

SYSTEM CAR

Bolívar da Silveira Muniz

Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil
bolivar1002@aluno.faccat.br

Eurico Jardim Antunes

Professor Orientador

Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil
euricoja@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema de informação para uma revendedora de automóveis. O portal consiste em um site contendo a apresentação da revendedora, como seus serviços e estoque, além de um sistema de cadastro e consultas de clientes, veículos, vendas e contas a pagar. Esse sistema deve ajudar a revendedora de automóveis a identificar rapidamente algumas informações, como por exemplo, as promoções realizadas com sucesso, o tipo de carro que cada cliente tem intenção de adquirir em uma nova compra, os clientes e produtos mais lucrativos além de fidelizar o cliente proporcionando um atendimento individual através de informações pessoais e operacionais.

Palavras-chave: cliente, sistema, informações.

SYSTEM CAR

Abstract

This article presents the development of an information system for a car dealership . The portal consists of a website containing the presentation of the dealership, as its services and stock, plus a registration system and customer queries, vehicles, sales and accounts payable. This system should help the car dealership to quickly identify some information , for example, successfully carried out promotions, the type of car that each client intends to acquire a new purchase , customers and more profitable products as well as retain the client providing individual care through personal and operational information.

Key-words: *client, system, information.*

1 INTRODUÇÃO

A economia brasileira está sofrendo muitas dificuldades, no ramo de venda de automóveis não está sendo diferente, além de ser muito explorado. Tendo todas essas adversidades, temos também os revendedores informais, ou seja, que vendem os carros nas ruas e acabam não pagando seus devidos impostos. Eles ocupam parte do mercado e estão crescendo cada dia mais.

Hoje em dia com a popularidade da internet, tem aumentado a concorrência em todos os ramos de negócios, por isso se deve aproveitar todo esse potencial de divulgação ao máximo do seu negócio. O objetivo do sistema a ser desenvolvido é divulgar a empresa, tentando atingir o maior número de pessoas, armazenar as informações de clientes, veículos e vendas, além de manter um bom relacionamento com cliente, através de informações mais específicas.

Para Barros (2006), o mercado automotivo apresenta muitas disputas, sendo assim, as revendedoras de veículos devem se valer de toda a informação possível sobre os clientes, o mercado em que concorrem além de si mesmo, isso pode ser controlado com um sistema de informação eficiente, que deve atender as necessidades do negócio, sendo assim, irá oferecer vantagens competitivas, principalmente, relacionadas com a disponibilidade de informações precisas e sempre atualizadas, trazendo a fidelização do cliente, que por sua vez tem um valor incalculável para a empresa.

O trabalho de pesquisa e desenvolvimento mostrado neste documento tem como finalidade a criação de um sistema de informação com plataforma web, onde será apresentado um website visando demonstrar os serviços prestados pela concessionária de veículos, assim como divulgar algumas de suas promoções, além de conter os dados de contatos da empresa, como por exemplo, endereço e os telefones, há também a parte de controle interno, que será acessada a partir de um login e senha, quando o usuário entra com usuário e senha válida, tem acesso ao cadastro de clientes, veículos, vendas e contas a pagar, observando que não temos cadastros de contas a receber, pois como as vendas são feitas por meio de financiamentos bancários, sendo assim toda receita é recebida no ato da venda.

O usuário estando logado, irá também automatizar o preenchimento de documentações, obtendo os dados do veículo através da placa do veículo e os dados do cliente através do CPF do cliente. Este sistema é voltado para revendedoras de pequeno porte, pois prioriza praticidade e um relacionamento pessoal com o cliente.

Este artigo está dividido da seguinte forma: a seção 2 possui um referencial teórico que irá explicar como funciona um portal web; a seção 3 apresenta a metodologia e as tecnologias utilizadas para desenvolver o sistema; a seção 4 mostra os resultados obtidos; e a seção 5 traz as conclusões do trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Revendedora de Veículos

O autor entende que o principal objetivo de uma revendedora de veículos é a venda dos seus veículos do estoque, podendo ser novos ou usados, além de oferecer outros serviços, por exemplo, financiamentos para compra de veículos de terceiros e também cotação de seguros, pois recebem um comissionamento dos bancos e corretoras de seguro por esses serviços prestados.

Segundo o autor, as revendedoras de veículos possuem em seu estoque, veículos próprios, ou seja, adquirido junto ao antigo proprietário, além de veículos com consignação, ou seja, os proprietários deixam seus veículos na revendedora, para que a mesma possa vender e ganhar um comissionamento sobre a venda realizada.

As revendedoras de veículos contam com pelo menos um gerente financeiro, um comprador ou estoquista, um vendedor e um secretário, podendo mais de um papel ser realizado pela mesma pessoa, além desses cargos, pode também contar com um serviço de marketing.

2.1.1 Gerente Financeiro

O gerente financeiro que tem como tarefa controlar as finanças da empresa, honrando o crédito da empresa, mantendo suas obrigações em dia, captando recursos quando necessários, e investindo os lucros da empresa de forma correta, proporcionando benefícios financeiros a empresa, além de estabelecer metas a serem alcançadas e criando programas de incentivo aos colaboradores, como por exemplo, bonificações e comissões. Ele administra o capital de giro da empresa, incluindo as contas a receber, contas a pagar, estoque, o disponível e os títulos negociáveis, entre outras atividades (HOJI, 2009).

O papel do gerente é auxiliar a gestão empresarial e não fiscalizar, oprimir e penalizar os colaboradores de uma organização. Um bom gerente consegue passar isso com clareza para seus funcionários.

2.1.2 Comprador ou Estoquista

Sendo o autor sócio de uma revendedora de automóveis, ele afirma que o comprador, também chamado de estoquista, é o responsável pela análise e compra dos veículos para manter o estoque da loja. Essa compra é feita após a análise das condições do veículo, como por exemplo, pintura, estética interna, além da parte mecânica. Sendo analisados todos esses requisitos, o comprador analisa o lado financeiro da compra, por exemplo, os reparos a serem feitos no veículo, determinando assim a margem de lucro, as condições e facilitações que o vendedor poderá oferecer no momento da venda, além de uma projeção do tempo gasto para a venda do veículo, pois o capital de giro parado pode significar prejuízo para a empresa.

2.1.3 Vendedor

É de extrema importância a empresa contar com bons vendedores, pois é deles o papel de convencer os clientes dos benefícios trazidos a ele, junto à compra do produto (COBRA, 2009).

Segundo o autor, sendo o caso da venda de veículos usados, o vendedor tenta realizar a venda através da apresentação das qualidades e bom estado de conservação, além dos benefícios financeiros, como por exemplo, valor mais baixo e boas condições financeiras para o pagamento e aquisição do veículo usado, como por exemplo, menores taxas de juros e entrada reduzida, além de um parcelamento mais longo, proporcionando uma prestação mensal baixa.

2.1.4 Secretário

O secretário tem um papel extremamente importante para a empresa, pelo fato de caber a ele o papel de manter o escritório organizado, sendo as documentações ou eventuais compromissos dos colaboradores. O secretário tem contato direto com o cliente, ele deve passar uma boa impressão para que o cliente fique confortável com seu atendimento, sendo pessoalmente ou pelo telefone.

O autor afirma que no ramo de revenda de automóveis, o secretário cuida da parte burocrática de uma compra ou venda de um veículo, fazendo as documentações e financiamentos, além de controlar os pagamentos e atender ou fazer ligações.

2.1.5 Marketing

Segundo Churchill (2003), o objetivo primordial do marketing é aumentar o consumo, para que isso aconteça, devemos lembrar os consumidores que eles devem consumir, para que isso aconteça, as empresas devem persuadi-los, com isso as empresas aumentam suas vendas e lucros, podendo alcançar mais rapidamente suas metas.

