UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC

UFABC

BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

LUCAS KLEIN SANTOS

PROFESSOR DOUTOR GUSTAVO SOUSA PAVANI

THOMSON REUTERS SERVIÇOS ECONÔMICOS LTDA

Santo André

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC

UFABC

BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

LUCAS KLEIN SANTOS

PROFESSOR DOUTOR GUSTAVO SOUSA PAVANI

Relatório de Estágio apresentado ao Curso de Graduação em Ciência da Computação como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Santo André

2018

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome do Aluno: Lucas Klein Santos

Nome da Empresa: Thomson Reuters Serviços Econômicos

Nome do Professor Orientador: Gustavo Sousa Pavani

1. Faça uma apreciação geral do relatório de estágio, considerando os pontos positivos e negativos tanto do relatório em si quanto da atividade desenvolvida no período.

O aluno desenvolveu diversas atividades distintas, o que certamente contribuiu para sua formação. Nesse sentido, apesar do problema de rotatividade de pessoal na equipe que foi relatado, pode-se concluir que o estágio foi adequado, complementando o conhecimento adquirido na UFABC.

2. O estágio visa ao aperfeiçoamento profissional e ao enriquecimento do aprendizado que o aluno tem na Universidade. Sob este ponto de vista, o estágio cumpriu seu papel?

Sim, as atividades cumpridas pelo aluno indicam que o estágio cumpriu seu papel.

3. Faça uma avaliação do desempenho acadêmico do aluno durante o período de estágio.

Não foi fornecido histórico escolar pelo aluno, o que impossibilita tal avaliação. Entretanto, deve-se considerar que o aluno tem previsão de se graduar em Ciência de Computação ao fim de 2018.

4. Caso haja pedido de Termo Aditivo, o Sr. recomenda a continuação do estágio?

Sim.

5. Atribua um conceito ao estágio (necessário para os estágios curriculares).

Conceito A.

Local e data: Santo André, 29 de Janeiro de 2017.

Assinatura do Professor Orientador:

Dedico este trabalho à minha família, que sempre me apoiou e esteve ao meu lado durante todo o tempo, e a mim pelo esforço aplicado para atingir todos os objetivos.

Agradeço primeiramente e principalmente ao meu professor orientador Gustavo Sousa Pavani, por todo o apoio, ajuda, e orientação aplicada a este trabalho. A minha família pelo apoio ao meu trabalho e dedicação.

“Sonhos determinam o que você quer. Ação determina o que você conquista.” - *Aldo Novak*

PLANO DE ESTÁGIO

Empresa: Thomson Reuters Serviços Financeiros Ltda.

Endereço: Av. Dr. Cardoso de Melo, 1855, 4° Andar - 04548-005 - Vila Olímpia

CNPJ: 25.508.686/0001-08

Supervisor Responsável: Antonio Melo

Cargo supervisor: Regional Content Operations Manager, LATAM

Tel.: (11)5644-7500

Data de início: 01/03/2017

Data de término: N/A

Estudante: Lucas Klein Santos

Matrícula: 11098712

Com formação em: 04/2018 no curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia e 12/2018 no curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

Período de aula: Noturno

O funcionário é responsável pela implantação e administração das bases de dados da companhia para os dados das bolsas de valores da América Latina, além de desenvolver melhorias no conteúdo entregue aos clientes através da plataforma da companhia. Deverá ainda, prestar suporte a clientes e liderar o projeto de automatização de processos internos para melhor gestão dos dados na base.

RESUMO EM PORTUGUÊS

Neste relatório encontra-se uma descrição detalhada sobre as atividades desenvolvidas durante o período de estágio realizado na empresa Thomson Reuters. Aqui encontra-se detalhado a estrutura da empresa, modelo hierárquico, detalhamento da área onde o estágio foi realizado e também das atividades realizadas na função, sugestões de melhorias e aprendizado ao longo do período de estágio.

Palavras-chave: Atividades. Descrição. Estrutura. Melhorias. Thomson Reuters.

