

DOLPHIN: Protótipo para informatização dos procedimentos referentes ao atendimento clínico hospitalar veterinário

Gabriel Ferreira Fernandes
g4brielfernandes@gmail.com
CESMAC

Michelle de Mesquita Lima
michelle-x-z@hotmail.com
CESMAC

Gustavo Ferreira Accioly
gugaaccioly@gmail.com
CESMAC

Mozart de Melo Alves Junior
mozartkmf@gmail.com
CESMAC

Lívia Maria Omena da Silva
liviamariaomena@gmail.com
CESMAC

Resumo: Este artigo apresenta a elaboração de um sistema de processamento de transações, para o Hospital Escola Veterinário CESMAC, como solução para as dificuldades enfrentadas pelo Hospital no tocante ao atendimento clínico hospitalar veterinário. Para tal, foi realizado um estudo de caso junto aos responsáveis pelo Hospital, onde foi identificada a necessidade de um sistema informatizado. Através do emprego dos conceitos de Sistemas de Informação, Engenharias de Software, e Modelagem unificada, somando a adaptação de metodologias ágeis de desenvolvimento à realidade do projeto, foi desenvolvido um protótipo que atende às necessidades do Hospital através da otimização de procedimentos operacionais e gerenciamento de dados.

Palavras Chave: Sistemas de Informaç - Engenharia de Softwa - Hospital Veterinário - -

1. INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, empresas que investem em tecnologia da informação (TI), geralmente, possuem uma vantagem competitiva, posicionando-se a frente daquelas que pouco ou nada investem em tecnologia. Tal uso pode ser empregado na gestão da administração do negócio, otimização de procedimentos e apoio na tomada de decisão. Além disso, o investimento em tecnologia pode ser interessante para alavancar resultados, ou até mesmo evitar a constante ameaça de mercado (TURBAN; RAINER; POTTER, 2007, p.3).

Pode-se afirmar que um grande aliado para qualquer negócio na busca por melhores resultados são os Sistemas de Informação (SI). Stair e Reynolds (2011, p.8) definem SI como sendo um “[...] conjunto de componentes ou elementos inter-relacionados que coleta (entrada), manipula (processo), armazena e disseminam dados e informações (saída), e fornece uma reação corretiva [...] para alcançar um objetivo”. Assim, através do uso de um SI a empresa pode aperfeiçoar suas tarefas, fazendo mais em menos tempo, reduzir custos, aumentar a produtividade, melhorar o atendimento ao cliente, traçar seu planejamento e tomar decisões através de estudos em sua própria base de dados.

Em uma visita ao Hospital Escola Veterinária do Centro Universitário CESMAC, localizado no município de Marechal Deodoro no Estado de Alagoas, constatou-se a existência de algumas dificuldades no fluxo de atendimento, motivadas pela falta de automatização de informações, falta de controle na disponibilidade de materiais e ausência de histórico dos animais, contendo informações sobre os procedimentos realizados, motivo da consulta e quadro clínico. Tais dificuldades resultam em atendimentos inadequados e prolongam um tratamento que poderia ser ágil.

Desse modo, duas questões são abordadas nesta pesquisa: 1. Como possibilitar a integridade das informações geradas durante o processo de atendimento no Hospital Escola Veterinário do CESMAC? 2. Como permitir o controle de dispensação de materiais e medicamentos no Hospital Escola Veterinário do CESMAC?

A hipótese levantada é: O desenvolvimento de um software pode permitir a otimização das tarefas envolvidas no fluxo de atendimento do Hospital Escola Veterinário do CESMAC, de modo que haja redução do tempo gasto na realização de um atendimento, a garantia da integridade dos dados, a diminuição da redundância de dados, e a possibilidade de cruzamento de dados gerando informações necessárias para diversas análises.

2. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

A função de um SI é transformar dados coletados em informação, sendo o primeiro registro armazenado, que não transmite conhecimento, enquanto a informação é o resultado da organização e combinação desses dados. Segundo Turban, Rainer e Potter (2007, p.3): “Costuma-se dizer que a finalidade dos sistemas de informação é obter as informações certas para as pessoas certas, no momento certo, na quantidade certa e no formato certo.”.

Para melhor entender o processo de transformação de dados em informação, consideram-se quatro etapas: Na entrada (primeira etapa) são coletados os dados na forma bruta, passando-se pelo processamento (segunda etapa) para transformá-los em informações úteis (terceira etapa), que é a saída resultante do processo. Por fim, ocorre a realimentação (quarta etapa), que é o uso do resultado obtido pela saída para a realização de mudanças (STAIR; REYNOLDS, 2011, p.10). Uma analogia desse processo é apresentada na Figura 1:

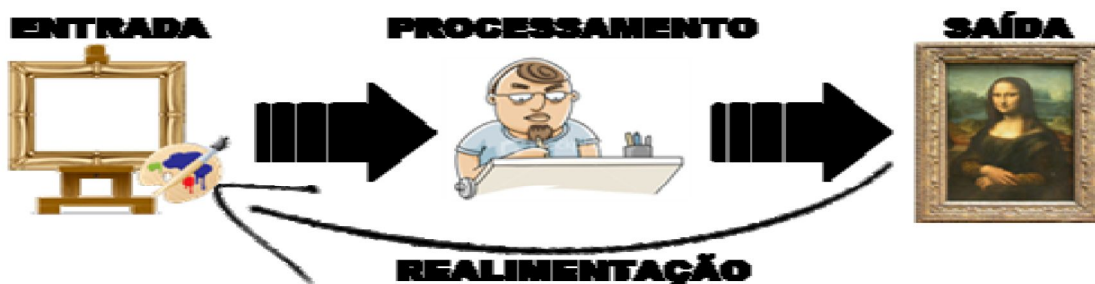


Figura 1: Processos de um Sistema de Informação.

A figura acima demonstra a criação de um quadro, onde a entrada são as ferramentas como: moldura, tela, tinta e pincéis, que, individualmente, não transmitem qualquer informação. O pintor é o agente que fará o processamento, transformando os dados de entrada em informação útil para o destinatário, que é a saída: uma ilustração emoldurada, ou seja, um quadro. O destinatário dessa informação é quem fará a realimentação, informando ao pintor a sua crítica do quadro e sugestões, iniciando novamente o processo de entrada.

É importante ressaltar que o foco dos SI está direcionado para o principal negócio da empresa, pois é desta maneira que as empresas conseguirão tirar todo o proveito de um sistema, usando-o como auxílio na tomada de decisões, estudos de caso dentro do negócio da empresa, e até enxergar defeitos no fluxo de processos corrente ou melhorias que possam ser feitas (REZENDE; ABREU, 2008, p.39).

2.1. TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Atualmente, existem SI para todos os níveis de uma organização, seja este nível estratégico, tático, conhecimento ou operacional (Vide Figura 2). Alguns desses sistemas são mais restritos, apoiando apenas certos grupos da organização, enquanto outros podem apoiar partes completas. Além disso, existem sistemas mais robustos, que podem apoiar organizações inteiras (TURBAN; RAINER; POTTER, 2007, p. 5).



