

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

FELIPE GARCIA VIEIRA
GREGORY DE MATTOS
LUCAS ANTONIO BUENO VIEIRA

**Desenvolvimento de um Sistema Gerenciador de Condomínios Utilizando
o Framework VRaptor**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PONTA GROSSA

2012

FELIPE GARCIA VIEIRA
GREGORY DE MATTOS
LUCAS ANTONIO BUENO VIEIRA

**Desenvolvimento de um Sistema Gerenciador de Condomínios Utilizando
o Framework VRaptor**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo do curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Coordenação de Informática – COADS – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. M.Sc. Wellton Costa de Oliveira

PONTA GROSSA

2012



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa

Nome da Diretoria
Nome da Coordenação
Nome do Curso



TERMO DE APROVAÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA GERENCIADOR DE CONDOMINIOS UTILIZANDO O FRAMEWORK VRAPTOR

por

FELIPE GARCIA VIEIRA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 05 de Junho de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Wellton Costa de Oliveira
Prof. Orientador

Alexandre Zammar
Membro titular

Helyane Bronoski Borges
Responsável pelos Trabalhos de
Conclusão de Curso

Simone de Almeida
Coordenador do Curso

Cristian Cosmoski Rangel de Abreu
Membro titular

- Termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa

Nome da Diretoria
Nome da Coordenação
Nome do Curso



TERMO DE APROVAÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA GERENCIADOR DE CONDOMÍNIOS UTILIZANDO O FRAMEWORK VRAPTOR

por

GREGORY DE MATTOS

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 05 de Junho de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Wellton Costa de Oliveira
Prof. Orientador

Alexandre Zammar
Membro titular

Helyane Bronoski Borges
Responsável pelos Trabalhos de
Conclusão de Curso

Simone de Almeida
Coordenador do Curso

Cristian Cosmoski Rangel de Abreu
Membro titular

- Termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa

Nome da Diretoria
Nome da Coordenação
Nome do Curso



TERMO DE APROVAÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA GERENCIADOR DE CONDOMÍNIOS UTILIZANDO O FRAMEWORK VRAPTOR

por

LUCAS ANTONIO BUENO VIEIRA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 05 de Junho de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Wellton Costa de Oliveira
Prof. Orientador

Alexandre Zammar
Membro titular

Helyane Bronoski Borges
Responsável pelos Trabalhos de
Conclusão de Curso

Simone de Almeida
Coordenador do Curso

Cristian Cosmoski Rangel de Abreu
Membro titular

- Termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso

Dedicamos o presente trabalho de diplomação para todos os nossos familiares e amigos que nos deram o suporte necessário para vencermos mais esta importante fase de nossas vidas.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos ao professor Welton Oliveira pelo tempo e conhecimentos empregados nos auxiliando e orientando no desenvolvimento do projeto, pela sua dedicação e esforço prestados.

Agradecemos a qualidade de ensino e os ótimos profissionais disponibilizados pela instituição de ensino UTFPR, nos proporcionando suporte e conhecimento para a idealização e realização de tal trabalho.

Aos nossos familiares, por nos fornecerem condições de estudo e de vida para podermos chegar até uma universidade de qualidade, nos fornecendo suporte e apoio em todos os momentos, principalmente nos mais difíceis.

Não menos importantes, agradecemos aos amigos, feitos ou não dentro do curso por nos proporcionarem tal convívio durante os anos de caminhada, trocando ajudas e conhecimento, tanto em momentos fáceis, quanto nos momentos mais difíceis.

RESUMO

VIEIRA, Felipe Garcia; MATTOS, Gregory de; BUENO, Lucas Antonio Vieira. Desenvolvimento de um Sistema Gerenciador de Condomínios Utilizando o Framework VRaptor. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012.

O trabalho de conclusão de curso em questão objetivou refletir acerca das contribuições que um sistema web traz para a administração de um condomínio. Inicialmente foi realizada uma análise teórica dos fatores mais relevantes para os administradores e condôminos, como as leis, normas, a questão da transparência e aplicação de tecnologias nesses conjuntos residenciais. Na sequência, com o objetivo de contribuir com os síndicos, desenvolveu-se um sistema web de gerenciamento condominial, para isso utilizamos um framework para um desenvolvimento mais fácil e ágil. Dessa forma baseamos nosso trabalho no framework VRaptor. O mesmo foi selecionado por ser um framework com documentação em português, criado em linguagem Java o que torna utilização dele no desenvolvimento uma experiência agradável de aprendizado e obtendo resultados após pouco tempo utilização. Após todo o processo de desenvolvimento, o sistema foi utilizado por usuário e então foi realizada uma pesquisa com uma amostragem deles, os quais responderam a um questionário para verificarmos a aceitação do projeto. Por fim a pesquisa possibilitou algumas conclusões que refletem como foi o processo de criação e desenvolvimento, a utilização do framework e de que maneira o sistema veio a contribuir para condomínio e condôminos.

Palavras-chave: Framework, condomínio, administração, sistema web, java, vraptor

ABSTRACT

VIEIRA, Felipe Garcia; MATTOS, Gregory de; BUENO, Lucas Antonio Vieira. Development of a Condominium's System Manager Using the VRaptor Framework. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012.

The work of completing the course in question aimed to reflect on the contributions that a web system provides for the administration of a condominium. Initially a theoretical analysis of the factors most relevant for administrators and residents, as laws, standards, the issue of transparency and application of technologies in these housing developments. Following, in order to contribute to the liquidators, has developed a web system for condominium management, for this we use a framework for developing an easier and faster. Thus we base our work in the framework VRaptor. It was selected because it is a framework with documentation in Portuguese, created in Java which makes using it a pleasant experience in the development of learning and getting results shortly after use. After the entire development process, the system was used by user and then a search was conducted with a sample of them, who answered a questionnaire to verify the acceptance of the project. Finally, the research enabled some conclusions that reflect how was the process of creating and developing the use of the framework and how the system came to help and condo unit owners.

Keywords: Framework, condominium, administration, web system, java, vraptor

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-----------|--|----|
| FIGURA 1 | – Padrão MVC | 23 |
| FIGURA 2 | – Exemplo de criação de <i>view</i> | 24 |
| FIGURA 3 | – Exemplo de criação do <i>Controller</i> | 25 |
| FIGURA 4 | – Protótipo da página inicial. | 27 |
| FIGURA 5 | – Exemplo da criação do <i>Authorization</i> | 28 |
| FIGURA 6 | – Anotação Síndico. | 29 |
| FIGURA 7 | – Função Login no VRaptor. | 29 |
| FIGURA 8 | – Estrutura das classes no pacote <i>Controller</i> | 30 |
| FIGURA 9 | – Perfil <i>Controller</i> | 31 |
| FIGURA 10 | – Dependentes DAO. | 31 |
| FIGURA 11 | – View do Perfil. | 32 |
| FIGURA 12 | – Mostrar perfil. | 32 |
| FIGURA 13 | – Mostrar perfil. | 33 |
| FIGURA 14 | – Tela de comunicados. | 34 |
| FIGURA 15 | – Ver comunicados com Ajax. | 34 |
| FIGURA 16 | – Tela de login. | 35 |
| FIGURA 17 | – Tela do Perfil do Usuário. | 36 |
| FIGURA 18 | – Tela do módulo financeiro. | 36 |
| FIGURA 19 | – Principais benefícios que o sistema apresenta de acordo com os usuário. | 40 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|------|--|
| MVC | <i>Model-View-Controller</i> |
| API | <i>Application programming interface</i> |
| CRUD | <i>Create / Read / Update / Delete</i> |
| SGBD | Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados |
| SQL | <i>Structured Query Language</i> |
| URI | <i>Unified Resource Identifier</i> |
| JSP | <i>Java Server Pages</i> |
| CSS | <i>Cascading Style Sheets</i> |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 1.1 MOTIVAÇÃO | 13 |
| 1.2 OBJETIVOS | 14 |
| 1.2.1 Objetivo Geral | 14 |
| 1.2.2 Objetivos Específicos | 14 |
| 1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO | 14 |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 16 |
| 2.1 ESTUDO SOBRE CONDOMÍNIOS | 16 |
| 2.1.1 Compartilhamento de Espaço Comum e Necessidade de Gestão | 16 |
| 2.1.2 A Prestação de Contas, Transparência e o Acesso às Informações | 18 |
| 2.1.3 Tecnologias como Aliadas e uma Boa Administração | 21 |
| 2.2 PADRÃO MVC E FRAMEWORK VRAPTOR | 23 |
| 3 METODOLOGIA | 26 |
| 3.1 DESCRIÇÃO E LEVANTAMENTO DE REQUISITOS | 26 |
| 3.2 MODELAGEM E PROTOTIPAÇÃO | 27 |
| 3.3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA COM A UTILIZAÇÃO DO VRAPTOR ... | 28 |
| 4 RESULTADOS | 35 |
| 4.1 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA FINAL | 35 |
| 4.2 DISCUSSÃO | 37 |
| 4.2.1 Análise dos dados | 38 |
| 5 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS | 41 |
| REFERÊNCIAS | 43 |
| Apêndice A – DIAGRAMA DE CASOS DE USO | 44 |
| Apêndice B – MODELO RELACIONAL DO SISTEMA | 45 |
| Apêndice C – DIAGRAMA DE CLASSES DO SISTEMA | 46 |
| Apêndice D – DIAGRAMA DE ATIVIDADES DO SISTEMA | 47 |
| Apêndice E – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DO SISTEMA | 48 |
| Apêndice F – DIAGRAMA DE PACOTES DO SISTEMA | 49 |
| Anexo A – QUESTIONÁRIOS APLICADOS | 50 |

1 INTRODUÇÃO

Na década de 1990, era apresentada a população um novo advento chamado *internet*, com o surgimento do *World Wide Web*, fazendo com que a internet pudesse vir a ser utilizada de forma mais dinâmica, com a utilização de interfaces gráficas. Diz-se, ser a internet a maior invenção tecnológica depois da televisão, na década de 1950. Na mesma época surgiam os navegadores e provedores de acesso, o que facilitaria ainda mais a utilização da internet, tornando a vida das pessoas cada vez mais fácil (ERCILILA; GRAEFF, 2008).

Neste momento, a internet iniciava a evoluir para o que temos nos dias de hoje, estudantes iniciavam a buscar informações e realizar pesquisas para trabalhos escolares, as salas de bate papo tornavam-se eram utilizadas como pontos de encontro virtuais, começaram a ser difundidos os primeiros jogos online, desempregados, que antes buscavam empregos de porta em porta, começaram a utilizar a rede para enviar currículos por e-mail para as empresas, facilitando a busca por novas vagas no mercado. Foi juntamente a essa explosão de informações e ferramentas que as empresas começaram a ver na internet uma nova forma de ganhar dinheiro, transformando a *web* em um shopping center virtual, onde compra-se tudo o que precisa a qualquer hora e em qualquer local, aumentando assim as vendas e, por consequência, seus lucros. (ERCILILA; GRAEFF, 2008)

Nos dias em que vivemos, é praticamente impossível pensarmos em um mundo no qual não exista a internet, está presente em nossos lares, locais de trabalho, escolas, bancos e até mesmo nos nossos bolsos, com os *smartphones* de hoje acessando a rede mundial 24 horas por dia.

Pode-se citar ainda dois pontos bastante importantes na historia da *web*, no ano de 2006 a “febre” das redes sociais, conectando ainda mais as pessoas e o ano de 2010, com a explosão dos sites de compras coletivas.

Tendo como base que viver em condomínio não é uma tarefa fácil, e se torna mais complicada quando a administração não se faz presente ou encontra dificuldades em realizá-la da melhor forma possível. Além dos problemas mais recorrentes de condomínios como

crianças, cachorros, mau uso de áreas comuns, vazamento entre tantas outras, possui ainda as de ordens legais e financeira.

1.1 MOTIVAÇÃO

Procurando facilitar além da administração, o acesso dos condôminos desenvolveu-se um sistema *web* que permite ao síndico um gerenciamento on-line. O administrador terá todas as ferramentas necessárias para controle de contas, agendamentos dos locais de lazer (churrasqueiras e salões), advertências, comunicados e agenda de reuniões. A tecnologia também permite cadastrar moradores e visitantes e realizar o controle de entrada e saída dos mesmos, facilitando o trabalho de zeladores e porteiros. Por se tratar de um sistema que pretende facilitar o gerenciamento do condomínio, o usuário terá acesso de qualquer lugar onde tenha acesso à internet, por exemplo, do trabalho ou em uma *lan house*.

Pensando em uma melhor gestão com mais transparência e segurança a criação dessa ferramenta pode contribuir para diminuir os impasses, diminuir gastos com papéis e avisos, além da mobilidade e facilidade de implantação, visto que não é necessário nenhum tipo de instalação.

Quanto maior a conscientização e o conhecimento, maior será a participação e, portanto, menores as possibilidades de ocorrerem arbitrariedades. A falta de participação gera arbitrariedades, que, por sua vez, estimulam a falta de participação, e quanto maiores forem as arbitrariedades, maior a falta de participação. (SCHWARTZ, 2009).

Dessa forma o acesso a informações, se torna facilitado, assim transformando alguns procedimentos que normalmente são demorados e complicados, em algo mais confiável, ágil e prático tanto para os condôminos quanto aos integrantes da administração.

Pensando também nessa maior participação e conhecimento por parte do condômino acerca do condomínio, que desenvolvemos esse sistema, pois se sabe que é fundamental que os condôminos sejam presentes e atentos à administração.