RESUMO EM INGLÊS

This document is a detailed description of the activities developed during the work period held in Thomson Reuters Company. There is the company's structure detailed, hierarchical model, describing the area where the job duties is performed and also the activities carried out in the position, suggestions for improvement and learning throughout this period.

Keywords: Activities. Description. Structure. Improvements. Thomson Reuters.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Logotipo da empresa 01
Figura 2 - Plataforma Thomson Reuters Eikon 03
Figura 3 – Plataforma Edison para Gestão de Banco de Dados.....07
Figura 4 - *EXL Editor* populado com dados da Bolsa de Valores de Buenos Aires.....08
Figura 5 - Interface da aplicação *Bulk FM Application*.....09
Figura 6 - Tabela com as datas de vencimento para um contrato de futuro.....10
Figura 7 - Interface da aplicação *EDA Futures*.....11
Figura 8 - Interface da aplicação *Global Options*.....12
Figura 9 - Interface da ferramenta de atualização dos indices mexicanos.....14

LISTA DE ABREVIAÇÕES E SIGLAS

F&R	Financial and Risk
TR	Thomson Reuters
RIC	Reuters Instrument Code
EXL	Exchange List
CRUD	Create, Read, Update, Delete

SUMÁRIO

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA **12**
ANÁLISE DA EMPRESA **2**
CARACTERÍSTICAS DA ÁREA ONDE O ESTÁGIO FOI REALIZADO **5**
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS **6**
MANUTENÇÃO DO BANCO DE DADOS 6
DESENVOLVIMENTO DE SCRIPT PARA NOTIFICAÇÕES 12
DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO PARA ATUALIZAÇÃO DOS COMPONENTES DE INDICES MEXICANOS 13
AUTOMAÇÃO DE CRIAÇÃO E REMOÇÃO DE FUTUROS COM PYTHON E PYAUTOGUI 15
DISCIPLINAS E SUAS APLICAÇÕES NO ESTÁGIO **16**
DIAGNÓSTICO DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS OBSERVADOS E SUGESTÕES DE MELHORIA **18**
CONCLUSÃO **19**
BIBLIOGRAFIA **20**
ANEXO 1 - LISTA DE TIPOS DE INSTRUMENTOS POR BOLSA **23**
ANEXO 2 - EXEMPLO DE ARQUIVO A SER UTILIZADO NA APLICAÇÃO BULK FM APPLICATION **24**
24
ANEXO 3 – SCRIPT DE VERIFICAÇÃO DE NOVAS NOTIFCAÇÕES DA BOLSA DE VALORES **25**
ANEXO 4 – CÓDIGO DA APLICAÇÃO DE ATUALIZAÇÃO DOS INDICES MEXICANOS **28**
ANEXO 5 – CÓDIGO DA AUTOMAÇÃO DA CRIAÇÃO DE CONTRATOS FUTUROS **32**
AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO PREENCHIDO PELO ALUNO **35**
AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO ALUNO PREENCHIDO PELO SUPERVISOR NA EMPRESA **37**
TERMO DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO **40**

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A Thomson Reuters Serviços Econômicos LTDA., inscrita sob CNPJ 29.508.686/0001-08, situada na Avenida Dr. Cardoso de Melo, 1855, 4º andar, registrada nos ramos de prestadora de serviços, agência de notícias e consultoria de tecnologia da informação, é uma empresa que presta serviços entregando aos seus clientes softwares proprietários populados com dados do mercado financeiro e notícias de todo o mundo em tempo real.

Figura 1 - Logotipo da empresa.

A Thomson Reuters [15] é fruto da fusão da canadense Thomson Corporation, com a britânica Reuters. A incorporação ocorreu em 2007 e custou £8,7 bilhões. Atualmente a maior agência de notícias do mundo, com sua sede central situada na cidade de Nova Iorque, e possui aproximadamente 60 mil funcionários.

