



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO**

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

RAFAELE SOARES DOS SANTOS

ESTÁGIO SUPERVISIONADO: AUTOMAÇÃO DE TESTES

ITUIUTABA - MG

FEVEREIRO/2018

RAFAELE SOARES DOS SANTOS

ESTÁGIO SUPERVISIONADO: AUTOMAÇÃO DE TESTES

Relatório de estágio apresentado ao Curso Superior em Ciência da Computação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) – Campus Ituiutaba como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciência da computação.

Orientador: Ailton Luiz Dias Siqueira Junior

Supervisora: Lorena Melo Guimarães Rosa

ITUIUTABA - MG

FEVEREIRO/2018

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO

NOME DO ESTAGIÁRIO: RAFAELE SOARES DOS SANTOS

ORIENTADOR: AILTON LUIZ DIAS SIQUEIRA JUNIOR

**INSTITUIÇÃO CONCEDENTE: EVERIS BRASIL CONSULTORIA DE NEGÓCIOS
E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA**

SUPERVISOR: LORENA MELO GUIMARÃES ROSA

ÁREA DE DESENVOLVIMENTO: AUTOMAÇÃO DE TESTES

PERÍODO DE REALIZAÇÃO: 03/01/2018 A 02/02/2018

CARGA HORÁRIA TOTAL: 150 HORAS

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, amigos e professores que me apoiaram e me incentivaram a chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelas oportunidades concedidas e pela persistência para avançar cada etapa do curso.

Aos meus pais e amigos pelo incentivo e apoio incondicional.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) Campus Ituiutaba e aos professores que me concederam o conhecimento necessário para a execução do estágio.

Aos profissionais que compõem o setor de automação de testes da Everis Brasil Consultoria de Negócios e Tecnologia da Informação Ltda que me ajudaram durante o período de estágio, contribuindo para o meu aprendizado e crescimento profissional.

E a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização desta importante fase do curso.

Sumário

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	OBJETIVO GERAL	1
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
1.3	JUSTIFICATIVA	2
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	2
2.1	EVERIS	2
2.1.1	Serviços	2
2.1.2	Áreas de atuação e clientes	2
2.2	SELENIUM	3
2.3	$E - FA^3$	3
2.4	JUNIT	4
2.5	EXCEL	4
2.6	LINGUAGEM JAVA	5
2.7	ECLIPSE IDE	5
3	ATIVIDADES EXECUTADAS	5
4	RELATO DE EXPERIÊNCIA	7
	REFERÊNCIAS	8

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, softwares são utilizados em praticamente todas as áreas da sociedade, seja em sistemas simples ou em aplicações sofisticadas e complexas. Assegurar a qualidade do software é imprescindível para garantir a qualidade do produto. O teste do software é um elemento vital, pois permite a identificação de erros durante o desenvolvimento. Estes testes, geralmente, são realizados manualmente por equipes de teste, ou mesmo pelos desenvolvedores e é comum que erros sejam encontrados durante o processo de desenvolvimento, tornando-se necessário corrigi-los e refazer os testes manuais. Porém, a execução manual repetitiva de um conjunto de testes pode se tornar uma atividade trabalhosa e exaustiva.

Uma alternativa envolve a automação de testes. O uso dessa técnica vem crescendo cada vez mais, pois possibilita a realização de testes repetidas vezes, de forma rápida e prática e com menor probabilidade de erro.

No decorrer deste relatório será relatada a experiência de aprendizado vivida pela estagiária através da descrição das atividades realizadas na área de automação de testes.

1.1 OBJETIVO GERAL

Construir testes automatizados usando os Frameworks JUnit e Selenium para sistema de vendas da empresa VIVO.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os pontos listados abaixo foram necessários para alcançar o objetivo geral, sendo que cada um deles possibilitaram ao estagiário experiências variadas e que ainda não haviam sido vivenciadas durante o curso até então:

- Aprendizado e utilização da ferramenta Selenium WebDriver;
- Aprendizado e utilização da ferramenta e-fa3;
- Utilização do framework JUnit;
- Utilização de um editor de planilhas (Excel);
- Utilização da linguagem Java;
- Utilização da IDE eclipse;
- Criação de scripts de teste referentes aos casos de teste solicitados;

1.3 JUSTIFICATIVA

A cada modificação realizada no software, é necessário testar todo o sistema novamente, e não apenas o módulo que foi modificado. Automatizar testes evita um trabalho manual repetitivo, economizando tempo e recursos e assegurando uma maior qualidade ao software.

