um canal de exposição de informações para terceiros.

#### 4.1 EXTENSÕES

Para dar continuidade ao sistema, pode ser desenvolvido um módulo de controle financeiro para o sistema. Este módulo teria bastante relevância para dar uma visão detalhada de todas as finanças do estúdio.

Como primeiro passo, neste módulo pode ser criado um controle de contas a pagar e contas a receber, com lembretes das datas de vencimento das contas. Para melhorar a precisão da definição de preços e margem de lucro por parte do profissional, podem ser adicionadas informações financeiras ao cadastro de materiais e ferramentas. Desta forma o sistema pode fornecer o cálculo do preço de custo de uma tatuagem, baseado nos materiais utilizados, além de trazer ao profissional informações mais precisas quanto aos gastos e investimentos do estúdio.

O cadastro de tatuadores pode contemplar também uma informação de margem de lucro do tatuador. Com estas informações passa a ser possível integrar o simulador de preços com o agendamento de tatuagens. O simulador de preços passaria a considerar o número de sessões vinculadas ao agendamento de tatuagem, o preço dos materiais utilizados e a margem de lucro do tatuador, trazendo uma sugestão de preço da realidade do estúdio.

No cadastro de ferramentas e materiais pode ser criado um vínculo com o cadastro de fornecedores, desta forma, quando for exibido um lembrete de material com baixo estoque o sistema pode sugerir o contato com o fornecedor vinculado.

Com estas funcionalidades o sistema possibilitará o controle financeiro do estúdio totalmente integrado com os cadastros já existentes e com o mecanismo de lembretes.

## REFERÊNCIAS

- ACKER, Olaf et al. **Social CRM: How companies can link into the social web of consumers**. Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice. [S.l.]. v. 13, n. 1, p. 3-10, 2011. Disponível em: <<http://www.palgrave-journals.com/ddmp/journal/v13/n1/abs/ddmp201117a.html>>. Acesso em: 6 abr. 2012.
- ALMEIDA, Sílvia C. P. **Vidas de marinheiro no Brasil republicano: identidades, corpos e lideranças da revolta de 1910**. Revista Antíteses. Londrina. v. 3, n. esp. p. 90-114, 2010. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/antiteses/article/view/9695>>. Acesso em: 13 dez. 2012.
- CHACALSOFT. **Catálogo Digital de Tatuagem CDT v2.4 - Sistema de automação para estúdios de tatuagem**. [S.l.]. [2004?]. Disponível em: <<http://www.chacalsoft.com.br/index.php?pag=software&p=cdt>>. Acesso em: 28 mar. 2012.
- GALVIN, Deleon. **Protótipo de sistema CRM para dispositivos móveis utilizando a tecnologia .NET**. 2004. 88 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
- JARBAS, José. **CRM Social: o melhor aliado das empresas na era das redes sociais**. [S.l.], 2012. Disponível em <<http://www.alumniespm.com.br/colunas/redes-sociais/crm-social-o-melhor-aliado-das-empresas-na-era-das-redes-sociais/>>. Acesso em: 6 abr. 2012.
- LEITÃO, Débora K. **Mudança de Significado da Tatuagem Contemporânea**. São Leopoldo. UNISINOS. Cadernos IHU Ideias, ano 2, n16, 2004.
- LIBERTY, Jesse; MACDONALD, Brian. **Learning C# 3.0**. 1 ed. O'Reilly Media, 2008.
- MCGEE, James; PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como ferramenta estratégica**. 21.ed. São Paulo: Editora Campus, 1994.
- MICROSOFT CORPORATION. **ADO.NET Entity Framework At-A-Glance**. [S.l.] [2010?]. Disponível em <<http://msdn.microsoft.com/en-us/data/aa937709>>. Acesso em: 5 nov. 2012.
- PÉREZ, Andrea L. **Tatuar e ser tatuado: Etnografia da prática contemporânea da tatuagem**. 2003. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social - UFSC, Florianópolis.