Para o desenvolvimento de tal sistema optou-se pela linguagem Java *web*, pois se observou a quantidade de recursos que a mesma nos proporciona, assim como a utilização do *Framework VRaptor 3* (CAELUM, 2009), que tem como objetivo a alta produtividade em construção de sistemas baseados em MVC, além de grande quantidade de documentação em português, o que facilita o aprendizado da utilização do *framework*. Tendo em vista ainda que os *frameworks* são mais utilizados a cada dia que passa, tanto para trabalhos acadêmicos, quanto em empresas que utilizam-se dos mesmos para a construção de seus sistemas, tanto in-

ternos quanto para comercialização, tornando estes mais lucrativos, visto que a utilização de um *framework* reduz significativamente o chamado *time-to-market*, que seria o tempo o qual se demanda entre a análise de um produto e a disponibilização do mesmo no mercado, ainda garantem uma boa segurança tanto para quem desenvolve quanto para aqueles que irão utilizar-se do produto que foi desenvolvido a partir do mesmo.

Um *framework* é um conjunto de *scripts* feitos por pessoas mais inteligentes que eu, para eu programar de forma mais rápida, fácil e eficiente. (ZEMEL, 2009).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Tendo como intuito disseminar o desenvolvimento para *web* e a utilização de *frameworks* para o desenvolvimento de sistema, adotou-se a linguagem *java web*, casando a mesma com o *framework* VRaptor, mostrando assim a agilidade que o mesmo demonstra no desenvolvimento de um sistema *web*. Sendo assim, objetiva-se o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de condomínios, utilizando-se as tecnologias acima citadas, para coleta e posterior análise dos resultados obtidos.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar um estudo da administração de um condomínio.
- Aprofundar o estudo da linguagem Java WEB e do *framework* VRaptor.
- Desenvolver o sistema para gerência de condomínio.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

No capítulo 1, busca-se uma melhor compreensão em relação às necessidade e dificuldades encontradas pelos síndicos, bem como analisar como se dá administração de um condomínio, para isso realizou-se uma revisão *in loco* da literatura e bibliográfica, realizando-se também uma reflexão sobre a gestão nesses espaços residenciais.

A fundamentação teórica é apresentada no capítulo 2, onde trata-se de como acontece o funcionamento administrativo de maneira geral de condomínios, passando por pontos importantes como o compartilhamento de espaço comum e de necessidade da gestão, a prestação de

contas, transparência e o acesso à informações e as tecnologias aliadas à uma boa administração. Ainda neste capítulo, uma dessas tecnologias aliadas é o VRaptor, Framework para desenvolvimento de aplicações em java é mostrada.

O desenvolvimento do sistema constitui o capítulo 3, onde será documentado todo o processo de criação do sistema, iniciando com o levantamento de requisitos para um sistema de condomínios, de acordo com a fundamentação teórica, traçando as principais necessidades e dificuldades encontradas em um primeiro momento, para posterior prototipação do projeto e então o início das atividades de análise do sistema, com a criação do MER, diagramas de caso de uso, sequência, atividades, pacotes e demais para a utilização na documentação do projeto. Após essa etapa, inicia-se a fase de desenvolvimento do sistema, tomando por base os protótipos e diagramas previamente realizados. Também será feita a análise dos recursos necessários.

No capítulo 4, os resultados são apresentados, exibindo o sistema através de imagens e posteriormente, feita uma discussão dos resultados, analisando os benefícios da ferramenta VRaptor e suas facilidades no desenvolvimento do sistema de gerência de condomínios.

E finalmente no capítulo 5, a conclusão e sugestões para trabalhos futuros são apresentadas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão abordadas teorias de recuperação de informação, teorias emocionais, recuperação de imagens baseada em aspectos afetivos e trabalhos relacionados.

2.1 ESTUDO SOBRE CONDOMÍNIOS

Como introdução à fundamentação teórica, pretende-se neste capítulo apresentar alguns tópicos de extrema importância para um bom entendimento em relação à gestão de condomínios e as tecnologias envolvidas para o desenvolvimento do sistema proposto.

2.1.1 COMPARTILHAMENTO DE ESPAÇO COMUM E NECESSIDADE DE GESTÃO

Viver em condomínios horizontais ou verticais passou a ser uma tendência natural tanto para melhor utilização de espaços urbanos, como pela comodidade e segurança. Com a amplitude e a grande oferta de serviços, como garagem, parques, churrasqueira, etc., tornou-se também mais complexo administrá-los, visto que a extensão de problemas que fazem parte da sua rotina diária não são poucos.

Palavra formada pela preposição “com” mais o substantivo “domínio” - do latim *dominium* (direito de propriedade), caracteriza-se condomínio o direito de domínio exercido por várias pessoas sobre o mesmo objeto. Denomina-se condomínio uma edificação ou um conjunto de edificações destinado ao uso habitacional ou comercial, construído sob forma de unidades autônomas devidamente identificadas, com áreas de uso comum, pertencentes a diversos proprietários (PINTO, 2000).

Pela grande quantidade de proprietários e de áreas comuns é que os condomínios necessitam de uma boa gestão, pois os problemas tendem a se agravar quando condôminos ou a administração não cumprem com seus deveres. Dessa forma, é fundamental que as informações sejam acessíveis e claras a todos os moradores, onde os direitos e deveres de cada proprietário devem ser respeitados.

A administração realiza-se através da figura do síndico, que de acordo com o Código civil - Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002, Capítulo VII - Seção II. “Art. 1.347. A assembleia escolherá um síndico, que poderá não ser condômino, para administrar o condomínio, por prazo não superior a dois anos, o qual poderá renovar-se.” (BRASIL, 2002).

É importante destacar que o síndico condominial não é empregado e nem prestador de serviço, é unicamente um administrador escolhido para exercer tal função.

Sendo assim, no período de administração do síndico, ele pode delegar a uma administradora indicada por ele e votada em assembleia pelos moradores. Como previsto no Código civil “O síndico pode transferir a outrem, total ou parcialmente, os poderes de representação ou as funções administrativas, mediante aprovação da assembleia, salvo disposição em contrário da convenção”.

A terceirização desses serviços passou a ser recorrente como meio para minimizar a quantidade de problemas de ordem legal, contábil e fiscal. Essas empresas auxiliam nas atividades administrativas e jurídicas como a emissão e recebimento das contas condominiais; cobrança dos inadimplentes, pagamentos de funcionários, dentre outras.

Entretanto, contratar essas empresas de administração não livra o síndico de exercer suas funções, a mesma deve atuar como um auxílio, cabendo ao tomar decisões, colocar assuntos em votação dos moradores e aplicar as normas do condomínio.

Inúmeras Leis regem um Condomínio, o novo Código Civil de 2002 (BRASIL, 2002), com vários dispositivos para divisão de propriedade, Constituição Federal, Código Penal, Lei do Inquilinato, Decretos, Regulamentos, Portarias, Leis Estaduais, Municipais e a Lei do Condomínio, mas para que essas se cumpram, e a administração seja a melhor possível cumprindo com os deveres e possibilitando os direitos do condomínio, deve ser elaborada a convenção.

A Convenção é um documento subsidiário e complementar a toda legislação em vigor no País, destinada somente a normatizar situações específicas. Tudo o que importa em restrição de uso das unidades autônomas deve ser elaborado com muita cautela e conhecimento, sem prejudicar o direito dos coproprietários, sob pena de, quanto à restrição, tornar a Convenção inaplicável (PINTO, 2000).

Sendo assim de acordo com a legalidade e as particularidades de todos os condomínios a convenção deve ser elaborada e discutida criteriosamente e aprovada por, no mínimo 2/3 (dois terços) dos condôminos, além disso, deve ser registrada em Cartório de Registro de Imóveis. Somente dessa forma torna-se obrigatória a obediência por todos, bem como dá à administração seu apoio para exercer de forma legal e eficaz, as atividades inerentes ao cargo.

Para que os condôminos tomem conhecimento tanto da convenção, quanto do regimento interno e outros assuntos pertinentes ao condomínio são realizadas as Assembleias Gerais, essas reuniões são convocadas pelo síndico e servem para aprovar todos os assuntos de interesse dos moradores, a mesma é apresentada em forma de lei no código civil, Artigo 1.335:

I - usar, fruir e livremente dispor das suas unidades; II - usar das partes comuns, conforme a sua destinação, e contanto que não exclua a utilização dos demais copossuidores; III - votar nas deliberações da assembleia e delas participarem, estando quite.

No entanto, em grande parte dos condomínios a participação dos condôminos é pequena, como afirma Schwartz: “[...] situação de aparente negligência por parte dos moradores ocorre porque estes, mesmo não concordando com os métodos e o modo de gerenciar, preferem evitar atritos, preservando suas opiniões e individualidade, e não participando das decisões.” (SCHWARTZ, 2009).

A solução para esse quadro seria a facilitação do acompanhamento das prestações de contas e o acesso à informações do local. Para isso, alguns desses conjuntos de moradias entregam informativos e cópias das atas, no entanto, não é suficiente, é fundamental a conscientização dos moradores em buscar seus direitos e deveres, pois ainda de acordo com o autor “[...] a falta de participação dos condôminos facilita a ocorrência de várias arbitrariedades.” (SCHWARTZ, 2009).

Por esses e outros motivos que todos devem estar atentos à administração, é importante lembrar que o síndico é representante dos moradores e administra um patrimônio pertencente a todos, bem como aplica o dinheiro de todos os moradores, e quando não for uma pessoa idônea acaba por lesar todo o condomínio.

2.1.2 A PRESTAÇÃO DE CONTAS, TRANSPARÊNCIA E O ACESSO ÀS INFORMAÇÕES

Todos os meses o condomínio arrecada taxas de todos os moradores para manter as despesas como taxas de água, luz, pagamento de funcionários e manutenção geral do local. Esses valores podem ter uma taxa fixa, que é estabelecida no início do ano com base na previsão orçamentária e podem ser variáveis de acordo com a taxa de rateio, a qual é determinada com base nas despesas mensais.

A forma como o condomínio cobrará os condôminos, se será fixa ou rateio, é definida pela convenção, caso deseje-se alterar a forma de pagamento, deve-se alterar a convenção em Assembleia votada por 2/3 dos proprietários de acordo com o código civil já citado anteriormente.

Além da taxa fixa e de rateio há ainda a possibilidade de ser cobrada a taxa extra, que fica restrita apenas em caso de uma despesa que não pode ser prevista, como uma obra ou reparo.

Sendo assim, é possível perceber que mensalmente altos valores são movimentados pelos condomínios, desta forma os recursos devem ser aplicados corretamente em benefícios de todos, visto que, o síndico esta gerindo recursos que não são dele e o contador é responsável pela informação gerada.

De acordo com Sornberger (2009, p.4) “O objetivo dos condomínios é evitar que as despesas para o funcionamento saiam do controle. A contabilidade poderá contribuir para que este objetivo seja alcançado.” (SORNBERGER; LUCZKIEWICZ; BASSAN, 2009) Para isso, é necessária uma boa e organizada gestão, com um planejamento elaborado, previsão financeira, balancete em dia e disponíveis aos condôminos de forma clara, precisa e facilitada para evitar desconfianças e o morador saber onde os valores foram aplicados e se realmente foram rateados de forma correta.

Através do controle efetivo dos recebimentos das cotas dos condôminos pode-se utilizar indicadores que facilitam o acompanhamento da evolução da inadimplência, aumentando a transparência. Utilizar de boletos bancários, além de facilitar tanto o condomínio como os proprietários facilita o controle contábil e traz muito mais transparência.

Segundo o Código Civil, Art. 1.336. São deveres do condômino: ”I - contribuir para as despesas do condomínio na proporção das suas frações ideais, salvo disposição em contrário na convenção” (BRASIL, 2002).

O proprietário que não cumprir com sua responsabilidade está sujeito a Protesto, que segundo a Lei nº. 9.492/97 Art. 1º “É o ato formal e solene pelo qual se prova a inadimplência e o descumprimento de obrigação originada em títulos e outros documentos de dívida.” (BRASIL, 2002).

É fundamental que para que o condomínio utilize esse mecanismo de cobrança deve ser solicitado e autorizado pela Assembleia, onde todos estejam cientes.

Ainda de ordem financeira e de interesse dos moradores podemos citar o fundo reserva, a forma como será captado deverá ser estabelecida na convenção, as formas mais comuns de recolhimento são feitas com as receitas de aluguel de salões e churrasqueira, pode também ser através de multas e moratórias, uma porcentagem do orçamento mensal ou como a administração achar mais conveniente.

A principal destinação do Fundo de Reserva é garantir a cobrir despesas imprevistas

e de urgência, e ainda de arrecadar recursos para viabilizar as grandes reformas das partes comuns do bem em condomínio, este não pode ser cobrado como taxa, e nem deve ser usado para pagamento de despesas comuns. Por isso, como afirma Pinto (2000, p. 42) “O Fundo de Reserva deve ser constituído em uma conta separada e aplicado em Caderneta de Poupança ou títulos de fácil resgate, para ser utilizado na hora em que o Condomínio precisar.” (PINTO, 2000).

