

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA
CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL ELÉTRICA:
ELETRÔNICA/TELECOMUNICAÇÕES**

**Aramis Calisto Junior
João Paulo Haiduk**

**SATAW:
Sistema de Automatização de Testes para Aplicações web**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**CURITIBA
2012**

Aramis Calisto Junior
João Paulo Haiduk

SATAW:
Sistema de Automatização de Testes para Aplicações web

Relatório de projeto de conclusão de curso apresentado à disciplina de Projeto Final 2 do curso de Engenharia Industrial Elétrica: ênfase em Eletrônica / Telecomunicações do Departamento de Eletrônica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção de grau de engenheiro eletricista.

Orientador: Prof. Dr. Kleber Kendy Nabas

CURITIBA
2012

ARAMIS CALISTO JUNIOR

JOÃO PAULO HAIDUK

SATAW:

Sistema de Automatização de Testes para Aplicações web

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Industrial Eletricista com ênfase em Eletrônica e Telecomunicações pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Curitiba, 29 de fevereiro de 2012.

Prof. Dr. Rubens Alexandre de Faria

Prof. Dr. Kleber Kendy Nabas
Orientador

Prof.^a Claudia Sych

AGRADECIMENTOS

A equipe que elaborou este projeto de final de curso gostaria de agradecer a todos que colaboraram de alguma forma para a realização do trabalho:

- Ao professor Kleber Nabas, orientador da equipe, o qual merece os agradecimentos pelo auxílio fornecido durante todo o período de realização do trabalho.
- Ao professor Wolney Betiol, que ajudou neste projeto tirando dúvidas e esclarecendo vários conceitos de gestão econômica financeira.
- Aos colegas que de alguma forma nos ajudaram e apoiaram durante todo o período desta jornada.
- Aos amigos e parentes que pacientes, nos ajudaram a superar os desafios e que nos apoiaram para a realização deste trabalho.

RESUMO

HAIDUK, João P., CALISTO JR, Aramis. Sistema de Automatização de Testes para Aplicações web. 2011. 77 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Industrial Elétrica: Eletrônica/Telecomunicações) – Departamento de Eletrônica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2012.

A busca por ferramentas que automatizem processos é uma tendência mundial também presente na indústria de software. O SATAW é uma ferramenta desenvolvida, baseada em uma ideia inovadora para as ferramentas de teste de aplicações web. Provendo redução de custos e de tempo de desenvolvimento. O SATAW têm como base a geração de testes e eventos aleatórios nos web sites desejados. Onde o usuário pode cadastrar sua aplicação e efetuar algumas configurações. Este sistema foi desenvolvido na automação e na simplicidade para o usuário.

Palavras chave: Testes, Web, automação, software.

ABSTRACT:

The search by tools that automate process is a mundial tendency also present in software industry. The SATAW is a tool developed based on a innovate idea for web application test tools. Providing reduction of costs and time of developed. The SATAW is based on automatic test generation into wanted web-site. Where to user can register your application and make some configurations. This system was been developed with focus into simplicity and automation.

Key-words: Tests, Web, automate, **automation**, software.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama do sistema (Autoria própria).....	13
Figura 2: Plataforma WinTask	16
Figura 3: Plataforma de desenvolvimento Selenium (IDE)	17
Figura 4: Tela de login do sistema (Autoria própria)	24
Figura 5: Tela de cadastro de testes (Autoria própria).....	25
Figura 6: Tela de carregamento dos campos (Autoria própria).....	26
Figura 7: Tela de edição de configurações (Autoria própria).....	27
Figura 8: Tela de registro salvo com sucesso (Autoria própria).....	28
Figura 9: Geração de testes SATAW.Browser (Autoria própria).....	29
Figura 10: Geração de testes SATAW.Browser (Autoria própria).....	30
Figura 11: Plataforma WinTask.....	42
Figura 12: Plataforma de desenvolvimento Selenium IDE	43
Figura 13: Definição da oferta e da proposta de valor (Autoria própria).....	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Cronograma resumido	31
Quadro 2: Categorias de aplicações web	38
Quadro 3: Principais ferramentas do mercado	41
Quadro 4: Projeção de vendas para os próximos quatro anos	47
Quadro 5: Cronograma de atividades	49
Quadro 6: Quadro de pessoal da nos primeiros três anos de vendas	51
Quadro 7: Investimento inicial	52
Quadro 8: Custos fixos mensais	52
Quadro 9: Impostos	53
Quadro 10: Cálculo da margem de contribuição.....	53
Quadro 11: Cálculo do faturamento esperado	53
Quadro 12: Cálculo da necessidade de capital de giro	54
Quadro 13: Fluxo de caixa para 2012	55

ANEXOS

Anexo 1: Relatório de teste

Anexo 2: Diagramas de classe

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	JUSTIFICATIVA	11
1.2	OBJETIVOS	11
1.3	RESTRIÇÕES	12
1.4	DIAGRAMA	13
1.5	METODOLOGIA	13
1.6	APRESENTAÇÃO	14
2	ESCOPO DO PRODUTO	15
2.1	PRODUTOS CONCORRENTES	15
2.2	PESQUISA COM USUÁRIOS	17
2.3	PRODUTOS E APLICAÇÕES FUTURAS	18
2.4	PATENTES	18
2.5	CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESCOPO DO PRODUTO	19
3	DESENVOLVIMENTO	19
3.1	PROCESSO DE GERAÇÃO DE TESTES	19
3.2	SOFTWARE	20
3.2.1	TABELAS DO BANCO DE DADOS	20
3.2.2	ESTRUTURA DO SOFTWARE	21
3.2.3	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	21
3.2.4	METODOLOGIA DE BUSCA	21
3.2.5	METODOLOGIA DE MAPEAMENTO DO SISTEMA A SER TESTADO 21	
3.2.6	METODOLOGIA DE CONTROLE DE DADOS	22
3.2.7	METODOLOGIA DE INSERÇÃO DE DADOS ALEATÓRIOS	22
3.2.8	METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE EVENTOS	22
3.2.9	METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE ERROS	23
3.3	INTERFACE	23
3.3.1	CONFIGURAÇÃO DE EVENTOS	26
3.3.2	RELATÓRIO DE ERROS	28
3.3.3	RELATÓRIO DE EVENTOS	29
3.4	TESTES	29
3.5	CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO	30
4	GESTÃO	31
4.1	CRONOGRAMA	31
	Cronograma Resumido e Datas Importantes	31

4.2	CUSTOS	32
4.3	RISCOS.....	32
5	PLANO DE NEGÓCIO.....	32
5.1	SUMÁRIO EXECUTIVO	33
5.2	DEFINIÇÃO DO NEGÓCIO	34
5.2.1	Visão	34
5.2.2	Missão	34
5.2.3	Valores.....	35
5.2.4	Objetivos.....	35
5.3	PRODUTOS E SERVIÇOS	35
5.3.1	NOME	35
5.3.2	DESCRIÇÃO DO PRODUTO E SERVIÇO	35
5.3.3	ANÁLISE COMPARATIVA	36
5.3.4	TECNOLOGIA.....	36
5.3.5	PRODUTOS E SERVIÇOS FUTUROS	37
5.4	ANÁLISE DE MERCADO RESUMIDA.....	37
5.4.1	MERCADO	37
5.4.2	SEGMENTAÇÃO DO MERCADO	37
5.4.3	SEGMENTO ALVO DE MERCADO.....	38
5.4.4	PATENTES	40
5.4.5	ANÁLISE DA INDÚSTRIA.....	40
5.5	DEFINIÇÃO DA OFERTA E DA PROPOSTA DE VALOR (MERCADO, CLIENTE E APLICAÇÃO).....	45
5.6	ESTRATEGIA E IMPLANTAÇÃO - RESUMO	46
5.6.1	DIFERENCIAIS COMPETITIVOS E PROPOSTA DE VALOR.....	46
5.6.2	Estratégia de Marketing.....	47
5.6.3	ESTRATÉGIA DE VENDAS	48
5.6.4	ALIANÇAS ESTRATÉGICAS.....	49
5.7	GESTÃO	50
5.7.1	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	50
5.7.2	EQUIPE	50
5.7.3	QUADRO DE PESSOAL	51
5.8	PLANO FINANCEIRO	52
5.8.1	CONSIDERAÇÕES.....	52
5.8.2	INDICADORES FINANCEIROS	52
5.8.3	ANÁLISE DO BREAK-EVEN	55
5.8.4	PROJEÇÃO DO FLUXO DE CAIXA.....	55
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
6.5	OBJETIVOS.....	57
6.6	METODOLOGIA.....	57
	REFERÊNCIAS	59

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de automatização de testes para aplicações web, ferramenta esta que visa atender os desenvolvedores de software no sentido de lhes propiciar o apoio necessário em prol do benefício de seus projetos e conseqüentemente o das suas empresas. São apresentados as justificativas e os objetivos deste sistema, uma breve explicação do funcionamento geral do mesmo é apresentada a seguir.

1.1 JUSTIFICATIVA

As metodologias em desenvolvimento de *software* têm como um dos princípios melhorar a confiabilidade do projeto. Para que isto ocorra é necessário dedicar muito tempo do projeto em testes. Em sistemas muito complexos uma simples alteração pode ter conseqüências não previstas pelo desenvolvedor durante o curso do projeto. Para isto foram desenvolvidas ferramentas visando melhorar o desempenho das equipes de testes.

O tempo dedicado a testes é muito dependente da metodologia de gerenciamento de projeto que se aplica, da complexidade do projeto e da cultura da instituição responsável. Assim torna-se impossível levantar em porcentagem a redução de custos que teremos com a implantação desta nova ferramenta.

1.2 OBJETIVOS

O projeto tem como objetivo desenvolver um sistema automatizado de testes para sistemas web.

Para tanto, seguem as principais etapas do projeto:

- Desenvolver um algoritmo de varredura para elaborar os testes.
- Desenvolver um método para inserção de dados.
- Desenvolver um método de varredura e mapeamento do sistema a ser testado.
- Desenvolver um método para identificar saídas geradas pelos eventos.
- Elaborar uma estrutura em banco de dados para Log das ações tomadas.
- Desenvolver um sistema de gerenciamento de dados a serem inseridos conforme configurado pelo usuário.

1.3 RESTRIÇÕES

Este projeto apresenta as seguintes restrições:

O SATAW foi desenvolvido baseado nos padrões e nas normas de codificação w3p. Assim, o sistema pode apresentar falhas caso seja executado apontando para alguns sites que não obedeçam ao padrão w3p.

Esta ferramenta não fornece suporte a sistemas que apresentem algum tipo de criptografia ou sistema de segurança.

Também não serão suportados sites baseados em flash, silverlight, javascript e outras formas de mídia.

Sites que possuem aplicativos executados na plataforma java, que implementem applet ou shockwave também não serão suportados.

O sistema deve conter um dns publico na internet.

Uma das restrições mais importantes deste projeto é que o sistema não decide se o teste passou ou não, ele somente automatiza o processo de testes e a decisão cabe ao usuário identificar.

1.4 DIAGRAMA

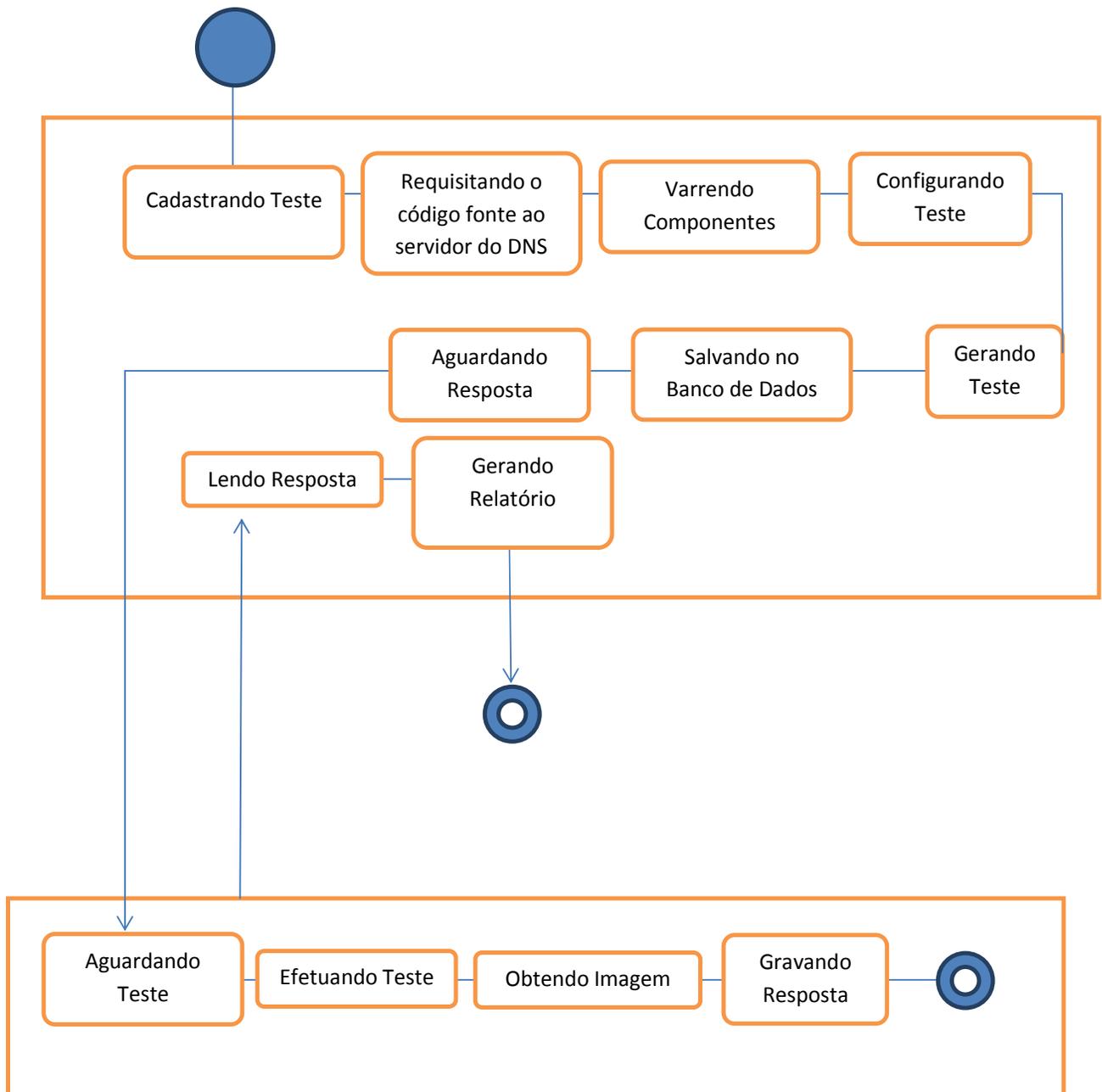


Figura 1: Diagrama do sistema (Autoria própria).

