

AthenSoft – Software de auxílio a gerência para oficinas mecânicas

**João Vitor Alves Morais, Luiz Otávio Andrade Soares, Matheus Gomes Sales,
Leonardo Andrade Motta de Lima, Luís Augusto Mattos Mendes**

Curso de Técnico em Informática – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) – Campus Divinópolis

35503-822- Divinópolis – MG – Brasil

joao.morais00@hotmail.com, luizotaviosoaresh@outlook.com,
gomes2371@gmail.com, profleomotta@hotmail.com, lamendes@gmail.com

***Abstract.** The business branch of mechanical workshops has gained notoriety in recent years at the national level with the increase, in geometric progression, of the fleet of cars in Brazil. The workshops, like other companies, carry out various functions manually and repeatedly. Information systems have helped optimize this work. Therefore, the project aims to develop a web system using PHP, MySQL for database and Bootstrap as a framework, capable of managing the tasks of a machine shop. Therefore, the AthenSoft system aims to satisfy the needs of an automotive workshop, through an application to manage the organizational functionalities of the company.*

***Resumo.** O ramo empresarial de oficinas mecânicas ganhou notoriedade nos últimos anos no âmbito nacional com o aumento, em progressão geométrica, da frota de carros no Brasil. As oficinas, assim como outras empresas, realizam várias funções manualmente e de forma repetitiva. Os sistemas de informação têm auxiliado na otimização desse trabalho. Diante disso, o projeto visa desenvolver um sistema web utilizando PHP, MySQL para banco de dados e Bootstrap como framework, capaz de gerenciar as tarefas de uma oficina mecânica. Assim sendo, o sistema AthenSoft tem como objetivo satisfazer as necessidades de uma oficina automotiva, através de uma aplicação para gerenciar as funcionalidades organizacionais da empresa.*

1. Introdução

Nos dias de hoje as empresas necessitam exercer várias funções, como controlar o pagamento dos funcionários, o estoque de produtos, comunicação com clientes e fornecedores, além de muitas outras atividades. Muitas das vezes essas atividades são feitas manualmente e de forma repetitiva, o que torna o trabalho cansativo e estressante. Neste contexto, os sistemas de informação têm auxiliado na otimização do trabalho.

Segundo Laudon e Laudon (2010) um sistema de informação é definido como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações, destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização.

Através de uma pesquisa realizada pelo Jornal Estadão (2010), constatou-se que as cidades brasileiras tiveram suas frotas de veículos aumentadas em progressão geométrica nos últimos anos. De acordo com a pesquisa “(...) carro continua a ser sinônimo de status para milhões de brasileiros de todas as regiões. A sua necessidade vem, muitas vezes, em segundo lugar. Há 35,3 milhões de veículos em todo o País, um crescimento de 66% nos últimos nove anos a partir de 2001 (...)”, o que indica um fator

de peso no plano nacional. Seguindo por essa lógica, com a crescente frota de veículos o ramo empresarial de oficinas mecânicas teve gradual notoriedade no âmbito nacional, ganhando um olhar digital da tecnologia, contemplando as necessidades da mesma.

Por conseguinte, o presente trabalho busca atender ao seguinte requisito: Como utilizar tecnologia para auxiliar no dia a dia da gerência de uma oficina mecânica?

Os benefícios oferecidos pelo uso da tecnologia na empresa devem refletir em benefícios efetivos para o negócio. Entre as vantagens estão a redução de custo obtida, por exemplo, através da integração interna entre processos e áreas; o aumento da produtividade obtida pela automação localizada de processos; a melhoria da qualidade obtida pela utilização da tecnologia nos processos que garantem a efetividade do serviço; o aumento da escalabilidade que permite o crescimento do volume de negócios sem um crescimento proporcional de custos operacionais ou mesmo de forma rápida; e a inovação obtida por novas práticas e processos possíveis por meio da utilização intensa da tecnologia (ALBERTIN, 2003).

Nesse contexto, o artigo expõe o projeto que objetiva o desenvolvimento de um *software* de auxílio à gerência disponibilizado via *web* para uma oficina mecânica, chamado *AthenSoft*. Com essa aplicação, a direção da oficina poderá ter o total controle sobre contas, estocagem, cadastro de clientes e fornecedores, além do gerenciamento completo de serviços antes feito manualmente.

Portanto, o programa fornece um rendimento e uma produtividade maior para o ambiente da oficina, como afirma Santos (2017) à partir de uma pesquisa realizada pela *Andersen Consulting* “(...)200 empresas que instalaram sistemas de gestão empresarial, mostraram que 67% das empresas conseguiram melhorar a exatidão e a disponibilidade da informação com o sistema de ERP (Enterprise Resource Planning), e que 61% também conseguiram uma melhora no processo de decisão dos seus gestores graças ao sistema, além de propiciar aos seus usuários uma significativa melhoria no controle das previsões futuras de possíveis problemas, que dificilmente seriam identificados sem auxílio dessa ferramenta (...)”.

1.1. Objetivo

Desenvolver um sistema *web*, capaz de gerenciar as tarefas de uma oficina mecânica, sendo: cadastro de clientes, cadastro de fornecedores, cadastro de nota fiscal, geração de ordens de serviços, controle de orçamento, controle de contas, controle de estoque, além de otimizar e facilitar o gerenciamento.

1.2. Concepção Inicial

Inicialmente, vários nomes foram pensados para o sistema. As primeiras propostas para nomear o *software* foram, inicialmente, tentativas de siglas que usassem as letras iniciais dos nomes e sobrenomes dos desenvolvedores do projeto, como JLM (João, Luiz e Matheus) e MSS (Morais, Soares e Sales), mas concluiu-se que esses nomes não eram tão adequados e chamativos.

Após vários *brainstorms* acabou-se optando pelo nome atual do sistema. “*Athen*”, o nome em inglês da deusa grega da sabedoria Atena. Concluiu-se que seria interessante utilizar esta palavra no nome do programa, pois um dos intuítos era criar um sistema que permitisse gerenciar uma oficina mecânica com sabedoria. Além desse nome, pensamos na contração da palavra “*software*”, “*Soft*”, para complementar o nome do sistema. Assim, o nome escolhido foi *AthenSoft*.

Para a logo do *software* (Figura 1) utilizou-se de uma coluna grega, representando a consistência, segurança e a firmeza do sistema. Além disso, *techlines* foram colocadas no centro da coluna grega para simbolizar a inserção do meio digital na gerência de negócios.