PEROTTONI, Rodrigo et al. **Sistemas de Informações: um estudo comparativo das características tradicionais às atuais**. REAd – Revista Eletrônica de Administração. Porto Alegre. v. 7, n. 3, p. 3.7, 2001. Disponível em: <[http://read.adm.ufrgs.br/edicoes/pdf/artigo\\_266.pdf](http://read.adm.ufrgs.br/edicoes/pdf/artigo_266.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2012.

REV23 DEVELOPMENT. **Tattoo Management Studio**. [S.l.]. [2012?]. Disponível em: <<http://www.rev23.com/>>. Acesso em: 11 dez. 2012.

RODRIGUES, Apoenan. **Tatuagens: Dor. Prazer. Moda. E muita vaidade**. 1.ed. São Paulo: Editora Terceiro Nome: Mostarda Editora, 2006.

SILVA, Bruna C. **A Tatuagem na Contemporaneidade**. 2010. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Artes Visuais) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.

WOODCOCK, Neil; GREEN, Andrew; STARKEY Michael. **Social CRM as a business strategy**. **Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management**. [S.l.]. v. 18, n. 1, p.50-64, 2011. Disponível em: <<http://www.palgrave-journals.com/dbm/journal/v18/n1/abs/dbm20117a.html>>. Acesso em: 11 abr. 2012.

## APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso

Este Apêndice apresenta o detalhamento dos principais casos de uso descritos na seção de especificação deste trabalho. Nota-se que todos os casos de uso no qual o ator é o Usuário se estendem ao ator Administrador. Nos Quadros de 9 a 21 tem-se o detalhamento dos casos de uso do sistema.

**Caso de uso – Efetuar autenticação no sistema**

**Ator:** Usuário

**Objetivo:** Permite ao usuário, através da identificação por usuário e senha, conectar-se ao sistema.

**Pré-condições:** O usuário deve estar cadastrado no banco de dados do sistema e marcado como ativo

**Pós-condições:** Usuário entra no sistema.

**Cenário Principal:**

1. Usuário informa login e senha
2. Sistema valida os dados
3. Sistema redireciona o usuário para a página principal do sistema

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, os dados informados não constam no banco de dados:

- 2.1 Sistema mostra alerta de usuário ou senha incorretos
- 2.2 Volta ao cenário principal

Quadro 9 – Detalhamento do caso de uso de autenticação no sistema

**Caso de uso – Manter usuários**

**Ator:** Administrador

**Objetivo:** Permite ao administrador informar os dados de um novo usuário do sistema, bem como alterar informações ou excluir um usuário existente.

**Pré-condições:** O usuário solicitante deve estar autenticado no sistema e ser administrador.

**Pós-condições:** Um usuário foi incluído, alterado ou excluído do sistema.

**Cenário Principal:**

1. Sistema apresenta tela de cadastro de usuários com a lista dos usuários já cadastrados.
2. Usuário preenche formulário de novo usuário e executa a ação de salvar.
3. Sistema grava informações no banco de dados e apresenta mensagem de usuário salvo com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, o usuário opta por editar um usuário

- 2.1. Usuário seleciona na tela de usuários já cadastrados um usuário a ser editado.
- 2.2. Sistema carrega no formulário as informações do usuário selecionado.
- 2.3. Usuário altera informações exibidas no formulário e executa a ação de salvar.
- 2.4. Sistema grava informações no banco de dados e apresenta mensagem de usuário salvo com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, o usuário opta por excluir outro usuário

- 2.1. Usuário seleciona na tela de usuários já cadastrados um usuário a ser excluído.
- 2.2. Usuário executa a ação de excluir
- 2.3. Sistema exclui logicamente usuário do banco de dados (marcando o mesmo como inativo) e apresenta mensagem de usuário excluído com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, caso o e-mail do usuário já exista no banco de dados, apresenta mensagem “O nome de usuário informado já está sendo utilizado. Favor escolher outro nome de usuário.”