1.5 METODOLOGIA

Este projeto foi dividido nas seguintes etapas:

- Estudar Banco de dados;
- Pesquisar linguagem Web deverá a ser utilizada;
- Pesquisar ambiente de desenvolvimento a ser utilizado;
- Pesquisar banco de dados a ser utilizado;
- Estudar framework JQuery;
- Levantar casos de uso;
- Elaborar diagrama de classes;
- Desenvolver simulador;
- Desenvolver software de interface;
- Realizar testes;
- Verificar possíveis ajustes finais

1.6 APRESENTAÇÃO

Nos demais capítulos serão apresentados o cenário atual do mercado, um descritivo do desenvolvimento dos módulos, o planejamento de gestão do projeto e por final uma conclusão englobando os pontos discutidos até a data deste relatório.

Esta documentação está dividida da seguinte forma:

O atual capítulo abordou a idéia geral do projeto, comentando os motivos, objetivos, a metodologia e o resultado esperado.

O capítulo 2, “ESCOPO DO PRODUTO”, mostra uma visão geral dos principais concorrentes, trás a visão do cliente com base em pesquisas além de apresentar aplicações, melhorias e produtos futuros.

O capítulo 3, “DESENVOLVIMENTO”, apresenta de forma mais detalhada todos os módulos que constituem o projeto, assim como suas características, funcionalidades e o que já foi desenvolvido.

O capítulo 4, “GESTÃO”, apresenta os resultados dos testes realizados durante e após a conclusão do projeto, esclarecendo o funcionamento do sistema.

O capítulo 5, “PLANO DE NEGÓCIOS”, tem como objetivo analisar a viabilidade econômica e financeira do projeto como um produto. Para isso foi criada uma empresa fictícia e foram feitas projeções com base na pesquisa de mercado.

Por último, o capítulo “CONCLUSÃO”, faz uma análise do resultado obtido, comentando as principais dificuldades obtidas no decorrer do desenvolvimento do projeto.

2 ESCOPO DO PRODUTO

2.1 PRODUTOS CONCORRENTES

Os serviços semelhantes existentes são poucos no mercado atual e empregam outro tipo de abordagem. Enquanto que os concorrentes utilizam um sistema de gravação de eventos que devem ser fornecidos pelo usuário.

O SATAW implementa um algoritmo de levantamento de eventos, Que traz para o mercado uma metodologia inovadora na abordagem de testes. Este que por sua vez tenta aproximar o máximo do comportamento humano na abordagem de um teste.

A seguir apresentamos as ferramentas presentes no mercado que mais se assemelham e que inicialmente são nossos maiores concorrentes do mercado.

WinTask

Ferramenta de testes automatizados para aplicações em Windows.

É uma ferramenta paga, com versões Lite e completa. Dentre as ferramentas pagas, é a que tem a pior reputação e menor versatilidade.

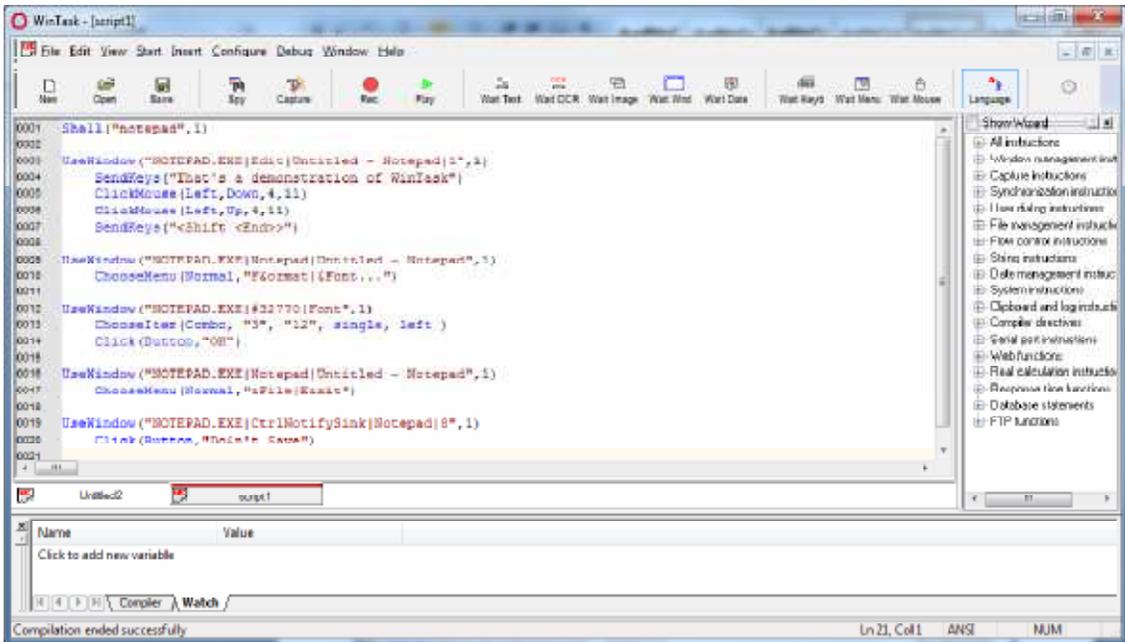


Figura 2: Plataforma WinTask.

Selenium

É uma ferramenta open-source já consagrada, bastante utilizada pelo mercado. Este framework se mostra bastante versátil e sua reputação é alta, justificando sua demanda pelo mercado. Possui uma plataforma de desenvolvimento (Selenium IDE).

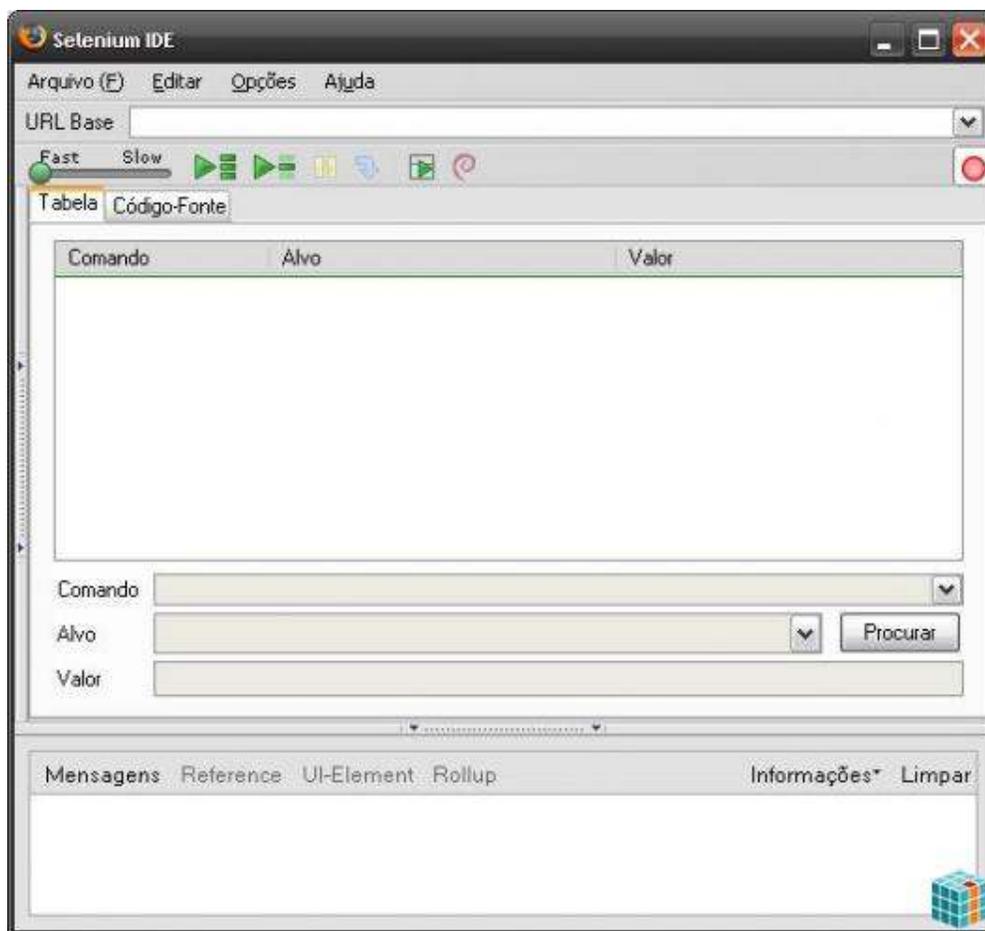


Figura 3: Plataforma de desenvolvimento Selenium IDE.

WATIR

É um framework criado para permitir a automação em aplicações web, sua abordagem é feita diretamente com a manipulação do browser, simulando uma navegação do usuário pela página.

Também é uma ferramenta opensource e é baseada na linguagem de programação Ruby.

2.2 PESQUISA COM USUÁRIOS

Após a conclusão do projeto de fase de protótipo publicaremos, em fase beta, para que os usuários possam usa-lo e que possam enviar suas

sugestões e dúvidas. Assim possibilitando uma melhoria crescente do sistema.

2.3 PRODUTOS E APLICAÇÕES FUTURAS

A proposta do projeto é inovar, apresentando uma nova ferramenta e um novo processo de automatização de testes.

As melhorias futuras se apresentam na forma de customização, podendo acrescentar milhares de funcionalidades, cabendo somente a identificação da necessidade.

Melhorias poderão ser feitas na parte de geração testes possibilitando gerar testes dentro e fora do configurado e também podendo gerar diversos testes de uma única vez.

Assim também como histórico de testes e repetição de um teste.

Investir na melhoria contínua do sistema, tornando-o cada vez mais robusto, confiável e moderno.

Criar um ambiente de desenvolvimento para aplicações web e investir no ramo de aplicações web são idéias de produtos futuros.

2.4 PATENTES

Pesquisas foram realizadas com diversas palavras chaves, que pudessem envolver partes ou o projeto como um todo. Estas pesquisas foram realizadas através das páginas de instituições como INPI, US Patent database e Google Patent Search, onde foram encontrados alguns produtos semelhantes, porém não impeditivos a continuidade deste projeto.

2.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESCOPO DO PRODUTO

O SATAW se apresenta na fase de protótipo. Suas aplicações principais que implementam a idéia do sistema como um todo estão homologadas.

Funcionalidades secundárias de gerenciamento e gestão e segurança não foram implementadas, tais funcionalidades são obrigatórias para que publiquemos uma versão beta para que usuários possam usufruir desta ferramenta.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 PROCESSO DE GERAÇÃO DE TESTES

O processo inicia-se com o cadastro de uma aplicação que se enquadra nos requisitos do SATAW. Ao ser cadastrado o SATAW faz uma requisição ao servidor através do dns fornecido pelo usuário, obtendo assim, através do protocolo HTTP, o código fonte do sistema a ser testado.

Uma vez estabelecida conexão e recebido o código fonte, o sistema irá identificar os componentes e seus tipos de acordo com o padrão w3p.

O sistema irá identificar campos do tipo TextBox, CheckBox, DropDows, RadioButton, e botões.

Após a identificação dos componentes o SATAW irá permitir a edição dos atributos de alguns desses componentes.

A geração dos testes é uma opção a ser apresentada na seqüência. Ela consiste em um motor gerador de testes, que possui uma inteligência para elaborar inputs de forma randômica ao sistema a ser testado, de acordo com as configurações registradas.

Nessa etapa o sistema já converteu o código recebido servidor do cliente em um objeto que contém os inputs com o teste embutido. Nesse

ponto esse objeto é convertido em um arquivo do tipo xml e continua em nosso banco de dados.

O SATAW comporta uma aplicação desenvolvida em Windows forms, que roda em paralelo com o nosso website, podendo ser executada em outra máquina, ou em máquina virtual, necessitando de acesso a internet denominado SATAW.Browser. Sua função é monitorar o banco de dados em busca de novos testes a serem executados.

Uma vez identificado um novo teste a nossa aplicação SATAW.Browser fará o caminho inverso do que já foi apresentado. Ela irá obter o arquivo xml do teste a ser executado, irá convertê-lo em um objeto e posteriormente irá requisitar ao servidor do cliente a abertura da página a ser testada. Após, é feita a identificação dos campos e a inserção dos inputs correspondentes.

O SATAW.Browser é um browser desenvolvido para atender as necessidades do SATAW.