No Brasil, a Thomson Reuters atua através das unidades de negócios – Financial & Risk, Legal, Tax & Accounting, Intellectual Property & Science, potencializados pela Reuters News, agência de notícias. Nos últimos três anos, conduziu processos de aquisição de empresas importantes em seus mercados como Editora Revista dos Tribunais, Tedesco e Novaprolink, no segmento jurídico; e da Mastersaf, Conceito W., FISCOSoft, T. Global e Domínio Sistemas, na área de Contabilidade e Impostos.

ANÁLISE DA EMPRESA

A Thomson Reuters [15] é a maior agência internacional de notícias e multimídia do mundo, fornecendo notícias de investimentos, negócios, tecnologia, manchetes, pequenos negócios, alertas, finanças pessoais, mercados acionários e informações de fundos mútuos disponíveis

Através do Reuters.com, pelo celular, de vídeos e de plataformas interativas de televisão, além de informações do mercado financeiro, de ações e investimentos.

A empresa tem como missão oferecer aos clientes em todo o mundo acesso a soluções inteligentes de informação, as quais permitam aos pesquisadores serem mais competitivos com seus colegas em todo o mundo, e também para fornecer um nível superior de atendimento a esta mesma clientela, e como visão ser a fonte líder global para fornecer informação inteligente para negócios e profissionais.

Para alcançar tais objetivos, a empresa conta com cerca de 60 mil profissionais, entre jornalistas, analistas de mercados, além de parcerias com as bolsas de valores e com bancos de todo o mundo afim de reunir as informações e fornecê-las aos seus clientes com rapidez e qualidade. Ela incentiva seu quadro de funcionários a desenvolver os seguintes valores a fim de garantir a confiança e satisfação do cliente, além de manter o posto de fonte de notícias mais confiável do mundo: Confiança, Inovação, Parceria e Desempenho.

Tem como principal concorrente no Brasil, na unidade de negócio de F&R, onde o trabalho é realizado, a companhia Bloomberg, que é especializada em dados para o mercado financeiro e também mais conhecida no ramo. Porém, por ser uma empresa que atua em oito segmentos diferentes, conta com diversos concorrentes no Brasil e no mundo.

Como principais fornecedores de equipamentos e parceiros na prestação de serviços atualmente, a empresa conta com a Cisco, HP, IBM, British Telecom, AT&T, IPC e Telefônica, além de Bancos e Bolsas de Valores de todo o mundo.

Dentre os seus principais clientes no Brasil estão o Banco Central do Brasil, a Secretaria do Tesouro Nacional, o Banco do Brasil, o Banco Santander, o Banco Itaú, o Banco Citibank, o Banco HSBC, a Petrobras, dentre outros.

A empresa conta com uma vasta gama de produtos, além de um time responsável pela

criação de soluções customizadas dependendo das requisições dos clientes. Atualmente, conta com um único software de front-end, o Thomson Reuters Eikon, que está integrando todas as soluções antigas que eram fornecidas em um único terminal.