A automação é feita através de scripts simples, que com a ajuda de frameworks, como o JUnit, verificam o sistema automaticamente sem a necessidade da intervenção humana durante a verificação, podendo executar os testes quantas vezes forem necessárias.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 EVERIS

A Everis é uma multinacional, presente em dezesseis países, do ramo de consultoria e outsourcing. Há dois anos ela incorporou-se ao grupo NTT DATA, que é uma das dez maiores empresas de serviços na área de tecnologia da informação do mundo. Segundo informações contidas no site da empresa, mais de 19.000 profissionais espalhados pela América Latina, Europa e EUA compõem o quadro de funcionários da empresa.

2.1.1 Serviços

Os principais serviços oferecidos pela empresa são:

- Consultoria: a Everis presta assessoria de qualidade aos seus clientes com o objetivo de aprimorar suas atividades e processos de gestão. Auxiliando-os a crescer de forma inteligente e sustentável.
- Transformação digital: a Everis auxilia seus clientes a reinventar e aperfeiçoar seus processos e suas plataformas tecnológicas.
- Tecnologia: a Everis seleciona, implementa e otimiza tecnologias e soluções empresariais para acelerar o processo da transformação digital. Ela identifica as necessidades e os desejos dos clientes para construir produtos digitais eficientes e sustentáveis.

2.1.2 Áreas de atuação e clientes

- Bens de consumo – entre os serviços ofertados aos clientes desta área, pode-se destacar as soluções de televendas para a empresa Danone, uma multinacional de produtos alimentícios.

- Serviço público – nesta área é possível destacar o serviço prestado ao governo espanhol, a digitalização do Registro Civil espanhol para o Ministério da Justiça.
- Mídia e telecomunicações – o maior cliente da Everis neste setor é a empresa Telefónica, uma multinacional espanhola de telecomunicações que engloba marcas como: Movistar (Espanha e Hispano América), O2 (Europa) e VIVO (Brasil).

2.2 SELENIUM

Segundo Selenium Hq (2017), o Selenium é um conjunto de ferramentas open source para automação de web browsers, ou seja, é principalmente utilizado para automação de testes em aplicações web. Ele possui suporte para os principais navegadores, tais como Firefox, Chrome, IE, Safari, entre outros. Ele é composto pelas seguintes ferramentas:

- Selenium IDE: É um plugin do Firefox (a partir do Firefox 2) para o desenvolvimento de testes automatizados e que possibilita a gravação das ações que são executadas criando um script em formato HTML, que pode ser exportado para linguagens de programação, como Java, C#, PHP, Python, Ruby, entre outras.
- Selenium Remote Control (RC): Também conhecido como Selenium 1, o Selenium RC era um sistema cliente/servidor utilizado para executar scripts em navegadores diferentes do Firefox, porém está ultrapassado, tendo sido substituído pelo Selenium WebDriver.
- Selenium WebDriver: Também chamado de Selenium 2, o Selenium WebDriver é uma junção do Selenium 1 e do WebDriver, um projeto criado pela Google como forma de resolver as limitações do Selenium RC. Ele é um conjunto de bibliotecas, suportado pelas linguagens Java, Python, Ruby e C#, utilizado para criação e alteração de scripts de teste. Ele automatiza as entradas de dados no navegador, realizando ações como clicks, submissão de formulários, inserção de dados em inputs, etc. Esta foi a ferramenta do Selenium utilizada durante o treinamento e o estágio.

A Figura 1 apresenta um exemplo de automação do preenchimento de uma página Web. Após obter o Drive do Chrome (Classe WebDriver), é possível realizar operações no browser através de seus métodos navigate, findElement, sendKeys, etc.

2.3 $E - FA^3$

O e-FA3 é uma ferramenta privada, desenvolvida pela Everis que permite a manipulação dos

```

public class Teste {
    @Test
    public void main() throws InterruptedException {
        String exePath = "C:\\Users\\11496187601\\Downloads\\TREINAMENTO IFTH\\DRIVERS\\chromedriver.exe";
        System.setProperty("webdriver.chrome.driver", exePath);

        WebDriver driver = new ChromeDriver();

        String appUrl = "https://goo.gl/wdpU6D";

        driver.manage().window().maximize();

        driver.manage().timeouts().implicitlyWait(10, TimeUnit.SECONDS);

        driver.navigate().to(appUrl);

        driver.findElement(By.name("firstName")).sendKeys("Rafaele");

        driver.findElement(By.name("lastName")).sendKeys("Santos");
    }
}

```

Figura 1: Exemplo de utilização do Selenium Web Driver Fonte: Elaborada pelo autor (2018)

frameworks utilizados para a automação de teste, como Selenium WebDriver, que tem como objetivos facilitar a integração dos testes com a massa de dados de entrada que são recebidos em forma de planilha e simplificar a emissão de evidências (screenshots) da execução do teste e a comparação do resultado final.