Assim que executado os testes, a aplicação SATAW.Browser irá gerar uma imagem contendo as informações necessárias para a geração do relatório.

Por sua vez a aplicação WEB que estava aguardando a finalização do teste irá receber essa imagem e poderá gerar o relatório no formato .pdf, contendo informações do resultado gerado e as ações executadas.

Com o relatório o usuário poderá analisar as entradas e as saídas e verificar se o resultado obtido foi coerente com o esperado.

3.2 SOFTWARE

3.2.1 TABELAS DO BANCO DE DADOS

O Banco de dados será em um banco relacional, Microsoft SQL SERVER 2005.

Sua estrutura será composta por tabelas de dados e tabelas para log. Com o objetivo de assegurar a confiabilidade do nosso sistema.

3.2.2 ESTRUTURA DO SOFTWARE

O software será desenvolvido em cima da estrutura de três camadas, onde há separação bem definida de banco, serviço e interface.

A camada de banco será feita em cima de um componente dinâmico onde seu objetivo é eliminar a dependência com o banco de dados, podendo mudar o banco de dados futuramente sem impactos a nossa aplicação.

O anexo 2 mostra todos os diagramas de classe da ferramenta.

A camada de serviço conterà toda a regra de negocio do nosso sistema.

A camada de interface será desenvolvida no framework ASP.NET 3.5 com o auxilio de JavaScript e JQuery.

3.2.3 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

A linguagem definida para o desenvolvimento das classes, serviço e interface foi definida como C#.

A interface conta também com o auxílio de outras linguagens para o seu desenvolvimento, sendo estas: HTML, XML.

3.2.4 METODOLOGIA DE BUSCA

É o módulo central do sistema, sendo capaz de gerenciar as necessidades de novas aquisições de entrada ou reproduções de saída. Também é responsável por todo o processamento dos dados, como algoritmos de busca e controle.

3.2.5 METODOLOGIA DE MAPEAMENTO DO SISTEMA A SER TESTADO

Primeiramente deveremos identificar os campos em uma tela e defini-los como campos de eventos, entrada ou saída.

Os campos de entrada ficarão susceptíveis aos dados gerados pelo nosso sistema seguindo as regras limitantes definidas pelo usuário.

Os campos de eventos serão definidos como eventos de redirecionamento ou eventos de confirmações, estes eventos serão disparados após os campos de entrada serem preenchidos, se houverem.

Depois de disparados os campos de eventos, serão confrontados os campos de saída com o esperado ou definido pelo usuário.

3.2.6 METODOLOGIA DE CONTROLE DE DADOS

Caso o usuário não defina as restrições para os campos de entrada elas serão geradas randomicamente, sendo alfanuméricos e comprimento variado.

Será possível restringir previamente pelo usuário a gama de possíveis valores que possam ser gerados, como somente letras ou números, faixa de valores e comprimento.

Todas as informações de entrada e saída serão gravadas em tabelas de log com objetivo de gerar um relatório ao usuário no final dos testes.

3.2.7 METODOLOGIA DE INSERSÃO DE DADOS ALEATÓRIOS

Os campos aleatórios serão gerados através de cálculos matemáticos baseados na hora do servidor e no número de clocks do processador.

3.2.8 METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE EVENTOS

O usuário deverá indicar qual será a ação esperada como correta para cada evento gerado. Por exemplo, ao efetuar o login com dados inválidos a

ação correta é disparar uma mensagem informando o usuário que os dados não conferem.

Depois de disparados os eventos, serão abertos o código fonte da página em questão e será efetuada uma varredura pelo informativo ao usuário.

3.2.9 METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE ERROS

Os erros podem ser identificados de diversas formas, dependente de qual linguagem foi desenvolvido o sistema e qual a metodologia utilizada pelo sistema a ser testado para informar erros aos usuários ou simplesmente pelo fato de não executar o era esperado.

Porém alguns erros podem ser definidos pelos usuários e outros podem estar contidos em uma base de dados de palavras chaves onde serão buscadas no código fonte da aplicação.

3.3 INTERFACE

Será desenvolvida uma interface web para o usuário cadastrar sua aplicação e suas configurações, podendo também emitir um relatório no final dos testes.

A figura abaixo ilustra a tela de login do SATAW.



Figura 4: Tela de Login do sistema (Autoria própria).

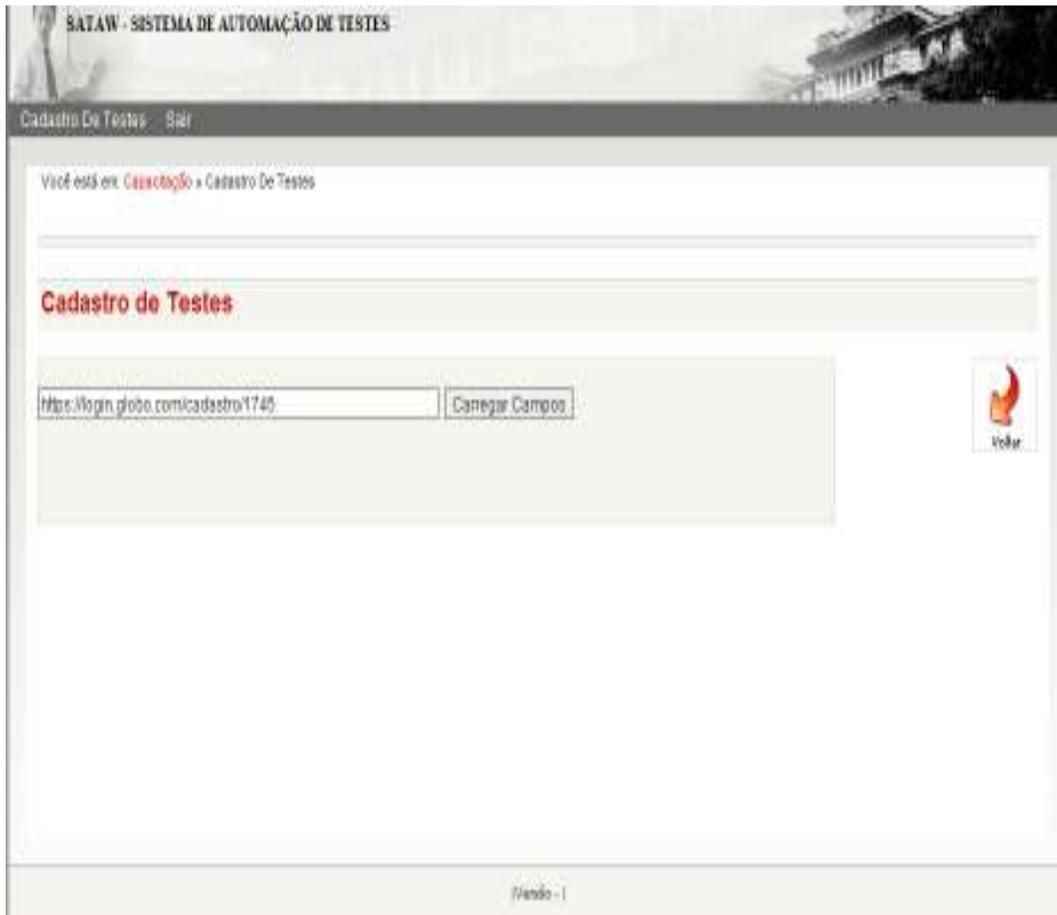


Figura 5: Tela de Cadastro de testes (Autoria própria).

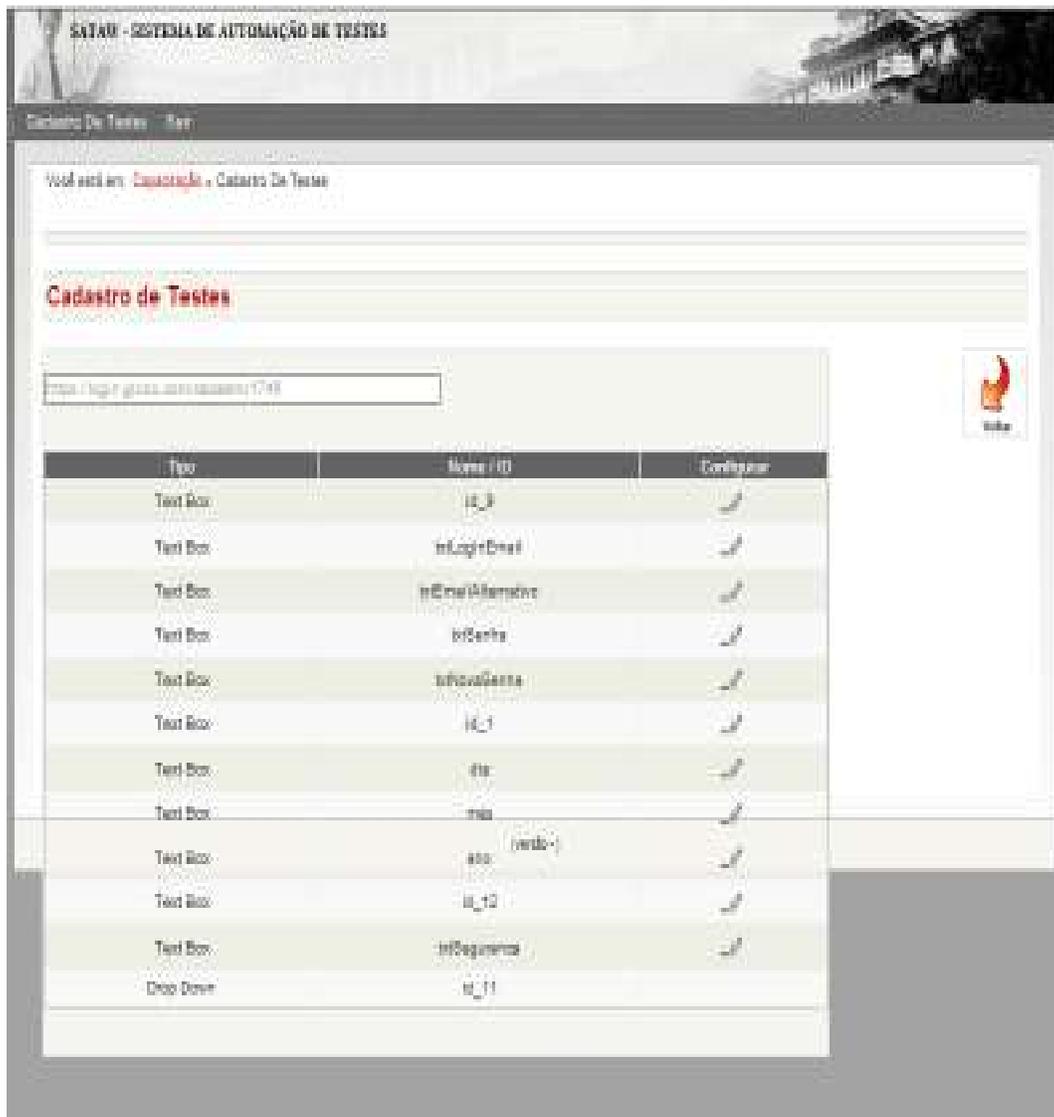


Figura 6: Tela de Carregamento dos campos (Autoria própria).

3.3.1 CONFIGURAÇÃO DE EVENTOS

O usuário poderá indicar qual tipo esperado para cada evento a ser testado, como eventos de campos obrigatórios, comprimento dos campos e caracteres válidos.

Cadastro de Testes

<https://login.globo.com/cadastro/1745>

 Volta

Tipo	Nome / ID	Configurar
Text Box	id_9	
Text Box	txtLoginEmail	
Text Box	txtEmailAlternativo	
Text Box	txtSenha	
Text Box	txtNovaSenha	
Text Box	id_1	
Text Box	dia	
Text Box	mes	
Text Box	ano (Versão -)	
Text Box	id_12	
Text Box	txtSeguranca	
Drop Down	id_11	

 Salvar

Cadastro de Configuração

Id id_9

Max Length

Figura 7: Tela de edição de configurações (Autoria própria).