Após sua utilização total ou parcial, o Síndico deverá tomar providências para repor esses valores. Podemos perceber a complexidade da administração de um condomínio residencial, pode-se equiparar tal como uma grande empresa, o qual possui formalidades fiscais e legais, principalmente as de ordem contábil como as demonstrações de prestações de contas. Acerca da responsabilidade do síndico em relação à prestação de contas a Lei nº 10.406/02, estabelece “Art. 1.348. Compete ao síndico: VIII - prestar contas à assembleia, anualmente e quando exigidas. Art. 1.350. Convocará o síndico, anualmente, reunião da assembleia dos condôminos, na forma prevista na convenção, a fim de aprovar o orçamento das despesas, as contribuições dos condôminos e a prestação de contas, e eventualmente eleger e o substituto e alterar o regimento interno. § 1º Se o síndico não convocar a assembleia, um quarto dos condôminos poderá fazê-lo.” (BRASIL, 2002).

A prestação de contas é a relação de receitas e despesas realizadas durante o período dispostos de forma prevista e clara, de fácil interpretação e entendimento por parte dos diversos usuários e acessível a quem tiver interesse, “Caso isso não ocorra, qualquer Condômino poderá recorrer à Justiça e exigir seus direitos.” (PINTO, 2000).

A cada mês, não por força de lei, mas por uso e costume, o síndico ou administradora, elaboram um balancete de contas detalhado para ser distribuído aos condôminos. Os documentos comprobatórios são arquivados em pasta própria e submetidos à análise e aprovação do síndico, membros do conselho consultivo e/ou fiscal, os quais darão parecer para posterior aprovação ou reprovação por parte da Assembleia Geral de condôminos. Normalmente a pasta referida contém os documentos do período de um mês, referentes à arrecadação, cotas de condomínio em atraso, multas arrecadadas, saldos bancários, aplicações financeiras, balancete e comprovantes das despesas pagas (SEGRETI; FARBER, 2004).

Como percebemos as contas devem ser analisadas juntamente com outros documentos. Para que os proprietários tenham conhecimento pode ser distribuído ou enviado via web, e manter os documentos arquivados para fins comprobatórios.

A Contabilidade quando feita de forma correta e idônea garantirá, da melhor forma, que patrimônios se tornem mais valorizados, invista melhor seus recursos e evite desperdícios,

ainda é capaz de fornecer aos interessados informações rápidas, precisas e oportunas sobre um patrimônio.

Facilitar aos condôminos acessar as informações evita que o síndico seja acusado de fraudes, assim como torna os condôminos cientes dos valores arrecadados e gastos.

É importante deixar todos os moradores informados e esclarecidos sobre os assuntos pertinentes da administração do condomínio. É de grande importância estabelecer um canal de comunicação com os condôminos visando o repasse de informações, esclarecimento de dúvidas, apresentação de sugestões, etc. Essa comunicação pode ser feita através de um livro de reclamações e sugestões na portaria, ou ainda através de um e-mail, site ou sistema de gerenciamento do condomínio.

2.1.3 TECNOLOGIAS COMO ALIADAS E UMA BOA ADMINISTRAÇÃO

A utilização de tecnologias mais avançadas em condomínios deixou de ser “artigo de luxo”, buscando facilitar a administração, o acesso à informações e a segurança, cada vez mais os síndicos buscam inovações para soluções e diminuição dos gastos.

Nos novos empreendimentos, já são planejados com estratégias tecnológicas buscando facilitar a vida dos moradores pois “a tecnologia, quando empregada a condomínios, não apenas proporciona conforto e segurança, como contribui para a valorização do patrimônio.” (BRANCO, 2009)

Dentre as tecnologias empregadas em condomínios as que mais preocupam e ganham investimentos são as voltadas para a segurança como: sensores, alarmes, portões automáticos, circuito interno de TV que acompanha tudo o que acontece na rua e nos corredores dos prédios, há ainda câmeras IP de alta resolução nas quais “as imagens registradas podem ser acompanhadas, ao vivo, através de um computador ou mesmo de um celular” (MATTOS, 2011), entre tantos outros recursos disponíveis.

De acordo com a revista *Condomínio etc.*¹ o que há de mais moderno e seguro na área tecnológica é o controle de entrada e saída por biometria, o qual moradores e visitantes só são liberados a entrar no condomínio diante da verificação biométrica cadastrada previamente. Segundo Soane (2011, p. 32) “Especula-se que a portaria virtual, além de garantir mais segurança, pode reduzir em até 50% o valor da taxa de condomínio e reduzir em 75% o custo com a folha de pagamento dos funcionários” (SOANE, 2011).

¹ Para obter a reportagem completa ver Revista *Condomínio etc.* Novas Tecnologias para condomínios. Ano 12, nº 45, Abr/ mai / jun, 2010. Disponível em <http://www.condominioetc.com.br/45/index.shtml>; Acesso em: 24 abr. de 2012.

No entanto não é apenas na área de segurança que as tecnologias se fazem presente. Os elevadores, sistemas de utilização de recursos naturais, as tecnologias na área hidráulica e elétrica tem barateado os gastos dos condomínios.

Ainda de acordo com a publicação da Condomínio etc. "Elevadores antigos podem ser adequados às novas tecnologias para ter um funcionamento melhor e mais eficiente, reduzindo o consumo de energia em até 40%". Ele aproveita a energia potencial armazenada e a transforma em elétrica, isso tudo de maneira limpa e reutilizável, reduzindo os gastos de maneira ecologicamente correta.

Ainda buscando a sustentabilidade aliada à economia, os condomínios tem utilizado novidades em captação e reutilização de água da chuva, controle de consumo de água e energia de cada unidade, facilitando perceber de onde está vindo vazamentos, apartamentos que gastam além da média e os horários de picos, adoção de tecnologias limpas, energia alternativa e coleta seletiva, tudo isso apresenta um custo inicial alto, mas com o tempo o resultado nas finanças é visível.

Como observou-se muitas comodidades e tecnologia estão disponíveis mas entre os mais usados a WEB tornou a gestão mais democrática e transparentes.

Os Síndicos estão recorrendo à criação de sites e sistemas de gerenciamentos e com isso diminuindo custos de reprodução e distribuição de documentos, disponibilizando via Internet, facilitando a interatividade de forma dinâmica, rápida e objetiva. Com isso "a tendência é que todos os documentos relativos ao condomínio passem a existir apenas em formato digital. Assim, a prestação de contas, a autorização de entrada e saída, as notificações, os termos de acordo e até as notas fiscais recebidas não estarão mais disponíveis em papel" (MATTOS, 2011), o que é uma maneira sustentável, evitando impressões desnecessárias.

Outra proposta que visa facilitar e favorecer a participação dos moradores são as assembleias virtuais, evitando que se tornem reuniões longas, improdutivas e com pouca participação, de acordo com Mattos (2011, p.9) "O modelo de assembleia virtual já é uma tendência no segmento das reuniões de condomínio e vem sendo consolidado por promover uma enorme economia de tempo, facilidade de acesso e interatividade". Essas novas propostas são indispensáveis nos dias atuais, nos quais as pessoas dispõem de menos tempo, mais acesso à internet.

Para que todas essas tecnologias realmente funcionem e tragam benefícios, os moradores devem conhecer e saber utilizar os sistemas, bem como seguir o regimento interno, já funcionários e administradores devem ser bem treinados e colaborar para o bom funcionamento e eficácia do sistema.

Esse tipo de investimento não apresenta vantagens só do ponto de vista técnico, mas também garante certa tranquilidade aos condôminos, que podem acessar as atas, prestação de contas, data de reuniões podendo se fazer mais presentes e cientes da situação condominial.

2.2 PADRÃO MVC E FRAMEWORK VRAPTOR

O Padrão MVC (Model-View-Controller) busca organizar o projeto de uma maneira que facilite a reusabilidade e manutenção, e bons *frameworks* que utilizam o padrão MVC irão melhorar ainda mais esta capacidade (JOHNSON, 2006). A Figura 1 esquematiza o padrão MVC.

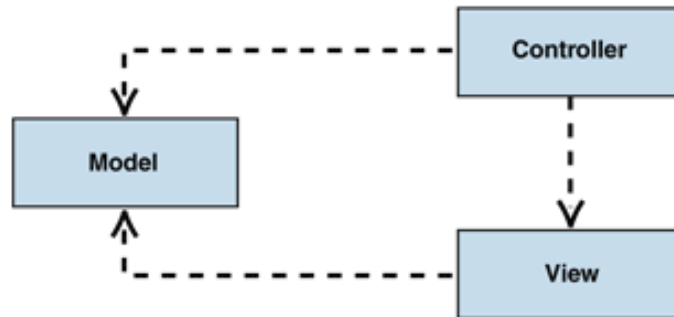


Figura 1: Padrão MVC

Fonte: JOHNSON, 2006

Na camada de modelo, ficam as classes que fazem a comunicação com o Banco de Dados, representando estas informações. A camada de controle é responsável por gerenciar eventos e acionar as classes de modelo para realizar alterações nas informações. A camada de visão então vai exibir os novos dados do modelo ao usuário.

O *framework* VRaptor, desenvolvido por um grupo de estudantes da USP no ano de 2003, tem seu foco voltado para um desenvolvimento ágil e simples, contando ainda com uma fácil manutenção do código. Trata-se de um controlador MVC (CAELUM, 2009). Utiliza a inversão de controle e injeção de dependências, ele possui como grande trunfo o ganho de tempo no desenvolvimento, tratando validações, conversões, direcionamentos e lookups sem a necessidade de grande repetição de códigos. Teve sua versão 2.0 lançada em 2005 e a última atualização para ele, a versão 3.0, lançada no ano de 2009, contando esta última versão com mais de 30 mil *downloads*. O VRaptor hoje é mantido pela Caleum e conta com o auxílio de diversos desenvolvedores de outras empresas. A Figura 2 exibe um exemplo de criação de uma Visão.


```

<div id="caddep">
  <form id="visForm" action="<c:url value="/agvst"/>" method="POST"
    style="margin-top: 1em;">
    <fieldset>
      <legend>Utilize os campos abaixo para agendar uma visita.</legend>
      <label for="dia">Data:</label><br/>
      <input id="dia" type="text" class="required" size="10" readonly="true"
        name="visitas.dia" value="{visistas.dia}"/><br/>
      <label for="nome">Nome:</label><br/>
      <select id="nome" name="visitas.nome" class="required">
        <c:forEach items="{dependenteList}" var="dependente">
          <option value="{dependente.nome}">{dependente.nome}</option>
        </c:forEach>
      </select>
      <input type="hidden" id="idtitular" name="visitas.idtitular"
        value="{usuarioWeb.usId}"/>
      <br/><label>Status:</label>
      <div id="radioset">
        <input type="radio" id="radio1" name="visitas.status" value="1" />
        <label for="radio1">Ativo</label>
        <input type="radio" id="radio2" name="visitas.status" value="0" />
        <label for="radio2">Inativo</label>
      </div>
      <button id="button" type="submit">Enviar</button>
    </fieldset>
  </form>
</div>

```

Figura 2: Exemplo de criação de *view*.

Fonte: MADEIRA, 2007

A simplicidade de trabalhar com o VRaptor evita que tempo de desenvolvimento seja perdido com algumas rotinas básicas, sem necessidade de utilizar um acesso mais direto ao seu código fonte, tirando assim a responsabilidade do desenvolvedor de trabalhar diretamente com as classes da API dos *servlets* através de simples anotações. Desde uma simples rotina de sistema, como um CRUD (operações básicas de banco de dados que significa *Create*, *Read*, *Update* e *Delete*), por exemplo, até mesmo funções mais complexas, são realizadas através de simples funcionalidades do *framework*, utilizando-se do encapsulamento *HttpServletRequest*, *Response*, *Session* e a API do *javax.servlet*. São necessários apenas dois dias para conhecer todo o funcionamento do VRaptor (MADEIRA, 2007).

As classes que irão conter a regra de negócio do sistema são chamadas *controllers* (controladores), que em alguns outros *frameworks* podem vir a ser chamadas de *actions* ou *services*, mesmo estas não significando a mesma coisa. Sendo assim, após configurado o VRaptor no *web.xml*, pode ser dado início a criação dos controladores para que sejam recebidas as requisições e assim a construção do sistema pode ser iniciada de fato. A Figura 3 exibe um exemplo de criação de um *Controller*.

```
@Resource
public class VisitantesController {

    private final Result result;
    private final ContatoDao contatodao;
    private final UsuarioDao userdao;
    private final UsuarioWeb usuarioWeb;
    private final Validator validator;

    VisitantesController(Result resultado, ContatoDao contatodao,
        { UsuarioDao userdao, UsuarioWeb usuarioWeb, Validator validator)

        this.contatodao = contatodao;
        this.result = resultado;
        this.userdao = userdao;
        this.usuarioWeb = usuarioWeb;
        this.validator = validator;
    }
    Usuario us = new Usuario();

    @Get
    @Path("/index")
    public void index() {
        result.include("titulo", "The Residence - Home");
    }
}
```

Figura 3: Exemplo de criação do *Controller*.

Fonte: MADEIRA, 2007

3 METODOLOGIA

Em condomínios de grande ou de pequeno porte, sejam eles horizontais ou verticais, existe grande necessidade de se ter um controle e gerenciamento mais próximo, tanto para os responsáveis pela administração dos mesmos, como os síndicos, quanto por condôminos que ali vivem, tendo estes uma possibilidade de controlar as despesas e receitas que são de sua responsabilidade ou de responsabilidade do condomínio como um todo. A tarefa de controle de cobranças de condomínio, água e luz tornam-se mais praticas e ágeis com o auxílio de um sistema que concentre e gere todas essas informações aos interessados. Dessa forma, neste capítulo é apresentada uma descrição e detalhamento do desenvolvimento do sistema, utilizando para isso o *framework* VRaptor.