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, caso existam campos obrigatórios não preenchidos, sistema cancela a gravação e exibe mensagem "Campo obrigatório" ao lado dos campos de preenchimento obrigatório que não foram preenchidos.

Quadro 10 – Detalhamento do caso de uso de manutenção de usuários do sistema

**Caso de uso – Manter clientes****Ator:** Usuário**Objetivo:** Permite ao usuário informar no sistema os dados de um novo cliente do estúdio, bem como alterar ou excluir informações de um cliente.**Pré-condições:** O usuário solicitante deve estar autenticado no sistema.**Pós-condições:** Um cliente foi incluído, alterado ou excluído do sistema.**Cenário Principal:**

1. Sistema apresenta tela de cadastro de clientes com a lista dos clientes já cadastrados.
2. Usuário preenche formulário de novo cliente e executa a ação de salvar.
3. Sistema grava informações no banco de dados e apresenta mensagem de cliente salvo com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, o usuário opta por editar um cliente

- 2.1. Usuário seleciona na tela de clientes já cadastrados um cliente a ser editado.
- 2.2. Sistema carrega no formulário as informações do cliente selecionado.
- 2.3. Usuário altera informações exibidas no formulário e executa a ação de salvar.
- 2.4. Sistema grava informações no banco de dados e apresenta mensagem de cliente salvo com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, o usuário opta por excluir um cliente

- 2.1. Usuário seleciona na tela de clientes já cadastrados um cliente a ser excluído.
- 2.2. Usuário executa a ação de excluir
- 2.3. Sistema exclui logicamente cliente do banco de dados (marcando o mesmo como inativo) e apresenta mensagem de cliente excluído com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, caso existam campos obrigatórios não preenchidos, sistema cancela a gravação e exibe mensagem "Campo obrigatório" ao lado dos campos de preenchimento obrigatório que não foram preenchidos.

Quadro 11 – Detalhamento do caso de uso de manutenção de clientes do sistema

**Caso de uso – Manter fornecedores****Ator:** Usuário**Objetivo:** Permite ao usuário informar no sistema os dados de um novo fornecedor do estúdio, bem como alterar ou excluir informações de um fornecedor.**Pré-condições:** O usuário solicitante deve estar autenticado no sistema.**Pós-condições:** Um fornecedor foi incluído, alterado ou excluído do sistema.**Cenário Principal:**

1. Sistema apresenta tela de cadastro de fornecedores com a lista dos fornecedores já cadastrados.
2. Usuário preenche formulário de novo fornecedor e executa a ação de salvar.
3. Sistema grava informações no banco de dados e apresenta mensagem de fornecedor salvo com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, o usuário opta por editar um fornecedor

- 2.1. Usuário seleciona na tela de fornecedores já cadastrados um fornecedor a ser editado.
- 2.2. Sistema carrega no formulário as informações do fornecedor selecionado.
- 2.3. Usuário altera informações exibidas no formulário e executa a ação de salvar.
- 2.4. Sistema grava informações no banco de dados e apresenta mensagem de fornecedor salvo com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, o usuário opta por excluir um fornecedor

- 2.1. Usuário seleciona na tela de fornecedores já cadastrados um fornecedor a ser excluído.
- 2.2. Usuário executa a ação de excluir
- 2.3. Sistema exclui logicamente fornecedor do banco de dados (marcando o mesmo como inativo) e apresenta mensagem de fornecedor excluído com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, caso existam campos obrigatórios não preenchidos, sistema cancela a gravação e exibe mensagem "Campo obrigatório" ao lado dos campos de preenchimento obrigatório que não foram preenchidos.