Figura 2: Tipos de Sistema de Informação.

Fonte: Figura adaptada de Laudon e Laudon (1999, p. 27)

A Figura 2 apresentou os níveis de uma organização relacionados com alguns SI específicos. No topo da pirâmide, o estratégico pode fazer uso de Sistemas de Informação Executivo (SIE). Imediatamente abaixo, o nível tático conta com o apoio de Sistemas de Gerenciamento de Relatórios (SGR) e Sistemas de Suporte à Decisão (SAD). Em seguida, o nível de conhecimento pode beneficiar-se do uso de Sistemas de Informação Gerencial (SIG)



e Sistemas de Gestão do Conhecimento (SGC). Na base da pirâmide, o nível operacional pode fazer uso de Sistema de Processamento de Transações (SPT).

Ressalta-se que a solução proposta nesta pesquisa enquadra-se no desenvolvimento de um software para processamento de transações, especificamente, no apoio operacional de um Hospital Veterinário. Além disso, tal solução possui algumas propriedades de SIG, ao dispor de informações gerenciais através de relatórios, por exemplo. Pretende-se, futuramente, empreender melhorias para que se chegue a um Enterprise Resource Planning (ERP) voltado a Hospitais Veterinários, abrangendo-se assim todos os níveis da pirâmide.

2.2. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES

O SPT é um sistema considerado vital para o sucesso de qualquer empresa, devido ao fato de operar no nível mais baixo, realizando tarefas operacionais que são de suma importância. Turban, Rainer e Potter (2007, p.6) descrevem o SPT como um sistema que “[...] apoia o monitoramento, a coleta, o armazenamento e o processamento de dados das transações comerciais básicas da organização.”. Também, pode ser considerado fundamental para os sistemas localizados nos níveis mais altos da empresa, como o SIG, pois fornece os dados requisitados por esses sistemas, ajudando funcionários, envolvidos em outros processos de negócio, a atingir seus objetivos (STAIR; REYNOLDS, 2011, p.331). Abaixo é apresentada uma tabela com algumas vantagens competitivas oferecidas por um SPT, ressaltando a necessidade de seu uso na maioria das organizações.

Tabela 1: Vantagens competitivas alcançáveis através de um SPT

Vantagem Competitiva	Exemplo
Aumento na lealdade do consumidor	O sistema de interação com o consumidor monitora e rastreia cada interação dele com a empresa.
Melhoria no serviço oferecido aos consumidores	Sistemas de rastreamento que os consumidores podem acessar para determinar a situação da remessa.
Melhoria no relacionamento com os fornecedores	A internet permite que a empresa adquira produtos de fornecedores com desconto nos preços.
Melhoria na coleta de informações	Sistema de configuração de pedido para garantir que os produtos pedidos satisfarão os objetivos do consumidor.
Drástica redução de custos	Sistema de gerenciamento de depósito empregando a tecnologia RFID para reduzir as horas de trabalho e melhorar a exatidão do controle de estoque.
Redução nos níveis do estoque	Planejamento colaborativo, previsão e reposição para garantir a quantidade correta de estoque nas lojas.

Fonte: Stair e Reynolds (2011)

Como melhoria no serviço oferecido aos consumidores pode-se citar o caso do Georgia Aquarium, conhecido como maior aquário do mundo, localizado em Atlanta, nos Estados Unidos. Com o uso de um SPT evita-se a formação de longas filas e formação de multidões. Os ingressos são vendidos através de seu website, onde o comprador informa o dia e horário que pretende visitar o aquário. Assim, quando todas as vagas disponíveis para determinado horário e dia são preenchidas, o horário torna-se indisponível, evitando-se o acúmulo desnecessário de pessoas no local e, conseqüentemente, a insatisfação dos clientes por não conseguirem ingressar no ambiente (COMPUTERWORLD, 2007).



2.3. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAL

Os SIG têm como propósito fornecer as informações necessárias aos gerentes para que estes possam tomar decisões aspirando ao alcance dos objetivos organizacionais de um negócio. Essas informações são entregues através de relatórios, após o processamento dos dados recebidos pelo SIG por parte do ERP da empresa ou de sistemas SPT, que se estendem a todos os níveis de gerência da organização, conforme pode ser visto na Figura 3 (STAIR; REYNOLDS, 2011, p.371).

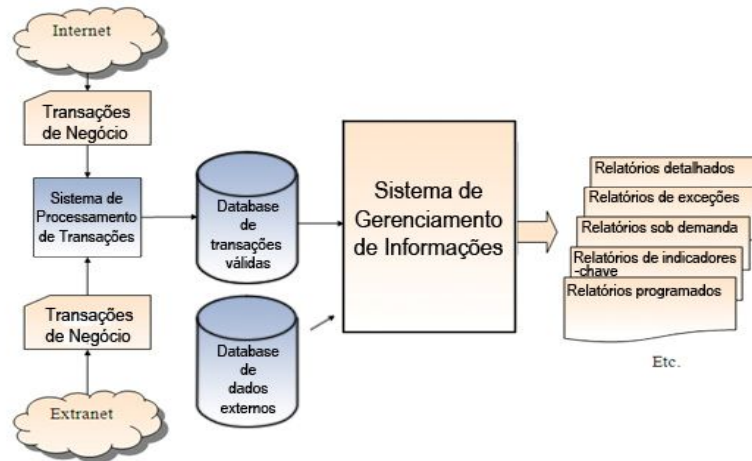


Figura 3: Função de um SIG.

Fonte: Figura adaptada de Mehta (2008)

Pode-se entender pela Figura 3, que o SIG é um agregador e distribuidor de informações, onde agrega todo o processamento de dados realizados pelas transações operacionais, transforma esses dados em informações e as distribui para todos os níveis de gestão. Segundo Oliveira (2002, p. 40) “[...] é o processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, proporcionando, ainda, a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados.”

Geralmente, é difícil mensurar as melhorias de um SIG no processo decisório de uma organização, pois para que se possam obter as vantagens que um SIG é preciso que alguns aspectos sejam observados, dentre os quais pode-se citar: o envolvimento adequado da administração com o SIG, a competência por parte das pessoas envolvidas, o fator humano, o conhecimento e a habilidade dos usuários. Também, deve-se levar em consideração que o SIG depende de outros sistemas como fatores de entrada, mas se todas essas observações forem apropriadamente atendidas, pode-se esperar como vantagens no uso de um SIG os seguintes itens: Redução dos custos das operações; Melhoria no acesso as informações; Melhoria na produtividade; Melhoria nos serviços realizados e oferecidos; Melhoria na tomada de decisões; Estímulo de maior interação entre os tomadores de decisão; Fornecimento de melhores projeções dos efeitos das decisões; Melhoria na estrutura do poder; Melhoria na estrutura organizacional; Redução da centralização de poder; Melhoria da precaução; Otimização na prestação dos serviços aos clientes; Melhor interação com os fornecedores; Melhoria nas atitudes e atividades dos funcionários; Aumento da motivação; Redução da mão de obra burocrática; Redução dos níveis hierárquicos. (IDEM, 2002, p. 44-47).