2.4 JUNIT

É um framework open source, criado pelo cientista da computação Erich Gamma e pelo engenheiro de software Kent Beck, utilizado para criação e manutenção de unidades de teste de código Java, que verifica se o resultado gerado pelo método é o esperado, ou seja, ele compara esses resultados e informa se os testes foram executados corretamente ou se falharam.

2.5 EXCEL

Excel é um editor de planilhas desenvolvido pela empresa Microsoft, amplamente usado para a realização de operações financeiras e contábilísticas usando planilhas. No e-FA3 a massa de dados do teste é recebida através de uma planilha. Durante estágio, o Excel foi utilizado para a parametrização da massa de dados (Figura 2), ou seja, todos os dados de entrada importantes eram colocados na planilha, assim, caso houvesse alguma modificação na massa de dados, seria necessário alterar apenas na planilha e não no script. Na planilha também era colocado o resultado esperado de cada caso de teste para a comparação com o resultado obtido após a execução.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Run Test?	Final Result	Result	Expected Result	url	usuario	senha	codigo_area_tarifada	codigo_alterado
2	yes	Passed	Registro excluido com sucesso.	Registro excluido com sucesso.	http://10.129.192.11/AdminManager/faces/index.xhtml	everis@am	1205	1205	
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

Figura 2: Figura 2 - Exemplo do uso do Excel para parametrização de dados Fonte: Elaborada pelo autor (2018)

2.6 LINGUAGEM JAVA

A linguagem Java foi utilizada durante a criação dos scripts de testes. De acordo com Silveira (2003) , Java é uma linguagem orientada a objeto que foi criada pela empresa Sun Microsystems com o intuito inicial de ser utilizada em aparelhos eletrodomésticos e que solucionassem as falhas de outras linguagens da época. Sua principal característica é a portabilidade, permitindo que um código compilado possa ser executado em diversos ambientes diferentes.

2.7 ECLIPSE IDE

O Eclipse é uma IDE para desenvolvimento de diversas linguagens, através do uso de plug-ins. Foi a IDE utilizada durante o estágio para o desenvolvimento na linguagem Java.

3 ATIVIDADES EXECUTADAS

Primeiramente foi ministrado um treinamento de duas semanas por profissionais do setor de automação de testes da empresa Everis Brasil, que nos passaram conhecimentos à cerca das ferramentas utilizadas por este setor, o Selenium WebDriver e o $e - FA^3$.

Na primeira semana do treinamento, os profissionais da Everis explicaram os comandos do Selenium WebDriver e passaram exercícios para automação de testes em webpages criadas para o treinamento. Na segunda semana, os estagiários continuaram a fazer atividades utilizando o Selenium WebDriver e no último dia de treinamento foi passado como funciona os comandos do $e - FA^3$.

Como a primeira semana do estágio iniciou-se em uma quarta feira, houve apenas três dias úteis. No primeiro dia foi passado a todos os estagiários o mesmo caso de teste, sendo que este já havia sido feito antes pelos funcionários da área de automação de testes da Everis. O teste consistia em validar a criação de um Lead do tipo Agendamento no sistema do cliente. Como os estagiários não possuem conhecimento acerca do que faz cada módulo do sistema, o cliente detalhou passo a passo o que deve ser feito para que essa validação fosse feita com sucesso, portanto os estagiários executavam o caso de teste manualmente, ao menos uma vez, e mapeavam os web elements necessários para a criação do script.

Nos dois dias seguintes da primeira semana, foram passados casos de testes diferentes. Por não ter casos de testes suficientes para que cada estagiário desenvolvesse um script diferente, os casos de testes foram divididos para grupos de estagiários, porém cada estagiário desenvolvia individualmente um script para o caso de teste correspondente ao seu grupo. Para cada grupo foi nomeado um estagiário como monitor para auxiliar caso alguém no grupo apresentasse dificuldades. A estagiária ficou no grupo do case de teste dezenove (CT19), cujo estagiário Danton era o monitor. O CT19 consistia em validar uma cotação de pedido no sistema da Vivo.

Na segunda semana do estágio, devido a instabilidade do servidor, foi decidido que cada grupo passaria a desenvolver apenas um script de teste e não mais individualmente, assim diminuiria o número de solicitações de acesso ao servidor, portanto coube ao monitor dividir as tarefas do caso de teste designado ao grupo. A principal função da estagiária no CT19 foi auxiliar na criação do script de teste, fazer o mapeamento dos web elements necessários para a realização do caso de teste e testar manualmente o caso de teste dezenove, anotando passo a passo as etapas para que o teste fosse executado com sucesso.