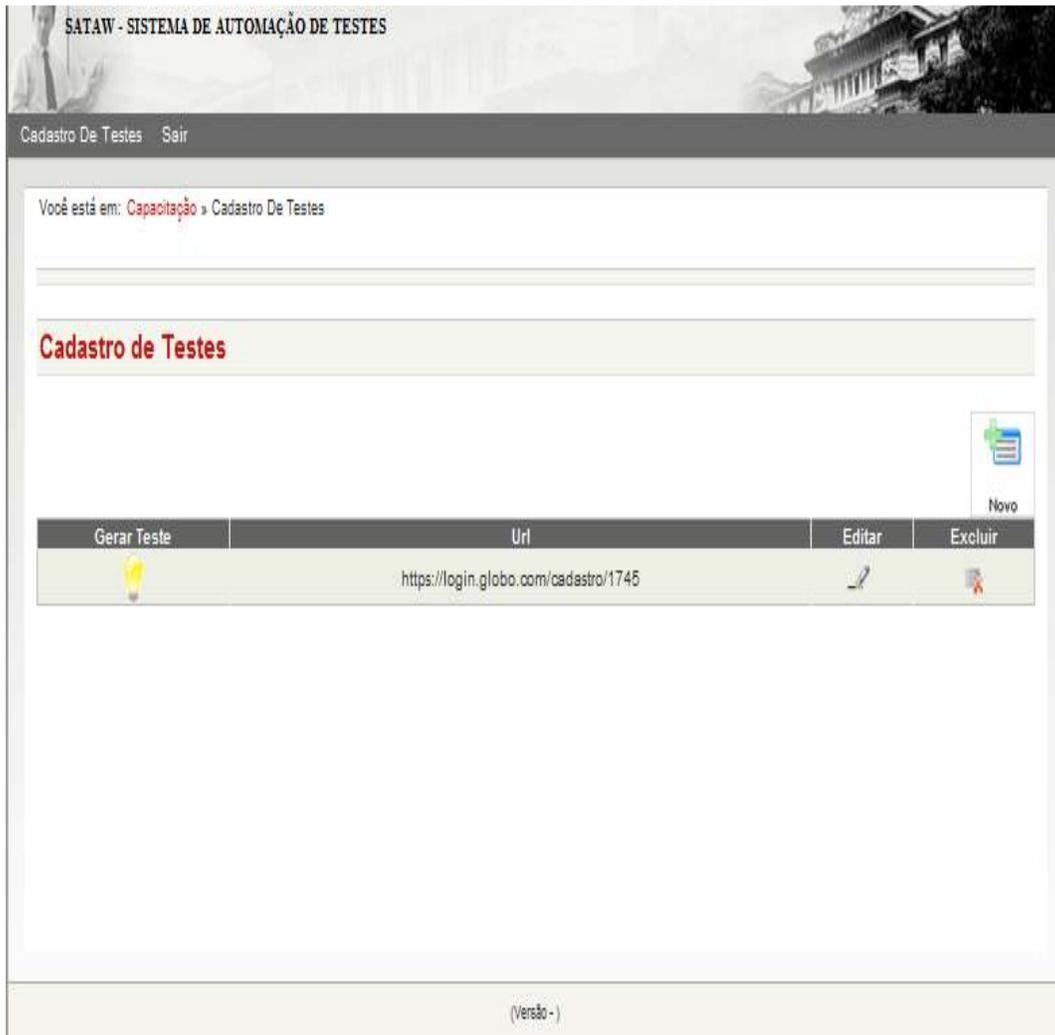


Figura 8: Tela de Registro salvo com sucesso (Autoria própria).

3.3.2 RELATÓRIO DE ERROS

O relatório de erros será gerado em PDF, contendo todas as informações pertinentes aos testes realizados como entrada, saída, data, hora e imagem do erro.

O anexo 1 mostra o relatório gerado de um teste realizado, é possível identificarmos todas as informações desejadas para o nosso teste.

3.3.3 RELATÓRIO DE EVENTOS

Todas as ações geradas serão gravadas e exibidas em formato PDF, contendo as informações de valores de entrada, saída, data e hora.

3.4 TESTES



Figura 9: Geração de testes SATAW.Browser (Autoria própria).

cadastro de usuários

Preencha os campos abaixo e clique em prosseguir. Já tem cadastro na globo? [faça seu login](#)

email (informe abaixo o email que você usa ou [crie um globoemail free](#))

cc4uuwhh+zz>__pprbb&hh8zzkmm0lcc3uuwg++z==_ppqbb&hh88zkl00lbb3uuwg++y==_ooqbb&&g88zjil00 b33twg**y==__oqqa%%
g88yyl|/ b22twff*yy<^oqqa%%gg7yykk/ aa2ttuff*x<^oopaa%ff7yykk/|aa2ssuff))x<^nnpaa\$ff77iik.}jaabsuue))k<^jnnpp3\$ff66xzj.}
@bbsuue))k,;]noo3\$e66xyj.}|@bbrtee))j;]moo3#e66wvji-|@bbrtee(j;]lmmo22#e'/'>"/>

Formeça um e-mail válido. Ele será utilizado para você acessar os sites da globo.

nova senha

confirmar nova senha

[segurança da senha](#)

Sua senha deve ter de 8 a 15 caracteres, letras minúsculas e números.
Não são permitidos letras maiúsculas e caracteres especiais, como: *, \$, %, #, etc.

Lembre-se:

para acessar os sites com seu cadastro globo você deve utilizar o email e senha informados nos campos acima.

nome completo

sexo

Masculino Feminino

data de nascimento

formato dd/mm/aaaa

Figura 10: Geração de testes SATAW.Browser (Autoria própria).

3.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO

Nossa ferramenta se baseará no banco de dados dinâmico independente, que será a primeira camada do projeto. Possuirá um algoritmo de busca, que será o módulo central do sistema, sendo capaz de gerenciar as necessidades de novas aquisições de entrada ou reproduções de saída dará confiabilidade aos testes.

Para tanto, a camada de serviços deverá ser robusta e bem elaborada a fim de identificar e atender as necessidades do usuário.

Para a interface com o usuário, devemos ter uma preocupação em realizar uma plataforma amigável e prática, para criarmos um bom ambiente de testes a nossos clientes.

4 GESTÃO

4.1 CRONOGRAMA

A gestão de cronograma divergiu da prevista, logo teve que ser atualizada. Os quadros abaixo apresentam os cronogramas do projeto durante os anos de 2010 e 2011.

Cronograma Resumido e Datas Importantes	
Estudar modelos de algoritmos genéticos	23/05 a 27/05
Estudar lógica fuzzy	27/05 a 30/05
Estudar Banco de dados	01/06 a 20/06
Pesquisar qual linguagem Web deverá ser utilizada	01/06 a 10/06
Pesquisar qual ambiente de desenvolvimento será utilizado	01/07 a 13/07
Pesquisar qual banco de dados será utilizado	01/07 a 13/07
Estudar framework JQuery	14/08 a 10/08
Levantar os casos de uso	16/08 a 28/08
Elaborar diagrama de classes	28/08 a 31/08
Desenvolver simulador	10/09 a 30/11
Desenvolver software de interface	10/09 a 30/11
Testes e correções finais	30/11 a 07/02

Quadro 1: Cronograma Resumido.

4.2 CUSTOS

O desenvolvimento do SATAW não apresentou custos significativos. As licenças de softwares de desenvolvimento utilizadas foram na versão gratuita para estudantes.

4.3 RISCOS

Levantaram-se no início e durante todo o projeto os principais riscos que poderiam afetar o desenvolvimento do projeto como atrasos e imprevistos. Uma vez estimados, estes riscos foram classificados segundo seu grau de risco de ocorrência. O quadro abaixo mostra a análise de risco estimada no início do projeto.

CONSIDERAÇÕES

Constatamos que todos os riscos foram contornados com sucesso, devido ao nosso prévio planejamento e estratégia para contornar percursos encontrados no desenvolvimento.

5 PLANO DE NEGÓCIO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de automatização de testes para aplicações web, ferramenta esta que visa atender os desenvolvedores de software no sentido de lhes propiciar o apoio necessário em prol do benefício de seus projetos e conseqüentemente o das suas empresas. São apresentados as justificativas e os objetivos deste

sistema, uma breve explicação do funcionamento geral do mesmo é apresentada a seguir.

As metodologias em desenvolvimento de software têm como um dos princípios melhorarem a confiabilidade do projeto. Para que isto ocorra é necessário dedicar muito tempo do projeto em testes, por exemplo, os baseados em tentativa e erro. Em sistemas muito complexos uma simples alteração pode ter conseqüências não previstas pelo desenvolvedor durante o curso do projeto. Para isto foram desenvolvidas ferramentas visando melhorar o desempenho das equipes de testes. Entretanto, estas ferramentas não se mostram muito eficazes, pois são configuradas pelo responsável pelos testes, e caso os testes sejam viciados o software de testes também o será.

Este projeto visa resolver este problema, gerando testes não viciados e com intenção de testar todas as combinações possíveis das entradas, simulando um usuário real, tornando os sistemas mais confiáveis com um menor custo para elaborar testes.

O tempo dedicado a testes é muito dependente da metodologia de gerenciamento de projeto que se aplica, da complexidade do projeto e da cultura da instituição responsável. Assim torna-se impossível levantar em porcentagem a redução de custos que teremos com a implantação desta nova ferramenta.

5.1 SUMÁRIO EXECUTIVO

Segundo uma pesquisa do Departamento de comércio do EUA, publicada em 2002, falhas de software são tão comuns e tão danosas que se estima que causem um prejuízo anual de mais de 60 bilhões de dólares para a economia americana.

Acredita-se que a maior vantagem da implantação de sistemas de testes automatizados seja que após o término dela, o tempo para se realizar testes diminuirá drasticamente, enquanto a eficiência dos testes também aumentará muito, e isso fará com que a equipe de testes não precise mais realizar testes manuais, e possa focar-se no aprimoramento contínuo dos testes automatizados. Além disso, percebeu-se que mesmo com um futuro

crescimento da empresa, a equipe de testes não precisará aumentar. Outro estudo, da Universidade Federal de Santa Catarina mostrou que a utilização de sistemas de testes automatizada é benéfica para empresas, onde suas equipes de desenvolvedores economizaram, em alguns meses, tempo e dinheiro e ganharam produtividade em suas aplicações. O sistema automatizado utilizado na pesquisa conseguiu identificar cerca de 70% dos erros de software dentro de três meses do início de sua aplicação.

Acrescente a isso o fato do nível de exigência por parte do usuário estar cada vez maior. Assim o propósito desse plano é apresentar uma ferramenta capaz de atender e suprir essas necessidades tão quistas pelos usuários.

5.2 DEFINIÇÃO DO NEGÓCIO

Este negócio parte da necessidade de atendimento dos prazos de entrega de projetos para aplicações web, além de estar associado a uma nova forma de avaliação dos mesmos por parte de seus desenvolvedores. O custo será mínimo a curto e médio prazo, visto que irá contemplar as horas de desenvolvimento dos programadores, além da utilização de computadores com conexão a internet.

5.2.1 Visão

Sermos reconhecidos como uma empresa global que tenha as mais variadas soluções para o cliente no ramo de aplicações web.

5.2.2 Missão

Desenvolver ferramentas que automatizem o processo de desenvolvimento de software, tendo como objetivo aumentar a produtividade e a qualidade.

5.2.3 Valores

Responsabilidade;
Foco nos resultados;
Dedicação ao cliente.

5.2.4 Objetivos

- Explorar e expandir o nicho de automação de testes;
- Buscar parcerias com grandes empresas;
- Sermos referência nacional no ramo até 2014;

5.3 PRODUTOS E SERVIÇOS

5.3.1 NOME

SATAw – Sistema de Automatização de Testes em Aplicações web.

5.3.2 DESCRIÇÃO DO PRODUTO E SERVIÇO

Esta ferramenta de testes oferecerá a seu usuário a oportunidade de aperfeiçoar aplicações web. Permitirá ao desenvolvedor realizar simulações de usuário, podendo assim proporcionar potenciais melhorias no desenvolvimento das aplicações. É voltada a testes funcionais e visa

ultrapassar seus concorrentes nos quesitos estabilidade, tempo de aprendizado da ferramenta, estabilidade e funcionalidade.

5.3.3 ANÁLISE COMPARATIVA

Os serviços semelhantes existentes são poucos no mercado atual e empregam outro tipo de abordagem. Enquanto que os concorrentes utilizam um sistema de gravação de eventos que devem ser fornecidos pelo usuário o SATAW implementa um algoritmo de levantamento de eventos, simulando uma utilização real de um usuário.

5.3.4 TECNOLOGIA

A tecnologia aplicada neste projeto está baseada em um banco de dados relacional, Microsoft SQL e utilizamos o Visual Studio 9.0.

Sua estrutura será composta por tabelas de dados e tabelas para log, com o objetivo de assegurar a confiabilidade do nosso sistema. Para tanto, desenvolvemos um algoritmo de varredura para elaborar os testes e mapear o sistema a ser testado, um método de inserção de dados, um método de identificar as saídas geradas pelos eventos e elaboramos uma estrutura no banco de dados para Log das ações tomadas. Por fim, desenvolvemos um sistema de gerenciamento de dados a serem inseridos conforme configurado pelo usuário.

Nossa ferramenta se baseará no banco de dados dinâmico independente, que será a primeira camada do projeto. Possuirá um algoritmo de busca, que será o módulo central do sistema, sendo capaz de gerenciar as necessidades de novas aquisições de entrada ou reproduções de saída dará confiabilidade aos testes.

Para a interface com o usuário, devemos ter uma preocupação em realizar uma plataforma de fácil entendimento e aprendizado, para criarmos

um bom ambiente de testes a nossos clientes e que será um dos diferenciais da ferramenta.

5.3.5 PRODUTOS E SERVIÇOS FUTUROS

A H&C almeja expandir sua linha de produtos e serviços, assim como desenvolver melhorias para o produto inicial, tais como:

- Investir na melhoria contínua do nosso sistema, tornando-a cada vez mais robusta, confiável e moderna;
- Criar um ambiente de desenvolvimento para aplicações web;
- Investir no ramo de criação de aplicações web.

5.4 ANÁLISE DE MERCADO RESUMIDA

5.4.1 MERCADO

O mercado de aplicações web está em crescimento exponencial. Estimasse que somente 22% da população mundial possuem acesso à internet. Há um mercado muito vasto a ser explorado com o crescimento principalmente dos países em desenvolvimento. E isto implica diretamente nas empresas de TI.

Muitas empresas estão buscando alternativas para melhorar o desempenho e a confiabilidade dos seus produtos. Com isso surgiu uma metodologia chamada Test-Driven Development (TDD), ou programação orientada a testes, que ajudou a alavancar a busca pelas ferramentas de testes.

5.4.2 SEGMENTAÇÃO DO MERCADO

De acordo com pesquisa realizada, o mercado de aplicações web divide-se de acordo com o quadro 2 abaixo.