Um exemplo de um SIG de sucesso e que foi muito bem empregado é o Matrix, Sistema de Gerenciamento de Projeto, desenvolvido pela AstraZeneca, umas das empresas farmacêuticas líderes mundiais. O sistema Matrix permite que os pesquisadores e os gerentes acompanhem, entendam e gerenciem dados relativos às pesquisas de desenvolvimento de novos remédios. Os executivos utilizam um gerenciador de painel executivo para verificar os indicadores-chave de desempenho e manter o pulso do negócio para tomar decisões rápidas e



com confiança. O financeiro obtém um custo claro dos custos do projeto. Os gerentes podem facilmente administrar o cronograma, orçamento e alocação de recursos dos projetos. Tudo isso torna uma empresa gigantesca muito ágil, fato difícil de concretizar, fazendo com que esta lance produtos mais rapidamente que seus concorrentes. (STAIR; REYNOLDS, 2011, p.382).

3. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS DO HOSPITAL VETERINÁRIO

No corrente processo de atendimento dos pacientes no Hospital Escola Veterinário do CESMAC não há qualquer tipo de base onde são armazenados os dados dos clientes, portanto, faz-se necessário que o proprietário registre em uma ficha de papel a entrada do animal na recepção geral, o animal, então, é encaminhado para uma das duas recepções adequadas: a de pequeno ou a de grande porte. Na recepção, à qual o animal foi encaminhado, é feito um cadastro de entrada, que é preenchido à mão. Através desse cadastro, é levantado o motivo da consulta do animal e características são elencadas, tais como: raça, espécie, pelagem, número do registro do animal, sexo, idade, entre outras. Preenchida a ficha, o animal segue para pesagem e atendimento.

Caso o animal necessite de tratamentos, é encaminhado para consultórios específicos, salas de exames, baias de internamento, sala de anestesia, salas cirúrgicas, entre outros ambientes de tratamento. Em sequência, são feitos novos preenchimentos na ficha como procedências, decisões e especificações das condições momentâneas do paciente, e recomendação de tratamento. Dessa forma, o paciente é guiado para receber as procedências necessárias.

A seguir, a Figura 4 apresenta algumas dificuldades e necessidades do atendimento clínico, identificadas pelos investigadores desta pesquisa em visita ao Hospital Escola Veterinário do CESMAC. É importante destacar que o levantamento destas informações deu-se através de entrevista com médicos atuantes no ambiente acadêmico e clínico deste hospital.

Processos	Dificuldades	Necessidades	Objetivos
Ficha de atendimento em forma de papel.	Garantir o armazenamento da ficha e sua conservação, obtendo informações e histórico do animal.	Obter dados e informações, quadros clínicos, vida e todo o histórico do animal.	Poder ter rapidamente a possibilidade de estudos de casos gerais e conceber os tratamentos assertivos seguros.
Preenchimento manual das fichas de atendimento.	Conhecimento para informar nomes corretos de raças de animais. Ilegibilidade de caligrafias. Garantir o registro do responsável pelo preenchimento do prontuário. Ter listagem de patologias, medicamentos, produtos e objetos.	Obter agilmente informação de raças. Registrar o funcionário executor de processos.	Eficácia e eficiência na coleta de informações; Garantia de medidas a serem seguidas. Obrigação da identificação do responsável pelo registro e procedimento utilizado.
Perpetrar o preenchimento e repasse das fichas de atendimento.	Todos os campos necessários serem preenchidos com otimização. Eliminar rasuras. Historiar uso de produtos da farmácia.	Dados bem definidos e íntegros para assimilação da informação requerida.	Ter informações necessárias ao dispor, histórico, e rapidez no processo, com garantia.
Descarte de fichas após o atendimento	Preservar o histórico clínico dos animais-pacientes.	Ter um banco de dados com relatórios de histórico animal e clínicos.	Poder sequenciar o quadro evolutivo de doenças, procedências e periodicidade dos fatos garantindo tratamentos corretos e ideais.
Solicitação de produtos para mediações clínicas através de ficha de papel.	Reduzir o Tempo gasto trâmite de produtos da farmácia do hospital.	Eliminar o retardo no trâmite de produtos da farmácia.	Dinamizar atendimento. Possibilitar salvamento de vidas.

Figura 1: Dificuldades e Necessidades no atendimento Clínico do Hospital Escola Veterinário.

A partir do entendimento das dificuldades e necessidades no atendimento do Hospital Escola Veterinário do CESMAC, foram definidos os requisitos do cliente, que podem ser vistos na Tabela 2, a seguir:

Tabela 2: Requisitos do Cliente.

Código	Requisito	Descrição
RC01	Informatizar todos os cadastros relacionados ao atendimento	Será possível transferir do papel para um ambiente informatizado toda a parte cadastral



	clínico.	necessária para o processo de atendimento clínico.
RC02	Alocar dados relevantes ao atendimento clínico.	Serão armazenados em banco de dados todos os dados adquiridos pelo processo de atendimento clínico.
RC03	Permitir acesso aos dados alocados.	Através de uma aplicação será possível o fácil acesso aos dados alocados, transformando-os em informações necessárias ao usuário para estudo e auxiliar nas tomadas de decisão.
RC04	Possibilitar integração entre todas as repartições de atendimento.	Implantação de terminais, com acesso ao sistema, em todos os ambientes relacionados ao atendimento clínico.
RC05	Facilitar e otimizar os procedimentos realizados no atendimento clínico.	Através do uso do sistema o trabalho operacional clínico, será simplificado e otimizado, conforme execuções.

Depois de identificados os requisitos do cliente foram definidos os seguintes casos de uso (CSU):

Tabela 3: Casos de Uso.

Código	Nome	Descrição
CSU 01	Manter Cliente	Permite realizar o cadastro, o cancelamento, a edição e validação de uma pessoa física ou pessoa jurídica na base de dados do sistema, sendo obrigatório o preenchimento dos campos: nome completo, CPF ou CNPJ e nascimento.
CSU 02	Manter Animal	Permite vincular o cadastro de animal ao seu dono, sendo utilizadas as funções de cadastramento, edição e cancelamento do animal, além da possibilidade de consulta.
CSU 03	Manter Usuário	Permite a criação, edição e o cancelamento de usuários, assim como a permissão de consultá-los.
CSU 04	Marcar Consulta	Permite a inclusão de consulta, premissa para o atendimento no hospital. Relaciona clientes a seus animais, a um veterinário disponível ou se possível de escolha do cliente. Para isso, recebe dados do cliente como: nome, telefone; Assim como alguns dados inerentes ao animal, como: raça, porte, espécie, porte, pelagem, sexo, data de nascimento.
CSU 05	Realizar Atendimento	Permite discriminar o funcionamento clínico preventivo e interventivo do animal. Trata atendimento através de histórico do animal, consulta clínica e laboratorial, uso de medicações e produtos farmacêuticos, registrando todo o atendimento.

Diante da descrição destes casos de usos, serão detalhados os CSU 04 - Marcar Consulta e CSU 05 - Realizar Atendimento, devido sua abrangência e, por serem os principais casos de uso no domínio.