Figura 1 - Logo do Sistema

2. Trabalhos relacionados

Realizada uma pesquisa, pode-se perceber que existem alguns *softwares* no mercado que apresentam similaridades com o nosso projeto, o *AthenSoft*. Em sua grande maioria, os programas encontrados têm como principal objetivo a implantação de sistemas de auxílio de gerência de micro ou pequenas empresas. A seguir serão apresentados três dos vários softwares encontrados na pesquisa, que mais se assemelham com a proposta fundamental do projeto, abordando as principais características e funcionalidades dos trabalhos correlatos encontrados na busca.

2.1. Oficina Integrada

O Oficina Integrada, desenvolvido pela empresa Mundomidia Ltda, é um *software* disponibilizado via *web* para controle e gerenciamento de oficinas mecânicas, capaz de controlar desde a entrada dos veículos nas oficinas até a sua saída. Além disso, o sistema controla as ordens de serviços e a situação do automóvel no estabelecimento permitindo também ao cliente a possibilidade de consultar os serviços feitos pelo *site* da sua oficina. (MUNDOMIDIA LTDA, 2017)

As principais funcionalidades do sistema são: controle de estoque, ordens de serviços com alertas aos funcionários, gestão financeira, criação de notas fiscais e controle de fluxos de caixa. O sistema apresenta muitas características semelhantes ao AthenSoft, porém possui funcionalidades exclusivas.

2.2. GestãoClick

O GestãoClick é um *software* disponibilizado via *web* desenvolvido para o auxílio dos empreendedores em todas as tarefas e situações de seu negócio. Segundo a

empresa desenvolvedora, o sistema disponibiliza uma *interface* amigável e com uma navegabilidade acessível permitindo que o empreendedor juntamente com a sua equipe possam encontrar estratégias e soluções para assim então atingirem o máximo de lucros. De maneira simplificada, é um programa de gestão empresarial que atende desde pequenas até médias empresas que oferecem vendas de produtos e/ou prestações de serviços (GESTÃOCLICK, 2017).

A ferramenta permite ao usuário controlar a parte financeira, administrar o setor de vendas e o de compras, além disso, disponibiliza um controle total sobre o estoque e os demais setores da empresa. Com isso, esse projeto se assemelha de maneira objetiva com o *AthenSoft* devido a utilização de um sistema ERP online para gerenciamento.

2.3. VHSYS

O VHSYS é um sistema disponibilizado via internet. A ferramenta é integrada e ainda disponibiliza suporte para o seu usuário. De forma sucinta, segundo a própria empresa, o *software* é um sistema de gestão empresarial que, através de sua plataforma consegue gerir todos os tipos de empresas através de suas funcionalidades. Além disso, o projeto fornece um grande destaque para o controle financeiro, gerando demonstrativos financeiros diários, mensais e anuais (VHSYS, 2017).

Ainda, o sistema oferece módulos de cadastro, controle de vendas e compras, controle de serviços e serviços recorrentes. Além disso, fornece relatórios sintéticos e analíticos que permitem uma gestão centralizada. O VHSYS se assemelha com o *AthenSoft*, porém, ele é voltado amplamente para empresas de grande escala fornecendo opções que se diferem do objetivo do nosso projeto.

2.4. AthenSoft

O *software AthenSoft* difere-se dos supracitados pois possui cadastro de fornecedores e um maior controle no momento do registro da ordem de serviço, não ficando preso aos preços pré-estabelecidos. A seguir será mostrado uma tabela comparativa (Tabela 1) entre os sistemas, mostrando as semelhanças e diferenças de cada um.

	GestãoClick	Oficina Integrada	VHSYS	AthenSoft
Cadastro de clientes	✗	✗	✓	✓
Cadastro de fornecedores	✗	✗	✓	✓
Cadastro de nota fiscal	✓	✗	✓	✓
Ordens de serviços	✓	✗	✗	✓
Controle de orçamento	✗	✓	✓	✓
Controle de contas	✓	✓	✓	✓
Controle de estoque	✓	✓	✗	✓

Tabela 1 - Tabela Comparativa dos Sistemas

3. Referencial Teórico

Buscando aprofundar a discussão em relação a alguns itens primordiais para o desenvolvimento deste trabalho, o referencial teórico a seguir apresenta os temas: Sistemas de Informação Gerenciais, Benefícios dos sistemas da tecnologia nas empresas, Controle Gerencial, Frotas de carros no Brasil.

3.1. Sistemas de Informação Gerenciais

Um sistema de informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações, destinadas a apoiar a tomada de decisões, além da coordenação e o controle de uma organização (LAUDON E LAUDON, 2010).

As três principais atividades que um sistema de informação realiza são a entrada, o processamento e a saída. Na entrada, o sistema recebe os dados brutos. No processamento, o sistema converte os dados em informações significativas para a organização. Na saída, o sistema transfere as informações às pessoas que as utilizarão e/ou às atividades nas quais serão empregadas (LAUDON E LAUDON, 2010).

3.2. Benefícios dos sistemas da tecnologia nas empresas

Os benefícios oferecidos pela tecnologia devem refletir em benefícios efetivos para o negócio. Os benefícios incluem a redução de custo obtida, por exemplo, através da integração interna entre processos e áreas; o aumento da produtividade obtido, por exemplo, pela automação localizada de processos; a melhoria da qualidade obtida pela utilização da tecnologia nos processos que garantem a efetividade do serviço; o aumento da escalabilidade que permite o crescimento do volume de negócios sem um crescimento proporcional de custos operacionais ou mesmo de forma rápida; e a inovação obtida por novas práticas e processos possíveis por meio da utilização intensa da tecnologia.

3.3. Controle Gerencial

Os controles operacionais, financeiros e gerenciais são procedimentos que amparam na avaliação e organização empresarial. Através da obra de Pinheiro (1996), percebe-se que existem poucas empresas de pequeno porte que empregam tais recursos no Brasil. Verifica-se, também, a necessidade de disseminar processos de controle de gestão para as atividades dessas empresas, procurando distinguir-se dos demais concorrentes e assim garantir a sua continuidade no mercado. Os instrumentos de controle gerencial podem ser decisivos para a diminuição do alto índice de falência nas micro e pequenas empresas, tais como: controle de caixa, controle de contas a pagar e receber, controle de estoque, administração de custos, formação de preços, entre outros.