3.1 DESCRIÇÃO E LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Com o objetivo de prover um controle, não só da parte financeira de um condomínio, mas também de prover aos usuários a facilidade e comodidade de reservar salões de festas, quadras de esportes, churrasqueiras e outras instalações passíveis de uma reserva, os usuários ainda poderão receber avisos através do síndico, cadastrar seus dependentes, podendo editar e ativar ou inativar os mesmos conforme suas necessidades, e suas possíveis visitas. Como tratou-se de um sistema *web*, o mesmo oferece mobilidade de acesso em qualquer local que possua uma conexão com a internet, sendo ela em computadores ou ainda em aparelhos móveis.

O primeiro passo para o desenvolvimento do sistema foi a entrevista com o síndico do prédio para o levantamento de requisitos do sistema. Verificou-se que o sistema deveria contar com os cadastros básicos necessários para a utilização do mesmo, com as principais funcionalidades, como a reserva de churrasqueiras, salão de festas, agendar visitas para os apartamentos, contando ainda com um modulo financeiro do sistema, onde poderão acompanhar em tempo real as despesas e orçamentos do condomínio como um todo, tendo ainda a possibilidade de lançar contas individuais para os apartamentos, controlando ainda contas como água, luz e gás, que são típicas destes tipos de condomínios.

O sistema deve possuir tipos diferentes de usuários, com suas permissões previamente definidas e não podendo ser alteradas. Com cada usuário previamente configurado, torna-se mais fácil o controle por parte dos gerenciadores do sistema, visto que um condômino não poderá ter os mesmos privilégios no sistema que o síndico ou o tesoureiro do condomínio. Os usuários foram separados nas seguintes categorias: síndico, porteiro, secretário, tesoureiro e condômino.

3.2 MODELAGEM E PROTOTIPAÇÃO

Para dar início a construção do sistema, foram realizadas modelagens e prototipação das telas do sistema, para poder-se ter uma ideia de como iria ficar o sistema finalizado.

Sendo assim, primeiramente foram realizados os diagramas do sistema, casos de uso (Apêndice A), o modelo relacional (Apêndice A), diagrama de classe (Apêndice C), diagrama de sequência (Apêndice D), diagrama de atividades (Apêndice E) e o diagrama de pacotes (Apêndice F) servindo de base para o posterior desenvolvimento do projeto. Foram utilizadas duas ferramentas para a modelagem dos diagramas, são elas, StarUML e DiagramDesigner.

Posterior aos diagramas foi dado início à criação dos protótipos do sistema. A Figura 4 exibe o protótipo da tela inicial.

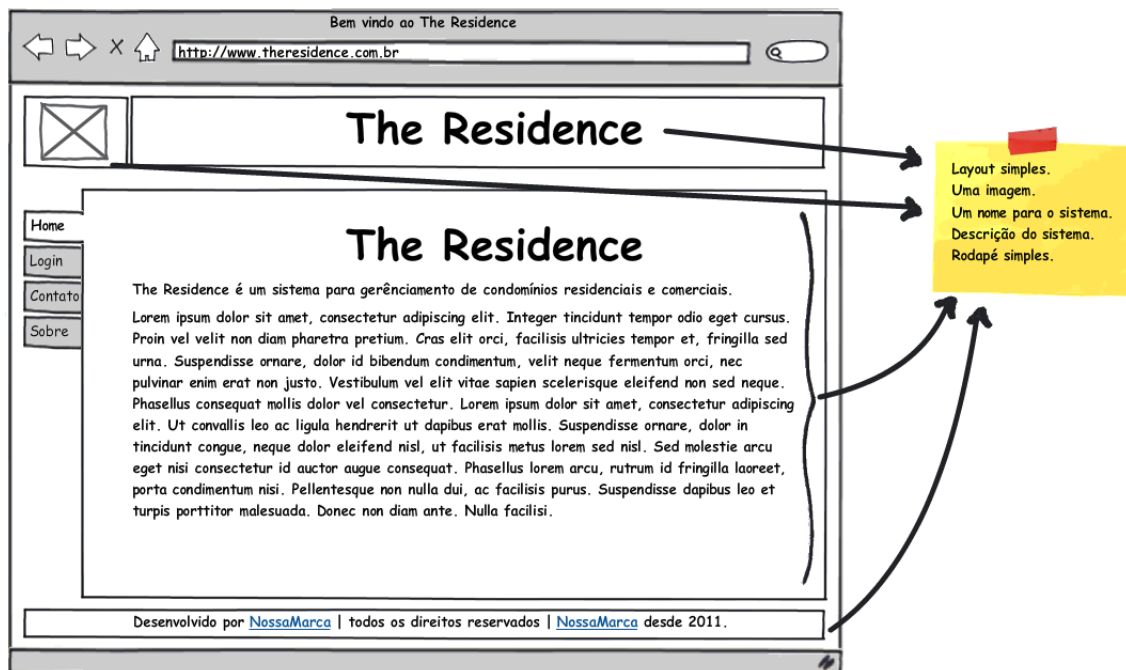


Figura 4: Protótipo da página inicial.

Fonte: Própria

Através da prototipação, pode-se ter uma noção maior de como o sistema realmente iria ficar depois de pronto, visto que o mesmo trata-se de um esboço ou desenho do projeto como um todo. Utilizou-se nesse momento do Balsamiq Mockups para executar tais procedimentos e assim, surgiu o layout do sistema.

3.3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA COM A UTILIZAÇÃO DO VRAPTOR

Tomando como base a tabela USUARIO que é a tabela centro do sistema, onde a partir dela temos as funcionalidades solicitadas, como por exemplo, o agendamento de visita ou o agendamento de salão. O SGBD utilizado foi o MySQL, utilizado para executar as consultas SQL

Outro ponto importante a ser visto é a hierarquia de tipos de usuários, pois como temos acessos a operações diferenciadas do sistema, onde cada tipo tem suas funções específicas foi criado um filtro para requisições, de forma muito simples pois o *framework* VRaptor, trabalha com *Interceptor*, que é uma funcionalidade que intercepta todas as requisições enviadas para o servidor e filtra retornando um erro caso as condições não sejam atendidas ou redirecionando para o recurso se for aceito como é mostrado na Figura 5.

```

public boolean accepts(ResourceMethod method) {
    return usuario.isLogado() && method.containsAnnotation(Sindico.class) && usuario.getTipo() != 0
        || !usuario.isLogado() && method.containsAnnotation(Sindico.class) && usuario.getTipo() != 0;
}

public void intercept(InterceptorStack stack, ResourceMethod method,
    Object resourceInstance) throws InterceptionException {
    usuario.logout();
    validator.add(new ValidationMessage("-> Efetue login novamente!", "Permissão inválida"));
    validator.onErrorUsePageOf(VisitantesController.class).login();
}

@Retention(RetentionPolicy.RUNTIME) //a anotação vai ficar disponível em tempo de execucao
@Target(ElementType.METHOD) // anotação para métodos
public @interface Sindico {
}

```

Figura 5: Exemplo da criação do *Authorization*.

Fonte: Autoria própria

No método *accepts* o controle verifica se o usuário que está na sessão é do tipo síndico se for, retorna verdadeiro, liberando a requisição para o recurso solicitado, porém se não for é acionado o método *intercept*, que retira o usuário da sessão e retorna uma mensagem de erro informando que o usuário não tem permissão para acessar.

Esse filtro também funciona não permitindo que o usuário copie a URI (*Unified Resource Identifier*), ou seja, o identificador único de um recurso, e tente acessá-la diretamente sem efetuar o *login*.

Para que o controle reconheça o recurso como um recurso protegido o mesmo deve ser anotado com a marcação do filtro, como exemplo na Figura 6.

```
@Get
@Path("/home")
@Sindico
public void home() {
    result.include("titulo", "The Residence - Sindico");
    result.include("userList", usdao.listaTudo());
}
```

Figura 6: Anotação Síndico.

Fonte: Autoria própria

A marcação @Sindico antes do método home, indica ao Controller que esse método só pode ser acessado por uma requisição feita por um usuário do tipo Sindico. Após a criação do filtro podemos começar com o desenvolvimento do sistema, a tela de *login* foi construída. Após preencher os campos e clicar no botão *login* é enviado uma requisição ao servidor que é tratada pelo Intercept do VRaptor e depois de aceita enviada a classe VisitantesController que é onde estão todos os métodos de requisições aonde não é necessário o usuário estar logado. A Figura 7 mostra a criação da classe.

```
@Post
@Path("/login")
public void login(Usuario usuario) {
    Usuario carregado = userdao.carrega(usuario);
    if (carregado == null) {
        validator.add(new ValidationMessage("-> Login inválido",
            "Erro ao efetuar login"));
        validator.onErrorUsePageOf(VisitantesController.class).login();
    } else if (carregado.getStatus() == 0) {
        validator.add(new ValidationMessage("-> Login inativo",
            "Erro ao efetuar login"));
        validator.onErrorUsePageOf(VisitantesController.class).login();
    } else if (!carregado.getSenha().equals(usuario.getSenha())) {
        validator.add(new ValidationMessage("-> Senha Inválida",
            "Erro ao efetuar login"));
        validator.onErrorUsePageOf(VisitantesController.class).login();
    } else if (carregado.getTipo() == 0) { //admin - sindico
        usuarioWeb.login(carregado);
        result.redirectTo(SindicoController.class).home();
    } else if (carregado.getTipo() == 1) { //usuario
        usuarioWeb.login(carregado);
        result.redirectTo(PerfilController.class).perfil();
    } else if (carregado.getTipo() == 2) { //porteiro
        usuarioWeb.login(carregado);
        result.redirectTo(PorteiroController.class).home();
    } else if (carregado.getTipo() == 3) { //tesoureiro
        usuarioWeb.login(carregado);
        result.redirectTo(TesoureiroController.class).home();
    } else if (carregado.getTipo() == 4) { //secretário
        usuarioWeb.login(carregado);
        result.redirectTo(SecretarioController.class).home();
    }
}
```

Figura 7: Função Login no VRaptor.

Fonte: Autoria própria

Nesta figura, com algumas marcações o VRaptor transforma a classe java comum, em uma classe que recebe requisições *web* diretas a caminhos específicos e retorna dados tratados para as *Views*, podemos mostrar como exemplo dessas anotações bem como é tratado o *login* do usuário.

A anotação `@Post` no início do código indica que esse método responde a uma requisição do tipo POST, já a anotação `@Path` indica o recurso qual essa requisição está solicitando. O VRaptor possui um componente, chamado *Validator*, para ajudar a fazer validações do lado do servidor. Com ele, é possível executar a lógica de validação, e caso haja algum erro, especificar para onde deve ser redirecionada a requisição.

Ao receber a requisição com os dados preenchidos, o *Controller* popula um objeto *Usuario* (Modelo) e a partir desses dados faz a uma busca na base de dados carregando um objeto para comparação para efetuar o *login*, se a comparação for verdadeira a requisição é encaminhada para outra classe que por sua vez irá retornar uma resposta para o usuário, se houver um erro o *Validator* do VRaptor recebe uma mensagem e retorna para o usuário informando os erros de validação de *login*.

Se o *login* for efetuado com sucesso a requisição é enviada para o Controller que reencominha a requisição para a classe específica do tipo do usuário, para uma melhor distribuição e visualização do código foram criadas as classes seguindo um padrão `NOMEController` como pode ser visto na Figura 8.

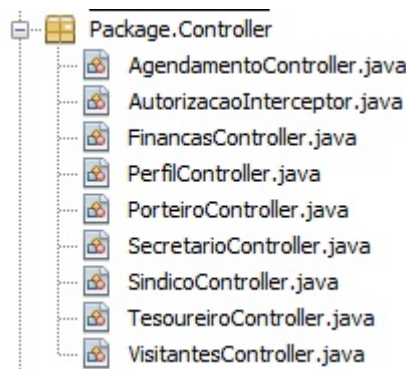


Figura 8: Estrutura das classes no pacote *Controller*.

Fonte: Autoria própria

Para o *login* do usuário comum foi criado o *PerfilController*, para indicar ao controlador do VRaptor que essa classe deve ser controlada por ele.

Outro aspecto interessante da utilização do VRaptor é a injeção de dependência, dependências são tudo que um objeto necessita para permitir a execução de seus métodos, isto é,

tudo o que ele depende, pode ser passado para o mesmo através de métodos (como os *setters*, por exemplo), ou do construtor.

Na construção do sistema injetamos todas as nossas dependências durante a instanciação da classe controladora dessa forma evitando assim um possível estado inconsistente. Foi criada a classe como mostra a Figura 9.

```
@Resource
public class PerfilController {

    private final Result resultado;
    private final UsuarioWeb usuarioWeb;
    private final UsuarioDao userdao;
    private final ExtratoDao extdao;
    private final DependentesDao depdao;
    private final AdvertenciaDao advdao;
    private final ComunicadoDao cmddao;
    private final ReuniaoDao reudao;

    PerfilController(Result resultado, UsuarioDao userdao, ExtratoDao extdao,
        UsuarioWeb usuarioWeb, DependentesDao depdao, AdvertenciaDao advdao,
        ComunicadoDao cmddao, ReuniaoDao reudao) {

        this.userdao = userdao;
        this.resultado = resultado;
        this.extdao = extdao;
        this.usuarioWeb = usuarioWeb;
        this.depdao = depdao;
        this.advdao = advdao;
        this.cmddao = cmddao;
        this.reudao = reudao;
    }
}
```

Figura 9: Perfil Controller.