Desse modo, a Tabela 4 apresenta o detalhamento do CSU 04 – Marcar Consulta.

**Tabela 4:** Detalhamento do CSU 04 - Marcar Consulta.

CSU 04 - Marcar Consulta
Sumário: Caso de uso que trata o ato de abrir marcação de consulta do animal. Ator Primário: Funcionário. Ator Secundário: Cliente. Pré-Condição: Usuário logado.
Fluxo Principal: 1. O usuário clica no botão “marcar consulta” e abre o formulário de marcação de consulta no sistema. 2. O sistema apresenta os campos: Data, Cliente, Veterinário, Animal, sintomas; Apresenta os botões: Marcar Consultas, Manter consultas; 3. O usuário preenche os dados e clica no botão Marcar Consulta (EX1), (EX2), (EX3); 4. O sistema apresenta a mensagem: “Consulta marcada” juntamente com o nome do animal e data da consulta (EX3); 5. O usuário clica no botão Manter Consultas e o sistema o direciona para a página de manutenção; 6. O caso de uso termina.
Fluxo Alternativo (Trata das Exceções – EX):
EX-1 – (Preenchimento de acordo ao atributo): 1.1- Os campos devem ser preenchidos de acordo com os seus atributos. Exemplificando: Caso 1 - se um campo é específico o preenchimento de apenas algarismos não aceitará letras nem outros caracteres distintos a sua especificação. Caso 2 – se um campo apresenta preenchimento obrigatório não aceitará que o mesmo fique em branco. 1.2- Retorna ao fluxo anterior.
EX-2 – (Informação de inconsistência de dados): 2.1- O funcionário preenche alguns campos com caracteres inapropriados ao campo referido ou deixa de preencher um ou mais campos obrigatório e clica no botão para salvar dados; 2.2- O sistema informa inconsistência na informação, exibe o(s) erro(s), sendo por falta de dados ou por preenchimento de modo inválido. 2.3- Retorna ao fluxo anterior.
EX-3 – (Cancelamento de operação): 3.1- O funcionário necessita cancelar o cadastro, clica no Botão Cancelar; 3.2- Segue ao fluxo final.
EX-6 – (Alterando Dados): 6.1- Caso seja necessário alterar os dados, clica-se no botão Editar; 6.2- Retorna ao fluxo em questão.
Pós-Condição: - Cliente criado.

Para ilustrar como ocorre o processo de marcação de consulta no Hospital Escola Veterinário, o diagrama de caso de uso a seguir é apresentado:

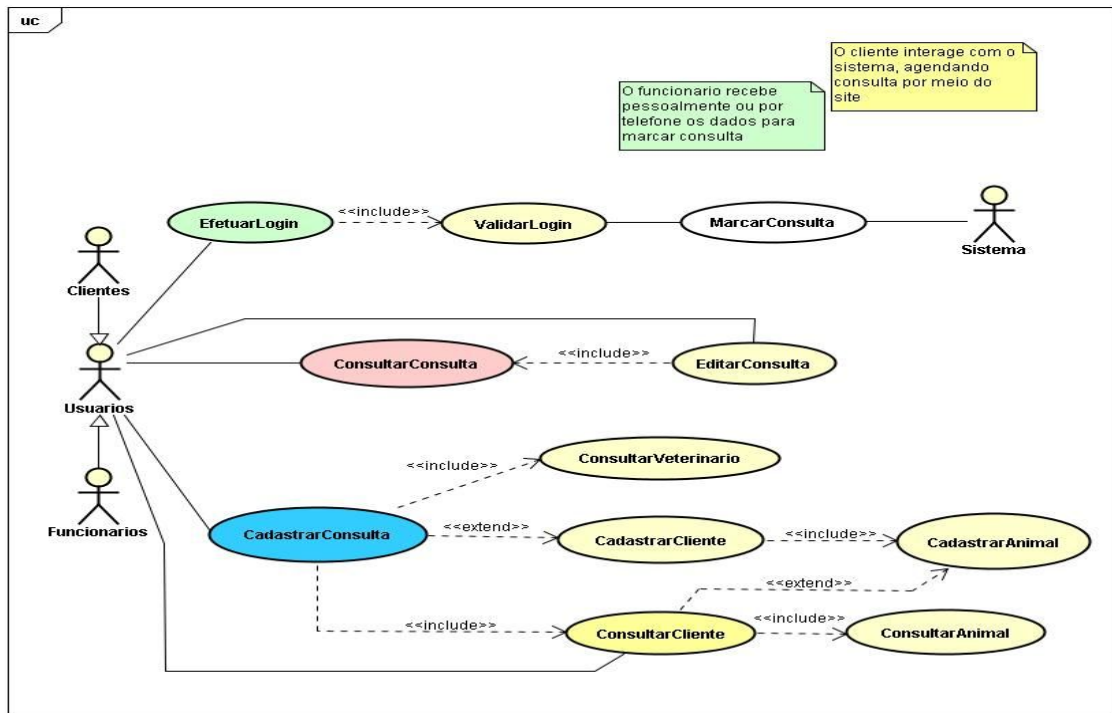


Figura 5: Diagrama de caso de uso “Marcar Consulta”.

O diagrama exposto exhibe o cenário onde estão elencadas as possibilidades de interação entre os atores: clientes, usuários, funcionários e sistema, bem como a interação entre casos de usos responsáveis pela realização de uma marcação de consulta no hospital. Depois de registrada a consulta, o atendimento pode ser efetivado. Assim, a Tabela 5 apresenta o detalhamento do CSU 05 - Realizar Atendimento:

Tabela 5: Detalhamento do CSU 05 - Realizar Atendimento.

CSU 05 - Realizar Atendimento
Sumário: Caso de uso que trata da abertura do atendimento, referente a processos elencados em prontuários médicos.
Ator Primário: Veterinário.
Ator Secundário: -----
Pré-Condição: Veterinário logado no sistema do Hospital Veterinário.
Fluxo Principal:
<ol style="list-style-type: none"> 1. O veterinário clica no botão “Cadastrar Consulta” no sistema (RN51); 2. O sistema apresenta o campo a ser preenchido: cod, dataConsulta, horaInicio, horaFim, valor, codCliente, codVeterinario, codAnimal, sintoma, status Apresenta também os botões: OK, cancelar e editar; 3. O usuário preenche o campo e clica no Botão OK (EX1), (EX2), (EX3), (EX6); 4. O sistema apresenta a mensagem: “Dados do paciente”; A seguir apresenta os campos já preenchidos: cod, nome, dataNascimento, tipoData, utilidade, pelagem, porte, sexo, codRaca, peso. O sistema apresenta a mensagem: “Dados do cliente vinculado”; e apresenta os seguintes vários dados do cliente, como: cod, status, codPessoa. O sistema apresenta a mensagem: “Dados do veterinário”, a seguir exhibe vários dados, como: cod, crmv, codPessoa; Exibe ainda os botões: cadastrarProntuario, ConsultarProntuario, EditarProntuario, CancelarProntuario e OK; 5. O veterinário examina e Clica no Botão cadastrarProntuario; 6. O Sistema apresenta os campos a serem preenchidos pelo veterinário: Sintomas