3.4. Frotas de carros no Brasil

Realizada uma pesquisa pelo Jornal Estadão (2010), constatou-se que grande parte das cidades brasileiras teve suas frotas de veículos aumentadas em progressão geométrica no decorrer dos últimos anos. Ainda de acordo com a pesquisa “(...) carro continua a ser sinônimo de status para milhões de brasileiros de todas as regiões. A sua necessidade vem, muitas vezes, em segundo lugar. Há 35,3 milhões de veículos em todo

o País, um crescimento de 66% nos últimos nove anos (...)", o que indica um fator de peso no plano nacional. Ainda assim seguindo por essa lógica, com a crescente frota de veículos o ramo empresarial de oficinas mecânicas teve uma gradual notoriedade no âmbito nacional, ganhando um olhar especial da tecnologia, contemplando as necessidades da mesma.

4. Materiais e métodos

A plataforma escolhida para construção do sistema foi a *web*. A facilidade de uso e a portabilidade entre sistemas operacionais foram fatores que influenciaram na escolha. Para o desenvolvimento do sistema foi utilizada a linguagem de marcação *HTML5* para estruturar as páginas, a linguagem de estilização *CSS3* e a linguagem de *scripts client-side JavaScript*. Além disso, utilizou-se também as linguagens *PHP* e *MySQL*.

Segundo Maldonado et al. (2002), um *framework* pode ser definido como um conjunto de objetos, classes e relacionamentos para construir aplicações específicas, a fim de prover uma infraestrutura genérica de soluções para um conjunto de problemas. Segundo Jaques (2016), entre as vantagens do uso do *framework* estão: redução de horas de trabalho, uma vez que as rotinas genéricas já estão implementadas; segurança do código, já que *frameworks* bem difundidos possuem uma comunidade desenvolvendo e reportando erros, contribuindo para o aumento da segurança e estabilidade; custo, porque geralmente os *frameworks* são gratuitos.

Bootstrap é o *framework JavaScript, HTML e CSS* mais popular para construção de aplicações responsivas para *web*. Isso faz com que o desenvolvimento *front-end* se torne mais rápido. Esse *framework* disponibiliza elementos de *interfaces* prontos, assim não há necessidade de criação desses componentes por parte do desenvolvedor, otimizando o serviço (SILVA, 2015).

Além das tecnologias supracitadas, alguns *plugins* foram utilizados para facilitar o desenvolvimento em *JavaScript* e *CSS*. A princípio, tem-se o *JQuery*, uma biblioteca *JavaScript* muito popular. Ela disponibiliza funções e sintaxes que sintetizam e simplificam diversos algoritmos. O *plugin bootstrap-select*, assim como o *JQuery-mask*, foi utilizado para melhorar alguns campos de formulários. Finalmente, o *plugin modal* facilitou o desenvolvimento de janelas *modal*.

Diversas linguagens server-side estão disponíveis no mercado para serem utilizadas. Dentre elas, a linguagem *PHP* se destaca por uma série de fatores. Segundo PHP.NET (2017), de 2002 para cá, o uso da linguagem cresceu em escala logarítmica. Além disso, segundo W3techs (2017) mostra que o *PHP* está presente em 82.7% dos servidores do mundo, de exemplos temos grandes plataformas como Facebook, Twitter e Wikipédia utilizando a linguagem em seus servidores. Todos esses fatores, culminaram na escolha da tecnologia server-side a ser utilizada neste trabalho.

Foi utilizado o *MySQL* para modelar o banco de dados devido a sua popularidade e por ele oferecer uma otimização para as aplicações *web*, sendo amplamente utilizado na *internet*. Segundo Suehring (2002) "O servidor de banco de dados *MySQL* é extremamente rápido, confiável e fácil de usar. A conectividade, velocidade e segurança fazem com que o *MySQL* seja altamente adaptável para acessar bancos de dados na *internet*". Além disso, com o *MySQL*, é possível ter um banco de dados bastante seguro e estável contando com integridade referencial, *backup* e *restore* e controle de usuários e acessos. De acordo com Niederauer e Prates (2006) "O *MySQL* possui uma larga base de usuários que participam ativamente das listas de discussões

por possuir uma licença de uso mais flexível, além de ter uma melhor capacidade para atender diversos clientes simultaneamente.”.

Para facilitar e agilizar o desenvolvimento, foram utilizadas duas *IDE's* (*Integrated Development Enviroment* – Ambiente de desenvolvimento integrado) e o *Xampp*. A *IDE PHPStorm* da *JetBrains* auxilia a codificação nas linguagens *HTML*, *CSS*, *JavaScript* e *PHP* na versão 7.1 e possui licença gratuita para estudantes. A *MySQL Workbench* da *Oracle* facilita o desenvolvimento e visualização do banco de dados com *MySQL* além de ser gratuita. O software *Xampp* é fornecido pelo projeto *Apache Friends* e oferece o servidor *Apache* e o *MySQL* para serem instalados e usado de maneira mais simples. Todos estes recursos podem ser obtidos de maneira gratuita.

5. Modelagem do Sistema

Nesta seção, são apresentados os diagramas de Casos de Uso, Entidade-Relacionamento, Tabelas Relacionais, Classes e Pacotes.

5.1. Diagrama de Casos de Uso

O diagrama Caso de Uso apresentado na Figura 2 representa como os atores (usuários) interagem com o sistema, além de representar as principais funcionalidades do sistema, como por exemplo cadastrar nota fiscal e consultar estoque.

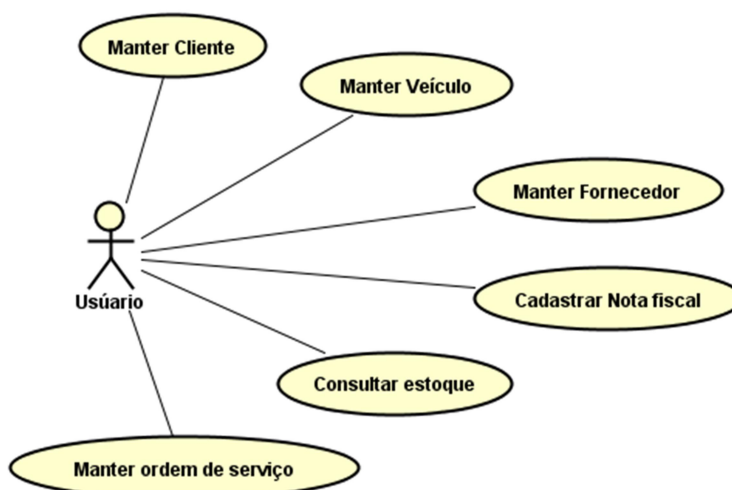


Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso do Sistema AthenSoft

Como observado na Figura 2, o diagrama de Casos de Uso apresenta apenas um ator que realiza todas as funcionalidades do sistema que estão dispostas em seis diferentes casos de uso. O caso de uso “Efetuar Login” não foi representado no diagrama porque todas as funções do sistema necessitam da realização do *login*.