Categoria	Exemplos
Informativo	Jornais Online, catálogos de produtos, manuais de serviços, classificados, livros eletrônicos
Interativo	Formulários de Registros, jogos online, apresentação de informação customizada
Transacional	Compras eletrônicas, serviços de bancos
Workflow	Sistemas de planejamento, gerenciamento de inventário, monitoria de status
Ambientes de trabalho corporativos	Sistemas automatizados distribuídos, ferramentas de projeto colaborativo
Comunidades online	Chat, sistemas que recomendam produtos ou serviços
Portais Web	A aplicação direciona o usuário para outro conteúdo ou serviço Web for a do domínio da aplicação do portal

Quadro 2: Categorias de Aplicações Web.

5.4.3 SEGMENTO ALVO DE MERCADO

Nosso produto se encaixa e é atrativo para todas as categorias de aplicações web, sendo assim um sistema bem abrangente. Embora, como sua criação se deu baseada na automatização de testes para formulários de registros, em seu princípio estará voltada a categoria de aplicações interativas e transacionais.

Assim, atingiremos primeiramente sites de empresas que possuem algum tipo de formulário ou cadastro, sites de bancos, de jogos, de compras online, entre outros, tomando uma fatia considerável do mercado.

Com a entrada e consolidação no mercado, a H&C pretende abranger todas as categorias, visando ser referência no mercado de testes em aplicações web.

5.4.3.1 *Necessidades do mercado*

O mercado nacional não possui uma ferramenta voltada para testes de aplicações web que seja produzido inteiramente no Brasil. Assim, este projeto abre um novo campo de investimentos em tecnologia no país, mesmo sendo pela iniciativa privada.

A abertura para investimentos em tecnologia já é necessária há algum tempo no país, pois com os incentivos cabíveis despontarão centenas de empresas nacionais que com certeza farão valer esses incentivos.

5.4.3.2 *Tendências do mercado*

O mercado de aplicações web está em alta há tempos. Assim os investimentos, tanto privados como do governo, tem excelentes perspectivas de retorno. Programas de incentivo a utilização de produtos com tecnologia nacional possibilitarão o aumento no número de patentes e conseqüentemente de inovações nesse setor.

5.4.3.3 *Crescimento do mercado*

O crescimento do mercado de aplicações web está em ascendência contínua E não é para menos. A Web tornou-se presente em diversas situações da vida de milhares de pessoas em todo o mundo, diversificando e afetando diversos aspectos da vida cotidiana. Este extraordinário crescimento teve impacto significativo nos negócios, comércio, finanças, indústrias, bancos, educação, governo, setores de entretenimento, na vida pessoal e profissional. Tornou-se o aspecto central de aplicações em diferentes áreas.

Dois fatores contribuíram para esta expansão do uso da Web. O primeiro é a percepção das vantagens alcançadas com a Web como um meio de negócio. A Web permite novas possibilidades para criação de produtos, de comunicação e de diminuição de custos. O segundo fator é o surgimento de novas e variadas tecnologias e ferramentas para o desenvolvimento e

emprego das aplicações [Chaubey & Suresh, 2001], com destaque para as tecnologias de segurança que permitiram aplicações mais confiáveis.

5.4.4 PATENTES

Ao se desenvolver um produto, é necessário um trabalho de pesquisa por produtos similares, pois estes podem conter informações que restrinjam a sua reprodução parcial ou total. Assim como também pode ocorrer o oposto, não apresentando restrições sobre suas reproduções.

Foram realizadas pesquisas com diversas palavras chaves, que pudessem envolver partes ou o projeto como um todo. Estas pesquisas foram realizadas através das páginas de instituições como INPI, US Patent database e Google Patent Search, onde foram encontrados alguns produtos semelhantes, porém não impeditivos a continuidade deste projeto.

Dentre os resultados das buscas, consideramos mais relevantes as patentes a seguir, devido às proximidades de suas características com a do projeto em desenvolvimento:

United States Patent G06F 1100.

Sistema de testes restrito a aplicações desenvolvidas em J2EE.

5.4.5 ANÁLISE DA INDÚSTRIA

5.4.5.1 Players

O quadro 3, retirado de um estudo da Universidade Federal de Santa Catarina, ilustra os principais concorrentes no mercado, mostrando as principais características de cada ferramenta, bem como seus pontos fortes e fracos.

	Borland SilkTest®	HP QuickTest	TaskWare WinTask	itCampus web2test	Selenium	Watir
Preço	~ US\$ 9.000	~ £ 6.000	US\$ 99 ~ US\$ 249	1.095,00€ sem manutenção	Livre, Apache License 2.0	Livre, BSD License
Reputação	Alta	Alta	Média	Média	Alta	Alta
Tempo de aprendizado	Alto	Alto	Médio	Médio	Médio	Médio
Versatilidade	Alta	Média	Média	Alta	Alta	Baixa
Estabilidade	Alta	Alta	Alta	Alta	Média	Baixa
Tecnologias novas	A própria ferramenta	A própria ferramenta	A própria ferramenta	A própria ferramenta	Framework Selenium	Linguagem Ruby e framework Watir

Quadro 3: Principais ferramentas do mercado.

A vantagem clara das ferramentas pagas foi sempre a estabilidade, a versatilidade, e uma manutenção garantida. Todas as ferramentas pagas estudadas são bastante estáveis, existem no mercado há anos e são conhecidas.

A desvantagem dessas ferramentas é o fato de todas elas exigirem um aprendizado da ferramenta. São ferramentas poderosas, que permitem a criação de testes automatizados dos mais variados tipos para todas as aplicações possíveis, mas são ferramentas complexas, que demandam certo tempo de aprendizado. Além disso, todas são muito únicas, o que faz com que a migração posterior de uma para outra exija um total reaprendizado.

5.4.5.2 *Modelo de distribuição*

As ferramentas de testes web existentes atualmente não são desenvolvidas no país, ou seja, qualquer empresa que deseje adquirir um destes sistemas automatizados deverá recorrer a ferramentas norte-americanas, asiáticas ou européias e pagar um elevado preço pelas mesmas, considerando também que algumas destas não possuem manutenção de sistema.

5.4.5.3 *Modelo de competitividade*

As ferramentas existentes no mercado possuem algumas vantagens em relação ao nosso produto inicial, tais como: um ambiente mais sofisticado para os testes, mais opções para o usuário, uma robustez e estabilidade superior (onde é mais evidente nas ferramentas pagas).

5.4.5.4 *Ferramentas similares*

A seguir apresentamos as ferramentas presentes no mercado que mais se assemelham e que inicialmente são nossos maiores concorrentes do mercado.

WinTask

Ferramenta de testes automatizados para aplicações em Windows.

É uma ferramenta paga, segundo o quadro 2, US\$ 99 na versão Lite e US\$ 249 na versão completa. Dentre as ferramentas pagas, é a que tem a pior reputação e menor versatilidade.

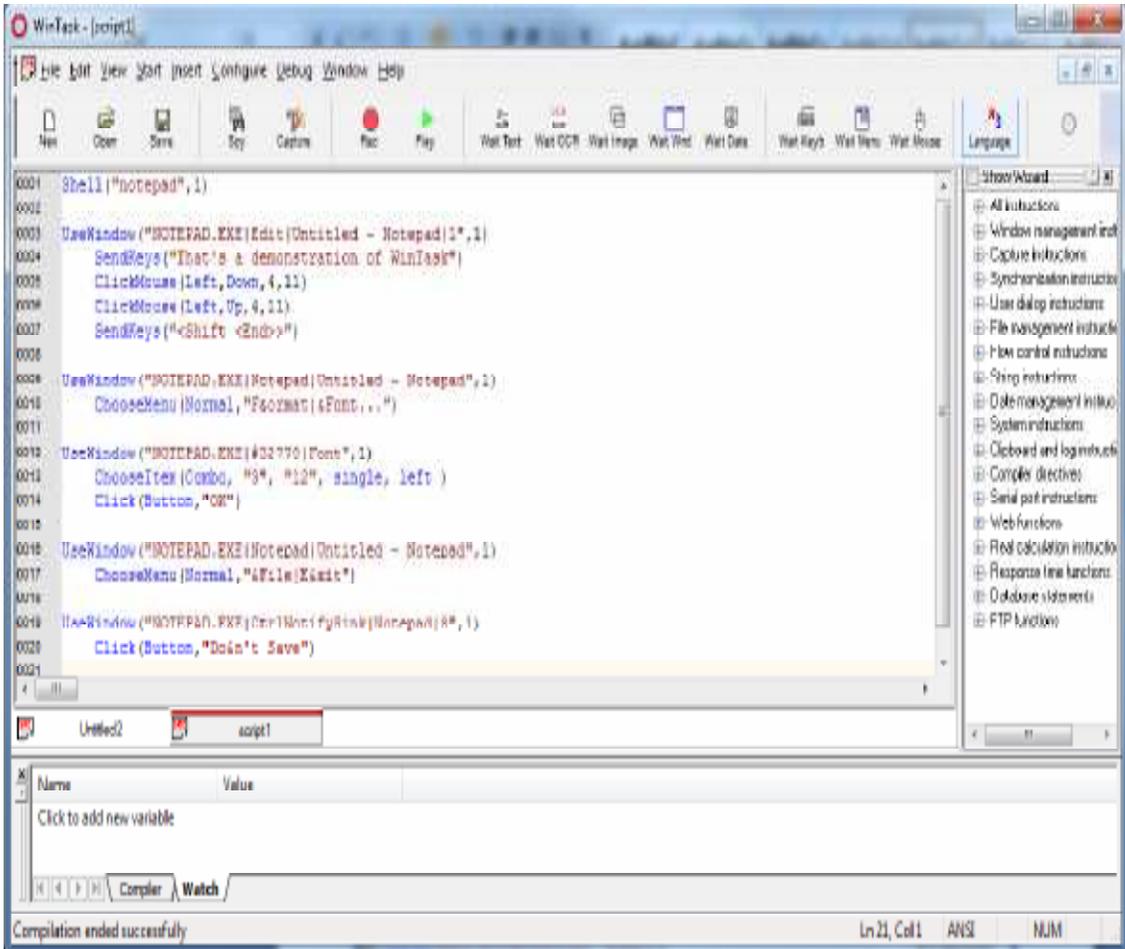


Figura 11: Plataforma WinTask.

Selenium

É uma ferramenta open-source já consagrada, bastante utilizada pelo mercado. Este framework se mostra bastante versátil e sua reputação é alta, justificando sua demanda pelo mercado. Possui uma plataforma de desenvolvimento (Selenium IDE).

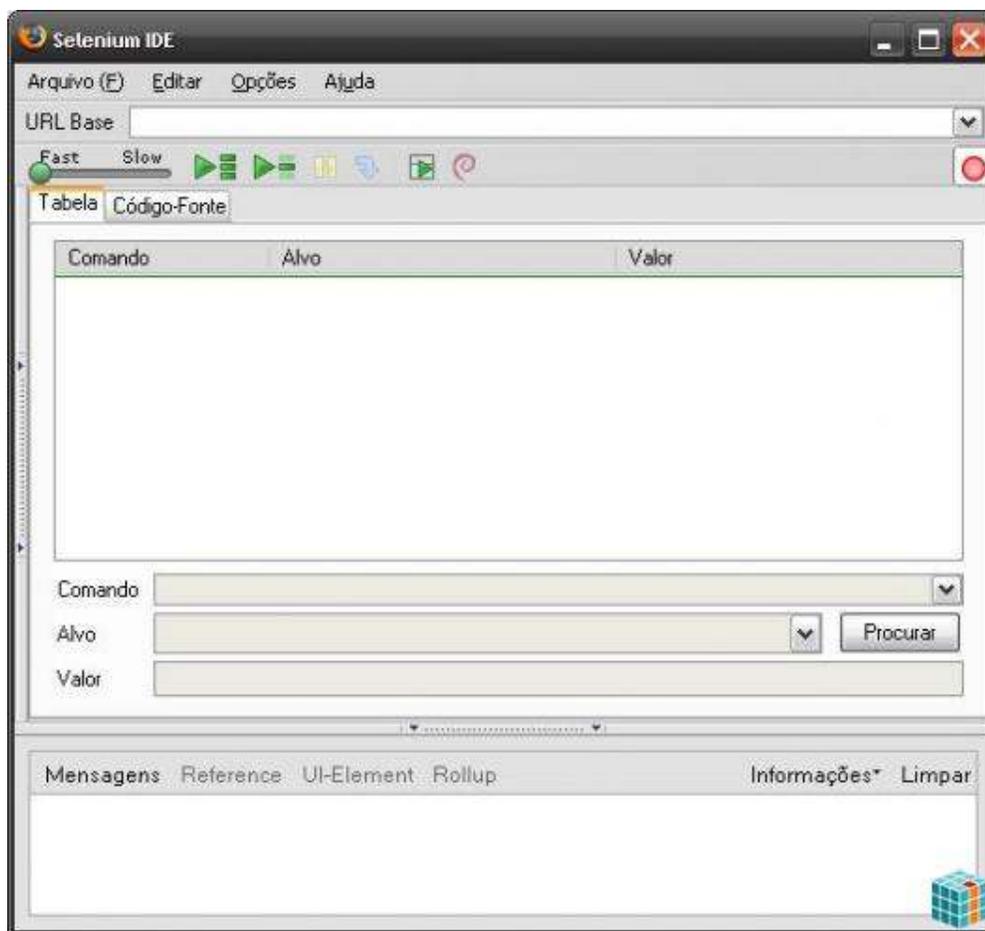


Figura 12: Plataforma de desenvolvimento Selenium IDE.

WATIR

É um framework criado para permitir a automação em aplicações web, sua abordagem é feita diretamente com a manipulação do browser, simulando uma navegação do usuário pela página.