- Clínicos, Provável(is) Patologia(s), Exame(s), Procedimento(s), Medicação(ões), Horário Ministrado, Dosagem Ministrada e Obs2;
7. O veterinário verifica o procedimento discriminado, então decide se efetua o tratamento (conforme política de tempo no atendimento rápido) ou encaminha o Paciente para próxima sala de procedimentos a ser tratado por outro Médico Veterinário e clica no Botão OK;
 8. O sistema apresenta os campos a serem marcados: “Encaminhar Paciente p/ Tratamento” e “Iniciar Consulta”;
 9. O veterinário clica em “Iniciar Consulta”;
 10. O Sistema apresenta os Campos a serem marcados: “Solicitar Medicamentos”, “Solicitar material farmacêutico” e os campos conjugados em linha horizontal: “Cod_ProdMed (com listagem), Discriminação (Automático), Quantidade” e os botões: OK, Add Novo Item e Cancelar;
 11. O veterinário preenche os campos possíveis e clica em Solicitar Medicamentos e Solicitar Material Farmacêutico e preenche os dados nos Campo: Cod_ProdMed, Quantidade e Clica no Botão OK;
 12. O Sistema Apresenta os Campos preenchidos referentes a Serviços e Produtos, como: consultar serviço, consultar produtos, Horário Ministrado, Dosagem Ministrada; Apresenta também os Botões: Adicionar Procedimento, Cancelar Procedimento, Editar Procedimento, Editar Prontuário, Cancelar Prontuário, Salvar Prontuário, Concluir Prontuário.
 13. O veterinário preenche e clica em ConcluirProntuario e libera o paciente mediante carimbo na ficha-pulseira do mesmo, com os seguintes dados OK: – Nome do Veterinário – CRMV - Data de Saída – Assinatura do Médico;
 14. O sistema conclui o Prontuário do Paciente e fecha o Formulário de Prontuário aberto, e exibe os Botões “Novo Prontuário” e “Voltar ao Menu principal” Menu principal.

Fluxo Alternativo:**EX-1 – (Preenchimento de acordo ao atributo):**

1.1- Os campos devem ser todos preenchidos de acordo com os seus atributos. Exemplificando: Caso 1 - se um campo é específico o preenchimento de apenas algarismos não aceitará letras nem outros caracteres distintos a sua especificação. Caso 2 – se um campo apresenta preenchimento obrigatório não aceitará que o mesmo fique em branco.

1.2- Retorna ao fluxo anterior.

EX-2 – (Informação de inconsistência de dados):

2.1- O funcionário preenche alguns campos com caracteres inapropriados ao campo referido ou deixa de preencher um ou mais campos e clica no botão para salvar dados;

2.2- O sistema informa inconsistência na informação, exibindo em tela o(s) erro(s), sendo por falta de dados ou por preenchimento de modo inválido, ou seja, resposta do sistema aos casos acima citados.

2.2- Retorna ao fluxo anterior.

EX-3 – (Cancelamento de operação):

3.1- Caso o Funcionário necessite cancelar o cadastro, ele clica no Botão Cancelar;

3.2- Segue ao fluxo final.

EX-6 – (Alterando Dados):

6.1- Caso seja necessário alterar os dados, clica-se no botão Editar;

6.2- Retorna ao fluxo em questão.

Pós-Condição: - Animal atendido.

Regras de Negócio: RN01, RN03, RN09, RN10.

Para ilustrar como ocorre a realização do atendimento no Hospital Escola Veterinário, o diagrama de caso de uso a seguir é apresentado:

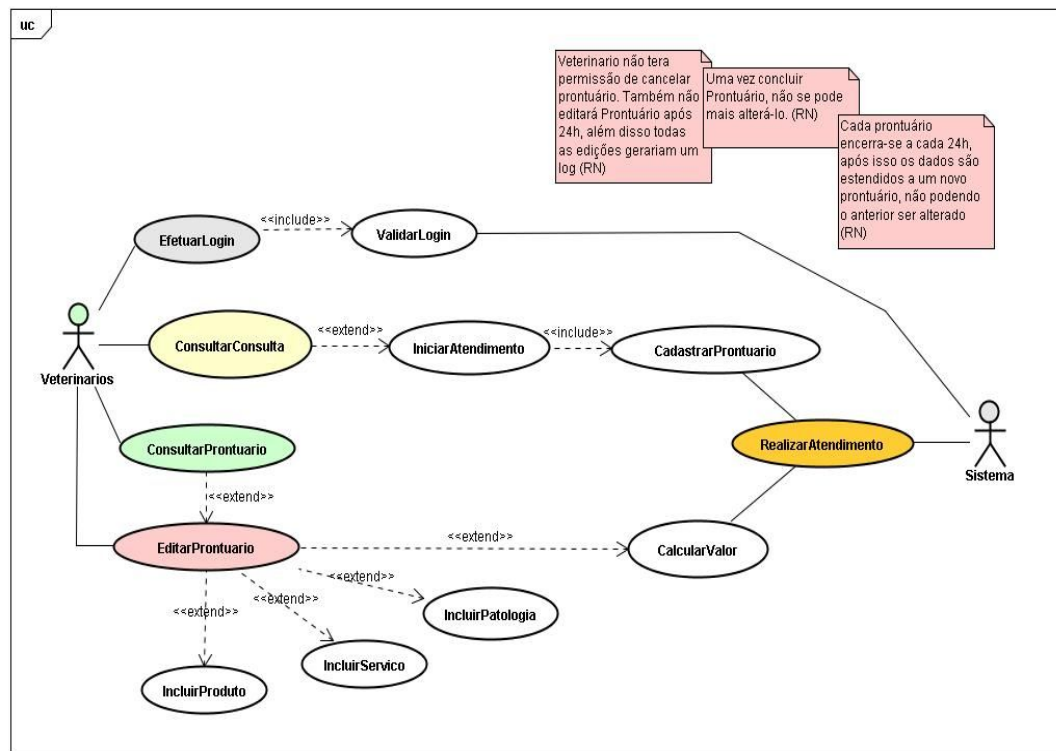


Figura 6: Diagrama de caso de uso “Realizar Atendimento”.

A figura apresentou a necessidade de ter uma consulta iniciada e os processos dela acontecendo. O veterinário é o ator principal desse cenário, onde tem permissão para acessar o módulo de consulta e prontuário; neste último, utiliza-se dos métodos de inclusão de produtos, serviços e patologia, bem como o valor do atendimento, para que a consulta seja encerrada.

Contudo, esta seção teve como objetivo apresentar os requisitos do cliente, os casos de uso definidos e seus diagramas, onde se optou neste artigo apresentar os casos de uso: CSU 04 - Marcar Consulta e CSU 05 - Realizar Atendimento, para apoiar no entendimento do software que será desenvolvido e apresentado na próxima seção. Destaca-se que o projeto de software contempla o detalhamento de todos os casos de uso definidos e seus diagramas.