2.2 Sistemas Relacionados

Existem muitos sistemas para revendedora de veículos, porém o foco da maioria é o fluxo de caixa e cadastros de clientes de forma simplificada, ou seja, a maioria deles não tem como foco as informações e praticidade, por se tratarem de sistemas para grandes revendedoras, além de nenhum deles possuir um painel de controle para atualização simplificada do *site* que faz a apresentação da revendedora.

Um dos sistemas mais aproximados encontrado no mercado foi o “Carsales”, que tem os cadastros de clientes e gerador de documentos, sendo que o usuário tem que entrar com as informações dos veículos e informações financeiras, como entrada e parcelamento, pois não conta com cadastro de veículos e vendas (STOREBRASIL, 2015).

3. METODOLOGIA

As metodologias de desenvolvimento de software iniciaram em um ambiente de produção de software muito diferente do que temos atualmente. Nesse período inicial o desenvolvimento do software era realizado em terminais burros e mainframes, sendo assim, tinham um alto custo para qualquer alteração ou correção, isso se deve a falta de recursos e ferramentas que auxiliavam na construção de um software. (PRESSMAN, 2002).

3.1 Metodologia Ágil de Desenvolvimento

O método ágil de desenvolvimento de software consiste em resolver da melhor forma possível, levando em consideração facilidade e agilidade qualquer alteração nos requisitos ou no planejamento do software que está sendo desenvolvido, independente de quem causa, podendo ser o próprio cliente ou até mesmo o ambiente de desenvolvimento. Dessa forma, o método ágil de desenvolvimento de software visa o aumento da confiança na equipe de desenvolvimento, assim como, na entrega cíclica de versões ao cliente (COCKBURN e HIGHSMITH, 2001). Veja na Figura 1 a sequência das atividades realizadas em uma metodologia ágil.

Figura 1 – Sequência de Atividades Realizadas em Uma Metodologia Ágil



Fonte – Akretion (2012)

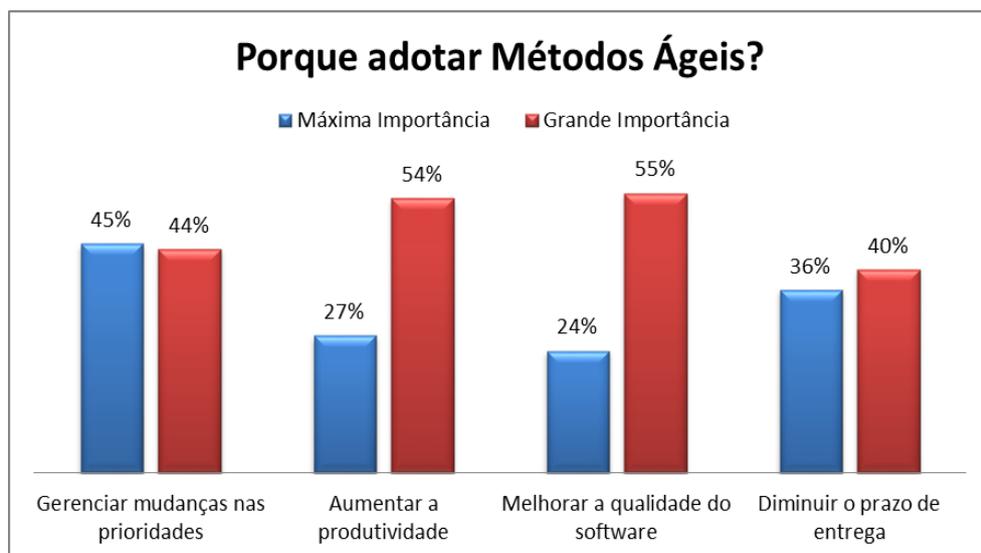
A metodologia ágil, segundo Pressman (2006), define doze princípios informadores para os interessados em implementar agilidade: i) A principal prioridade é satisfazer ao cliente, desde o início, por meio de entrega contínua de software valioso; ii) Modificações de requisitos são bem-vindas, mesmo que tardias no desenvolvimento, haja vista que os processos ágeis aproveitam as modificações como vantagens à competitividade do cliente; iii) A entrega de softwares funcionando frequentemente, a cada duas semanas até dois meses, de preferência no menor espaço de tempo; iv) O pessoal do negócio e os desenvolvedores devem trabalhar juntos diariamente durante todo o projeto; v) Construção de projetos em torno de indivíduos motivados pelo ambiente, apoio e confiança que precisam; vi) O método mais eficiente e efetivo de levar informação para e dentro de uma equipe de desenvolvimento é a conversa face a face; vii) Software funcionando é a principal medida de progresso; viii)

Processos ágeis promovem desenvolvimento sustentável, dessa forma, patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante, indefinidamente; ix) A atenção contínua à excelência técnica e ao bom projeto facilitam a agilidade; x) Simplicidade, a arte de maximizar a quantidade de trabalho não efetuado é essencial; xi) As melhores arquiteturas, requisitos e projetos surgem de equipes auto organizadas; xii) Regularmente, a equipe reflete sobre como tornar-se mais efetiva, assim, sintoniza e ajusta adequadamente seu comportamento.

Segundo Pressman (2006), esses princípios podem e devem ser utilizados em qualquer processo de software, desde que o planejamento do projeto esteja apto a adaptar todas as tarefas, podendo assim alterá-las e melhorá-las, realizando a abordagem do modelo ágil, priorizando a estratégia de entrega por etapas, para que o software seja apresentado com alguma funcionalidade implementada ao cliente e que tenha um ambiente operacional.

A Figura 2 demonstra as vantagens de se adotar metodologias ágeis.

Figura 2 – Motivos para Utilizar Metodologias Ágeis



Fonte – Neto (2014)

Segundo Ambler (2004), a modelagem ágil tem três objetivos, que são: I) Demonstrar como colocar em prática um conjunto de valores, princípios e práticas relativo a uma modelagem eficaz; ii) Lidar com a questão de como aplicar técnicas de modelagem em projetos de software adotando uma perspectiva ágil criando diagramas, pois um esboço rápido do sistema pode evitar muita agitação na hora da codificação; iii) Debater melhorias nas atividades de modelagem, para que haja um melhor desenvolvimento do software e das equipes de projeto.

3.1.1 Feature-Driven Development –FDD

A metodologia ágil escolhida foi a FDD (Desenvolvimento Guiado por Funcionalidades), essa metodologia foi escolhida para que o cliente recebesse em cada entrega uma função do sistema concluída, fazendo com que o cliente possa acompanhar o desenvolvimento passo a passo do sistema, possibilitando a ele contribuir no desenvolvimento com ideias e correções.

O FDD foi criado no ano de 1997 em um grande projeto em Java para o *United Overseas Bank*, em Cingapura. Nasceu a partir da experiência de análise e modelagem orientadas por objetos de Peter Coad e de gerenciamento de projetos por Jeff de Luca, sendo inicialmente publicada em 1999, no capítulo 6 do livro “*Java Modeling in Color with UML*”, de Peter Coad, Eric Lefebvre e Jeff de Luca, e seu lema é: “Resultados frequentes, tangíveis e funcionais” (SETTI, GAMEIRO, BOSCARIOL E LEAL, 2007).

O funcionamento do FDD segue a seguinte ordem: (i) Listar, definir, agrupar e priorizar todos os requisitos; (ii) Projetar a estrutura do sistema através de diagramas; (iii) Definir o que será desenvolvido em cada etapa do projeto; (iv) Testar o que foi desenvolvido ao final de cada etapa; (v) Integrar todas as etapas desenvolvidas; (vi) Validar o sistema através de inspeções realizadas após cada nova integração; (vii) Entrega final – Produto testado e aprovado (PRESSMAN, 2006).