Também é uma ferramenta opensource e é baseada na linguagem de programação Ruby.

5.4.5.5 Principais players

Os principais players dentro da indústria de desenvolvimento de software e ferramentas para web são a Borland e a HP, que dominam boa parte do mercado internacional.

Na esfera nacional, com parcerias e incentivo público e privado para a sua implantação, o projeto torna-se viável, tendo uma ótima expectativa de crescimento, expandindo seus horizontes para chegar ao mercado mundial.

5.5 DEFINIÇÃO DA OFERTA E DA PROPOSTA DE VALOR (MERCADO, CLIENTE E APLICAÇÃO)

Com o objetivo de entrar no mercado de software, o SATAw busca o reconhecimento, principalmente do mercado nacional, já que atualmente as ferramentas utilizadas são estrangeiras. Com a entrada de uma ferramenta nacional, acreditamos alavancar uma série de novos empreendimentos no setor. Sendo o único desenvolvedor nacional deste tipo de sistema e com um preço adequado em relação aos concorrentes estrangeiros, este projeto visa inovar para alcançar o seu crescimento.

A proposta de valor deste projeto é:

- Ultrapassar as ferramentas concorrentes já consagradas nos quesitos estabilidade, tempo de aprendizado e versatilidade;
- Preço inferior ao das concorrentes;
- Ser referência em usabilidade do sistema, tendo como princípio o fácil aprendizado da ferramenta;
- Fazer o acompanhamento dos testes de aceitação da ferramenta, a fim de atender todas as necessidades do cliente.

A figura abaixo representa a definição da oferta e da proposta de valor deste negócio.

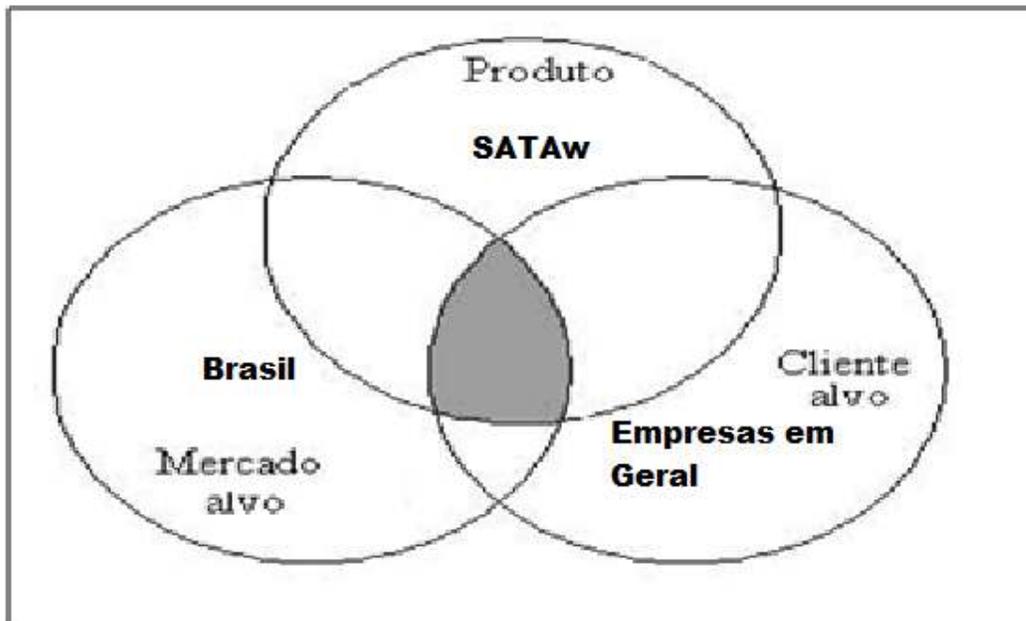


Figura 13: Definição da oferta e da proposta de valor (Autoria própria).

5.6 ESTRATEGIA E IMPLANTAÇÃO - RESUMO

A estratégia adotada será o ingresso no mercado através, primeiramente, de sites de buscas. Com o forte marketing, apresentaremos a ferramenta nacional como solução em desempenho e facilidade em seu aprendizado, o que não acontece com vários dos concorrentes. Chamaremos atenção de empresas renomadas e buscaremos parcerias com as mesmas.

5.6.1 DIFERENCIAIS COMPETITIVOS E PROPOSTA DE VALOR

Os principais diferenciais competitivos do projeto são:

- Exclusividade no mercado;
- Preço inferior ao das concorrentes;
- Ultrapassar as ferramentas concorrentes já consagradas nos quesitos estabilidade, tempo de aprendizado e versatilidade;

- Ser referência em usabilidade do sistema, tendo como princípio o fácil aprendizado da ferramenta;
- Fazer o acompanhamento dos testes de aceitação da ferramenta, a fim de atender todas as necessidades do cliente.

5.6.2 Estratégia de Marketing

A estratégia de marketing adotada será apresentar a empresa e seus produtos e serviços, em sites de busca e e-mails, anúncios e em qualquer outro mecanismo virtual.

Será necessária forte divulgação da ferramenta, pois atraindo o consumidor alvo, o mesmo disseminará seu consenso rapidamente pela internet e outros meios de comunicação.

5.6.2.1 *Estratégia de Preços*

A H&C visa ingressar no mercado introduzindo seu produto a um preço final aproximadamente 18% menor que o da ferramenta paga mais barata atualmente.

Com um preço de R\$ 150 pelo pacote completo da ferramenta, o cliente tem opções de pagamento a vista, parcelado, no cartão ou boleto.

Conforme o desenvolvimento da empresa, buscaremos sempre atender o cliente com o preço mais adequado e condizente com o mercado.

5.6.2.2 *Estratégia de Promoção*

A estratégia de promoção utilizada será a de anunciar a ferramenta nos veículos de comunicação da web, sites de buscas, sites parceiros, e-mails.

O foco será fazer com que o cliente sempre se lembre do nosso produto, que ele lembre por ser nacional, mais barato e de fácil usabilidade.

5.6.2.3 *Estratégia de Distribuição*

Com sede em Curitiba, a H&C fará todo o seu desenvolvimento, vendas, atendimento e assistência através dos meios de comunicações (telefone, e-mail, skype). Os contratos e parcerias com empresas serão através de reuniões, presenciais ou não.

5.6.3 ESTRATÉGIA DE VENDAS

5.6.3.1 *Forecast*

Considerando a dificuldade inicial de implementação da empresa no mercado, o forecast para os próximos anos é apresentado no quadro 4 abaixo. Espera-se alavancar as vendas e assinaturas com as versões atualizadas e mais robustas da ferramenta.

Projeções de Vendas				
Vendas	2012	2013	2014	2015
SATAW (versão 1)	2400	3600		
SATAw 2	-	-	5000	
SATAw 3	-	-	-	8000
Total de Vendas	2400	3600	5000	8000

Quadro 4: Projeção de vendas para os próximos quatro anos.

5.6.3.2 *Plano de Vendas*

Como nossos serviços e atendimentos serão realizados através de meios de comunicação, nossas vendas, de início, já podem abranger o país inteiro.

Após desenvolver sistemas que possam concorrer com os estrangeiros em termos de desempenho. A H&C passará a focar suas vendas no mercado latino.

Visa-se um rápido crescimento da empresa nos primeiros anos de vendas pelo fato dela ser pioneira no país.

5.6.4 ALIANÇAS ESTRATÉGICAS

Para a viabilidade do projeto contaremos com a ajuda de empresas consagradas através de propaganda em seus sites, para que a nossa ferramenta ganhe visibilidade e conquiste o usuário, assim teremos uma disseminação do produto, tanto via propaganda, anúncios, quanto via os próprios usuários.

5.6.4.1 CRONOGRAMA

Projeta-se iniciar as vendas a partir do segundo semestre de 2012, como as vendas dos pacotes da ferramenta serão dependentes do desenvolvimento do sistema, estima-se que as datas de lançamento das próximas versões possam divergir do cronograma planejado, assim como também as vendas das atualizações.

Apresenta-se, no quadro 5, o cronograma da estratégia e implementação do nosso produto no mercado.

Atividade	2012-1	2012-2	2013-1	2013-2	2014	2015	2016
Cadastramento em sites de busca	X						
Mailing para visitantes e assinantes	X	X	X	X	X	X	X

Regulamentação	X	X					
Busca das parcerias	X	X	X	X	X	X	X
Desenvolvimento da ferramenta	X	X	X	X			
Desenvolvimento da segunda versão da ferramenta				X	X	X	X
Desenvolvimento da terceira versão da ferramenta						X	X

Quadro 5: Cronograma de atividades.

5.7 GESTÃO

5.7.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A H&C será constituída, inicialmente, por uma área de desenvolvimento de sistemas, uma área comercial destinada a marketing e vendas, uma área administrativa e uma de suporte.

A parte relacionada ao desenvolvimento, pesquisa e suporte técnico será de responsabilidade do Aramis. A área comercial, administrativa e de marketing ficará a cargo do João Paulo.

No primeiro ano de empresa será contratado um engenheiro e um programador para desenvolvimento de sistemas e estagiários serão contratados a partir do segundo ano para desenvolvimento e aprendizado e também para realizar serviços gerais. Conforme o crescimento e criação de novos sistemas, o quadro de pessoal será adequado a nova condição.

5.7.2 EQUIPE

Nossa empresa é gerenciada por seus dois sócios fundadores:

Aramis Calisto Junior: engenheiro eletrônico formado pela UTFPR. Possui conhecimentos da língua inglesa. Estagiou e trabalha atualmente na MPS informática. Possui vasta experiência em linguagem de programação e componentes embarcados.

João Paulo Haiduk: engenheiro eletrônico formado pela UTFPR. Possui conhecimentos da língua inglesa e alemã, estagiou na Ensitec Tecnologia e na Electrolux do Brasil. Possui conhecimento em telecomunicações e circuitos eletrônicos.

5.7.3 QUADRO DE PESSOAL

O quadro abaixo apresenta o quadro de pessoal da empresa nos primeiros anos de atividade.

QUADRO DE PESSOAL						
Desenvolvimento de software	2012	Quantidade	2013	Quantidade	2014	Quantidade
Programador	R\$2.500,00	1	R\$2.500,00	2	R\$2.500,00	4
Subtotal	R\$2.500,00	1	R\$5000,00	2	R\$10.000,00	4
Marketing e Vendas	2012	Quantidade	2013	Quantidade	2014	Quantidade
Gerente de Marketing	R\$3.000,00	-	R\$3.000,00	-	R\$3.000,00	1
Subtotal	R\$0,00	-	R\$0,00	-	R\$3.000,00	1
Gerais e Administrativas	2012	Quantidade	2013	Quantidade	2014	Quantidade
Auxiliar de Serviços Gerais	R\$750,00	-	R\$750,00	-	R\$750,00	1
Subtotal	R\$0,00	-	R\$0,00	-	R\$750,00	1
Desenvolvimento	2012	Quantidade	2013	Quantidade	2014	Quantidade
Engenheiro Eletrônico	R\$4.500,00	1	R\$4.500,00	2	R\$4.500,00	2
Estagiário de Eletrônica	R\$800,00	-	R\$800,00	-	R\$800,00	2

Subtotal		R\$4.500,00	1	R\$9.000,00	2	R\$10.600,00	4
Suporte Técnico	2012	Quantidade	2013	Quantidade	2014	Quantidade	
Programador	R\$2.500,00	-	R\$2.500,00	-	R\$2.500,00	1	
Subtotal		R\$0,00	-	R\$0,00	-	R\$2.500,00	1
Total Pessoas	2		4		11		
Total Folha	R\$7.000,00		R\$14.000,00		R\$26.850,00		
Benefícios e Obrigações	R\$1000,00		R\$2000,00		R\$10.560,00		
Total Gastos com Folha	R\$8.000,00		R\$16.000,00		R\$37.410,00		

Quadro 6: Quadro de pessoal da H&C nos três primeiros anos de vendas.

5.8 PLANO FINANCEIRO

5.8.1 CONSIDERAÇÕES

Para o seu estabelecimento a empresa necessitará de investimentos, e também de uma análise completa de todos os custos e receitas. Nesse capítulo será mostrado se a empresa é viável financeiramente.

5.8.2 INDICADORES FINANCEIROS

Os investimentos fixos necessários para a implantação da empresa são observados no quadro abaixo:

INVESTIMENTOS	Valor (R\$)		
Instalações			
Aluguel de sala comercial (50m ²)	800		
Equipamentos	6700		
	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Computador	2	2.500,00	5000
Impressora	1	300	300
Mesa de escritório	2	350	700
Cadeira	4	100	400
Equipamentos de segurança	-	300	300
Total			7500

Quadro 7: Investimento inicial.

No quadro 8 estão estimados os custos fixos mensais da empresa:

CUSTOS FIXOS MENSAIS	R\$
Retirada dos sócios	5000
Encargos sociais sobre a retirada	1350
Salários	8000
Encargos sociais sobre salários	8000
Seguros	500
Materiais de expediente	100
Aluguel	800
Água	80
Luz	200
Telefone	200
Manutenção e conservação	100
Propaganda	50
Transportes e correios	100
Total	24130

Quadro 8: Custos fixos mensais.

Abaixo no quadro 9 estão os impostos mais a comissão em cima do produto.

IMPOSTOS	%
ICMS	12
COFINS/PIS/CSL	4,65
IR	8
Total	24,65

Quadro 9: Impostos.

No quadro 10 estão apresentados os dados que para cálculo da margem de contribuição.

DISCRIMINAÇÃO	R\$
Faturamento	39000
(-) Custo de mercadoria vendida	0
(-) Impostos	9613,5
(=) Margem de contribuição	29386,5

Quadro 10: Cálculo da margem de contribuição.