4. DOLPHIN: SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA HOSPITAL VETERINÁRIO

No estágio atual da pesquisa foi desenvolvido um protótipo funcional baseado nas necessidades do cliente: Hospital Escola Veterinário do Centro Universitário CESMAC. O desenvolvimento do protótipo contou com o auxílio de um quadro Scrum, onde ficavam registradas as atividades a serem realizadas, o andamento do projeto e avaliações. Também, foi utilizada a proposta de desenvolvimento em par, defendida pelo modelo de desenvolvimento XP (Extreme Programming).

Para o desenvolvimento do protótipo foram utilizados alguns frameworks e componentes, tais como: o Netbeans, que apoia o desenvolvimento na linguagem Java; Primefaces, que abriga componentes para JSF; PostgreSQL, para modelagem de banco de dados e Hibernate, que garante a persistência de dados, utilizando o modelo de sistema de informação SPT para permitir a gestão das coletas de dados, seus registros e atuações de forma esperada.

A seguir serão apresentadas as interfaces, atualmente implementadas no protótipo proposto, bem como a descrição de suas funcionalidades. Assim, a Figura 7 apresenta o menu

inicial do protótipo, onde os módulos: pessoas, endereços, atendimento e estoque são exibidos para escolha do usuário.

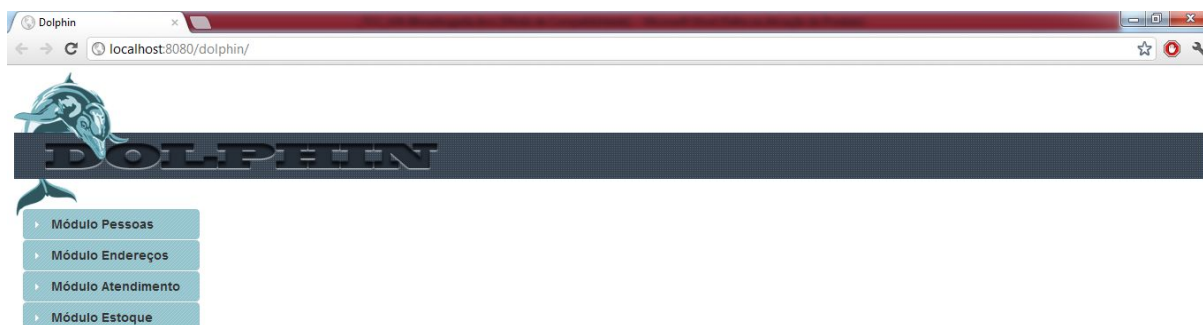


Figura 7: Menu e Cabeçalho do Protótipo.

O cabeçalho e menu apresentados na figura, foram desenvolvidos em uma página em separado, para que fosse feita a reutilização de código, sendo essa página importada em todas as outras páginas do protótipo, como pode ser observado nas figuras seguintes dessa seção.

A Figura 8 mostra o processo de preenchimento dos campos para o cadastro de um novo Logradouro.

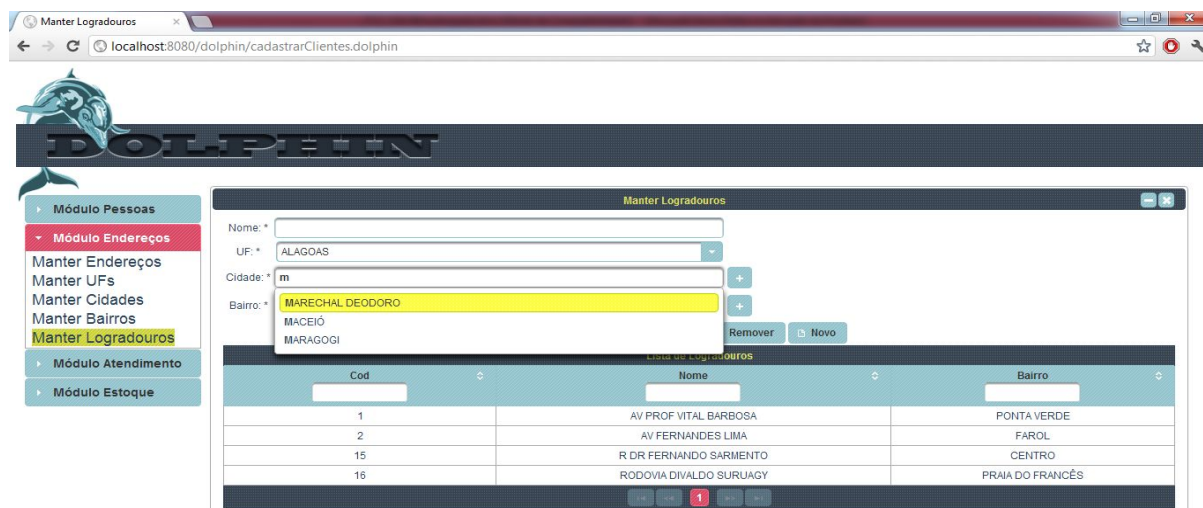


Figura 8: Autocomplete em ação na página Manter Logradouros.

A figura mostra o funcionamento do componente autocomplete, que é um componente fornecido pelo Primefaces e que torna possível o auto complemento de uma entrada de dados conforme o que é digitado pelo usuário. Nessa tela o usuário preenche o nome do logradouro e seleciona a unidade federativa, entrando em ação o componente autocomplete, que retornará apenas as cidades, do estado selecionado, iniciadas pelas letras digitadas pelo usuário, seguindo o mesmo conceito no preenchimento do campo bairro.

Também, observa-se a presença de botões com o sinal matemático de adição ao lado de alguns campos. Ao clicar nesses botões, é mostrado um componente dialog, que é um componente fornecido pelo Primefaces e que sobrepõe e desabilita a página Web pela qual foi chamado, até que o mesmo seja fechado, ou seja, concluído o seu processo. A Figura 9 exemplifica a ação deste componente:

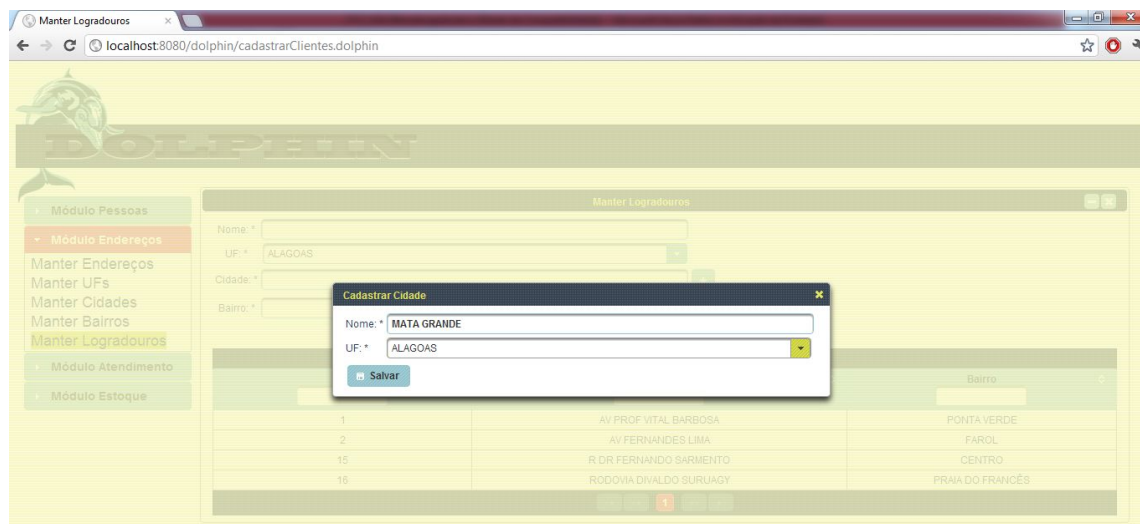


Figura 9: Dialog em ação na página Manter Logradouros.