3.2 Análise

Iniciamos a fase de análise deste projeto definindo os requisitos necessários para o portal, sendo inicialmente listadas as que pertencem ao sistema interno da revendedora de veículos que necessitam usuário e senha de acesso, como por exemplo, cadastros, consultas e serviços, logo a seguir foram listados os requisitos das páginas que podem ser acessadas pelos visitantes. Segundo Pressman (2006), a fase de análise auxilia para identificar os problemas e definir as necessidades de negócio e as características das informações que deverão ser contidas no software.

No início foi feito um estudo com a finalidade de identificar quais os requisitos necessários para o desenvolvimento de sistema para vendas, olhando e comparando alguns portais de notícias, como por exemplo, Terra e o G1, em seguida foram realizadas reuniões com o proprietário, vendedores e o gerente da revendedora de veículos.

Para realizar o levantamento de requisitos foi realizada a metodologia de conversação, através do método de entrevista, que possibilita uma comunicação verbal entre duas ou mais

pessoas, oferecendo a elas a possibilidade de expressar suas necessidades, ideias e responder às perguntas, podendo ser bastante eficaz para identificar e compreender as necessidades do cliente (DANRESA, 2015).

As entrevistas realizadas com os funcionários da empresa tiveram como objetivo: (i) levantar os campos necessários nos cadastros dos clientes, veículos, vendas e contas, que pudessem ajudar a alavancar as vendas, além de proporcionar um vínculo com o cliente; (ii) listar os serviços que poderiam agilizar e ajudar na realização das tarefas da revendedora, como por exemplo o preenchimento de documentações, envio de fichas proposta de financiamentos e facilitar a atualização do estoque; (iii) criar uma estrutura para a páginas que serão acessadas pelos visitantes, com a finalidade de chamar a atenção dos visitantes, fazendo com que eles interajam com comentários a respeito dos serviços prestados pela revendedora; (iv) identificar a melhor forma que o sistema deve ser projetado para melhor atender as necessidades.

Podemos classificar os requisitos de um sistema como funcionais ou não funcionais. Requisitos funcionais descrevem as funcionalidades do sistema e os requisitos não funcionais abordam características do sistema, como por exemplo, confiabilidade (SOMMERVILE, 2003).

Tabela 1 – Requisitos Funcionais do Sistema - Usuário

Requisito Funcional	Descrição do Requisito
Autenticar no sistema	O sistema deve permitir a autenticação de usuários.
Atualizar slides da página inicial	O sistema deve permitir a atualização dos slides da página inicial.
Incluir veículo no estoque	O sistema deve permitir a inclusão do veículo no estoque.
Remover veículo no estoque	O sistema deve permitir a remoção do veículo no estoque.
Atualizar slides do estoque	O sistema deve permitir a atualização das imagens de slides da página de estoque.
Cadastrar clientes	O sistema deve permitir o cadastro de clientes.
Cadastrar veículos	O sistema deve permitir o cadastro de veículos.
Cadastrar vendas	O sistema deve permitir o cadastro de vendas.
Consultar clientes	O sistema deve permitir a consulta de clientes.
Consultar veículos	O sistema deve permitir a consulta de veículos.
Consultar vendas	O sistema deve permitir a consulta de vendas.
Gerenciar contas	O sistema deve permitir a inclusão, remoção ou alteração na tabela de contas.

Gerar documentações	O sistema deve permitir a geração de todas as documentações a partir de informações como CPF, Placa e informações financeiras.
---------------------	--

Fonte: Autor

Tabela 2 – Requisitos Funcionais do Sistema - Visitante

Requisito Funcional	Descrição
Visualizar Página	O sistema deve estar disponível para acesso do visitante sempre que o visitante solicitar.
Deixar comentário	O sistema deve permitir o visitante deixar um comentário na página, para que outras pessoas possam analisar as opções diversar sobre a revendedora de veículos.
Enviar Cadastro	O sistema deve permitir que os visitantes enviem formulários de cadastro para propostas de financiamentos.
Enviar Mensagem	O sistema deve permitir que os visitantes envie mensagens por e-mail através de um formulário no sistema.

Fonte: Autor

Tabela 3 – Requisitos não Funcionais do Sistema

Requisito não Funcional	Descrição
Alta disponibilidade	O sistema deve manter-se sempre disponível para acesso, tanto dos visitantes, como dos usuários do sistema.
Segurança	O sistema deve manter a integridade e consistência dos dados contra danos durante os processos de gestão das informações.
Usabilidade	Interface intuitiva, dispensando a necessidade de o usuário precisar de treinamento para utilizar o sistema, garantindo o bom funcionamento independente da habilidade ou experiência da pessoa sobre o sistema.

Fonte: Autor

Com todos esses requisitos levantados foi possível a criação dos diagramas de casos de uso e também de entidades e relacionamentos.

3.3 Modelagem

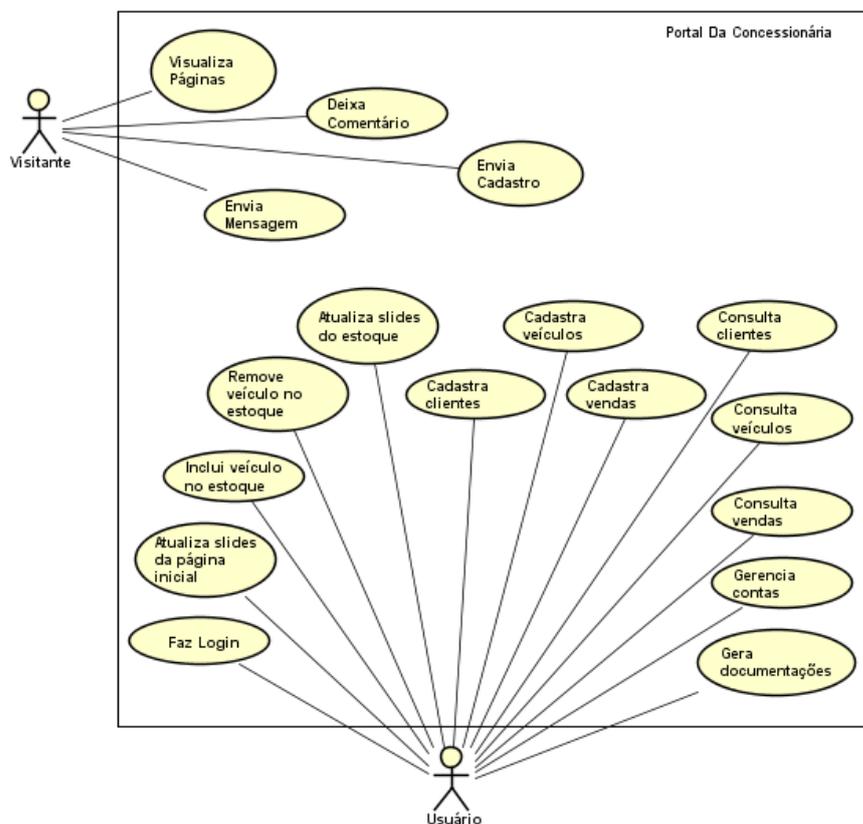
Para a realização da próxima etapa foram reunidos todos os dados levantados durante a fase de análise e com base nestes dados foi realizada a modelagem do sistema.

Modelagem é a atividade principal de todas as atividades que levam a implantação de um bom software. Com uma modelagem bem elaborada são obtidos quatro objetivos: (i) visualizar como deverá ser o sistema; (ii) detalhar a estrutura completa do sistema; (iii) proporcionar um guia para a construção do sistema; (iv) documentar as decisões tomadas (BOOCH, RUMBAUGH e JACOBSON, 2005).

Para modelar o sistema foram seguidos os padrões da UML (*Unified Modeling Language*), que se se traduzido significa Linguagem Unificada de Modelagem, que consiste em gerar diagramas bastante precisos, tendo uma ampla utilização nos projetos de desenvolvimento de software, sendo orientado a objetos ou não (FOWLER, 2005).