Quadro 12 – Detalhamento do caso de uso de manutenção de fornecedores do sistema

**Caso de uso – Manter ferramentas****Ator:** Usuário**Objetivo:** Permite ao usuário informar no sistema os dados de uma nova ferramenta do estúdio, bem como alterar ou excluir informações de uma ferramenta.**Pré-condições:** O usuário solicitante deve estar autenticado no sistema.**Pós-condições:** Uma ferramenta foi incluída, alterada ou excluída do sistema.**Cenário Principal:**

1. Sistema apresenta tela de cadastro de ferramentas com a lista das ferramentas já cadastradas.
2. Usuário preenche formulário de nova ferramenta e executa a ação de salvar.
3. Sistema grava informações no banco de dados e apresenta mensagem de ferramenta salva com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, o usuário opta por editar uma ferramenta

- 2.1. Usuário seleciona na tela de ferramentas já cadastradas uma ferramenta a ser editada.
- 2.2. Sistema carrega no formulário as informações da ferramenta selecionada.
- 2.3. Usuário altera informações exibidas no formulário e executa a ação de salvar.
- 2.4. Sistema grava informações no banco de dados e apresenta mensagem de ferramenta salva com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, o usuário opta por excluir uma ferramenta

- 2.1. Usuário seleciona na tela de ferramentas já cadastradas uma ferramenta a ser excluída.
- 2.2. Usuário executa a ação de excluir
- 2.3. Sistema exclui logicamente ferramenta do banco de dados (marcando a mesma como inativa) e apresenta mensagem de ferramenta excluída com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, caso existam campos obrigatórios não preenchidos, sistema cancela a gravação e exibe mensagem "Campo obrigatório" ao lado dos campos de preenchimento obrigatório que não foram preenchidos.

Quadro 13 – Detalhamento do caso de uso de manutenção de ferramentas do sistema

**Caso de uso – Manter materiais**

**Ator:** Usuário

**Objetivo:** Permite ao usuário informar no sistema os dados de um novo material do estúdio, bem como alterar ou excluir informações de um material.

**Pré-condições:** O usuário solicitante deve estar autenticado no sistema.

**Pós-condições:** Um material foi incluído, alterado ou excluído do sistema.

**Cenário Principal:**

1. Sistema apresenta tela de cadastro de materiais com a lista dos materiais já cadastrados.
2. Usuário preenche formulário de novo material e executa a ação de salvar.
3. Sistema grava informações no banco de dados e apresenta mensagem de material salvo com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, o usuário opta por editar um material

- 2.1. Usuário seleciona na tela de materiais já cadastrados um material a ser editado.
- 2.2. Sistema carrega no formulário as informações do material selecionado.
- 2.3. Usuário altera informações exibidas no formulário e executa a ação de salvar.
- 2.4. Sistema grava informações no banco de dados e apresenta mensagem de material salvo com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, o usuário opta por excluir um material

- 2.1. Usuário seleciona na tela de materiais já cadastrados um material a ser excluído.
- 2.2. Usuário executa a ação de excluir
- 2.3. Sistema exclui logicamente material do banco de dados (marcando o mesmo como inativo) e apresenta mensagem de material excluído com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, caso existam campos obrigatórios não preenchidos, sistema cancela a gravação e exibe mensagem "Campo obrigatório" ao lado dos campos de preenchimento obrigatório que não foram preenchidos.

Quadro 14 – Detalhamento do caso de uso de manutenção de materiais do sistema

**Caso de uso – Agendar horário para tatuagem ou visita**

**Ator:** Usuário

**Objetivo:** Permite ao usuário reservar no sistema um horário para um cliente, bem como alterar ou excluir informações deste agendamento. Pode ser feito agendamento de procedimentos e atendimentos. Por procedimento entende-se o trabalho da tatuagem em si.

**Pré-condições:** O usuário solicitante deve estar autenticado no sistema. O cliente deve estar cadastrado no sistema.

**Pós-condições:** Um agendamento de procedimento ou visita foi incluído, alterado ou excluído do sistema.

**Cenário Principal:**

1. Sistema apresenta tela de cadastro de agendamentos com a lista dos agendamentos já cadastrados.
2. Usuário preenche formulário de novo agendamento e executa a ação de salvar.
3. Sistema grava informações no banco de dados e apresenta mensagem de agendamento salvo com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, o usuário opta por editar um agendamento