A Figura 9 também mostra que é possível o cadastro de novos dados sem que seja necessária a navegação até as páginas de manutenção desses dados, o que é muito cômodo para o usuário e otimiza o procedimento.

Já a Figura 10 apresenta o início do procedimento do cadastro de um cliente.

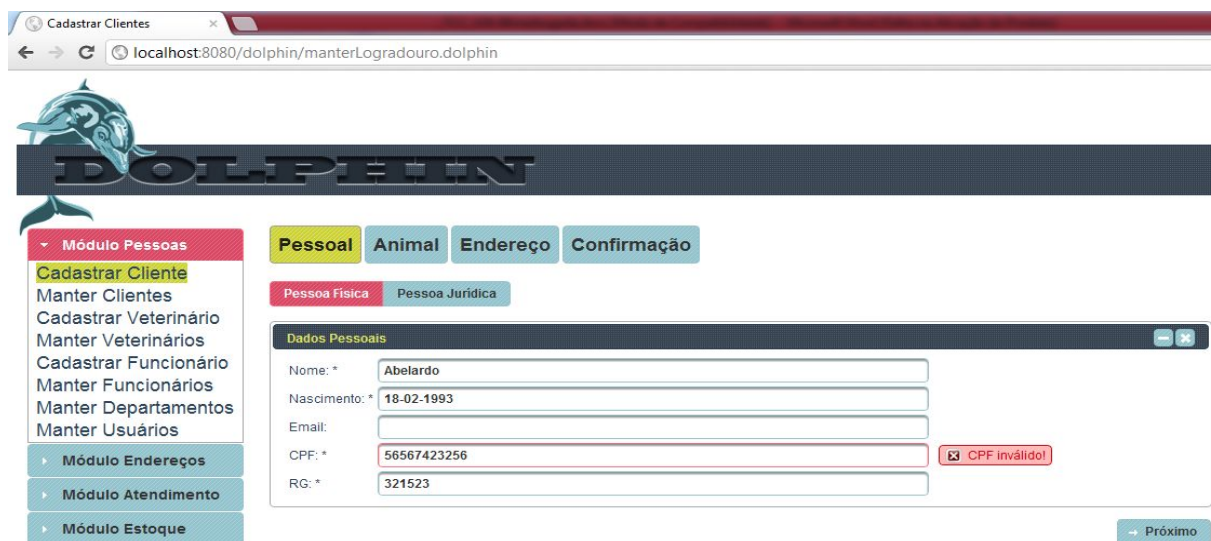


Figura 10: Primeira parte do procedimento de cadastro de um cliente.

Na Figura 10 pode-se observar a simulação do cadastro de um cliente. Na página de cadastrar clientes é utilizado um componente wizard, que é um componente do Primefaces que possibilita o uso de um fluxo de processos, sendo feitas submissões parciais, facilitando o processamento de um longo cadastro. Também, nota-se a validação do CPF de um cliente pessoa física. Caso o CPF seja válido e os campos obrigatórios preenchidos, o usuário clica em próximo e é levado para a parte de cadastro de um animal, como se pode ver na Figura 11.



Animal

Espécie: * GATO +

Raça: * PERSA +

Nome: * Odelbar

Nascimento: * 01-06-2012 Exato?

Pelagem:

Utilidade:

Peso: Kg

Porte: * Pequeno

Sexo: * Masculino

[Voltar](#) [Próximo](#)

Figura 11: Segunda parte do procedimento de cadastro de um cliente.

A figura acima representa o cadastro do primeiro animal de um cliente no sistema, são preenchidos todos os campos obrigatórios (com asterisco), o usuário precisa selecionar o campo “Exato?” caso a data de nascimento do animal seja exata. Ao clicar em próximo, o usuário é levado para o cadastro de endereço daquele cliente, preenchendo o endereço corretamente e sendo validada a existência do mesmo, onde é feita a confirmação dos dados, conforme observa-se na Figura 12.

Confirmar Dados

Pessoal	Animal	Endereço
Nome: Abelardo	Nome: Odelbar	UF: ALAGOAS
Nascimento: 18/02/1993	Nascimento: 01/06/2012	Cidade: MACEIÓ
Email:	Raça: PERSA	Bairro: FAROL
CPF: /	Pelagem:	Logradouro: AV FERNANDES LIMA
RG: 321523	Porte: PEQUENO	Número: 1
	Peso:	Complemento:
	Sexo: MASCULINO	CEP: 57070700
	Utilidade:	Telefone: (82) 3333-3333

[Confirmar](#)

[Voltar](#)

Endereço Cadastrado
57070700

Telefone Cadastrado
(82) 3333-3333

Animal Cadastrado
ODELBAR

Cliente Cadastrado
ABELARDO

Figura 12: Última parte do procedimento de cadastro de um cliente.

Confirmados os dados, o usuário deve clicar em confirmar, dando início ao cadastro de um novo cliente, seu animal, endereço e telefone daquele endereço. O sistema confirma os cadastros através de mensagens sobrepostas na tela como visto na Figura 12, e caso haja erro no cadastro, o sistema informará e não concluirá o cadastro.

A seguir a Figura 13 apresenta a tela de manutenção de Consultas.

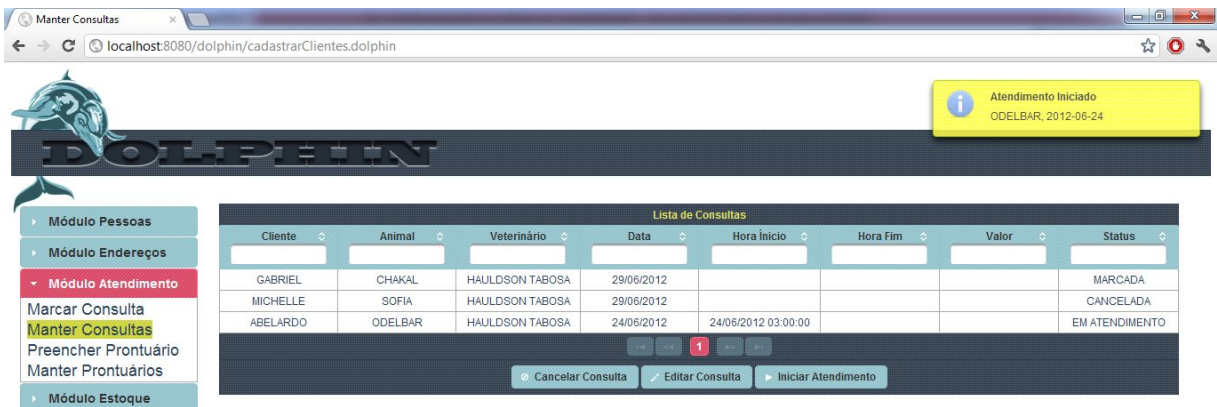


Figura 13: Manutenção de Consultas.