Com a modelagem do sistema foram criados alguns diagramas que representam o funcionamento do sistema de forma mais detalhada especificando como o software deve se comportar. Veja na figura 3 o diagrama de casos de uso.

Figura 3 – Diagrama de casos de uso

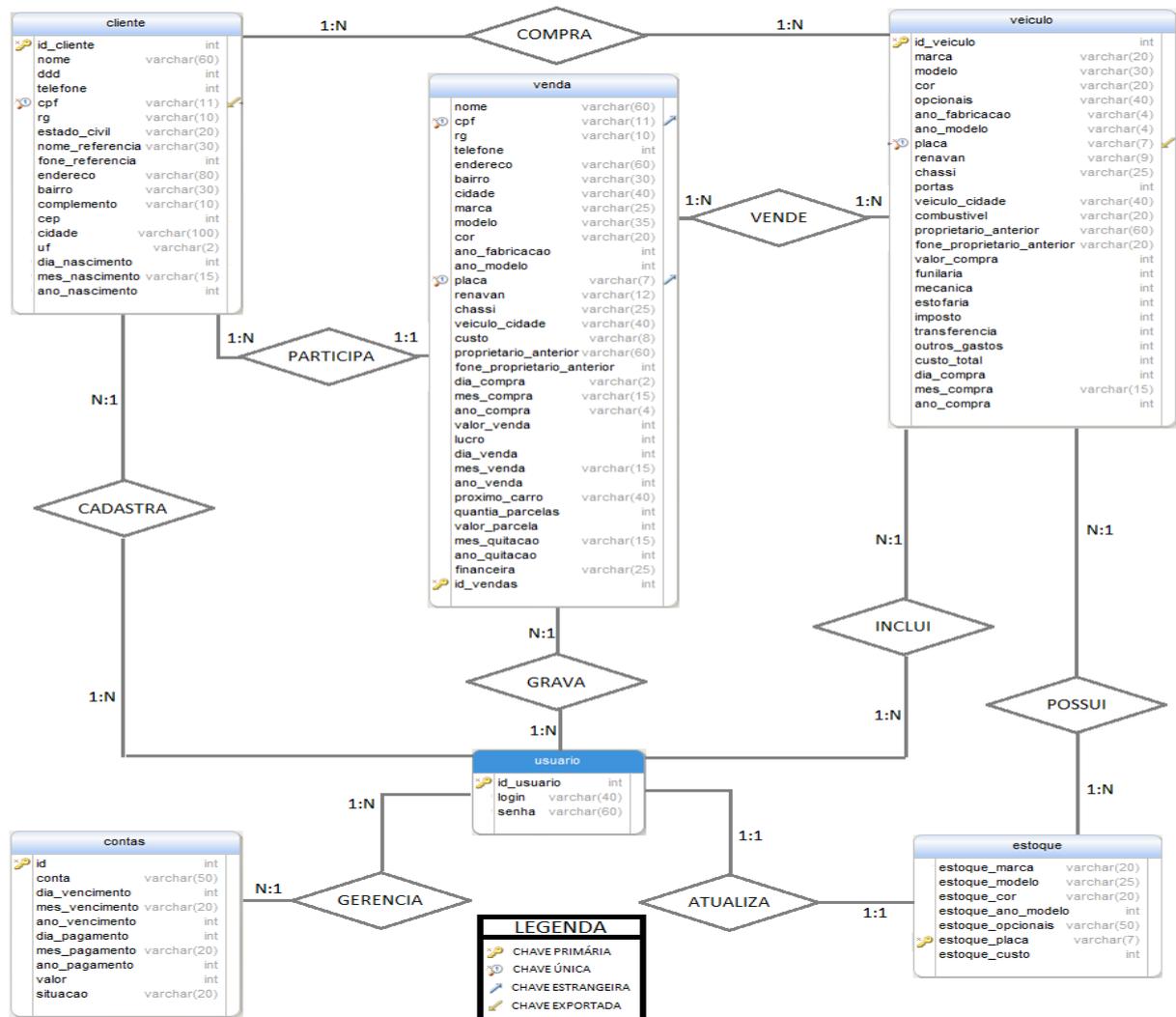


Fonte – Autor

Também foi desenvolvido um diagrama ER (entidades e relacionamentos), com todas as classes definidas para demonstrar como será o comportamento do sistema e auxiliar na criação do banco de dados.

Veja na figura 4 o Diagrama ER, já com as classes definidas.

Figura 4 – Diagrama ER



Fonte – Autor

3.4 Desenvolvimento

Com as fases de análise e modelagem concluídas, passamos para a fase de desenvolvimento do sistema.

Inicialmente foi feito uma simulação da interface de todo o sistema através do *software* Muse do pacote do Adobe 2015, que é capaz de gerar códigos HTML (*HyperText Markup Language*, ou Linguagem de Marcação de Hipertexto) .

Tendo realizado o projeto de toda a interface, e definido a estrutura gráfica do sistema, foi escolhido o Bootstrap 3.0, que é um *framework front-end* que utiliza HTML em sua versão 5 e CSS em sua versão 3, construído no Twitter por @mdo e @fat, o Bootstrap utiliza LESS CSS, é compilado via Node JS, e é gerenciado pelo GitHub(Globo Bootstrap, 2015).

A utilização do Bootstrap teve um ganho em tempo , por se tratar de um *framework* que possui um grid de 12 colunas, proporcionando um *layout* responsivo, com isso não foi necessário a preocupação em relação a responsividade, que é extremamente necessário no desenvolvimento dos sistemas mais atuais, devido ao grande número de *tablets* e *smartphones* utilizados nos dias de hoje.

Para facilitar o gerenciamento no banco de dados foi necessária a escolha de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), que tinha que ter como princípios (i) confiabilidade; (ii) simplicidade para configuração e manutenção; (iii) gratuito.

Após feita a análise de algumas opções, foi optado pelo SGBD MySQL, que é o banco de dados gratuito mais utilizado no mundo todo, tudo isso se deve ao seu alto desempenho, confiabilidade, facilidade no uso e versatilidade, pois se adapta a maioria dos sistemas operacionais utilizados nos dias atuais, podendo ser utilizado em mais de vinte plataformas (MYSQL, 2015). Foi utilizado o MySQL versão 5.6.17, em conjunto com o phpMyAdmin versão 4.1.14, que é uma ferramenta com interface gráfica para manutenção de banco de dados MySQL.

Para fazer a ligação entre a interface gerada através de códigos HTML, foi necessário definir uma linguagem de programação que pudesse ser interpretada por um navegador de internet. Após feita a análise de algumas opções, foi definida a linguagem PHP (PHP *Hypertext Preprocessor* ou PHP Processador de HiperTexto), que foi utilizado em sua versão 5.5.12. PHP é uma linguagem simples, porém suporta diversos sistemas operacionais, além de muitos bancos de dados (PHP, 2015).

E por fim foi necessário escolher um servidor *web*, esse servidor deveria ser confiável, popular e gratuito, levando em conta esses requisitos foi escolhido o Servidor HTTP Apache em sua versão 2.4.9. O Apache é o servidor *web* mais utilizado no mundo (APACHE, 2015).

Todas essas tecnologias, com exceção do Bootstrap que é um *framework*, podem ser encontradas no pacote Wamp Server versão 2.5.

As tecnologias utilizadas foram: (i) servidor apache, versão 2.4.9; (ii) banco de dados MySQL 5.6.17, com phpMyAdmin; (iii) linguagem de programação php versão 5.5, para a comunicação entre a interface e o banco de dados com ; (iv) HTML 5 e CSS 3, com framework Bootstrap 3.0, para criar a interface do sistema.

3.4.1 Controle de Versões

O controle de versões do *System Car* foi feito com o *SubVersion* versão 1.9.1. Esta ferramenta possibilita uma equipe de desenvolvedores atuar juntos em um mesmo projeto, tendo acesso total as alterações e podendo alterar os mesmos arquivos. O SVN, como é popularmente conhecido, permite criar versões dos produtos desenvolvidos (SUBVERSION, 2015).