5.2. Diagrama de Entidade-Relacionamento

O Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER) apresentado na Figura 3 a seguir, é a representação gráfica do modelo conceitual utilizado para apresentar os objetos envolvidos no campo de análise do projeto. Segundo Heuser (2009), um DER “é um modelo formal, preciso, não ambíguo. Isto significa que diferentes leitores de um mesmo DER devem sempre entender exatamente o mesmo.”

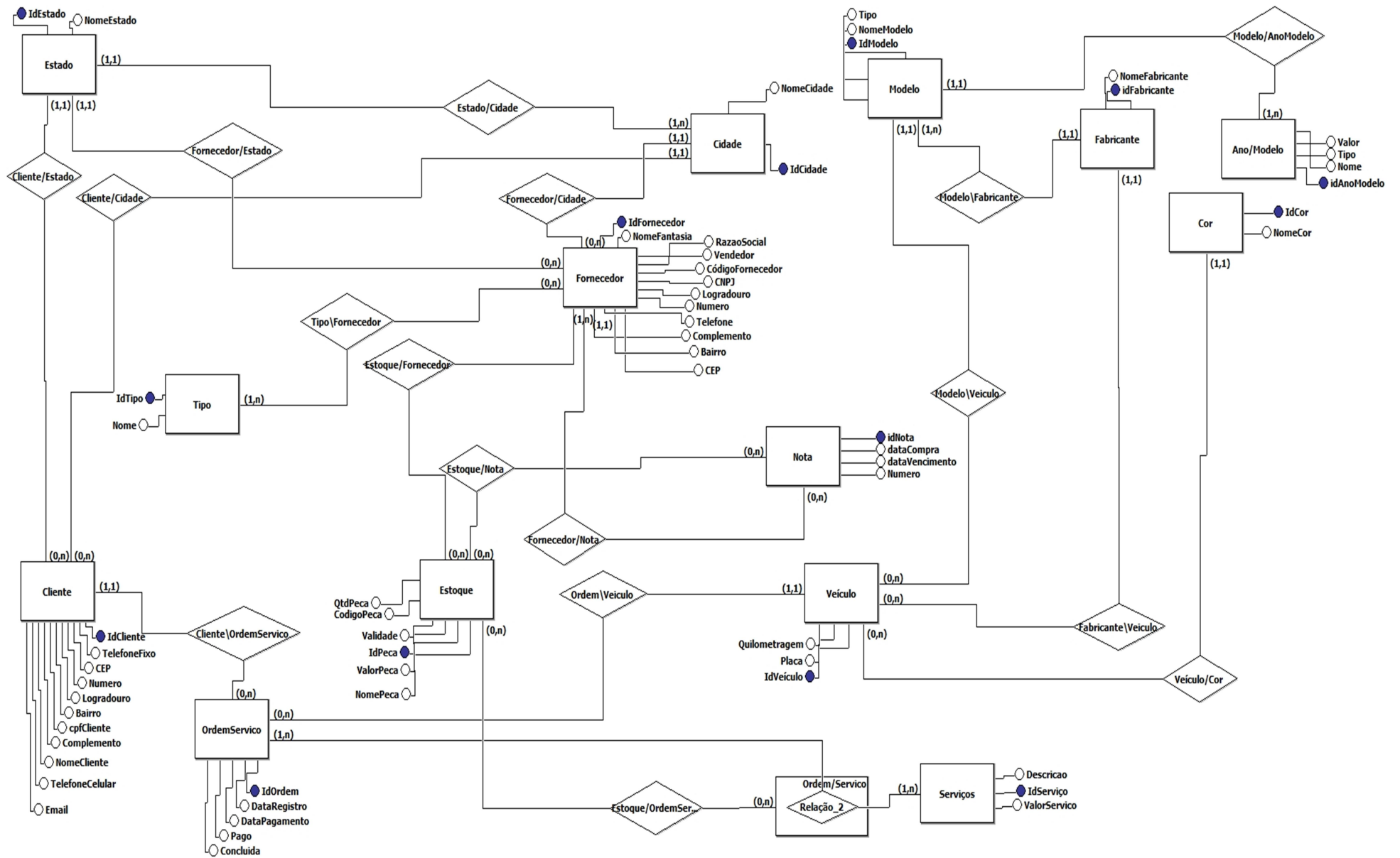


Figura 3 - Diagrama Entidade-Relacionamento do Sistema AthenSoft

5.3. Diagrama de Tabelas Relacionais

O Diagrama de Tabelas Relacionais (DTR), apresentado na Figura 4 a seguir, é um modelo lógico que opera com os dados organizados como um conjunto das relações entre as entidades. O modelo relacional representa o banco de dados como uma coleção de tabelas, sendo que cada uma está associada a um único nome e toda relação pode ser considerada como uma tabela.