Na figura acima se percebe uma tabela que contém as consultas marcadas, onde o usuário poderá utilizar os campos localizados nos cabeçalhos das colunas para filtragem de dados. As consultas são manipuladas através dos botões localizados no rodapé, podendo ser canceladas, editadas ou terem seu atendimento iniciado, assim que o botão de iniciação de atendimento é clicado, a hora é registrada como início de consulta e gera um novo prontuário para preenchimento por parte do veterinário, como mostra a Figura 14.

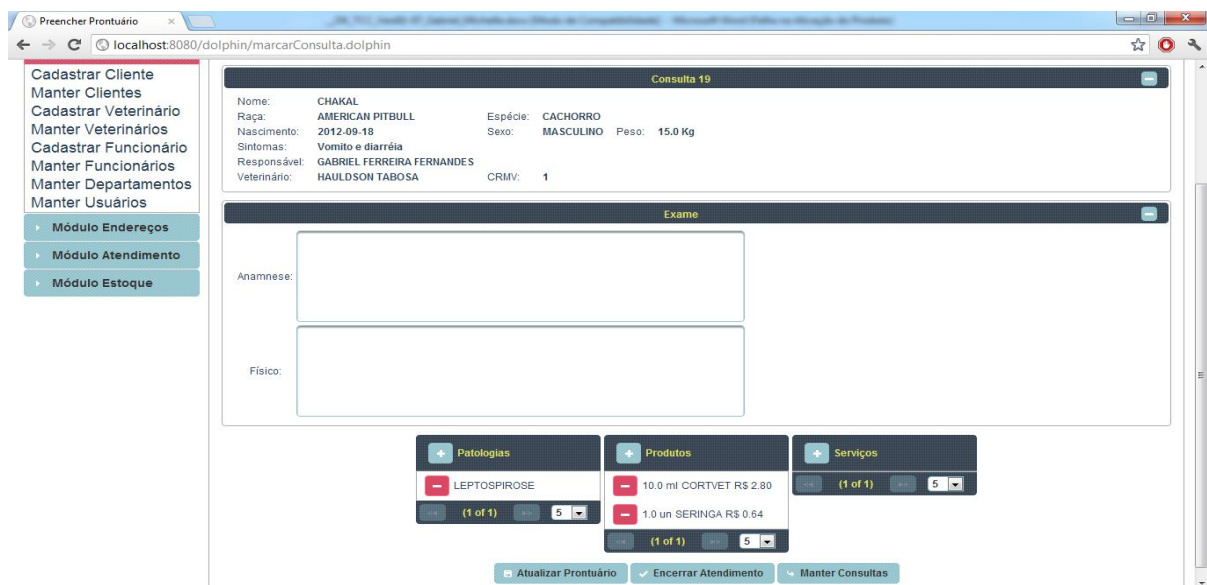


Figura 14: Preenchimento de Prontuário.

Assim que o veterinário clica em encerrar atendimento, o sistema altera o status da consulta para “concluída” e calcula o valor da mesma, como pode ser observado na Figura 15.

Cliente	Animal	Veterinário	Data	Hora Inicio	Hora Fim	Valor	Status
GABRIEL FERREIRA FERNANDES	CHAKAL	HAULDSON TABOSA	05/07/2012	05/07/2012 05:00:03	05/07/2012 05:10:02	R\$ 3.44	CONCLUÍDA

Figura 15: Atendimento concluído.

Contudo, é importante destacar que as funcionalidades relativas à geração de relatórios gerenciais estão sendo implementadas, e, brevemente, serão submetidas a testes, com o intuito de identificadas falhas no protótipo e assim, corrigi-las. No que se refere a teste realizado no protótipo, o mesmo foi submetido a teste de unidade e integração, ainda não sendo

disponibilizado para a validação do usuário. Porém, tal teste está sendo planejado para ser implementado com usuários do próprio Hospital Escola Veterinário.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou as necessidades de um Hospital Escola Veterinário com a finalidade de prover soluções de otimização das informações produzidas nos serviços prestados por este hospital. Com a elaboração desta pesquisa, torna-se possível levantar novos dados, informações e procedimentos relacionados as demais práticas desse Hospital, possibilitando novos estudos e análises que, possivelmente, permitirão a criação e implementação de todos os módulos necessários a um hospital veterinário.

Dependendo das necessidades do Hospital Veterinário CESMAC e outras empresas do gênero, oscilará o preço do software, podendo ser de alto custo ou não, conforme as funcionalidades dispostas e utilização de métricas de custo para softwares. Mesmo podendo apresentar um valor de investimento relativamente robusto, ainda sim, será possível a oferta por preços melhores que os oferecidos pelo mercado.

No tocante as dificuldades encontradas para o desenvolvimento do protótipo, não foi possível o desenvolvimento do método de login, inicialmente, proposto, onde os usuários se autenticariam no sistema e teriam acesso apenas aos módulos correspondentes ao seu tipo de usuário, assim, o método será implementado futuramente.

Enfim, este projeto permitiu gerar uma proposta para melhoria dos processos clínicos desenvolvidos pelo hospital, criando para isso a possibilidade do uso dos módulos: Manter cliente, manter animal, manter usuário, marcar consulta e realizar atendimento; suportando o processo de arquivamento de dados através de banco de dados, passível a backups e restaurações; e possibilitando segurança nos dados trabalhados, automação e agilidade nos processos de inserção, consultas e atualizações dos dados, e, conseqüentemente, auxiliando no progresso das ações clínicas em geral.

6. REFERÊNCIAS

COMPUTERWORLD. Best in Class. Georgia Aquarium, No lines, no waiting with the Georgia Aquarium's Web-based reservation and ticketing system. [2007] Disponível em: <http://www.computerword.com/s/article/9030680/Underwater_Web>. Acessado em 13 de abr. 2012.

LAUDON, KENNETH C; LAUDON, JANE PRICE. Sistemas de Informação, 4ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

MEHTA, NAVNEET. Characteristics of Management Information System (MIS). [2008] Disponível em: <<http://blog.maia-intelligence.com/2008/04/22/characteristics-of-management-intomation-system-mis/>>. Acessado em: 15 abr. 2012.

OLIVEIRA, DJALMA DE PINHOREBOUÇAS DE. Sistemas de Informações Gerenciais, 8ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

REZENDE, DENIS ALCIDES; ABREU, ALINE FRANÇA DE. Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais, 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

STAIR, RALPH.; REYNOLDS, GEORGE W. Princípios de sistema de informação, 9ª Ed. São Paulo: Learning, 2011.

TURBAN, EFRAIM; RAINER, JR.; POTTER, RICHARD E. Introdução a sistemas de informação, 4ªEd. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.