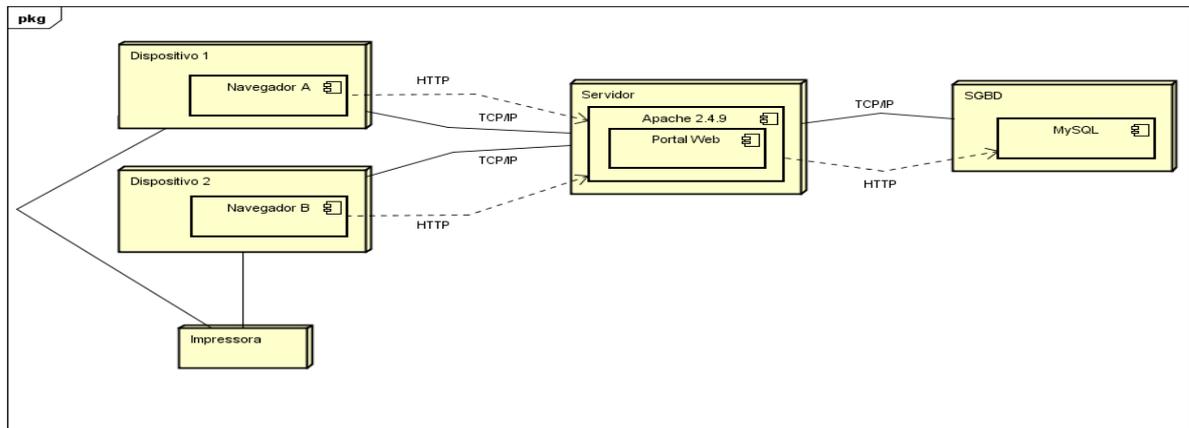
3.5 Implantação

A sequência das funcionalidades desenvolvidas foi: i) implementação das páginas públicas do *website*; ii) painel de controle para atualização do *website*; iii) cadastro de clientes, veículos e vendas; iv) tabelas de consultas com filtragem nos campos da tabela; v) tabela de contas com possibilidade de inclusão e remoção de contas, além de filtragem nos campos da tabela; vi) setor de documentações, onde são geradas as documentações necessárias nos processos de compra e venda de veículos.

Com a conclusão do desenvolvimento de todas as funcionalidades do sistema, o sistema foi considerado apto para ser implantado, para que os usuários pudessem utilizar o sistema.

Para implantação do sistema, foi necessária a escolha de um servidor de hospedagem que tinha que ser gratuito e pudesse disponibilizar o sistema na internet, 24 horas por dia, além de possuir suporte às tecnologias utilizadas e que são executadas no servidor: Bootstrap, MySQL e PHP. Sendo assim utilizei o serviço oferecido pela Faccat mesmo, ou seja, o servidor Fit. Após a implantação do sistema, ele ficou disponível no endereço <https://fit.faccat.br/~bolivar/>, que pode ser acessado de qualquer local, através de um navegador *web*. Veja na figura 5 o diagrama de implantação do sistema.

Figura 5 – Diagrama de Implantação do Sistema

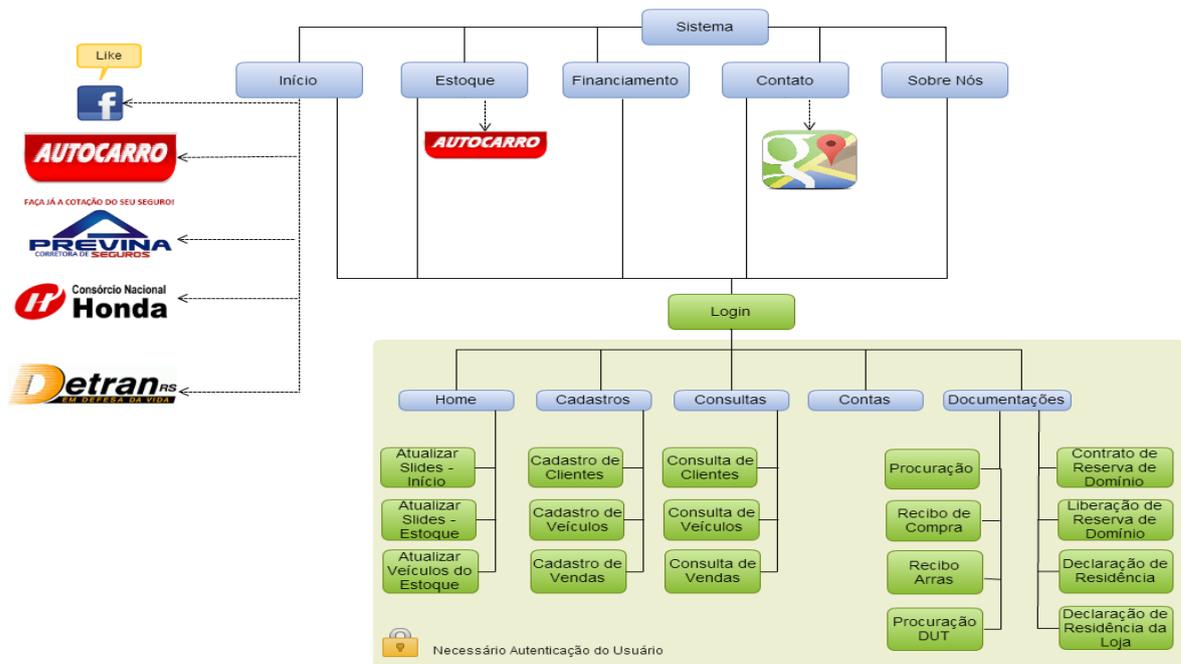


Fonte: Autor

4 RESULTADOS

O trabalho realizado teve como resultado um Sistema *web* para uma concessionária de veículos, que pode ser acessado a partir de um navegador *web*, através de um *desktop*, *notebook*, *smartphone* ou *tablet*, por poder ter a propriedade de responsividade, ou seja, se adapta a diversas resoluções de tela. Veja na figura 6 o mapa do sistema.

Figura 6 – Mapa do Sistema



Fonte: Autor

Ao acessar o sistema *web* desenvolvido será exibida sua tela de início, onde na parte superior esquerda encontra-se o logo da concessionária de veículos, enquanto na parte superior direita temos acesso ao menu de navegação do site, tendo logo abaixo a opção de fazer o *login* no sistema, para ter acesso ao sistema interno da concessionária onde estão os cadastros de clientes, veículos e vendas.

Na página inicial temos também alguns *links* úteis de serviços relacionados a veículos, esses *links* estão localizados no lado esquerdo da página, enquanto no centro da página inicial temos um *slideshow* com três fotos, esse espaço deve ser utilizado para alguma promoção de veículos ou serviços. Para finalizar a descrição da página inicial temos ao lado direito do *slideshow* a opção de fazer um comentário sobre a revendedora e logo abaixo uma lista com os serviços oferecidos e também as características da empresa. Ver na figura 7 a imagem da página inicial do sistema.

Figura 7 – Página Inicial do Sistema



Fonte: Autor

Seguindo para a página “Estoque”, temos o menu e a opção de *login*, que aparece em todas as páginas, além de um *slideshow* com fotos de alguns veículos do estoque localizado no lado esquerdo da página, enquanto no centro há uma imagem para um *link* externo para o site do Autocarro, onde pode ser acessado todos os veículos do estoque da concessionária, mesmo podendo ser observado logo abaixo uma listagem com os veículos do estoque. Ver na figura 8 a imagem da página de estoque do sistema.