A partir dos dados do quadro 10 calcula-se um índice de margem de contribuição de 75,35%. E com esse valor é calculado um ponto de equilíbrio de R\$ 37.976,77.

No quadro 11 é calculado o faturamento esperado.

DISCRIMINAÇÃO	R\$
Faturamento estimado	39000
Custos fixos	24130
Lucro	5257

Quadro 11: Cálculo do faturamento esperado.

É necessário lembrar que o faturamento estimado vem das assinaturas das empresas, dos anúncios do site e de parceiros investidores em nossos produtos e serviços. Assim, para o primeiro mês, investindo fortemente em propaganda, estimamos 200 assinaturas (cada assinatura terá um preço inicial de R\$150,00) mais alguns anúncios de empresas parceiras, totalizando aproximadamente R\$39.000,00.

O cálculo da necessidade de capital de giro é feito supondo-se o pagamento das compras e o recebimento das vendas feito em 30 dias da data, o pagamento do custo fixo de R\$ 10.000,00 à vista e o pagamento dos impostos a 30 dias da data de faturamento. No quadro 12 está a discriminação dos valores do cálculo da necessidade de capital de giro.

DISCRIMINAÇÃO	1º mês	2º mês
Faturamento		39000
Custo do serviço		0
Custos fixos	-10000	24130
Impostos		9613,5
Saldo final	-10000	
Saldo acumulado	-10000	

Quadro 12: Cálculo da necessidade de capital de giro.

5.8.3 ANÁLISE DO BREAK-EVEN

O ponto de equilíbrio calculado no item anterior foi de R\$ 37.976,77 esse ponto é o equivalente a aproximadamente 190 assinaturas, logo, significa que para operar sem prejuízo a empresa tem que contar com 190 assinaturas e fazer 2 ou 3 parceiros por mês.

5.8.4 PROJEÇÃO DO FLUXO DE CAIXA

O fluxo de caixa consiste na estimativa de entradas e saídas da empresa ao longo de determinado período de tempo. Assim, tem-se como objetivo avaliar a viabilidade econômica do projeto.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho
Saldo Inicial	-10000	-4743,5	513	5769,5	11026	16282,5
Entradas	39000	39000	39000	39000	39000	39000
Saídas	33744	33743,5	33744	33744	33743,5	33743,5
Saldo do mês	5256,5	5256,5	5256,5	5256,5	5256,5	5256,5
Saldo final	-4743,5	513	5769,5	11026	16282,5	21539

Quadro 13: Fluxo de caixa para 2012.

De acordo com o fluxo de caixa, a empresa consegue pagar o investimento inicial em apenas dois meses e já conseguir gerar lucro a partir desse momento, se mostrando um ótimo investimento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.5 OBJETIVOS

Os objetivos especificados são o desenvolvimento e o planejamento de forma a obter uma ferramenta robusta que possua partes bem definidas e de fácil manuseio a fim de facilitar testes web. Assim, este projeto não restringe futuras atualizações e ampliações.

Foi desenvolvido um sistema automatizado, de fácil aprendizado, capaz de suprir as necessidades de seus usuários. Após pesquisa e análise das ferramentas existentes no mercado, esta ferramenta se fez equivalente. Concluindo que, com investimentos e parcerias pode entrar no mercado e satisfazer seu consumidor.

6.6 METODOLOGIA

Uma triagem inicial foi realizada, levantando características desejáveis e algumas restrições, a fim de optar pelos algoritmos mais adequados para desempenhar as funções requeridas de forma mais coerente com o desejado.

Após a pesquisa inicial das tecnologias existentes e concorrentes em potencial foi estudado uma diferente abordagem para realizar programação orientada a testes, onde procuramos nos basear em testes voltados a confiabilidade, para eliminar possíveis testes viciados. E, como comprovado de fato, que uma ferramenta automatizada para testes em aplicações web consegue atender as expectativas de seu consumidor, reduzindo custos e tempo dentro de um período

razoável desde a sua implantação até seu uso diário no ambiente de trabalho e por consequência trás produtividade para a empresa.

REFERÊNCIAS

W. PEDRYCZ AND F. GOMIDE; "FUZZY SYSTEMS ENGINEERING : TOWARD HUMAN-CENTRIC COMPUTING"; WILEY/IEEE PRESS, 2007 ; [ISBN 978-0-471-78857-7](#)

C. J. HARRIS, C. G. MOORE & M. BROWN; "INTELLIGENT CONTROL : ASPECTS OF FUZZY LOGIC AND NEURAL NETS"; WORLD SCIENTIFIC, 1993; [ISBN 981-02-1042-6](#)

KOSKO, BART; "NEURAL NETWORKS AND FUZZY SYSTEMS: A DYNAMICAL SYSTEMS APPROACH TO MACHINE INTELLIGENCE"; PRENTICE-HALL INTERNATIONAL, 1992; [ISBN 0-13-612334-1](#)

EARL COX; "THE FUZZY SYSTEMS HANDBOOK : A PRACTITIONER'S GUIDE TO BUILDING, USING AND MAINTAINING FUZZY SYSTEMS"; PROFESSIONAL, 1994 ; [ISBN 0-12-194270-8](#)

GOLDBERG, DAVID E.. *GENETIC ALGORITHMS IN SEARCH, OPTIMIZATION, AND MACHINE LEARNING*. EUA: ADDISON-WESLEY, 1989.

PARA UMA DISCUSSÃO SOBRE AS FORMAS DE REPRESENTAÇÃO DO ESPAÇO DE BUSCA, VEJA: GOLDBERG, DAVID E.. *GENETIC ALGORITHMS IN SEARCH, OPTIMIZATION, AND MACHINE LEARNING*. EUA: ADDISON-WESLEY, 1989. PÁGINA 80

GOLDBERG, DAVID E.. *GENETIC ALGORITHMS IN SEARCH, OPTIMIZATION, AND MACHINE LEARNING*. EUA: ADDISON-WESLEY, 1989. PÁGINA 121 UMA COMPARAÇÃO SOBRE DIVERSAS FORMAS DE SELEÇÃO.

VEJA EM GOLDBERG, DAVID E.. *GENETIC ALGORITHMS IN SEARCH, OPTIMIZATION, AND MACHINE LEARNING*. EUA: ADDISON-WESLEY, 1989. PÁGINA 147 PARA VER OUTRAS OPERAÇÕES QUE PODEM SER APLICADAS NOS INDIVÍDUOS PARA A REPRODUÇÃO.

KOZA, J.R.. *GENETIC PROGRAMMING: ON THE PROGRAMMING OF COMPUTERS BY MEANS OF NATURAL SELECTION*. [S.L.]: MIT PRESS, 1992.

POLI, R., LANGDON, W. B., MCPHEE, N. F.. *A FIELD GUIDE TO GENETIC PROGRAMMING*. [S.L.]: FREELY AVAILABLE VIA LULU.COM, 2008.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE. UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE.

RANGEL, EUSTÁQUIO. RUBY: CONHECENDO A LINGUAGEM. SÃO PAULO: BRASPORT, 2006. 207 P.

[HTTP://WTR.RUBYFORGE.ORG/](http://wtr.rubyforge.org/)

[HTTP://SELENIUMHQ.ORG/DOCS/01_INTRODUCING_SELENIUM.HTML#TO-AUTOMATE-OR-NOT-TO-AUTOMATE](http://seleniumhq.org/docs/01_introducing_selenium.html#to-automate-or-not-to-automate)

[HTTP://IMASTERS.COM.BR/ARTIGO/13317/DESENVOLVIMENTO/UTILIZANDO_A_SELENIUM_ID/](http://imasters.com.br/artigo/13317/desenvolvimento/utilizando_a_selenium_id/)

[HTTP://WWW.ABC-COMMERCE.COM.BR/TEM_PLANO.HTM](http://www.abc-commerce.com.br/tem_plano.htm)

[CHAUBEY & SURESH, 2001] CHAUBEY, RAHUL; SURESH, J.K. INTEGRATION VS DEVELOPMENT: AN ENGINEERING APPROACH TO BUILDING WEB APPLICATIONS. PROCEEDING 2001. AUSTRÁLIA 2001. PÁGINAS 171-181.

PETTICHORD, B. (2001). Seven Steps to Test Automation Success. *STAR West*, San Jose, California, 1999.

DUSTIN, E. 1999. Lessons in Test Automation. *Software Testing and Quality Engineering* (September): 16-22.

FEWSTER, M.; GRAHAM, D. 1999. SOFTWARE TEST AUTOMATION, ADDISON-WESLEY.

ANEXO 1

RELATÓRIO DE TESTE

SATAW Sistema de Automação de Testes Web
Relatório de testes

Pág.: 1 de 9
13-02-2012
22:18:38



Na página: <https://login.globo.com/cadastro/1745>

O campo: id_9 recebeu o valor: G77VJRB IH2Tevf*yo^00paa%GG7YIH0

A22TuaF**<^N9pa55477YIHk{[A22Sua0]rc<{[Npg^S877XIB-]AA1SSua0]rc<{[Npg^SFP6XIU]_}@@[185ua]rc<{[MMo^33166X
IHU]-}@@[181ua]rc<{[Moo_#W66WHIH]-}@@[00Rmd]rc<{[Moo_#E65WYIB]-}700Rmd]rc<{[Moo_#D05WYG-
{700Qud]rc<{[Lln_*^D55VGH]-}70Qud]rc<{[Lln_*^D4VYGH]-}00Qud]rc<{[Lln_*^CC4VYFH]_}00Qud]rc<{[Kkm^*DCC
4U]PB_*^}Prc&Aa99ZKka] [S28U]Pgc+>+Prc&Aa99ZKka] [IL3U]Egg+>+Pgc&Aa99ZKka]

O campo: telEmail recebeu o valor: IH2TUUEgg+>+00qib%88YJIB IH2TTEgg+>+00paa%877YIH0 IH2TTEP*yo<^
G5paa%877YIH0 AA2TIDP*rc<^

N9paa557YIHk{[AA2SSD0]rc<^N9p^3a6CXIHk{[AA1SSD0]rc<^N9o^3rc66XIH}@@[028CC0]rc<{[MMo^33166XIH]-}@@[18R
rc]rc<{[Moo_#W66WHIH]-}@@[00Rmd]rc<{[Moo_#E65WYIB]-}700Rmd]rc<{[Lln_*^D55VGH]-}70Qud]rc<{[Lln_*^D4VYGH]-}00Qud]rc<{[Lln_*^CC4VYFH]_}00Qud]rc<{[Kkm^*DCC
4U]PB_*^}Prc&Aa99ZKka] [S28U]Pgc+>+Prc&Aa99ZKka] [IL3U]Egg+>+Pgc&Aa99ZKka] [IH2TUUEgg+>+Pgc&Aa99ZKka]

O campo: telEmailAlternativo recebeu o valor:
Moo_#W66WHIH}@@[1RCC0]rc<+Moo_#E65WYIB}Z}@@[00RCC4]rc<+Moo_#E65WYIB}Z}700Rmd]rc<+Lln_*^D55VGH
X}700Qud]rc<+Lln_*^D55VGH}7

O campo: txtSenha recebeu o valor:
70Qud]rc<{[Lln_*^D55VGH}7}00Qud]rc<{[Lln_*^D4VYGH}7}00Qud]rc<{[Lln_*^CC4VYFH}7}00Qud]rc<{[Kkm^*DCC
4U]PB_*^}Prc&Aa99ZKka] [S28U]Pgc+>+Prc&Aa99ZKka] [IL3U]Egg+>+Pgc&Aa99ZKka] [IH2TUUEgg+>+Pgc&Aa99ZKka]

O campo: txtNovaSenha recebeu o valor:
rc<{[Moo_#W66WHIH]-}@@[00Rmd]rc<{[Moo_#E65WYIB]-}700Rmd]rc<{[Lln_*^D55VGH]-}70Qud]rc<{[Lln_*^D4VYGH]-}00Qud]rc<{[Lln_*^CC4VYFH]-}00Qud]rc<{[Kkm^*DCC
4U]PB_*^}Prc&Aa99ZKka] [S28U]Pgc+>+Prc&Aa99ZKka] [IL3U]Egg+>+Pgc&Aa99ZKka] [IH2TUUEgg+>+Pgc&Aa99ZKka]


```
[[[90Q]sd!dv-:]]Laa***055V2G8L[[70]succe9]]Laa***044VG G8h. [[=@]vrcua9]]R***CC0V V8h.a>>P7rcu8!a99]K8a***1CC04U  
P8h+<a>>.P7rcu8!a999ZK8a[[CC0UFP]g+<a>>.P7rcu8!a99ZK8a]]!H8U8E]g+<y>>.00q]b&8&8ZL8]] H8U8E]g+<y>>  
00q]b&8&8YL8] H8U8E]g+<y>>.00q]b&8&877 YL8] A228D8**<a>>-[0]pa%&8&877 YL8] A228D8**<a>>-7ppa8&8&8X  
O campo id_11 recebeu o valor: 2  
Foi disparado o evento de controle: continuar
```