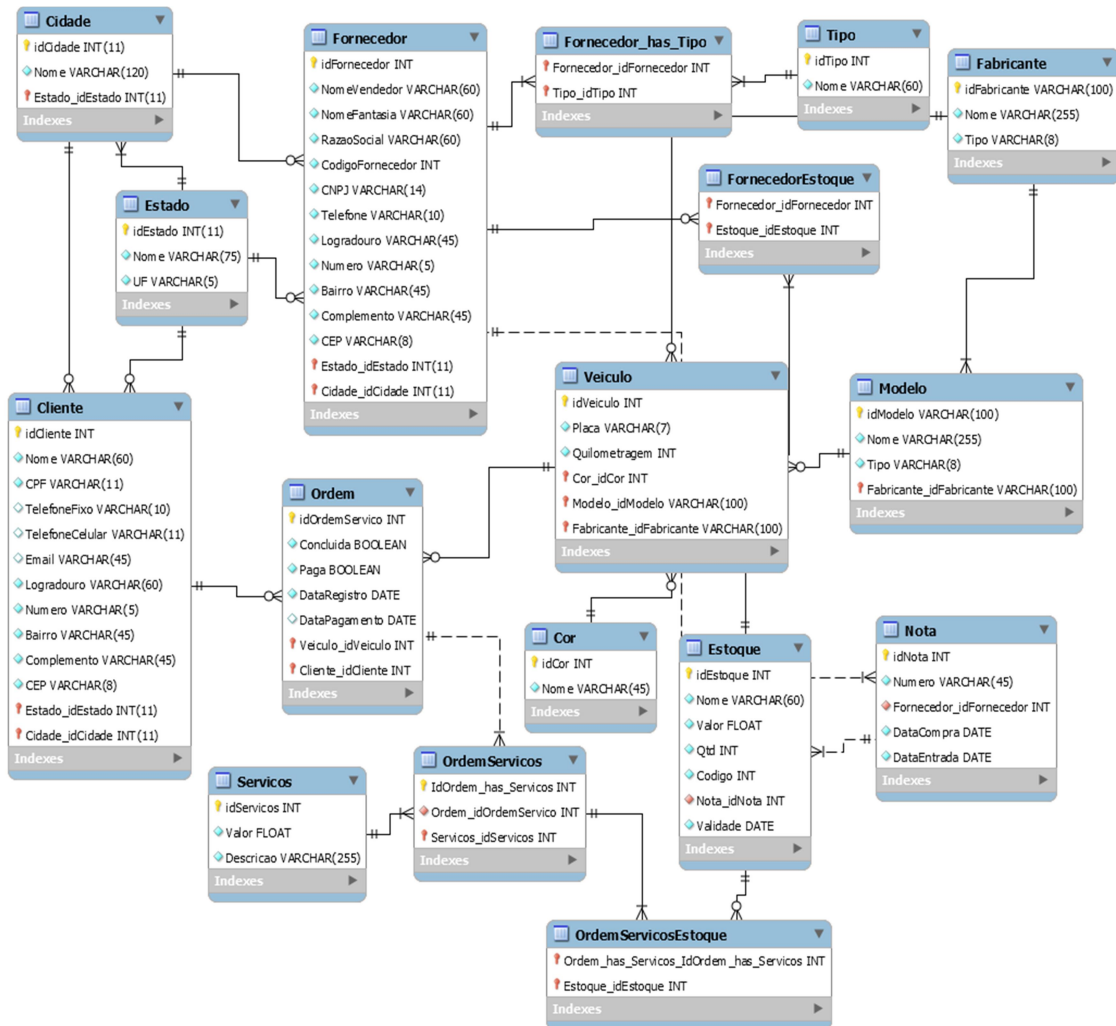


Figura 4 - Diagrama de Tabelas Relacionais do Sistema AthenSoft

5.4. Diagrama de Pacotes

O diagrama de Pacotes (Figura 5) é um dos diagramas estruturais da UML. Ele possui a finalidade de sintetizar um diagrama de classes que possa vir a ser muito complexo para ser exibido. Para este projeto esse diagrama foi utilizado para demonstrar a forma como o sistema está estruturado. O diagrama de pacotes mostra a dependência entre os pacotes de forma a responder perguntas como: "O que eu preciso para constituir uma ordem de serviço?".

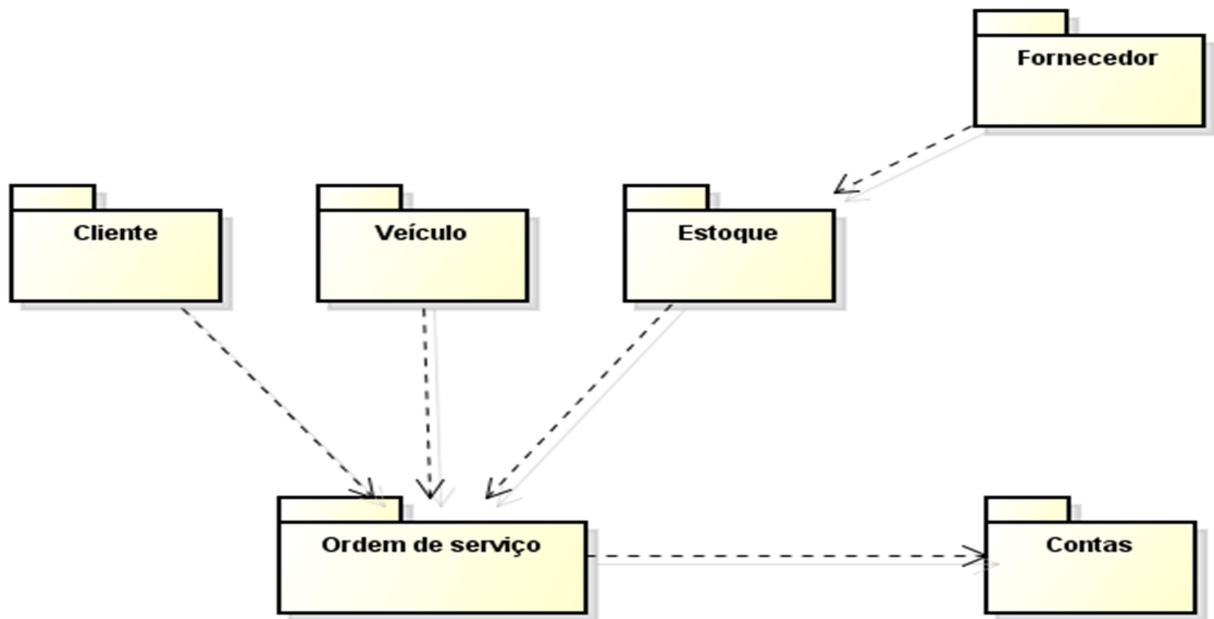


Figura 5 – Diagrama de Pacotes do Sistema AthenSoft

6. Funcionalidades

Através da utilização das ferramentas supracitadas, foi desenvolvida uma aplicação que atende a todas as necessidades no que diz respeito ao gerenciamento de estoque, cadastro de clientes e fornecedores e controle financeiro de uma oficina. A seguir são apresentadas as telas e as funcionalidades do sistema *AthenSoft*.