Figura 8 – Página de Estoque do Sistema



Fonte: Autor

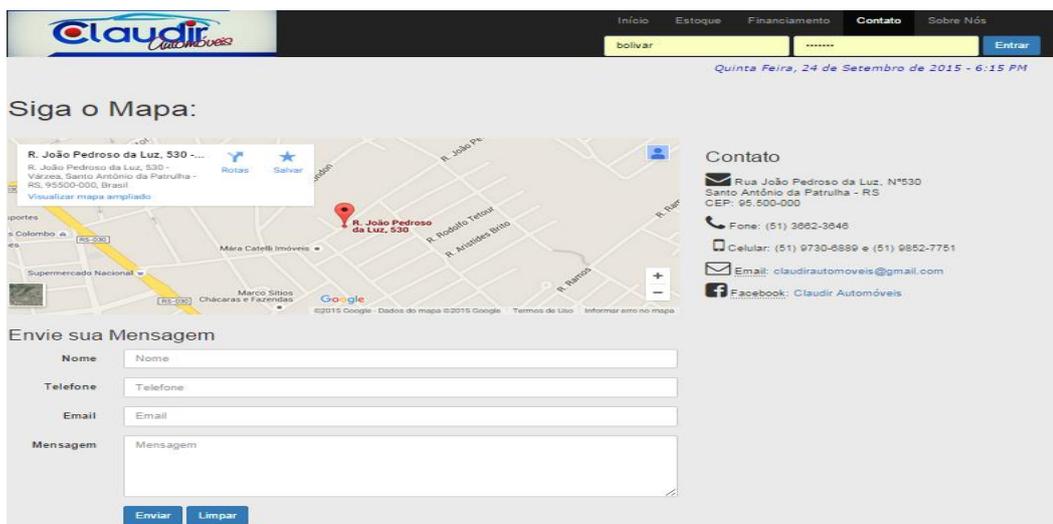
Acessando o *link* “Financiamento” disponível no menu do sistema, que está disponível para todos os visitantes (independente de estarem autenticados no sistema ou não), temos um formulário com uma ficha de cadastro para fazer um financiamento, podendo ser utilizado por um visitante com um carro particular ou até mesmo o vendedor da empresa, sendo o cadastro enviado para o E-mail da loja. Ao lado direito da página temos uma lista de vantagens dos financiamentos feitos pela empresa, além da listagem de documentações necessárias para fazer um financiamento ou empréstimo consignado do INSS. Veja na figura 9 a página de financiamento da concessionária.

Figura 9 – Página de Financiamentos do Sistema

Fonte: Autor

Seguindo para a próxima página, temos a página “Contato”, onde temos além do menu, uma mapa dinâmico que pode fornecer rotas através do serviço do *Google Maps*, tendo logo a direita do mapa temos as informações de contato, como por exemplo endereço, telefones, e-mail e um *link* para a página da concessionária no *facebook*. E na parte inferior do site, temos a opção de enviar uma mensagem para a concessionária, sendo que a mensagem será entregue no e-mail. Veja na figura 10.

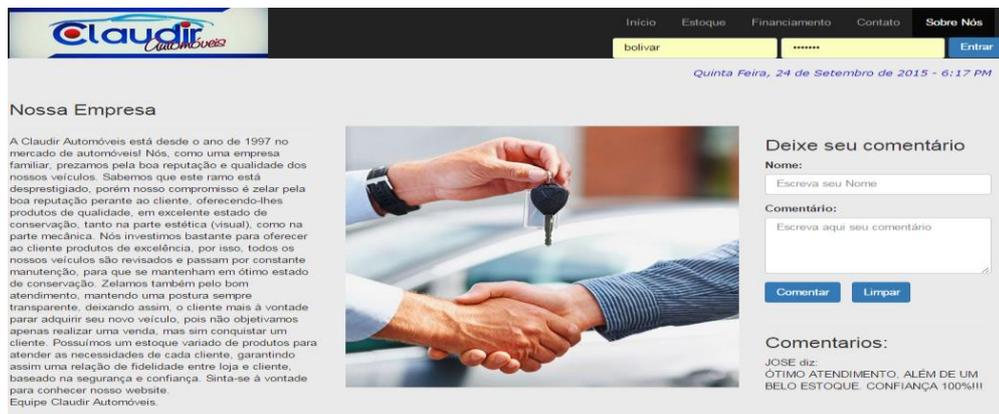
Figura 10 – Página de Contato do Sistema



Fonte: Autor

Acessando o último *link* do menu, vamos para a página “Sobre Nós”, que descreve um breve histórico da concessionaria, assim como seus princípios, além de exibir no lado direito da página a opção de fazer um comentário a respeito da concessionária, listando logo abaixo os comentários já realizados. Ver figura 11.

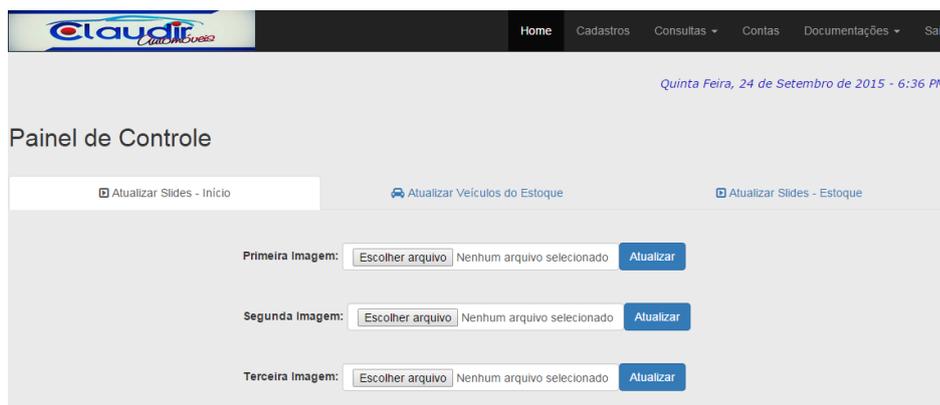
Figura 11 – Página Com a História da Revendedora



Fonte: Autor

Após acessar todas essas páginas, o visitante não pode acessar mais nenhuma página do sistema, porém um usuário que entra com *login* e senha válida pode acessar a parte administrativa do sistema, ou seja, página do painel de controle, onde é atualizado a página inicial e estoque, e as páginas de cadastros, consultas e documentações. Ver figura 12 a página “Home” onde tem o painel de controle que atualiza o *slideshow* da página inicial que pode ser visualizada por qualquer visitante que entrar no *site*, mesmo não estando logado.

Figura 12 – Página do Painel de Controle do Site

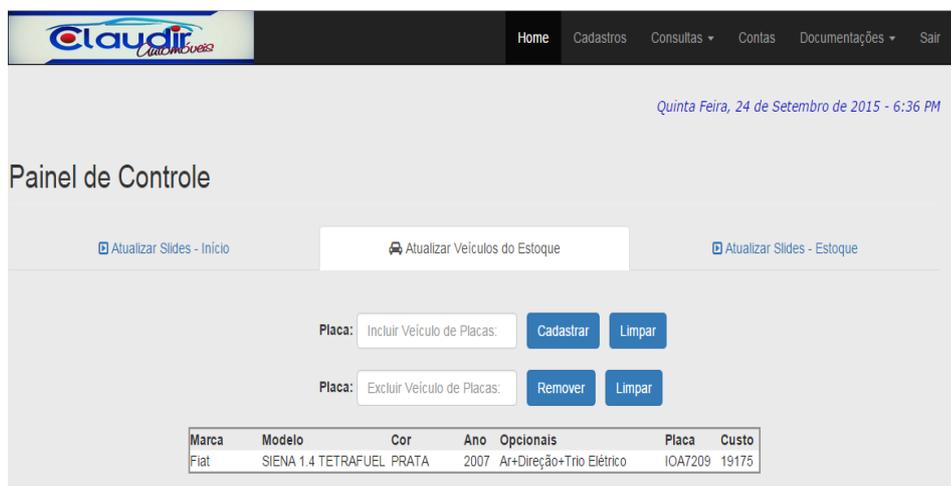


Fonte: Autor

Ainda na página “Home” é feita a atualização do estoque, fazendo a inclusão ou remoção de um veículo no estoque a partir da placa do veículo, pois o sistema busca as outras informações necessárias no cadastro do veículo feito na página “Cadastros”.