- 2.1. Usuário seleciona na tela de agendamentos já cadastrados um agendamento a ser editado.
- 2.2. Sistema carrega no formulário as informações do agendamento selecionado.
- 2.3. Usuário altera informações exibidas no formulário e executa a ação de salvar.
- 2.4. Sistema grava informações no banco de dados e apresenta mensagem de agendamento salvo com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, o usuário opta por excluir um agendamento

- 2.1. Usuário seleciona na tela de agendamentos já cadastrados um agendamento a ser excluído.
- 2.2. Usuário executa a ação de excluir
- 2.3. Sistema exclui logicamente agendamento do banco de dados (marcando o mesmo como inativo) e apresenta mensagem de agendamento excluído com sucesso.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, caso existam campos obrigatórios não preenchidos, sistema cancela a gravação e exibe mensagem "Campo obrigatório" ao lado dos campos de preenchimento obrigatório que não foram preenchidos.

**Cenário Alternativo:**

No passo 2, caso na data e hora escolhidas para o agendamento já exista outro agendamento cadastrado com o profissional selecionado, sistema cancela a gravação e exibe mensagem "Já existe outro agendamento cadastrado nesta data e hora com o profissional {Nome do profissional}. Favor selecionar outro horário."

**Caso de uso – Emitir relatório de clientes que mais fizeram tatuagens****Ator:** Usuário**Objetivo:** Permite ao usuário emitir um relatório listando os clientes que mais fizeram tatuagens no estúdio.**Pré-condições:** O usuário solicitante deve estar autenticado no sistema.**Pós-condições:** Um relatório de clientes que mais fizeram tatuagens foi emitido pelo sistema.**Cenário Principal:**

1. Sistema apresenta na tela principal a lista de relatórios disponíveis
2. Usuário opta por emitir relatório de clientes que mais fizeram tatuagens
3. Sistema gera relatório e o exibe na tela

Quadro 16 – Detalhamento do caso de uso de relatório de clientes que mais fizeram tatuagens

**Caso de uso – Emitir relatório de materiais utilizados com mais frequência****Ator:** Usuário**Objetivo:** Permite ao usuário emitir um relatório listando os materiais que mais são utilizados no estúdio.**Pré-condições:** O usuário solicitante deve estar autenticado no sistema.**Pós-condições:** Um relatório de materiais utilizados com mais frequência foi emitido pelo sistema.**Cenário Principal:**

1. Sistema apresenta na tela principal a lista de relatórios disponíveis
2. Usuário opta por emitir relatório de materiais utilizados com mais frequência
3. Sistema gera relatório e o exibe na tela

Quadro 17 – Detalhamento do caso de uso de relatório de materiais utilizados com mais frequência

**Caso de uso – Simular preço de tatuagem****Ator:** Usuário, Cliente**Objetivo:** Calcula o valor sugerido de uma tatuagem baseado em suas informações de tamanho, cores e número de sessões.**Pós-condições:** O sistema se utilizou das informações fornecidas e calculou o preço sugerido da tatuagem.**Cenário Principal:**

1. Sistema apresenta formulário de simulação de preço de tatuagem.
2. Cliente preenche formulário de simulação de preço de tatuagem e executa a ação de simulação de preço.
3. Sistema define pesos para cada um dos valores informados, realiza o cálculo utilizando estes pesos e apresenta na tela o valor sugerido.

Quadro 18 – Detalhamento do caso de uso de simulação de preço de tatuagens

**Caso de uso – Exibição de lembretes****Ator:** Usuário**Objetivo** Disponibiliza ao usuário na tela principal do sistema uma lista de lembretes baseados na data atual. Estarão disponíveis lembretes dos próximos atendimentos marcados, lembretes de materiais perto da data de vencimento, materiais com pouca quantidade em estoque e ferramentas perto da data de vencimento da esterilização.**Pré-condições:** O usuário solicitante deve fazer login no sistema.**Pós-condições:** O sistema se utilizou das informações dos cadastros e exibiu na tela principal uma lista de lembretes ao usuário.**Cenário Principal:**

1. Sistema apresenta tela principal listando os atendimentos marcados para os próximos sete dias, os materiais perto da data de vencimento (exibe 25 dias antes do vencimento), materiais com pouca quantidade em estoque (exibe quando o estoque for igual ou menor ao estoque mínimo informado no cadastro do material) e ferramentas perto da data de vencimento da esterilização (exibe 5 dias antes do vencimento).