O sistema conta com uma tela de *login* (Figura 6) que se torna visível assim que o *software* é aberto. O usuário digitará seu nome de usuário e senha e poderá ter acesso ao sistema. Além disso, o nome e a logo do *AthenSoft* aparecem centralizados nessa tela.

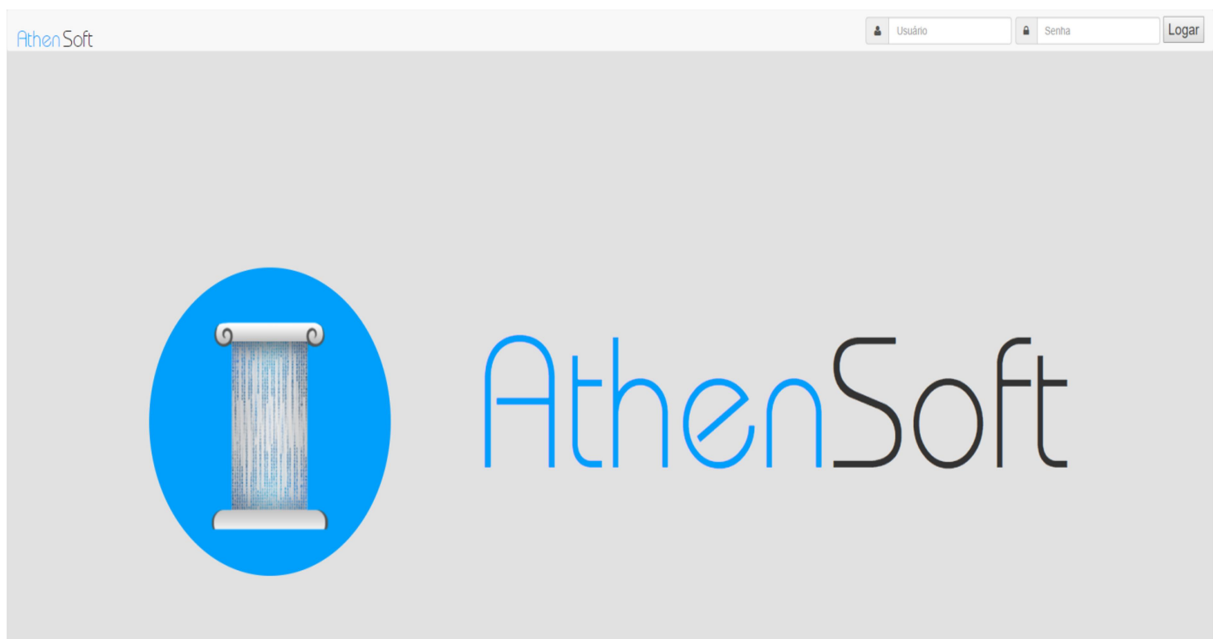


Figura 6 – Tela de *Login*

O sistema apresenta um *menu* na parte superior, apresentado na Figura 7, que estará presente em todas as telas. Esse *menu* (Figura 7) dará acesso às várias telas e funcionalidades do *AthenSoft*. Inspirado pelo *menu* do Microsoft Office, o grupo optou pelo uso desse tipo de menu para melhorar a usabilidade e tornar a familiaridade com o sistema mais ágil.



Figura 7 – Menu do sistema

O primeiro ícone à esquerda é a logo do sistema. Ao clicar nessa imagem dois novos botões se tornarão visíveis ao usuário, conforme a Figura 8: o botão que dará acesso à página principal, que também conta com a imagem da logo do *AthenSoft*, e o botão de *logout*.



Figura 8 – Botões de acesso à página principal e *logout*

A tela inicial do sistema (Figura 9) apresenta o nome e a logo do *AthenSoft* centralizados, com o menu na parte superior. Além disso, o nome da empresa que estiver usando o sistema é exibido no canto inferior esquerdo e estará presente em todas as telas, com exceção da tela de *login*.



Figura 9 – Tela Inicial

Na seção de Cadastro de Clientes, conforme a Figura 10, o usuário poderá cadastrar clientes que estão solicitando serviços da empresa pela primeira vez. Nesta tela o funcionário deverá preencher os campos nome, CPF/CNPJ, referência comercial, telefone fixo, telefone celular, e-mail, estado, cidade, CEP, rua, número e bairro para efetuar o cadastro.

Figura 10 – Tela de Cadastro de Clientes

É possível pesquisar os clientes previamente cadastrados pelo sistema. Na tela de Pesquisa de Clientes, o usuário poderá escolher entre pesquisar por nome ou CPF, como mostrado na Figura 11. O sistema também permite pesquisa de veículos, fornecedores, peças em estoque e ordens de serviço, com modelo semelhante à pesquisa de clientes.

Nome	CPF	Telefone Fixo	Telefone Celular
João Vitor Alve...	96854228566	(37) 3256-2145	(37) 9 8562-145
Luiz Otávio And...	086.879.616-69	(12) 3123-5194	(37) 9 8825-1272
Matheus Gomes S...	245.785.658-24	(37) 3214-8965	(37) 9 9856-7841
Mário Silva	785.965.441-23	(37) 3215-6984	(37) 9 8809-6952

Figura 11 – Tela de Pesquisa de Clientes

Quando alguma linha da pesquisa é selecionada, uma aba com os dados detalhados do cliente é aberta, segundo a Figura 12. Além de visualizar o registro do cliente de forma mais ampla, também é possível alterar os dados clicando no botão “Alterar Dados”. Em todas as telas de pesquisa do sistema é possível ter a visualização detalhada dos dados e alterá-los, assim como na pesquisa de clientes.

Detalhes do cliente João Vitor Alves Morais	
Nome	João Vitor Alves Morais
CPF	96854228566
Referência	Francisco Imóveis
Telefone Fixo	(37) 3256-2145
Telefone Celular	(37) 9 8562-145
Email	joao@hotmail.com
Estado	MG
Cidade	Divinópolis
Logradouro	Chumbo
Número	526
Bairro	Niterói
CEP	35500-21

Alterar dados Fechar

Figura 12 - Tela de Detalhes do Cliente

O sistema disponibiliza também a função de cadastrar os veículos entregues pela primeira vez pelos clientes. Semelhante à tela de cadastro de clientes, a tela de Cadastro de Veículos (Figura 13) requer o preenchimento de dados para a realização do cadastro. São eles: fabricante, modelo, cor, placa e quilometragem do carro no momento do cadastro.