Fonte: Autoria própria

Com isso precisamos marcar as classes que foram utilizadas como dependência, para que quando o VRaptor instanciar a classe PerfilController, ele crie uma instância delas, podemos utilizar como exemplo a classe DependentesDao, que é a classe que acessa a base de dados para inserir e retirar dados. Para isso marcamos a classe com @Component dessa forma o VRaptor entende que essa classe é utilizada com o dependência de outra classe como pode ser visto na Figura 10:

```
@Component
public class DependentesDao {

    private final Session session;

    public DependentesDao(Session session) {
        this.session = session;
    }

    public List<Dependentes> listaTudo() {
        return this.session.createCriteria(Dependentes.class).list();
    }
}
```

Figura 10: Dependentes DAO.

Fonte: Autoria própria

Após a criação dessa lógica temos a base do sistema pronta, a partir dessa base podemos criar as *Views* para retornarmos os resultados para o cliente. Para enviarmos um resultado utilizando o VRaptor precisamos de duas coisas, primeiro criar um objeto do tipo Result (componente do VRaptor que recebe os dados e é enviado para a View), e a segunda é a criação da View, para a criação da View precisamos seguir algumas regras, ela deve ser criada dentro da pasta WEB-INF, em uma pasta chamada JSP, dentro de uma pasta com o nome da classe que o método foi criado, podemos utilizar como exemplo o perfil como na Figura 11.

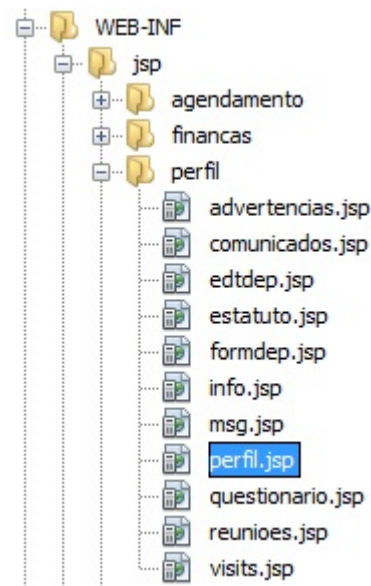


Figura 11: View do Perfil.

Fonte: Autoria própria

Após a criação da View podemos criar o método que irá tratar os dados e enviar para ela, concluindo a requisição, mostramos uma página como perfil do usuário onde ele tem acesso a algumas informações como uma lista com as últimas taxas de condomínio, e a lista de dependentes, para enviarmos essas informações, foi utilizada o Result criado como na Figura 12.

```

@Get
@Path("/logar")
@Restrito
public void perfil() {
    List lExt = this.extdao.busca(usuarioWeb.getIdusuario());
    List depList = this.depdao.busca(usuarioWeb.getIdusuario());
    this.result.include("extratoList", lExt );
    this.result.include("dependenteList", depList );
    result.include("titulo", "The Residence - Perfil");
}

```

Figura 12: Mostrar perfil.

Fonte: Autoria própria

O método perfil() cria duas listas, uma para lista de extratos e uma para a lista de dependentes, e envia elas como resultado da requisição. O VRaptor utiliza esse result para enviar os dados tratados, na View recebemos esses dados onde são montados de acordo com a estrutura desejada. Na página perfil.jsp montamos as tabelas com os dados, como mostra a Figura 13.

```

<div style="float:left" >
  <table class="dataTable">
    <thead>
      <tr>
        <th>Mês</th>
        <th>Vencimento</th>
        <th>Valor Total</th>
        <th>Status</th>
        <th>Detalhes</th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody>
      <c:forEach items="${extratoList}" var="extrato" varStatus = "row">
        <c:choose>
          <c:when test="${row.count % 2 == 0}"><c:set var="rowStyle" value="odd"/></c:when>
          <c:otherwise><c:set var="rowStyle" value="even"/></c:otherwise>
        </c:choose>

        <tr class="${rowStyle}">
          <td>${extrato.mes }</td>
          <td>${extrato.vencimento }</td>
          <td>${extrato.valor }</td>
          <td>
            <c:if test="${extrato.status eq 0 }">Pago</c:if>
            <c:if test="${extrato.status eq 1 }">Aberto</c:if>
            <c:if test="${extrato.status eq 2 }">Atrasado</c:if>
          </td>
          <td>
            <button class="ver" title="Ver" >Ver</button>
          </td>
        </tr>
      </c:forEach>
    </tbody>
  </table>
</div>

```

Figura 13: Mostrar perfil.

Fonte: Autoria própria

Após a criação das telas geramos um CSS, visando à padronização das telas. Com essa estrutura pronta pudemos então partir para a criação de novas regras de negócio essas voltadas para o lado do cliente. Utilizou-se o *framework JQuery* que é uma biblioteca baseada em JavaScript, para efetuar a validação de formulários do lado do cliente, padronização de elementos gráficos, além de utilizarmos o *JQuery* para efetuar requisições Ajax. Com a utilização do *JQuery* conseguimos montar páginas mais dinâmicas no sistema criando algumas interfaces gráficas para mostrar mais detalhes de algumas informações como mostrar os detalhes do Comunicado mostrado na Figura 14.



Figura 14: Tela de comunicados.

Fonte: Autoria própria

Onde essa janela é uma interface criada pelo *jQuery* utilizando um retorno *Json* com apenas algumas linhas de código como na Figura 15.

```
function verCom(valor){
    var value = valor;
    $.ajax({
        url: 'lerCom/'+value,
        dataType: 'json',
        success: function(json) {
            var aux = json.comunicado.dia.split("/");
            $('#cId').val(json.comunicado.id);
            $('#cId').attr("size", json.comunicado.id.toString().length);
            $('#cDia').val(aux[2]+"/"+aux[1]+"/"+aux[0]);
            $('#cDia').attr("size", json.comunicado.dia.toString().length);
            $('#cEmit').val(json.comunicado.emitente);
            $('#cEmit').attr("size", json.comunicado.emitente.toString().length-1);
            $('#cAss').val(json.comunicado.assunto);
            $('#cAss').attr("size", json.comunicado.assunto.toString().length-1);
            $('#cMsg').val(json.comunicado.mensagem);
            $('#cMsg').attr("size", json.comunicado.mensagem.toString().length-1);
        }
    });
    $('#infCom').dialog("open");
}
```

Figura 15: Ver comunicados com Ajax.

Fonte: Autoria própria

4 RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados do trabalho, onde são exibidas as funcionalidades do sistema em sua versão final para o usuário final e a discussão sobre o sistema proposto.

4.1 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA FINAL

Acessado o sistema, o usuário é solicitado à realizar o login, digitando seu nome de usuário e senha, como mostrado na Figura 16.



Figura 16: Tela de login.

Fonte: Própria

Ao realizar login no sistema, é exibida a página de perfil (Figura 17). O usuário poderá verificar nesta tela um resumo financeiro das suas contas do condomínio, onde lhe é mostrada a referência, o valor e ainda o status das suas despesas, podendo estar como quitada, em aberto ou ainda atrasado. Mostra ainda um resumo com os seus dependentes, próximas visitas já agendadas e ainda possíveis mensagens e comunicados enviados pelo síndico.

O sistema disponibiliza ainda uma área para que sejam enviados comunicados para todos os condôminos e outro que mostram as possíveis advertências que venham a acontecer. Os

Figura 17: Tela do Perfil do Usuário.

Fonte: Autoria própria

usuários poderão também ler e realizar *download* do estatuto do condomínio, podendo posteriormente imprimir para sua leitura, ficando sempre atualizado para as reuniões de condomínio, a serem marcadas também via sistema. No momento em que o usuário for notificado de uma nova reunião, o mesmo poderá ainda confirmar ou não a sua presença na mesma, ler a ata de uma reunião já realizada e visualizar os detalhes da mesma.

No módulo financeiro (Figura 18), foram abordados três itens mais importantes em um primeiro momento, que mostram os débitos do condômino, com suas respectivas informações úteis, como data, descrição e responsável. Dentro do mesmo modulo ainda são mostradas as receitas do condomínio, trazendo também as suas informações mais relevantes. E por fim, ainda no módulo de finanças, pode ser visualizada uma prestação de contas do condomínio.

Figura 18: Tela do módulo financeiro.

Fonte: Autoria própria

Verificou-se, ser mais interessante a utilização de um login e senha para cada condômino,

este podendo ter seus dependentes pois, dessa forma, caso um condômino não sendo o real proprietário do imóvel e sim um locatário, os usuários ficarão salvos em banco de dados para possíveis verificações posteriores, apenas vindo a ser inativados os usuários daquelas que já não residem no condomínio em questão, sendo criada uma nova conta para cada novo morador.

4.2 DISCUSSÃO

Observando as metas traçadas no início do projeto, fica notória a agilidade proporcionada pela utilização de *frameworks* para o desenvolvimento de sistema *web* como um todo, visto que o tempo que se tem desde a concepção de um projeto desse nível, juntamente com a exigência e a pressão proporcionada pelos prazos curtos, tornar-se-ia praticamente impossível o desenvolvimento do projeto como um todo. A segurança e comodidade que um *framework* passa ao desenvolvedor do sistema, faz com que mais módulos ou funcionalidades possam ser adicionados ao produto final do trabalho.

Fica claro também que a utilização da documentação é de fundamental importância para o andamento correto do sistema, visto que são definidas as iterações do sistema previamente, não sendo necessário o desenvolvedor interromper um desenvolvimento para analisar caso a caso, perdendo assim tempo de trabalho no projeto. Isso fica ainda mais claro quando é necessário documentar o projeto não apenas para possíveis desenvolvedores que venham a ser adicionados durante o desenvolvimento do projeto, mas também a documentação que será apresentada, avaliada e ainda validada pelo cliente do produto final.

Com a tecnologia da linguagem Java para o desenvolvimento *web*, aliada a utilização do *framework* VRaptor para a produção do sistema, foi possível chegar ao resultado final desejado, entregando para o cliente um sistema conciso, seguro e que ofereça a praticidade desejada pelos seus usuários. Tendo esse produto entregue, o mesmo será de fato utilizado pelos clientes e não cairá no esquecimento como são os casos de alguns sistemas, muitas vezes não utilizados após sua implantação, alguns até mesmo caindo no esquecimento.

Durante a realização do projeto foi notado ainda que, devido à utilização do *framework* para o desenvolvimento do sistema, fica mais fácil adicionar integrantes no projeto, pois o *framework* proporciona uma maior compreensão dos padrões utilizados, bem como o fácil e rápido aprendizado do mesmo, possuindo documentação toda ela em português com tutoriais que tornam o estudo da mesma ainda mais fácil.

Outro fato importante a ser citado é que, devido a uma menor quantidade de inserção direta de códigos no projeto, diminui-se o tempo de teste, gerando uma diminuição de possíveis

bugs ou não conformidades do sistema. Sendo assim, economizou-se tempo e ainda diminui a possibilidade de retrabalho.

4.2.1 ANÁLISE DOS DADOS

Partindo da análise que realizou-se no primeiro capítulo do presente trabalho, observa-se que as causas pelas quais mais ocorrem fraudes é a falta de fiscalização por parte dos condôminos, que em grande maioria alegam a dificuldade e falta de tempo para tal verificação. A participação dos moradores além de importante é um direito estabelecido por lei e que muitas vezes acaba despercebido.

Essa dificuldade de atrair e manter os condôminos informados e participativos tem sido resolvido com sistemas de administração online. Nesse sentido procurou-se desenvolver um sistema online onde moradores acessam de maneira fácil contas, informações, atas bem como agendamento das áreas comuns. Além disso, procura-se verificar a opinião dos usuário e de que maneira influenciou na administração do condomínio.

Nesse sentido, é fundamental uma atenção a essas respostas, visto que, a presença desses sistemas tem sido muito mais freqüente, além disso, busca-se desenvolver algo que facilite e contribua para a gestão. Assim, perante essa informatização, os condomínios tendem a qualificar melhor seus funcionários, manter uma relação mais próxima e transparente com os condôminos, realizar prestação de contas com mais clareza e favorecendo que todos tenham o acesso facilitado, dessa maneira já observa-se quantas vantagens já se apresentam sobre o sistema. Embora essas tecnologias auxiliem e venham sido apontadas como grandes contribuições para a administração, não dispensa o síndico de suas atribuições, ele deve estar atento e manter o sistema e as informações atualizadas, bem como verificar e qualificar todos para melhor utilização. Já os moradores devem também, manter seus deveres e colaborar para a boa utilização.

Dessa maneira, procura-se verificar qual a opinião dos usuários, quais foram as vantagens e desvantagens e que maneira interferiu na administração. A pesquisa foi realizada com moradores do condomínio, para isso participaram da pesquisa 12 condôminos, que testaram o sistema para que fosse possível observar os fatores positivos e negativos. O questionário aplicado era composto de 2 perguntas semi-abertas, com múltipla escolha e justificativa, as quais buscaram verificar a opinião sobre o sistema e sua contribuição administrativa e 2 perguntas abertas que questionaram a usabilidade, e as dificuldades encontradas, totalizando 4 questões (questionários apresentados no Anexo A).

O questionário foi entregue aos moradores com prazo de uma semana para a devolução dos mesmos respondidos e foram enviados via e-mail. Entre os questionários entregues apenas 4 pesquisados que não responderam. Desta forma, iniciou-se a análise dos questionários, observando a avaliação geral do sistema, a fim de observar a aceitação por parte dos usuários .