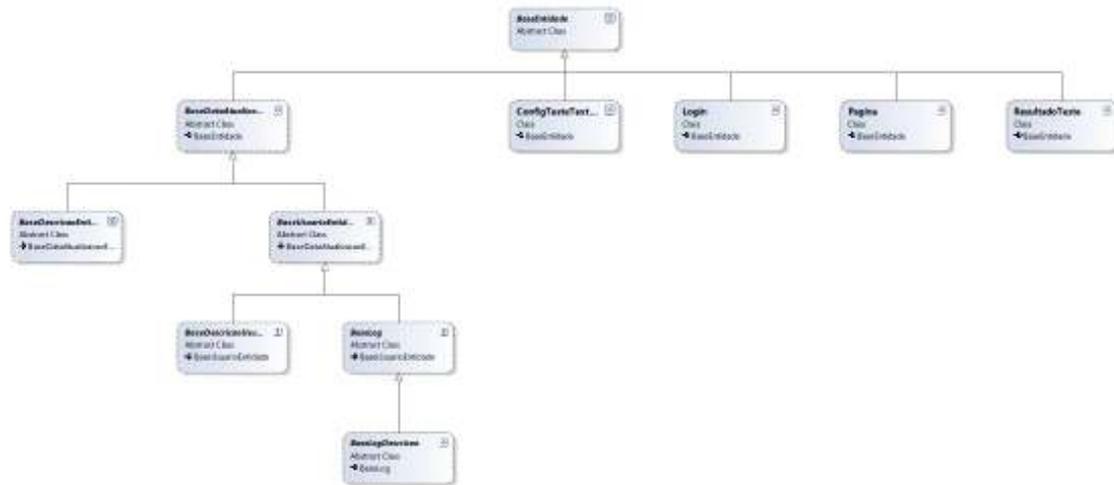


```
[[700Q]Qsdhve:]]Laa***D55VGGkL,[[70Q]usev9]]Laa***D44VGGkL,[[=0Q]vma9]]K***CC4VVBh,=0P]Pre&ta99]]K&K***1CC44E  
FFb++x>>P]Pre&ta99ZkKa]]DC32U]FFg++p==P]Pre&ta&#8223;K&K]]:1R3U]EEg++y==,0Qsq&ka&#8223;L]]:BBTTEgg**y==,  
0Qqht&sem&#8223;Y]R6:BBTTEEE**y==0Qqpa&5a&#8223;7Y]R6: A22TD00**x==<Oppa&5a&#8223;7Y]R6kQ]]A22SD00**x==<Nppa&#8223;7Y]R6  
O campo id_11 recebeu o valor:3  
Foi disparado o evento do controle: continuar
```

Anexo 2

DIAGRAMAS

Diagrama de classe 1



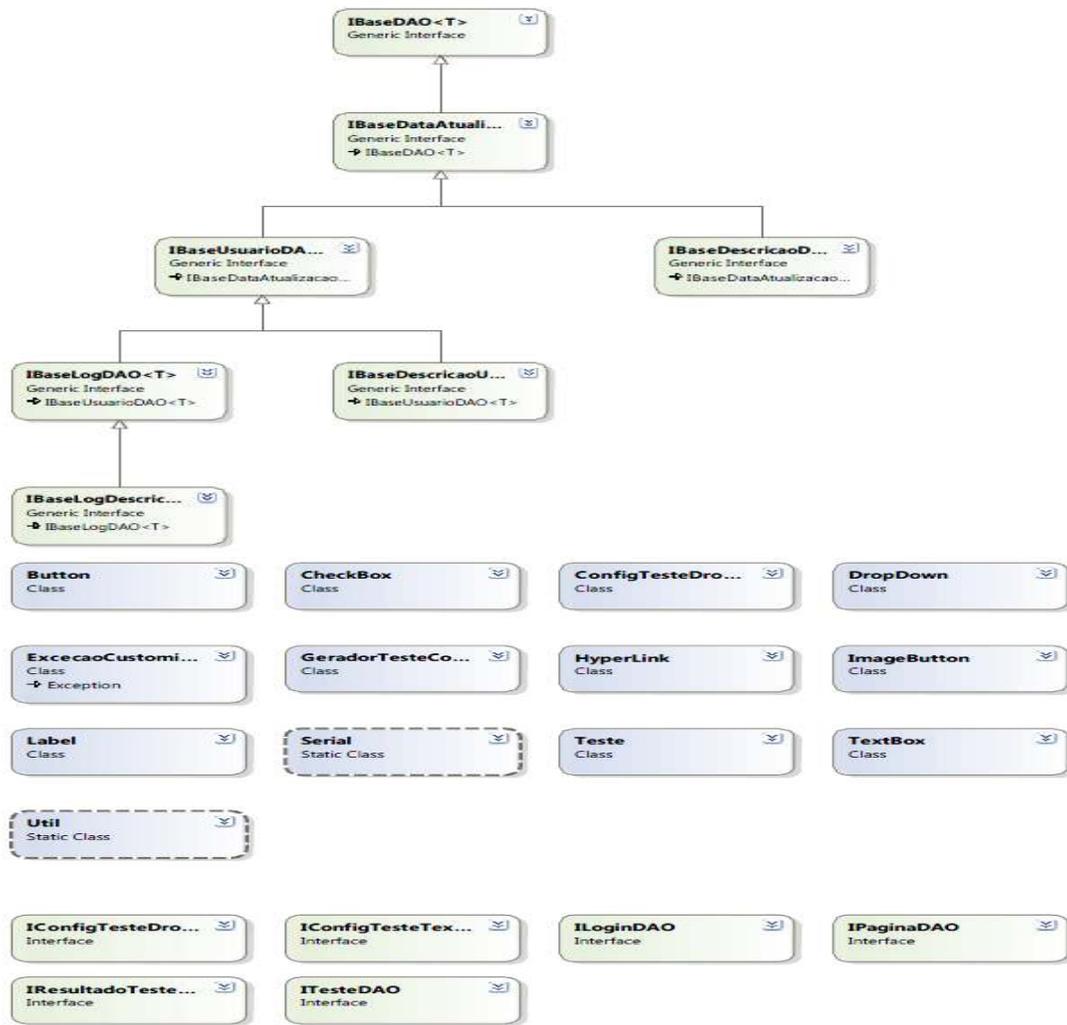


Diagrama de classe 2

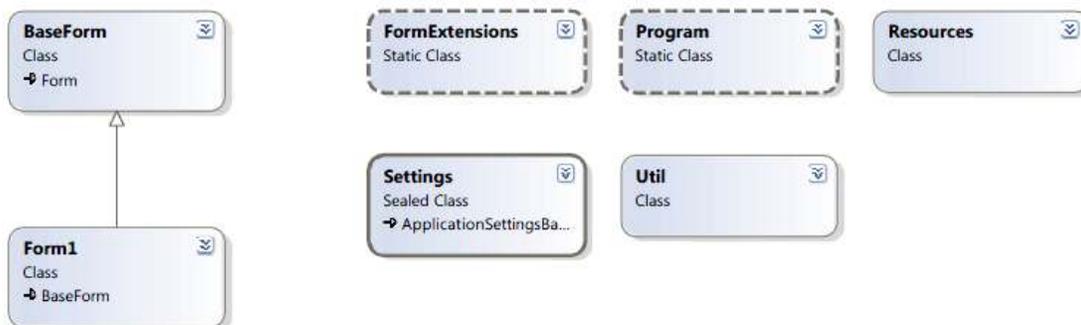
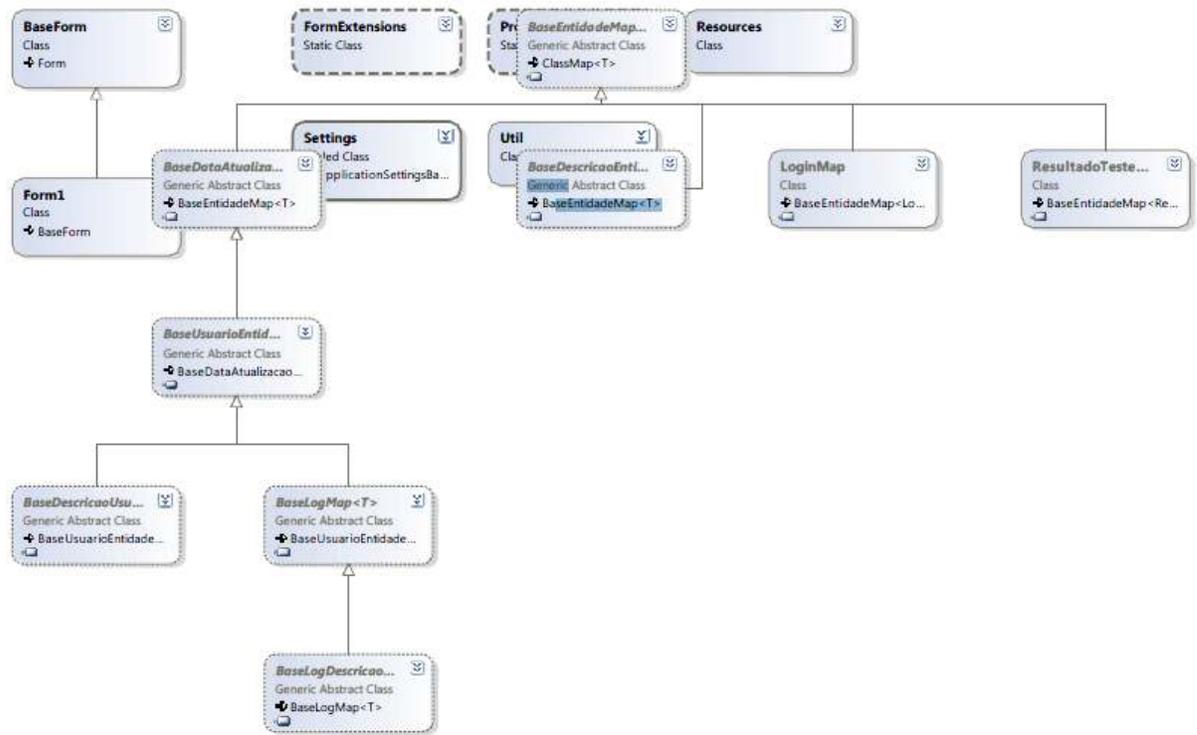


Diagrama de Classe 3



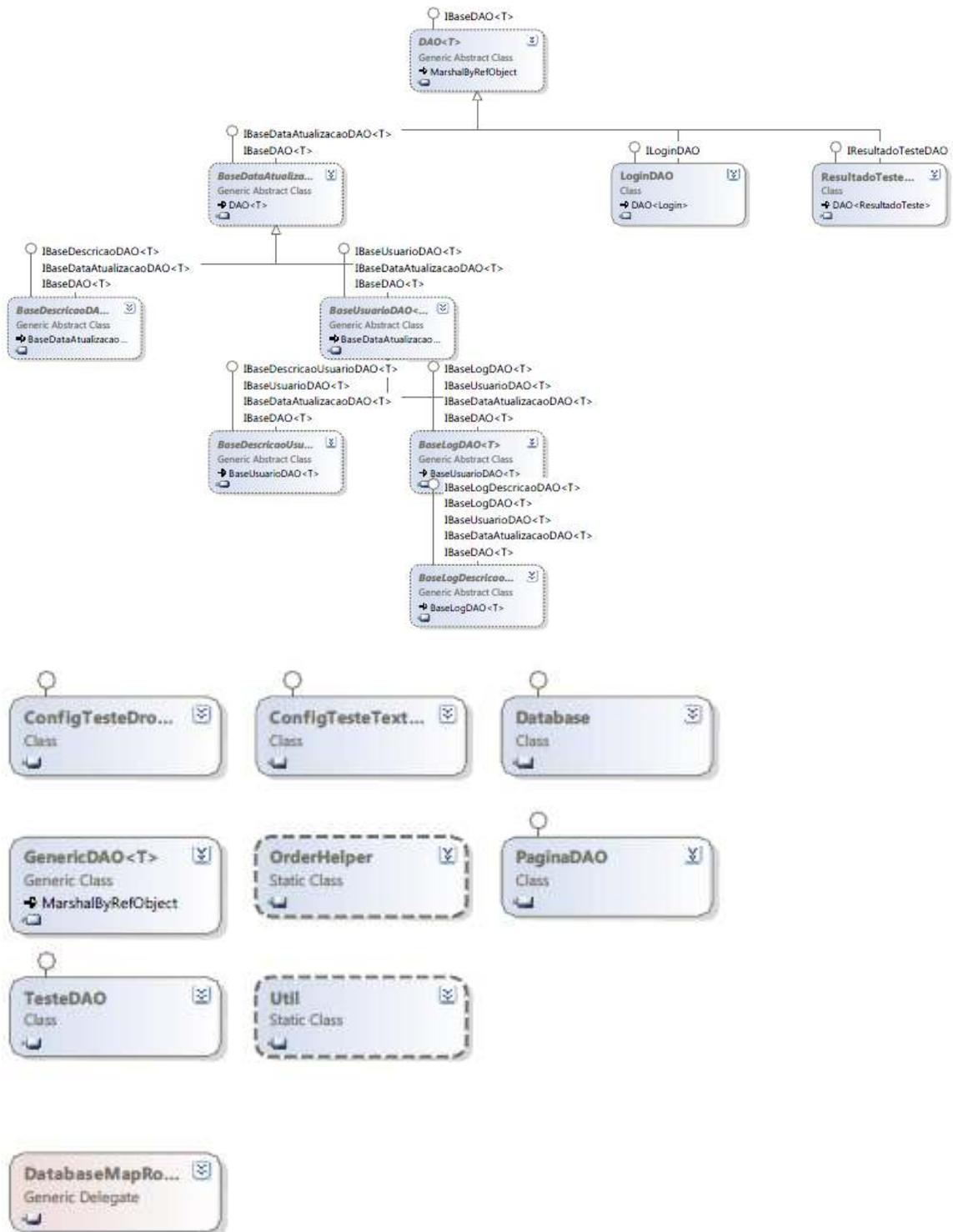


Diagrama de Classe 4