Selecione um fabricante Seleccione um modelo

Preto Nova cor Placa Quilometragem

Enviar

Figura 13 – Tela de Cadastro de Veículo

Além dos cadastros de clientes e veículos, será possível cadastrar os fornecedores através do sistema, conforme a Figura 14. Nessa sessão o funcionário da empresa precisará dos seguintes dados para que o cadastro seja efetuado: Razão Social, Nome Fantasia, CNPJ, Inscrição estadual, tipo de produto fornecido, nome do vendedor, telefone, e-mail, estado, cidade, CEP, rua, número e bairro.

The screenshot shows a web interface for 'Cadastro de fornecedor'. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Básicos', 'Estoque', 'Ordem de serviço', 'Contas', and 'Sobre'. Below the navigation bar are three icons representing different categories: a person, a car, and a truck. The main content area is titled 'Cadastro de fornecedor' and contains a form with the following fields: 'Razão Social', 'Nome Fantasia', 'CNPJ', 'Inscrição Estadual', 'Tipo' (with a dropdown menu for 'Peça' and a 'Novo tipo' button), 'Nome do vendedor', 'Telefone', 'Email', 'Estado' (set to 'Minas Gerais'), 'Cidade' (set to 'Divinópolis'), 'CEP', 'Rua', 'Número', and 'Bairro'. A blue 'Enviar' button is located below the form. The footer of the page displays 'NOME DA EMPRESA' on the left and 'AthenSoft' on the right.

Figura 14 – Tela de Cadastro de Fornecedor

Também é possível cadastrar notas fiscais utilizando o *AthenSoft*, como mostrado na Figura 15. Para isso o usuário deverá preencher o número da nota, selecionar o fornecedor previamente cadastrado (a janela para cadastrar um novo fornecedor poderá ser aberta clicando no botão “+”, ao lado do campo), preencher a data, o nome do produto, o código, o valor, a quantidade e a validade. Além disso, é possível criar ou registrar produtos na nota fiscal clicando nos 3º e 4º botões no canto superior esquerdo, abaixo do menu, respectivamente.

The screenshot shows a web interface for 'Cadastro de nota fiscal'. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Básicos', 'Estoque', 'Ordem de serviço', 'Contas', and 'Sobre'. Below the navigation bar are four icons: a magnifying glass, a plus sign, a gear, and a minus sign. The main content area is titled 'Cadastro de nota fiscal' and contains a form with the following fields: 'N° da nota', 'Número da nota', 'Fornecedor' (with a dropdown menu), and a date field 'dd/mm/aaaa'. Below this is a section titled 'Produtos' with fields for 'Nome' (Nome da peça), 'Código' (Código da peça), 'Valor', 'Quantidade', and 'Validade' (dd/mm/aaaa). A blue 'Enviar' button is located below the form. The footer of the page displays 'NOME DA EMPRESA' on the left and 'AthenSoft' on the right.

Figura 15 – Tela de Cadastro de Nota Fiscal

Outra tela do sistema é a de orçamento (Figura 16). Nela o funcionário da empresa deverá selecionar a placa do veículo para o qual será feito o orçamento (a janela para cadastrar um novo veículo poderá ser aberta clicando no botão “+”, ao lado do campo), selecionar o cliente (a janela para cadastrar um novo cliente também poderá ser aberta clicando no botão “+”, ao lado do campo), selecionar o serviço a ser efetuado, o valor e os produtos que serão utilizados (ao clicar no botão “+” ao lado do campo “peças” será possível selecionar mais peças que serão utilizadas no serviço).

Clicando no botão “+” ao lado da palavra serviço uma janela para criação de um novo serviço será aberta. Quando selecionado, o 2º botão no canto superior esquerdo adicionará um novo serviço no mesmo orçamento. Para cada um dos serviços adicionados devem ser acrescentados um conjunto de “materiais” ou “peças” referentes a este, o que facilita no entendimento final, por parte do cliente, de cada item que ele está pagando.

É possível registrar os dados desta tela como um orçamento (somente um cálculo do valor de um possível serviço) ou como ordem de serviço (um orçamento já autorizado), clicando do 3º ou 4º botões no canto superior esquerdo, respectivamente.

The screenshot shows the 'Orçamento' (Budget) screen. At the top, there is a navigation menu with 'Básicos', 'Estoque', 'Ordem de serviço', 'Contas', and 'Sobre'. Below the menu is a toolbar with icons for adding, editing, deleting, and calculating. The main area is titled 'Orçamento' and contains input fields for a date (17/10/2017), a license plate (Placa: Nenhum veículo selecionado), and a client (Nenhum cliente selecionado). A 'Serviços +' section is visible, containing a form with fields for 'Serviço' (Troca de Óleo), 'Valor', and 'Peças'. The bottom of the screen shows 'NOME DA EMPRESA' on the left and the 'AthenSoft' logo on the right.

Figura 16 – Tela de Orçamentos

Por fim, o sistema apresenta a tela “Sobre”, conforme a Figura 17. Esta tela conta um botão no canto superior esquerdo, que quando selecionado, torna visível o nome e logo do *AthenSoft* centralizados na parte superior da tela, seguidos dos nomes dos desenvolvedores do software e dos orientadores do projeto.



Figura 17 – Tela “Sobre”

7. Considerações Finais

A crescente demanda no ramo de oficinas automobilísticas por um melhor desenvolvimento produtivo, que muitas vezes não pode ser alcançado por conta de trabalhos cansativos e repetitivos, como a utilização de documentos em papel preenchidos a mão, mostra como propostas como a do *software AthenSoft* se tornem completamente viáveis, ou até necessárias para esse ramo empresarial. Com essa visão decidimos abordar este tema no nosso trabalho de conclusão de curso e especializá-lo para a oficina mecânica utilizada no estudo de caso.

Consolidando essa demanda, a ferramenta *AthenSoft*, satisfaz inicialmente, as necessidades de uma oficina mecânica, através de uma aplicação para gerenciar as seguintes funcionalidades organizacionais da empresa: cadastro de clientes e fornecedores, controle de estoque, controle de contas a serem pagas e de contas a serem recebidas, cadastro de veículos e peças, e controle de orçamentos.