Quadro 19 – Detalhamento do caso de uso de exibição de lembretes

**Caso de uso – Envio de mensagens na rede social *Facebook*****Ator:** Usuário**Objetivo:** Permite ao usuário o envio de mensagens na rede social *Facebook*.**Pré-condições:** O usuário solicitante deve estar autenticado no sistema. O usuário deve ter uma conta na rede social *Facebook*. O usuário deve estar autenticado à sua conta na rede social *Facebook*. Quando solicitado, o usuário deve permitir que o sistema acesse sua conta na rede social *Facebook*.**Pós-condições:** Sistema enviou mensagens ao perfil do usuário na rede social *Facebook*.**Cenário Principal:**

1. Sistema apresenta tela de envio de mensagens à rede social *Facebook*.
2. Usuário preenche campos da mensagem.
3. Sistema se conecta à rede social *Facebook* e envia a mensagem a ser publicada.
4. Mensagem é publicada na rede social *Facebook* utilizando a conta do usuário.

**Cenário Alternativo:**

No passo 1, o sistema detecta que não tem autorização para acessar a conta do usuário na rede social *Facebook*

- 1.1 Sistema apresenta link que envia o usuário à rede social *Facebook* para autorizar o acesso do sistema à rede social.
- 1.2 Usuário autoriza o acesso do sistema à sua conta pessoal na rede social *Facebook*.
- 1.3 Sistema está autorizado a enviar mensagens à conta pessoal do usuário na rede social *Facebook*.

**Cenário Alternativo:**

No passo 3, caso o computador do usuário não esteja conectado à internet, sistema cancela envio de mensagem à rede social *Facebook* e exibe na tela a mensagem "Não foi possível se conectar aos servidores do facebook.com."

Quadro 20 – Detalhamento do caso de uso de envio de mensagens à rede social  
Facebook

**Caso de uso – Postagem de fotos na rede social *Facebook*****Ator:** Usuário**Objetivo:** Permite ao usuário a postagem de fotos na rede social *Facebook*.**Pré-condições:** O usuário solicitante deve estar autenticado no sistema. O usuário deve ter uma conta na rede social *Facebook*. O usuário deve estar autenticado à sua conta na rede social *Facebook*. Quando solicitado, o usuário deve permitir que o sistema acesse sua conta na rede social *Facebook*.**Pós-condições:** Sistema enviou fotos ao perfil do usuário na rede social *Facebook*.**Cenário Principal:**

1. Sistema apresenta tela de envio de fotos à rede social *Facebook*.
2. Usuário seleciona o álbum onde a foto será publicada e seleciona a foto que será publicada.
3. Sistema se conecta à rede social *Facebook* e envia a foto a ser publicada.
4. Foto é publicada na rede social *Facebook* no álbum selecionado utilizando a conta do usuário.

**Cenário Alternativo:**

No passo 1, o sistema detecta que não tem autorização para acessar a conta do usuário na rede social *Facebook*

- 1.1 Sistema apresenta link que envia o usuário à rede social *Facebook* para autorizar o acesso do sistema à rede social.
- 1.2 Usuário autoriza o acesso do sistema à sua conta pessoal na rede social *Facebook*.
- 1.3 Sistema está autorizado a enviar mensagens à conta pessoal do usuário na rede social *Facebook*.

**Cenário Alternativo:**

No passo 3, caso o computador do usuário não esteja conectado à internet, sistema cancela envio de mensagem à rede social *Facebook* e exibe na tela a mensagem "Não foi possível se conectar aos servidores do facebook.com."