A terceira semana do estágio foi a continuação da elaboração do script de teste para o CT19, porém foi necessário refazer alguns mapeamentos, devido a mudanças no sistema, e repetir o teste manual, devido a alteração da massa de dados passada pelo cliente.

Durante a quarta semana foram passados casos de testes em um sistema diferente, porém da mesma empresa (Vivo), para os estagiários que estavam no laboratório B04. Todos os casos de testes já haviam sido feitos anteriormente pelos profissionais da Everis. A estagiária ficou responsável pelo caso de teste excluir área tarifária e pelo caso de teste incluir bairro. Este sistema foi mais simples de se trabalhar, pois não apresentava instabilidade.

A quinta semana do estágio foi a junção dos casos de teste do mesmo módulo do sistema. O módulo área tarifária possuía quatro casos de teste, o de incluir área tarifária, o de consultar

área tarifária, o de alterar área tarifária e o de excluir área tarifária. Como a estagiária ficou responsável pelo caso de teste excluir área tarifária, foi necessário reunir-se com os estagiários responsáveis pelos outros três casos de teste deste módulo para juntá-los em um único script. O módulo bairro também possuía quatro casos de teste, o de incluir bairro, o de consultar bairro, o de alterar bairro e o de excluir bairro. Neste módulo também foi necessário unir os quatro casos de teste do módulo, portanto a estagiária reuniu-se com os estagiários responsáveis pelos outros três casos de teste deste módulo.

4 RELATO DE EXPERIÊNCIA

Participar deste estágio, resultado da parceria da Everis Brasil com o IFTM Ituiutaba, foi extremamente satisfatório, pois proporcionou uma grande experiência e conhecimento sobre uma área de atuação profissional que ainda não tinha sido cogitada, a automação de testes.

Os conteúdos ministrados em sala de aula, especialmente sobre Java e lógica de programação, foram extremamente úteis para a execução do estágio. Devido ao conhecimento adquirido ao longo do curso, a estagiária não encontrou dificuldades em compreender como funcionava o desenvolvimento dos scripts de teste.

Vale destacar que o estágio possibilitou o aperfeiçoamento do relacionamento interpessoal e do trabalho em equipe. Todos os estagiários mantinham um convívio amigável entre si e com os profissionais da Everis.

Durante o estágio foi cumprido uma jornada de oito horas diárias, com início às oito da manhã, uma pausa para o almoço ao meio dia, retorno à uma da tarde e encerramento do expediente às cinco da tarde.

Quanto à questão de prazos de entrega dos scripts, houve um problema entre a segunda e a terceira semana devido à instabilidade no servidor do cliente, ocorrendo um atraso de dois dias do prazo na entrega do CT19.

REFERÊNCIAS

BERNARDO, P. C. *Desenvolvendo Bons Testes Automatizados*. 2011. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~cheque/TestesAutomatizados-PauloCheque-Qualificacao.pdf>>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2018.

DIAS, J. W.; BARRANCO, D.; DELAPRIA, D. *Testes Automatizados Com JUnit e Mockito*. 2014. Disponível em: <http://web.unipar.br/~seipar/2014/artigos/pos/douglas_delapria%20e%20dener_barranco.pdf>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2018.

SELENIUMHQ. *Selenium – Web Browser Automation*. 2017. Disponível em: <<https://www.seleniumhq.org/>>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2018.

SILVEIRA, I. F. *Linguagem Java*. 2003. Disponível em: <<http://www.infowester.com/lingjava.php>>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2018.

AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Estagiário:	Rafaele Soares dos Santos
Curso:	Ciência da Computação
Local do estágio:	IFTM Ituiutaba
Área de desenvolvimento do estágio:	Automação de testes
Orientador:	Dr. Ailton Luiz Dias Siqueira Junior

	TOTAIS										
ASPECTOS AVALIADOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Composição do relatório											
Linguagem adequada											
Aspectos estruturais											
Progressão textual											
Objetividade											
Clareza											
Coesão											
Coerência											
Conteúdo técnico											
Fundamentação											

CONCEITOS
A - de 90 a 100%
B - de 70 a 89%
C - de 60 a 69%
R - de 0 a 59%

TOTAL DE PONTOS DISTRIBUÍDOS: 100 PONTOS

MÍNIMO PARA APROVAÇÃO: 60 PONTOS

NOTA ALCANÇADA: _____ PONTOS

CONCEITO: _____

Data: ____/____/____

Assinatura do Avaliador