A aplicação atende às necessidades requeridas pela empresa através de um sistema de auxílio à gerência, possibilitando ao administrador da oficina mecânica: ter total controle da ordem de serviços sobre os veículos cadastrados; ter controle completo do estoque físico e assim, quando necessário, repor as peças em falta; permitir a total gerência sobre a garantia das peças e dos serviços prestados ao cliente. Ainda assim, caso o cliente possua mais de um veículo o administrador terá o sistema para auxiliá-lo no cadastro de um novo automóvel para o mesmo dono.

8. Trabalhos futuros

Após a finalização do projeto, sugere-se implementar certas funcionalidades adicionais ao sistema como trabalhos futuros. São elas:

- a) Geração de um inventário de estoque por meio da qual os gestores da oficina mecânica realizem a contagem e conferência de todos os materiais disponíveis em estoque e chequem os resultados, comparando-os às quantidades informadas no controle dos gastos realizados durante o período analisado, evitando assim possíveis custos adicionais a empresa.
- b) Desenvolver gráficos estatísticos de desempenho, que são ferramentas de gestão para a verificação do nível de desempenho ou de sucesso da empresa em uma meta específica ou geral, o que acaba por contribuir para o acompanhamento de forma sistemática dos objetivos a fim de que os gestores possam verificar se estão no caminho certo e também como forma de comunicação entre os mesmos e seus liderados, comunicando o desempenho de um processo ao longo de um período.
- c) Estabelecer uma escalabilidade fornecida pelo sistema para uma possível atualização para a nota fiscal eletrônica, a fim de não gerar prejuízos futuros para a oficina mecânica estudada, caso haja a alteração da estrutura organizacional da empresa.
- d) Realizar a impressão de relatórios administrativos, que são relatórios narrativos, em que a oficina utilizada como estudo, teria certa liberdade de oferecer notas sobre o desempenho da mesma. Pesquisas experimentais realizadas com a intenção de constatar o coeficiente de proficiência, transparência e credibilidade desses relatórios evidenciaram que eles são utilizados na maioria das vezes como forma de decisões de investimento para a empresa, aumentando a produtividade e diminuindo assim os riscos financeiros da empresa em gastos desnecessários. (SILVA; RODRIGUES; ABREU, 2006)
- e) Utilizar um controle de estoque através do emprego do código de barras, visto que o código de barras foi originalmente criado para auxiliar as empresas a aumentar a agilidade dos processos, e para verificar a saída de produtos a fim de melhorar o controle de estoque, além de checarem como está o nível do estoque e quais as peças que estão sendo mais vendidas. Ter tal ferramenta é uma forma de modernizar e padronizar a cadeia comercial, tornando mais fácil identificar produtos entre os fornecedores e compradores, o que aumenta a produtividade e reduz custos, tanto nos processos comerciais, quanto logísticos.

Referências

ALBERTIN, A. L. (2003). **Enfoque Gerencial dos Benefícios e Desafios da Tecnologia de Informação para o Desempenho Empresarial.**

Estadão: CARRO, PROBLEMA QUE SE AGRAVA. São Paulo, 11 set. 2010. Disponível em: <<http://opinioao.estadao.com.br/noticias/geral,carro-problema-que-se-agrava-imp-608297>>. Acesso em: 05 mar. 2017.

GESTÃOCLICK (Brasil) (Org.). **GestãoClick.** 2017. Disponível em: <<https://gestaoclick.com.br/>>. Acesso em: 11 maio 2017.

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 282 p.

JAQUES, Rafael. **O que é um Framework? Para que serve?** 2016. Disponível em: <<http://www.phpit.com.br/artigos/o-que-e-um-framework.phpit>>. Acesso em: 17 maio 2017.

LAUDON, K., & LAUDON, J. (2010). **Sistemas de informações gerenciais** (11ª ed.). (L. d. Teixeira, Trad.) São Paulo: Personal Education do Brasil.

MALDONADO, José Carlos et al. **Padrões e Frameworks de software.** Notas Didáticas, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo, ICMC/USP, São Paulo, SP, Brasil, 2002.

MUNDOMIDIA LTDA (Brasil) (Org.). **Oficina Integrada.** 2017. Disponível em: <<http://www.oficinaintegrada.com.br/software-gerencimento-oficina-mecanica/programa-gestao-oficina-mecanica-integrada/default.asp>>. Acesso em: 11 maio 2017.

NIEDERAUER, Juliano; PRATES, Rubens. **MySQL 5: guia de consulta rápida.** São Paulo: Novatec, c2006. 112p. Acesso em: 28 de Abril de 2017.

PHP.NET. **Usage Stats.** Disponível em: <http://php.net/usage.php>. Acesso em 11 de Abril de 2017.

PINHEIRO, M. **Gestão e desempenho das empresas de pequeno porte:** uma abordagem conceitual e empírica. 1996. Tese de Doutorado. FEA/USP. São Paulo: 1996. Acesso em 04 de Abril de 2017.

SANTOS, Pedro. **Vantagens e desvantagens da implantação do sistema ERP nas organizações modernas.** *Administradores – O portal da Administração*, 5 nov. 2014. Artigo, p. 1-2. Disponível em: < <http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/vantagens-e-desvantagens-da-implantacao-do-sistema-erp-nas-organizacoes-modernas/82415/> >. Acesso em: 05 de Março de 2017.

SILVA, César Augusto Tibúrcio; RODRIGUES, Fernanda Fernandes; ABREU, Robson Lopes. **Análise dos Relatórios de Administração das Companhias Abertas Brasileiras:**

um Estudo do Exercício Social de 2002. Contextus: Revista Contemporânea de Economia e Gestão, [s. L.], v. 4, n. 2, p.7-16, jul. 2006.

SILVA, Maurício Samy. **Bootstrap 3.3.5:** Aprenda a usar o framework Bootstrap para criar layouts CSS complexos e responsivos. São Paulo: Novatec, 2015. 226 p.

SUEHRING, Steve. **MYSQL - A BÍBLIA.** 8. ed. [s. L.]: Ed Campus, 2002. 704 p. Acesso em: 28 de Abril de 2017.

VHSYS (Brasil) (Org.). **VHSYS.** 2017. Disponível em: <<https://vhsys.com.br/>>. Acesso em: 14 maio 2017.

W3TECHS: Usage of server-side programming languages for websites. 11 abr. 2017. Disponível em: <https://w3techs.com/technologies/overview/programming_language/all>. Acesso em: 11 abr. 2017.