Os sujeitos/condôminos participantes da pesquisa classificam numa escala de ótimo, bom e ruim, sendo a que a maioria respondeu que o sistema ótimo, sendo que apenas 1 respondente de um total de 8, classificou como bom, alegando que a ferramenta não correspondeu as expectativas, isso nos demonstra a boa aceitação perante os usuários. A respeito das justificativas, identificou-se que os 7 moradores que avaliaram como ótimo, afirmam que o sistema é um grande facilitador para realizar as atividades. Analisando as informações sobre a contribuição para a administração e organização observou-se que o mesmo morador que não teve suas expectativas atendidas, acredita que não contribui para a gestão, ou seja 87,5% acreditam que facilitou o acesso a informações, agendamentos, garante mais segurança e ainda agrupa todas as operações em apenas um local, demonstrando mais uma vez sua funcionalidade.

Outro dado relevante foi o fato da maioria das pessoas não encontrarem dificuldade em manusear o sistema, o que é de grande importância pois, procurou-se desenvolver algo que colabore, e um sistema complicado e confuso poderia perder todos seus benefícios. Isto demonstra que o sistema ficou acessível e de fácil utilização. Na sequência foi solicitado aos pesquisados um benefício que a tecnologia trouxe, dessa maneira pode-se dizer que as mais citadas foram o agendamento de visitas e churrasqueiras / salões e o acesso facilitado nas informações prestadas, visto que a qualquer momento e em qualquer local com acesso a internet é possível realizá-lo, como pode-se verificar na Figura 19.

Dentro dessa perspectiva, não se pode negar que na opinião e justificativa dos usuários o sistema colaborou de forma efetiva, para a visualização das informações mas principalmente para ações que os usuários necessitaram se deslocar até a administração para realizá-las. Em suma, os condôminos que responderam ao questionário se mostraram satisfeitos com o serviço.

Constatou-se que o sistema foi de grande aprovação e verificou-se que de acordo com os usuários tornou mais fácil o acesso às informações e alguns serviços. Nota-se que o fato de a interface e a facilidade de utilizar agradou muito os moradores, acessar de forma rápida e de qualquer lugar foi fundamental para os moradores.

Por meio da pesquisa não foi constatado nenhum prejuízo em relação a administração ou para os moradores, visto que a comunicação com a gestão também é mais acessível. Por outro lado, a relação a segurança que os condôminos perceberam ao usar o sistema, ficou muito

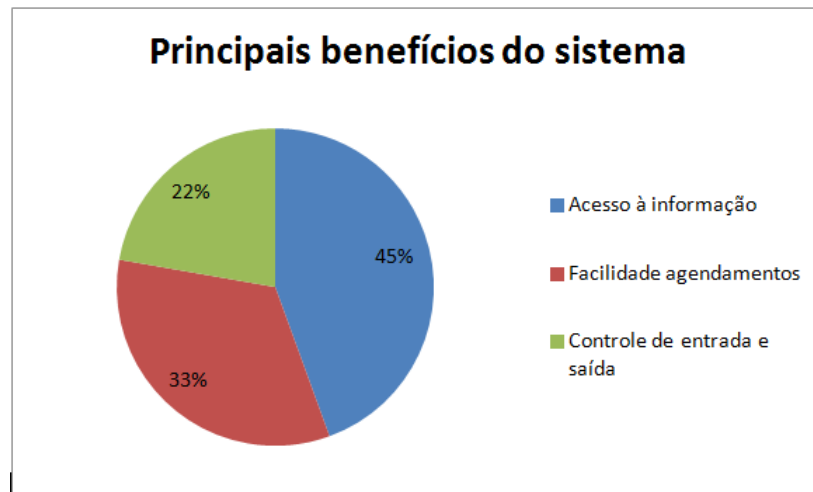


Figura 19: Principais benefícios que o sistema apresenta de acordo com os usuário.

Fonte: Autoria própria

mais evidente, diante do controle de entrada e saída de pessoas, das informações prestada e do agendamento de datas. As contribuições mais pertinentes foram: a prestação de contas facilitadas, os agendamentos, e o acesso às informações, pois o usuário pode realizar todas essas atividades, sem a necessidade de sair de casa.

Apesar de facilitar o síndico, é necessário ser transparente e fidedigno com as informações que disponibiliza na *web*, mantendo os balancetes e notícias atualizadas, ou então apesar da tecnologia, continuará sem credibilidade.

5 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

De acordo com o objetivo do trabalho, que visa mostrar a combinação do desenvolvimento *web* com um *framework* para desenvolvimento ágil, este capítulo mostra uma análise do projeto como um todo e sua conclusão. Ainda é realizada uma abordagem de possíveis trabalhos futuros a serem desenvolvidos.

Se pensarmos que alguns dos pontos mais importantes no desenvolvimento de um *software* são: rapidez, agilidade, segurança e qualidade final do produto desenvolvido, o *framework* aplicado no presente trabalho, supre tais necessidades, possibilitando ainda a utilização de uma nova tecnologia, aprofundando ainda mais os estudos na área do desenvolvimento *web*, que se torna a cada dia mais utilizado, devido a confiabilidade que podemos ter no mesmo, além de permitir uma usabilidade diferenciada e uma grande mobilidade, necessitando de menos recursos para poder executar o *software*, visto que necessitará apenas de um dispositivo com acesso a internet para poder acessá-lo.

Com relação aos condomínios, durante o desenvolvimento do projeto, foi possível perceber a necessidade de se ter um gerenciamento mais claro, simples e objetivo para tais necessidades. Ainda foi possível identificar que este se trata de um nicho de mercado ainda pouco explorado, pois se encontram poucos sistemas e em sua maioria se tratam de sistemas locais, com gerenciamento mais limitado. A ideia de um sistema *web* como esse surge para suprir as necessidades de ter acesso de diferentes locais, para ter um controle mesmo estando a certa distância do seu condomínio, citando exemplo de um condomínio de praia ou de passagem de férias.

Concluiu-se ainda que o desenvolvimento de um sistema desse porte passa por necessidades e dificuldades não encontradas anteriormente, como por exemplo, pesquisas de levantamento de requisitos diretamente com o cliente ou ainda a pesquisa final de satisfação como o questionário de utilização do sistema e ainda ouvir críticas e as novas necessidades dos clientes, tratando novas funcionalidades e com isso uma nova análise do sistema para verificação e definição das prioridades por parte do cliente, que é o maior interessado, pois muitas das vezes

o desenvolvedor verifica as suas prioridades somente, sem levar em conta a regra de negócio do cliente.

Este trabalho nos mostra a importância de um bom levantamento de requisitos e análise inicial do projeto, utilizando todas as ferramentas disponíveis para assim facilitar o desenvolvedor de dar continuidade no projeto. Gerando assim um melhor produto final.

Acredita-se que o trabalho contribui com o condomínio e pode contribuir com muitos outros e com a utilização e opiniões dos usuários foi possível perceber que algumas melhorias são essenciais como adequação das necessidades de cada condomínio; atualização constante; Estimular a participação dos usuários comunicando as falhas e melhorias, realizando um feedback para melhorias constantes.

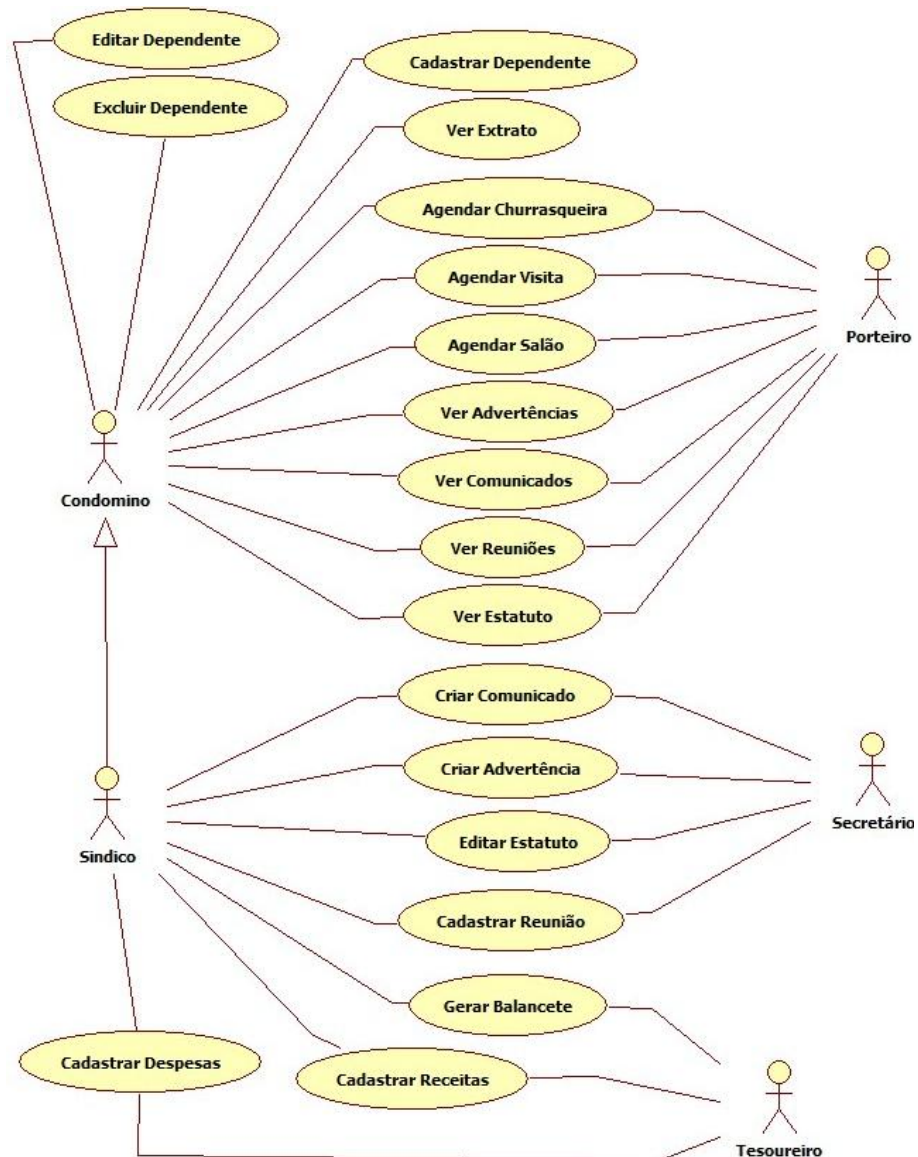
Como trabalhos futuros, sugere-se a criação de uma integração com sistema de imobiliárias, podendo realizar um melhor trabalho de histórico para locações e vendas de imóveis. Outra oportunidade levantada é a inserção, no módulo financeiro, de um gerador de boletos para o pagamento das taxas do condomínio e pendências financeiras dos condôminos. Sugere-se também a criação de um mapa de garagens para o melhoramento do gerenciamento.