Quadro 21 – Detalhamento do caso de uso de postagem de fotos à rede social  
Facebook

## APÊNDICE B – Dicionário de dados

Este Apêndice apresenta a descrição detalhada das entidades do diagrama de classes previstas na subseção 3.2.4. O campo chave é nomeado como “Id” e existirá em todas as entidades que são persistidas no banco de dados. Os tipos de dados de cada campo são descritos a seguir:

- a) *string*: armazena caracteres;
- b) *int*: armazena números inteiros;
- c) *datetime*: armazena data e hora;
- d) *bool*: armazena dados lógicos (verdadeiro ou falso);
- e) *byte[]*: armazena um *array* de *bytes* que representa o conteúdo de uma foto;
- f) *Customer*: representa uma referência para um cliente;
- g) *Supply*: representa uma referência para um material;
- h) *Picture*: representa uma referência para uma foto;
- i) *TattooArtist*: representa uma referência para um tatuador;
- j) *TattooSession*: representa uma referência para uma sessão de tatuagem.

O Quadro 22 apresenta o dicionário de dados da classe abstrata “Person”. A classe “Person” é uma classe abstrata que serve como base para os tipos de pessoa existentes no sistema.

| <b>Entidade: Person</b> |             |  |
|-------------------------|-------------|--|
| <b>Atributo</b>         | <b>Tipo</b> | <b>Descrição</b>                           |
| Name                    | string      | Nome da pessoa                             |
| Phone                   | string      | Telefone da pessoa                         |
| Email                   | string      | E-mail da pessoa                           |
| Active                  | bool        | Indica se o registro está ativo no sistema |

Quadro 22 – Dicionário de dados da classe abstrata “Person”

O Quadro 23 apresenta o dicionário de dados da classe “User”. A classe “User” representa um usuário do sistema e herda da classe “Person”.

| <b>Entidade: User</b> |             |  |
|-----------------------|-------------|--|
| <b>Atributo</b>       | <b>Tipo</b> | <b>Descrição</b>   |
| Id                    | int         | Identificador único do registro no sistema                     |
| Facebook              | string      | <i>Link</i> para o perfil do usuário na rede social Facebook.  |
| Password              | string      | Senha do usuário   |
| IsAdmin               | bool        | Indica se o usuário tem permissões de administrador do sistema |

Quadro 23 – Dicionário de dados da classe “User”

O Quadro 24 apresenta o dicionário de dados da classe “Customer”. A classe “Customer” representa um cliente, e herda da classe “Person”.

| <b>Entidade: Customer</b> |             |   |
|---------------------------|-------------|---|
| <b>Atributo</b>           | <b>Tipo</b> | <b>Descrição</b>  |
| Id                        | int         | Identificador único do registro no sistema                    |
| Facebook                  | string      | <i>Link</i> para o perfil do cliente na rede social Facebook. |

Quadro 24 – Dicionário de dados da classe “Customer”

O Quadro 25 apresenta o dicionário de dados da classe “Supplier”. A classe “Supplier” representa um fornecedor e herda da classe “Person”.

| <b>Entidade: Supplier</b> |             |   |
|---------------------------|-------------|---|
| <b>Atributo</b>           | <b>Tipo</b> | <b>Descrição</b>  |
| Id                        | int         | Identificador único do registro no sistema                    |
| WebSite                   | string      | <i>Link</i> para o site do fornecedor                         |
| ServiceDescription        | string      | Descrição dos serviços ou produtos oferecidos pelo fornecedor |
| LatestPurchase            | datetime    | Data da última compra feita do fornecedor                     |

Quadro 25 – Dicionário de dados da classe “Supplier”

O Quadro 26 apresenta o dicionário de dados da classe “Picture”. A classe “Picture” representa uma foto no sistema.

| <b>Entidade: Picture</b> |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Atributo</b>          | <b>Tipo</b> | <b>Descrição</b>                           |
| Id                       | int         | Identificador único do registro no sistema |
| Content                  | byte[]      | Conteúdo binário da foto                   |

Quadro 26 – Dicionário de dados da classe “Picture”