Veja na figura 13 a página “Home” ativa na aba “Atualizar Veículos do Estoque”.

Figura 13 – Atualização do Estoque do Site



Fonte: Autor

A próxima página que será descrita é a página “Cadastros”, é nela que são feitos os cadastros dos clientes, veículos e vendas. Foi feito uma análise bem elaborada dos dados necessários para cada cadastro, visando um aumento na lucratividade, além de manter o cliente ligado a concessionária, como por exemplo, o campo “Data de Nascimento” no cadastro de clientes, que pode ser usado para mandar mensagens de aniversário, fazendo com que o cliente se sinta lembrado e valorizado pela concessionária, temos também no cadastro das vendas os campos “Quitação” e “Próximo Carro”, esses dois campos são para uma tentativa de antecipação para uma eventual venda. Sabendo o mês e o ano que o cliente efetuará a quitação da sua compra anterior, podemos ligar para o cliente, um pouco antes da quitação do seu financiamento anterior, oferecendo um veículo de acordo com o campo “Próximo Carro”, incluindo o valor da quitação e mais a diferença avaliada na troca dos veículos em um novo financiamento. Diminuindo a possibilidade de o cliente trocar seu veículo em outra concessionária. Veja na figura 14 a página de cadastros do sistema.

Figura 14 – Página de Cadastros do Sistema

A imagem mostra a interface de usuário da página de Cadastros do Sistema. No topo, há o logotipo da Claudir Automóveis e um menu de navegação com opções: Home, Cadastros (destacado), Consultas, Contas, Documentações e Sair. Abaixo do menu, há uma barra de status com a data e hora: "Quinta Feira, 24 de Setembro de 2015 - 6:40 PM".

O título principal da página é "Cadastros". Abaixo dele, há três abas de navegação: "Cadastro de Clientes" (ativa), "Cadastro de Veículos" e "Cadastro de Vendas".

O formulário de cadastro de clientes contém os seguintes campos:

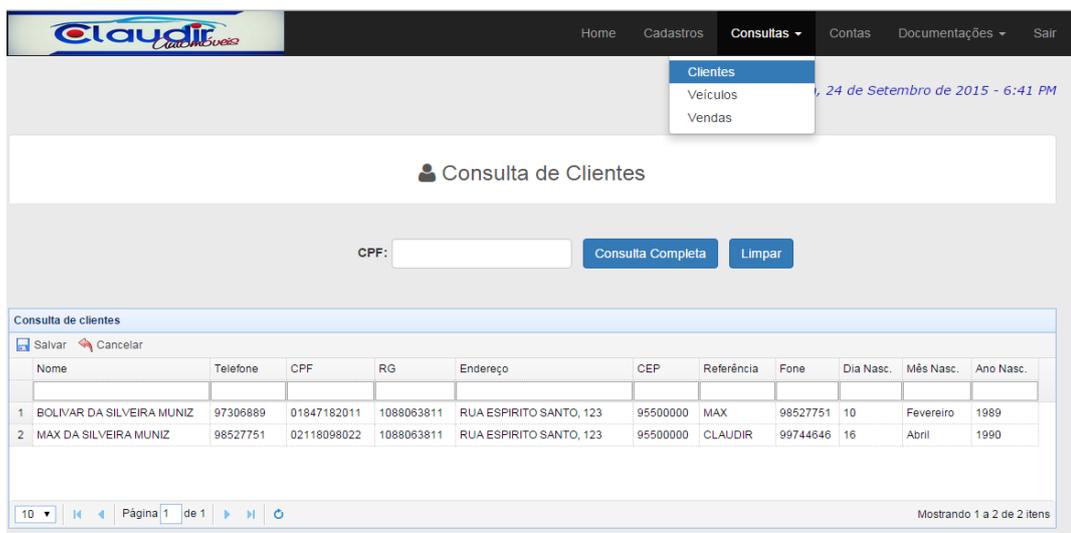
- Nome: * Apenas letras e números
- DDD: * Apenas números
- Telefone: * Apenas números
- CPF: * Apenas números
- RG: * Apenas números
- Estado Civil: * Apenas números
- Referência: * Apenas letras e números
- Telefone: * Apenas números
- Data Nascimento: Dia... Mês: Ano: * Apenas números
- Endereço: * Apenas letras e números
- Bairro: * Apenas letras e números
- Complemento: * Apenas letras e números
- Cidade: * Apenas letras e números
- CEP: * Apenas números
- UF: * Apenas letras e números

Na base do formulário, há dois botões: "Cadastrar" e "Limpar". Abaixo deles, há uma nota: "Campos com * são obrigatórios".

Fonte: Autor

Após feito os cadastros, temos a opção de consultar os clientes, veículos e vendas cadastrados até o presente momento, para isso devemos acessar o *link* “Consultas” e escolher o que queremos consultar. Acessando uma página de consulta, temos uma tabela com uma *view* com os campos mais utilizados, cada campo tem um filtro de pesquisa. Ver figura 15.

Figura 15 – Página de Consultas do Sistema



Fonte: Autor

Acima da tabela com os registros de clientes, veículos ou vendas, no centro da página, temos um campo (CPF, Placa ou CPF e Placa), que possibilita fazer uma consulta completa, que trará como resultado todos os campos da tabela que for escolhida. Para fazermos a consulta completa de um registro na tabela clientes, devemos informar o CPF do cliente desejado, enquanto na consulta dos veículos é informado a placa do veículo, por fim na consulta completa de vendas, são informados os campos de CPF e placa da venda desejada, pois um cliente pode comprar mais de um veículo, além de o mesmo veículo poder ser comprado por mais de um cliente. Veja na figura 16 o resultado de uma consulta completa de “Vendas”.

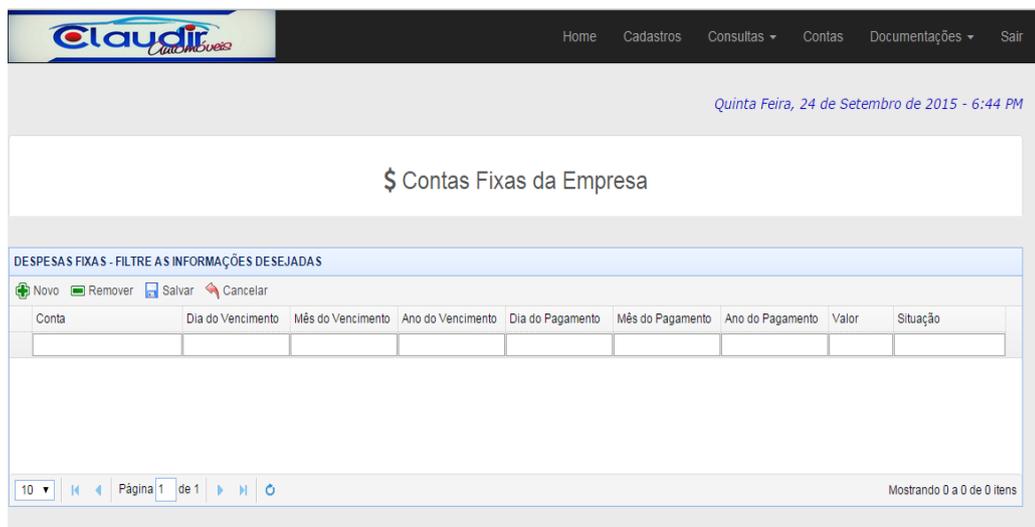
Figura 16 – Consulta Completa de Venda

ID DA VENDA: 1	COR: PRATA	
NOME: BOLIVAR DA SILVEIRA MUNIZ	ANO: 2007	DATA DA COMPRA: 13 / Julho / 2014
TELEFONE: 97306889	MODELO: 2007	VALOR DA VENDA: 22000
CPF: 01847182011	PLACAS: IOA7209	LUCRO: 2825
RG: 1088063811	RENAVAN: 930633563	DATA DA VENDA: 15 / Julho / 2014
ENDEREÇO: RUA ESPIRITO SANTO, 123	CHASSI: 9BD17201X73348246	PROXIMO CARRO: GOLF SPORTLINE
BAIRRO: PITANGUEIRAS	EMPLACADO EM: SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA	PARCELAS: 36
CIDADE: SANTO ANTONIO DA PATRULHA	CUSTO: 19175	VALOR DA PARCELA: 611
MARCA: Fiat	PROPR. ANTERIOR: PATRICIA SEMENSATTO	QUITAÇÃO: Junho / 2017
VEICULO: SIENA 1.4 TETRAFUEL	FONE DO PROPRIETARIO ANTERIOR: 84846484	FINANCEIRA: Sicredi