REFERÊNCIAS

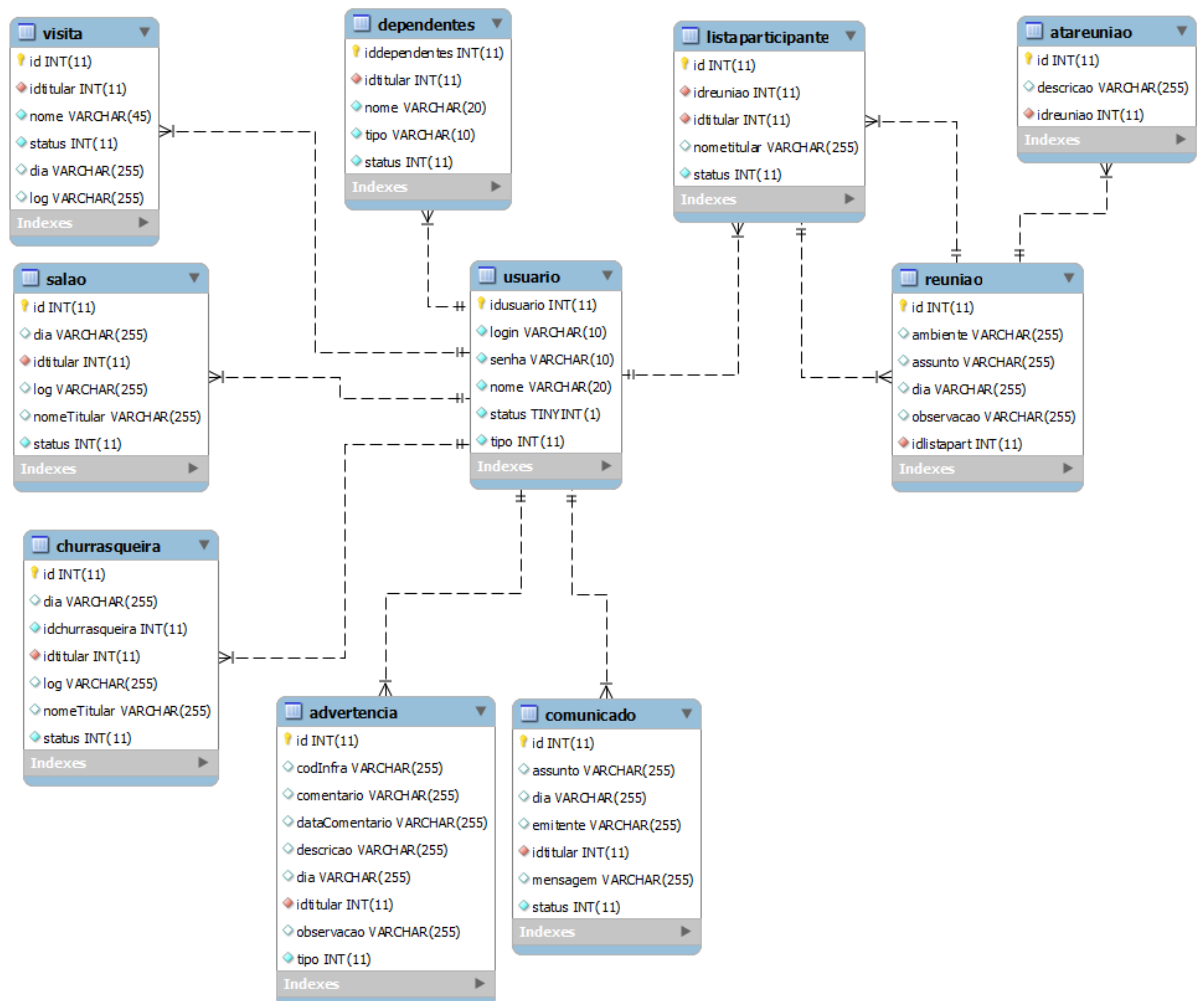
- BRANCO, G. C. **Conforto, segurança e economia: como a tecnologia pode melhorar os serviços e as instalações dos condomínios.** [S.l.: s.n.], 2009.
- BRASIL. Código civil. Brasília: Câmara dos deputados. **Coordenação de Publicações**, 2002.
- CAELUM. 2009. Disponível em: <<http://vraptor.caelum.com.br/>>.
- ERCILILA, M.; GRAEFF, A. **A Internet.** [S.l.: s.n.], 2008.
- JOHNSON. The spring framework reference documentation. 2006.
- MADEIRA, M. Vantagens do vraptor. 2007. Disponível em <http://celodemelo.wordpress.com/2007/05/12/vantagens-do-vraptor/>; Acesso em 15/05/2012.
- MATTOS, A. Tecnologias a serviço dos condomínios. **Jornal do síndico**, 2011.
- PINTO, W. A. **O Condomínio e Suas Leis.** [S.l.: s.n.], 2000.
- SCHWARTZ, R. **Revolucionando o condomínio.** [S.l.: s.n.], 2009.
- SEGRETI, J. B.; FARBER, J. C. Contribuição da contabilidade para a eficácia da gestão e controle de condomínios. **4º Congresso usp controladoria e contabilidade**, 2004.
- SOANE, M. **Condomínios: modernidade em prol da boa convivência.** [S.l.]: Revista Algo Mais, 2011.
- SORNBERGER, G. P.; LUCZKIEWICZ, D. A.; BASSAN, C. C. H. Contabilidade em condomínios: um diagnóstico da utilização das informações contábeis pelos gestores de condomínios na cidade de sorriso/mt. **Revista Contabilidade & Amazônia**, v. 2, p. 1–11, 2009.
- ZEMEL, T. **codeigniterbrasil.** 2009. Disponível em: <<http://codeigniterbrasil.com/passos-iniciais/o-que-e-um-framework-definicao-e-beneficios-de-se-usar-frameworks/>>.

APÊNDICE A – DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Este anexo apresenta o diagrama de casos de uso, onde pode-se observar as iterações que cada um dos usuários pode realizar com o sistema, dando uma ideia inicial de como estão divididas cada uma das permissões de seus usuários.

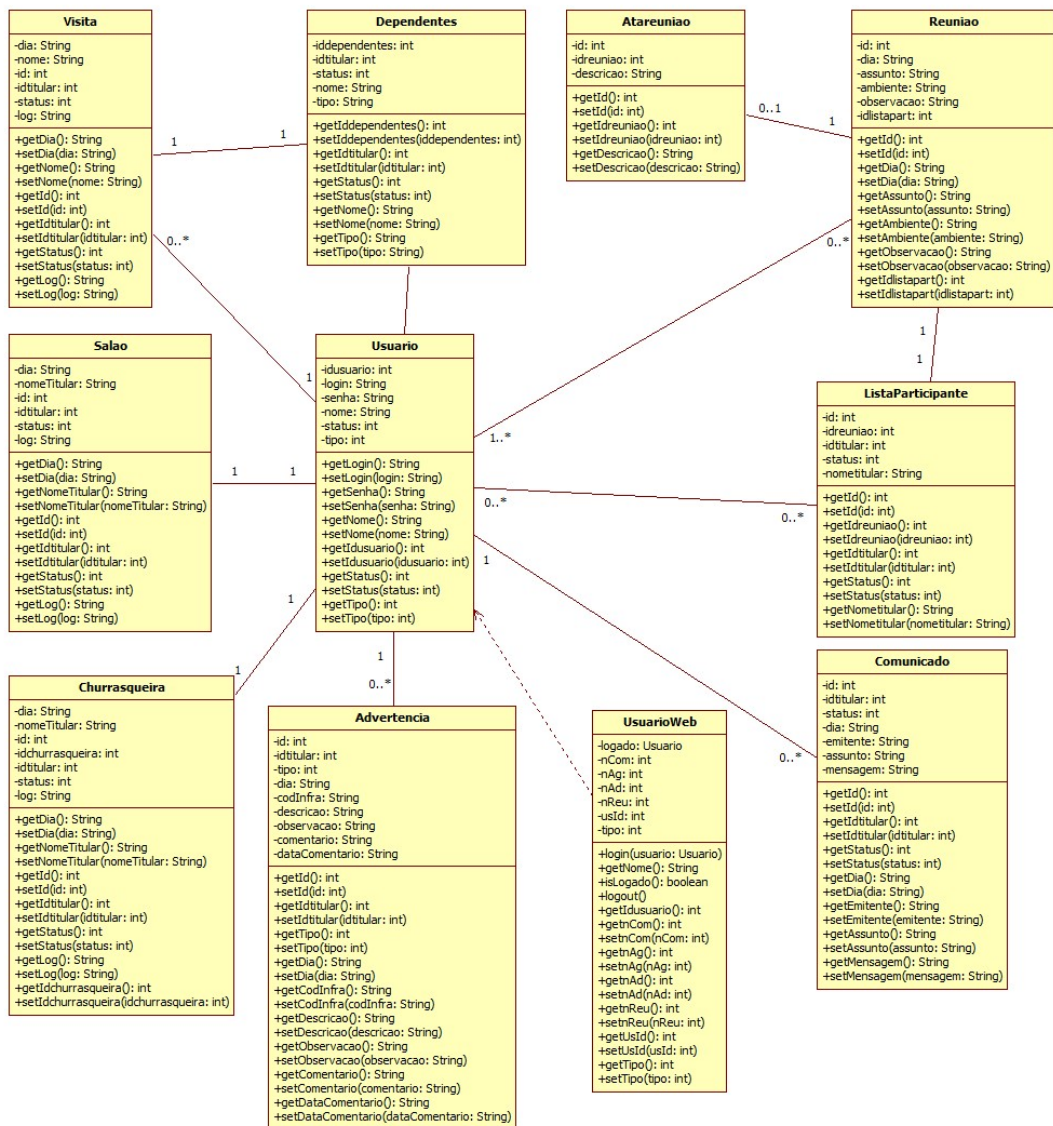


APÊNDICE B – MODELO RELACIONAL DO SISTEMA

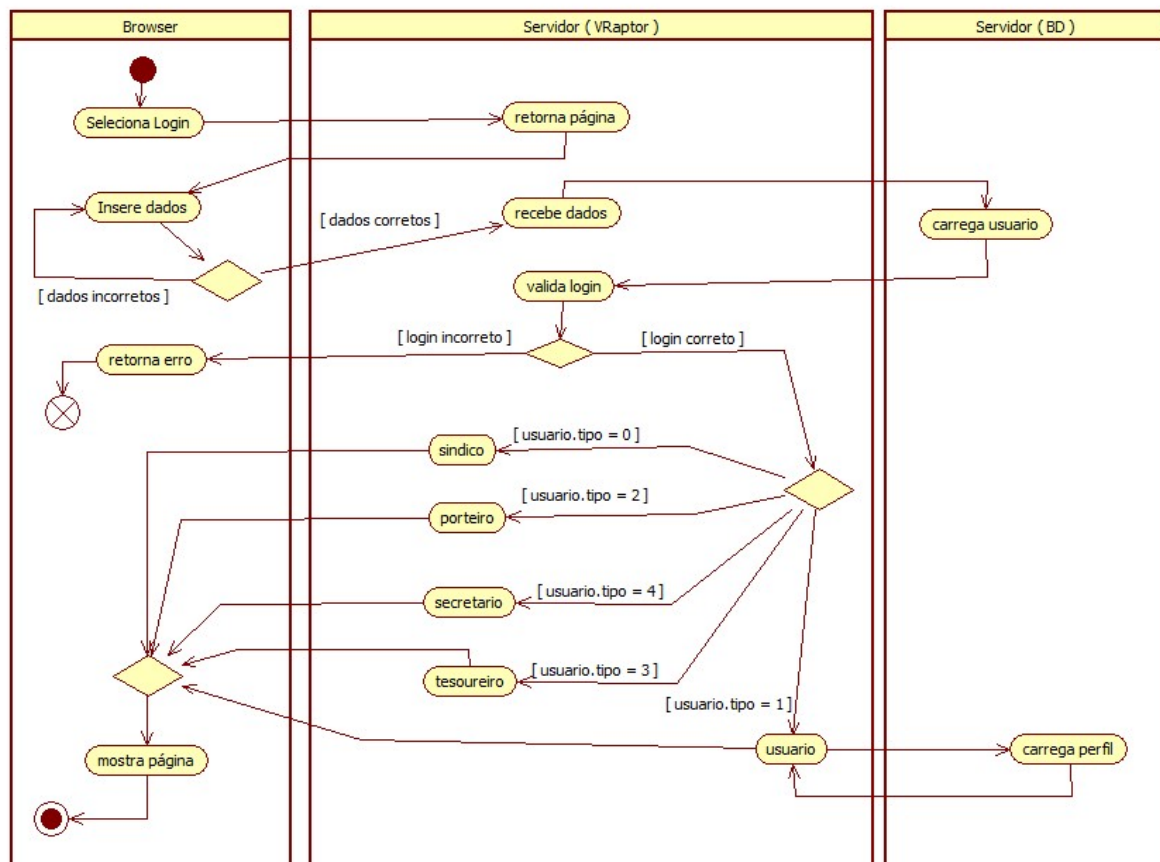


APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSES DO SISTEMA

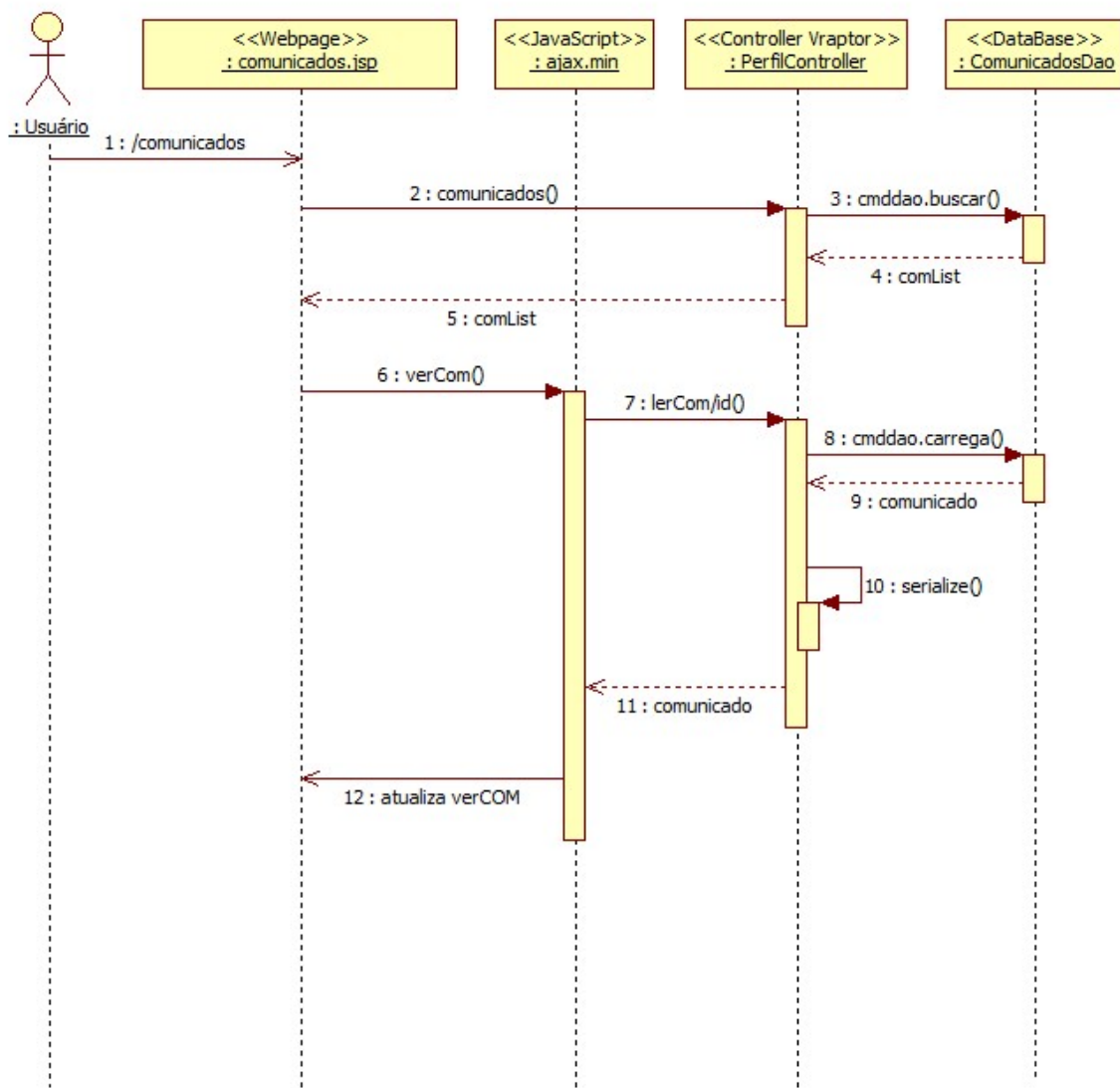
Baseado levantamento de requisitos, criou-se o Modelo Relacional do banco A que serviu de base para a construção das classes que foi utilizadas no sistema.