O Quadro 27 apresenta o dicionário de dados da classe “TattooSession”. A classe “TattooSession” representa uma sessão de tatuagem no sistema.

| <b>Entidade: TattooSession</b> |             |  |
|--------------------------------|-------------|--|
| <b>Atributo</b>                | <b>Tipo</b> | <b>Descrição</b>                           |
| Id                             | int         | Identificador único do registro no sistema |
| Date                           | datetime    | Data e hora da sessão                      |

Quadro 27 – Dicionário de dados da classe “TattooSession”

O Quadro 28 apresenta o dicionário de dados da classe “Tool”. A classe “Tool” representa uma ferramenta no sistema.

| <b>Entidade: Tool</b> |             |  |
|-----------------------|-------------|--|
| <b>Atributo</b>       | <b>Tipo</b> | <b>Descrição</b>                           |
| Id                    | int         | Identificador único do registro no sistema |
| LastSterilization     | datetime    | Data da última esterilização               |
| Name                  | string      | Nome da ferramenta                         |
| Description           | string      | Descrição da ferramenta                    |
| Active                | bool        | Indica se o registro está ativo no sistema |

Quadro 28 – Dicionário de dados da classe “Tool”

O Quadro 29 apresenta o dicionário de dados da classe “Supply”. A classe “Supply” representa um material no sistema.

| <b>Entidade: Supply</b> |             |   |
|-------------------------|-------------|---|
| <b>Atributo</b>         | <b>Tipo</b> | <b>Descrição</b>  |
| Id                      | int         | Identificador único do registro no sistema                                |
| Expiration              | datetime    | Data de vencimento  |
| Name                    | string      | Nome do material  |
| Description             | string      | Descrição do material   |
| Active                  | bool        | Indica se o registro está ativo no sistema                                |
| Acquisition             | datetime    | Data de aquisição do material   |
| Amount                  | int         | Quantidade de embalagens  |
| ContentAmount           | int         | Quantidade de unidades por embalagem                                      |
| CurrentAmount           | int         | Quantidade atual de embalagens no estoque                                 |
| CurrentContentAmount    | int         | Quantidade de unidades restantes na embalagem sendo utilizada atualmente. |
| MinimumStockAmount      | int         | Quantidade mínima necessária em estoque.                                  |

Quadro 29 – Dicionário de dados da classe “Supply”

O Quadro 30 apresenta o dicionário de dados da classe “Apointment”. A classe “Apointment” representa um agendamento de horário no sistema.

| <b>Entidade: Apointment</b> |              |  |
|-----------------------------|--------------|--|
| <b>Atributo</b>             | <b>Tipo</b>  | <b>Descrição</b>                           |
| Id                          | int          | Identificador único do registro no sistema |
| Date                        | datetime     | Data e hora do agendamento                 |
| Title                       | string       | Título do agendamento                      |
| Description                 | string       | Descrição do agendamento                   |
| Active                      | bool         | Indica se o registro está ativo no sistema |
| ReturnDate                  | datetime     | Data e hora de retorno                     |
| Finished                    | bool         | Indica se o agendamento foi concluído      |
| Artist                      | TattooArtist | Tatuador responsável pelo atendimento      |
| Customer                    | Customer     | Cliente a ser atendido.                    |

Quadro 30 – Dicionário de dados da classe “Apointment”

O Quadro 31 apresenta o dicionário de dados da classe “TattooApointment”. A classe “TattooApointment” representa um agendamento de horário para tatuagem no sistema e herda da classe “Apointment”.

| <b>Entidade: TattooApointment</b> |               |   |
|-----------------------------------|---------------|---|
| <b>Atributo</b>                   | <b>Tipo</b>   | <b>Descrição</b>                          |
| Sessions                          | TattooSession | Lista de sessões da tatuagem              |
| Supplies                          | Supply        | Lista de materiais utilizados na tatuagem |
| Pictures                          | Picture       | Lista de fotos da tatuagem                |

Quadro 30 – Dicionário de dados da classe “TattooApointment”