Fonte: Autor

O próximo *link* do menu é o de “Contas”, acessando esse *link*, temos uma tabela com uma lista de contas com as opções de excluir e incluir novas contas, além da possibilidade de alterar as informações diretamente na tabela, por exemplo, é feito um cadastro de uma nova conta e no campo “Situação” vai ser cadastrado “não pago”, quando for paga aquela conta, esse campo deve ser editado para pago. Essa tabela é utilizada para o controle das despesas fixas da empresa, com a possibilidade de filtrar cada campo da tabela. Ver figura 17.

Figura 17 – Página de Gerenciamento de Contas do Sistema



Fonte: Autor

Ao acessar o ultimo *link* será exibida uma listagem com as opções de documentações necessárias para a compra ou venda de um veículo, ao selecionar o documento desejado, basta informar os campos solicitados, e o documento é gerado a partir do banco de dados do sistema, ou seja, o cliente ou veículo já devem estar cadastrados no sistema. Ver figura 18.

Figura 18 – Página de Documentações do Sistema



Fonte: Autor

Esse serviço de gerar documentações acelerou os processos de compra e venda de veículos, uma procuração, por exemplo, levava aproximadamente de 5 minutos para ser preenchida manualmente, ao utilizar o serviço ela é gerada em aproximadamente 15 segundos. Veja na tabela 4 o tempo economizado com o serviço de geração de documentos do sistema.

Tabela 3 – Tempo Economizado

Documento	Preenchimento Manual	Preenchimento Pelo Sistema
PROCURAÇÃO	280 segundos	15 segundos
RECIBO DE COMPRA	270 segundos	25 segundos
RECIBO ARRAS	330 segundos	45 segundos
PROCURAÇÃO DUT	160 segundos	15 segundos
CONTRATO DE RESERVA DE DOMÍNIO	350 segundos	
LIBERAÇÃO DE RESERVA DE DOMÍNIO	220 segundos	25 segundos
DECLARAÇÃO DE RESIDÊNCIA	120 segundos	10 segundos
DECLARAÇÃO DE RESIDÊNCIA DA LOJA	60 segundos	10 segundos

Fonte: Autor

Normalmente o processo de documentação mais demorado em uma concessionária é o de troca, nele são necessários os documentos de procuração, recibo de compra, procuração DUT, recibo arras e declaração de residência. Se essa documentação for preenchida manualmente demoraria aproximadamente 20 minutos, enquanto se o sistema for utilizado para fazer as mesmas tarefas, pode ser feito em menos de 2 minutos, tendo um ganho de tempo de 90%.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho de pesquisa e desenvolvimento constituiu na criação de um *web* site que deverá auxiliar na divulgação da concessionária, além de um sistema interno que consiste em cadastros, consultas e geração de documentos, a partir de autenticação com usuário e senha válidos.

A metodologia ágil auxiliou muito na criação do sistema, por se tratar de um desenvolvedor com pouca experiência. O desenvolvimento ficou mais objetivo e organizado com a possibilidade de subdividir o sistema em funcionalidades como descreve a metodologia FDD (SETTI, GAMEIRO, BOSCARIOL E LEAL, 2007).

Com a utilização do sistema foi possível observar um ganho de até 95% de tempo em relação ao preenchimento das documentações necessárias para compra ou venda de um

veículo, possibilitando ao vendedor disponibilizar de mais tempo para dedicar no atendimento ao cliente, além de uma maior organização nos cadastros facilitando suas consultas.

A parte administrativa do sistema tem como foco principal auxiliar no aumento do faturamento da concessionária através de campos estratégicos preenchidos nos cadastros dos clientes e vendas, possibilitando uma antecipação na venda de seus veículos para clientes que não quitaram seus veículos comprados anteriormente, além melhorar a organização dos dados da empresa, acelerar alguns processos, como a questão das documentações. A parte do sistema que qualquer cliente visitante tem acesso deve divulgar os serviços oferecidos pela concessionária, bem como seu estoque de veículos, além de oferecer a possibilidade do cliente ou visitante do *site* deixar uma mensagem, podendo ser um comentário referente a empresa ou algumas sugestões para melhorar o atendimento ou qualidade dos serviços prestados pela concessionária.

REFERÊNCIAS

AMBLER, Scott W. **Modelagem ágil: práticas eficazes para a programação eXtrema e o processo unificado**. Scott W. Ambler. trad. Acauan Fernandes. Porto Alegre: Bookman, 2004.
APACHE. **APACHE**. Disponível em: <<http://www.apache.org/foundation>>. Acesso em: 18 set. 2015.

BARROS, Adriano – “**Business Intelligence para Alavancar as Vendas de Automóveis**”. Bauru – SP: FATEC, 2006.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML - Guia do usuário**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.

CHURCHILL, Gilbert A.; PETER, J. Paul. – “**Marketing: criando valor para os clientes**”. São Paulo: Saraiva, 2003.

COCKBURN, A.; HIGHSMITH, J. – “**Agile software development: the business of innovation**”. IEEE Computer, 2001.

DANRESA. **Danresa**. Disponível em:

<<http://www.danresa.com.br/fabrica-de-software/index.php/principais-tecnicas-de-levantamento-de-requisitos-de-sistemas>>. Acesso em: 21 out. 2015.

FOWLER, M. **UML Essencial** – Um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

GLOBO BOOTSTRAP. **Globo Bootstrap**. Disponível em:

<<http://globocom.github.io/bootstrap>>. Acesso em: 18 set. 2015.

HOJI, Masakazu – “ **Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada Estratégias financeiras orçamento empresarial**”. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LIBARDI, Paula L O; BARBOSA, Vladimir – “**Métodos Ágeis**”. LIMEIRA – SP: FT, 2010.

COBRA, M – “**Administração de marketing no Brasil**”. Rio de Janeiro. Elsevier, 2009.

MAGNO, A – “**Entendendo o Bootstrap**”. Disponível em:
<<http://pt.slideshare.net/alexanmtz/keynote-por-dentro-do-bootstrap>>. Acesso em: 18 set. 2015.

MOUNTAIN GOAT SOFTWARE. “**Engenharia de software**”. Rio de Janeiro. McGraw-Hill, 2002.

MYSQL. **MySQL**. Disponível em: <<http://www.mysql.com>>. Acesso em: 18 set. 2015.

SETTI, R.; GAMEIRO, L.; BOSCARIOL, L.; LEAL, F. – “**Feature Driven Development**”. , 2007.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

STOREBRASIL. **CARSALES**. Disponível em:
<http://www.storebrasil.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=202&Itemid=75>. Acesso em: 23 out. 2015.

SUBVERSION. **Subversion**. Disponível em: < <https://subversion.apache.org/features.html>>. Acesso em: 19 set. 2015.

PRESSMAN, Roger S. – “**Engenharia de software**”. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.