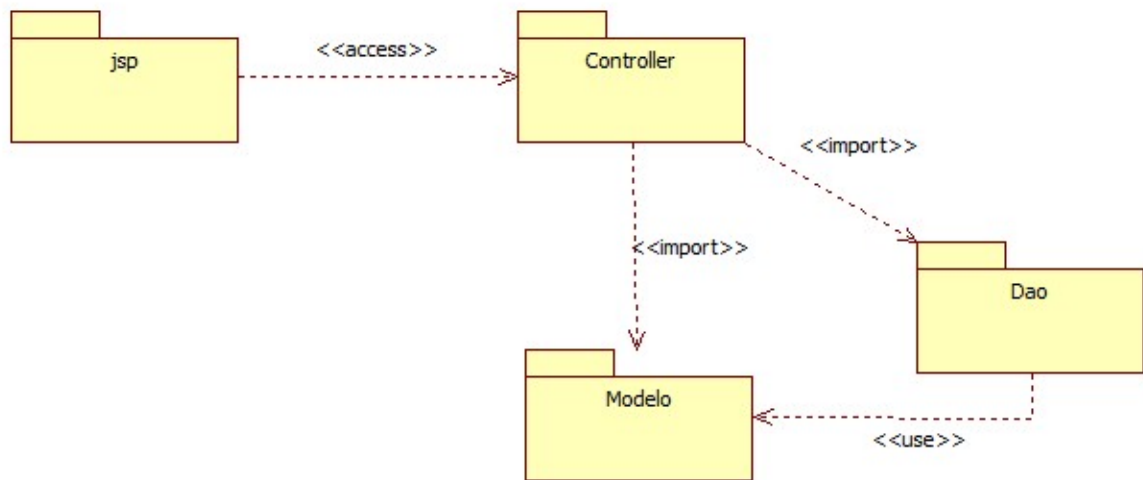


APÊNDICE D – DIAGRAMA DE ATIVIDADES DO SISTEMA



APÊNDICE E – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DO SISTEMA



APÊNDICE F – DIAGRAMA DE PACOTES DO SISTEMA

ANEXO A – QUESTIONÁRIOS APLICADOS

Este anexo mostra os questionários aplicados às pessoas envolvidas de um condomínio da região do Campos Gerais.



UNIVERSIDADE TÉCNOLOGICA FEDERAL DO PARANÁ

O presente questionário integra do Trabalho de Conclusão de Curso que tem como título “Desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de Condomínio utilizando o framework VRaptor”, para tanto solicitamos a sua colaboração respondendo ao questionário que segue.

Esclarecemos que não é necessário identificar-se e que as respostas serão utilizadas somente no trabalho em questão.

Solicitamos que o questionário seja devolvido no dia 13 / 05

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Para contato greg.mattos@live.com / lucasbpg@hotmail.com / felipeisboto@gmail.com

1- O que você achou do sistema? Escolha entre (Ótimo, Bom, Ruim)
Ótimo

Justifique: Ao utilizar o sistema tive acesso as informações de forma mais rápida.

2- Você acha que o sistema contribui para a administração e melhor organização do condomínio? (Sim / Não)
Sim

Justifique: Transformou o contato entre os administradores e moradores mais fácil.

3- Sobre a usabilidade do sistema, informe alguma dificuldade encontrada ao utilizar as funcionalidades do sistema:
Em um primeiro momento a dificuldade para entender como o sistema funciona.

4- Cite um benefício e uma dificuldade que o sistema lhe trouxe.
Benefício: Acessar informações sobre pagamentos de forma mais fácil

Dificuldade: nenhuma.



UNIVERSIDADE TÉCNOLOGICA FEDERAL DO PARANÁ

O presente questionário integra do Trabalho de Conclusão de Curso que tem como título “Desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de Condomínio utilizando o framework VRaptor”, para tanto solicitamos a sua colaboração respondendo ao questionário que segue.

Esclarecemos que não é necessário identificar-se e que as respostas serão utilizadas somente no trabalho em questão.

Solicitamos que o questionário seja devolvido no dia 13 / 05

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Para contato greg.mattos@live.com / lucasbpg@hotmail.com / felipeisboto@gmail.com

1- O que você achou do sistema? Escolha entre (Ótimo, Bom, Ruim)
Ótimo

Justifique: Ao utilizar o sistema tive acesso as informações de forma mais rápida.

2- Você acha que o sistema contribui para a administração e melhor organização do condomínio? (Sim / Não)
Sim

Justifique: Facilita no controle dos porteiros sobre quem entra e saí.

3- Sobre a usabilidade do sistema, informe alguma dificuldade encontrada ao utilizar as funcionalidades do sistema:
Nenhuma

4- Cite um benefício e uma dificuldade que o sistema lhe trouxe.
Benefício: Facilidade no agendamento de visitas, e lembrete dos mesmos.

Dificuldade: nenhuma.



UNIVERSIDADE TÉCNOLOGICA FEDERAL DO PARANÁ

O presente questionário integra do Trabalho de Conclusão de Curso que tem como título “Desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de Condomínio utilizando o framework VRaptor”, para tanto solicitamos a sua colaboração respondendo ao questionário que segue.

Esclarecemos que não é necessário identificar-se e que as respostas serão utilizadas somente no trabalho em questão.

Solicitamos que o questionário seja devolvido no dia 13 / 05

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Para contato greg.mattos@live.com / lucasbpg@hotmail.com / felipeisboto@gmail.com

1- O que você achou do sistema? Escolha entre (Ótimo, Bom, Ruim).
Bom

Justifique: Sistema não correspondeu as expectativas.

2- Você acha que o sistema contribui para a administração e melhor organização do condomínio? (Sim / Não)
Não

Justifique: As atividades administrativas continuam as mesmas sendo necessárias repeti-las no sistema.

3- Sobre a usabilidade do sistema, informe alguma dificuldade encontrada ao utilizar as funcionalidades do sistema:
Muitas operações para executar as funções

4- Cite um benefício e uma dificuldade que o sistema lhe trouxe.
Benefício: Nenhum

Dificuldade: Aumento na burocracia para alguns procedimentos.



UNIVERSIDADE TÉCNOLOGICA FEDERAL DO PARANÁ

O presente questionário integra do Trabalho de Conclusão de Curso que tem como título “Desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de Condomínio utilizando o framework VRaptor”, para tanto solicitamos a sua colaboração respondendo ao questionário que segue.

Esclarecemos que não é necessário identificar-se e que as respostas serão utilizadas somente no trabalho em questão.

Solicitamos que o questionário seja devolvido no dia 13 / 05

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Para contato greg.mattos@live.com / lucasbpg@hotmail.com / felipeisboto@gmail.com

1- O que você achou do sistema? Escolha entre (Ótimo, Bom, Ruim).
Ótimo

Justifique: Muito bom fácil acesso a informações, interface agradável.

2- Você acha que o sistema contribui para a administração e melhor organização do condomínio? (Sim / Não)
Sim

Justifique: Conseguiu agrupar várias informações no mesmo local.

3- Sobre a usabilidade do sistema, informe alguma dificuldade encontrada ao utilizar as funcionalidades do sistema:
Nenhuma.

4- Cite um benefício e uma dificuldade que o sistema lhe trouxe.
Benefício: Acesso das principais informações de qualquer local (casa, trabalho)

Dificuldade: nenhum.



UNIVERSIDADE TÉCNOLOGICA FEDERAL DO PARANÁ

O presente questionário integra do Trabalho de Conclusão de Curso que tem como título “Desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de Condomínio utilizando o framework VRaptor”, para tanto solicitamos a sua colaboração respondendo ao questionário que segue.

Esclarecemos que não é necessário identificar-se e que as respostas serão utilizadas somente no trabalho em questão.

Solicitamos que o questionário seja devolvido no dia 13 / 05

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Para contato greg.mattos@live.com / lucasbpg@hotmail.com / felipeisboto@gmail.com

1- O que você achou do sistema? Escolha entre (Ótimo, Bom, Ruim).
Ótimo

Justifique: Muito bom.

2- Você acha que o sistema contribui para a administração e melhor organização do condomínio? (Sim / Não)
Sim

Justifique: Facilitou o agendamento das churrasqueiras e do salão de festas, muito mais confiável.

3- Sobre a usabilidade do sistema, informe alguma dificuldade encontrada ao utilizar as funcionalidades do sistema:
Nenhuma.

4- Cite um benefício e uma dificuldade que o sistema lhe trouxe.
Benefício: Excelente modo de agendar o salão de festas ou as churrasqueiras, fácil rápido e seguro.

Dificuldade: nenhum.



UNIVERSIDADE TÉCNOLOGICA FEDERAL DO PARANÁ

O presente questionário integra do Trabalho de Conclusão de Curso que tem como título “Desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de Condomínio utilizando o framework VRaptor”, para tanto solicitamos a sua colaboração respondendo ao questionário que segue.

Esclarecemos que não é necessário identificar-se e que as respostas serão utilizadas somente no trabalho em questão.

Solicitamos que o questionário seja devolvido no dia 13 / 05

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Para contato greg.mattos@live.com / lucasbpg@hotmail.com / felipeisboto@gmail.com

1- O que você achou do sistema? Escolha entre (Ótimo, Bom, Ruim).
Ótimo

Justifique: Fácil de utilizar.

2- Você acha que o sistema contribui para a administração e melhor organização do condomínio? (Sim / Não)
Sim

Justifique: muito fácil de utilizar.

3- Sobre a usabilidade do sistema, informe alguma dificuldade encontrada ao utilizar as funcionalidades do sistema:
Nenhuma.

4- Cite um benefício e uma dificuldade que o sistema lhe trouxe.
Benefício: Simples e eficiente.

Dificuldade: nenhum.



UNIVERSIDADE TÉCNOLOGICA FEDERAL DO PARANÁ

O presente questionário integra do Trabalho de Conclusão de Curso que tem como título “Desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de Condomínio utilizando o framework VRaptor”, para tanto solicitamos a sua colaboração respondendo ao questionário que segue.

Esclarecemos que não é necessário identificar-se e que as respostas serão utilizadas somente no trabalho em questão.

Solicitamos que o questionário seja devolvido no dia 13 / 05

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Para contato greg.mattos@live.com / lucasbpg@hotmail.com / felipeisboto@gmail.com

1- O que você achou do sistema? Escolha entre (Ótimo, Bom, Ruim).
Ótimo

Justifique: A forma de agendar reuniões e informações das atas muito práticas e eficientes.

2- Você acha que o sistema contribui para a administração e melhor organização do condomínio? (Sim / Não)
Sim

Justifique: Facilitou na divulgação das informações sobre as reuniões e comunicados internos.

3- Sobre a usabilidade do sistema, informe alguma dificuldade encontrada ao utilizar as funcionalidades do sistema:
Nenhuma.

4- Cite um benefício e uma dificuldade que o sistema lhe trouxe.
Benefício: Garantia de leitura dos comunicados gerados para os moradores.

Dificuldade: nenhum.



UNIVERSIDADE TÉCNOLOGICA FEDERAL DO PARANÁ

O presente questionário integra do Trabalho de Conclusão de Curso que tem como título “Desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de Condomínio utilizando o framework VRaptor”, para tanto solicitamos a sua colaboração respondendo ao questionário que segue.

Esclarecemos que não é necessário identificar-se e que as respostas serão utilizadas somente no trabalho em questão.

Solicitamos que o questionário seja devolvido no dia 13 / 05

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Para contato greg.mattos@live.com / lucasbpg@hotmail.com / felipeisboto@gmail.com

1- O que você achou do sistema? Escolha entre (Ótimo, Bom, Ruim).
Ótimo

Justifique: Tornou o controle de visitas e agendamentos muito mais prático.

2- Você acha que o sistema contribui para a administração e melhor organização do condomínio? (Sim / Não)
Sim

Justifique: Gerou mais segurança na hora de efetuar agendamentos evitando conflitos de datas.

3- Sobre a usabilidade do sistema, informe alguma dificuldade encontrada ao utilizar as funcionalidades do sistema:
Nenhuma.

4- Cite um benefício e uma dificuldade que o sistema lhe trouxe.
Benefício: Muito simples de utilizar transformando uma atividade complicada que sempre causa conflitos como o agendamento de salão em algo mais simples e seguro.

Dificuldade: nenhum.