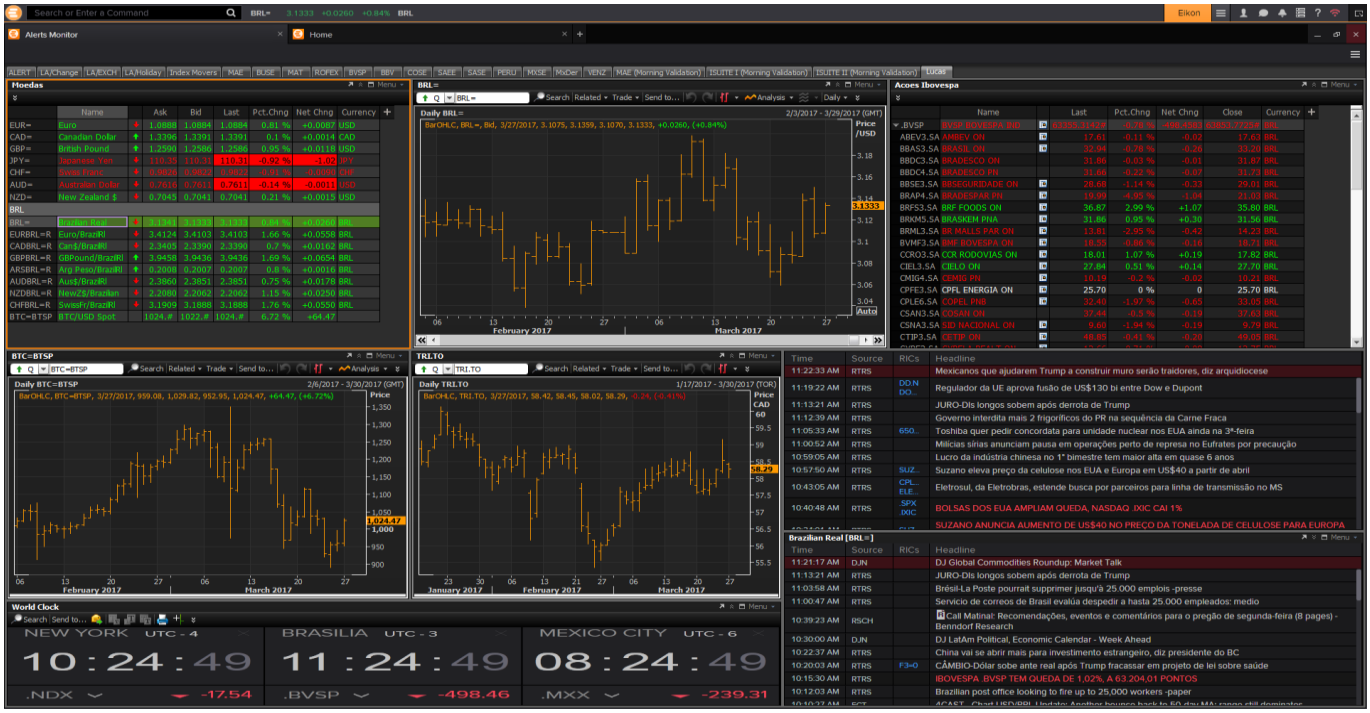

Figura 2 - Plataforma Thomson Reuters Eikon

A plataforma Thomson Reuters Eikon é basicamente formada por páginas e códigos de identificação das páginas, conhecidos como RIC (Reuters Instrument Code). Os RICs são o item essencial para navegação dentro da plataforma e são criados por diversas equipes responsável pelo conteúdo. Existem regras globais para criação dos RICs, que são necessariamente atrelados a instrumentos negociados em bolsa de valores, páginas de informações sobre a Bolsa, ou sobre os contratos negociados, e notícias.

O ambiente interno da unidade de negócios se dá dividido entre quatro áreas: Mídia, Financeiro, Vendas e Tecnologia, com seus respectivos diretores próximos de sua área. Todo o ambiente segue o padrão de cores e o mesmo padrão de todos os escritórios da empresa no Brasil. Existe fácil acesso aos seus superiores imediatos e parceiros de equipe para trocas de informações e soluções mais rápidas dos problemas.

A empresa hoje passa por um grande processo de mudança em toda a sua estrutura. Por

se tratar de um conglomerado de empresas adquiridas pela Thomson Reuters, o grupo no Brasil está sendo unificado para seguir um padrão de desenvolvimento que permitirá um crescimento padronizado de todos os segmentos e equipes. Em 2017 o objetivo é a retenção de clientes dada a crise financeira que o país passou nos últimos anos, além de um crescimento maior nas vendas de produtos do segmento de *Risk*.

O investimento em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos na empresa é constante, com equipes de implementação atuando diariamente em todo o mundo para atingir este objetivo. Por se tratar de uma fornecedora de dados, de informações em tempo real, novas tecnologias e pesquisa fazem parte do dia a dia de trabalho do quadro de funcionários da Thomson Reuters.

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA ONDE O ESTÁGIO FOI REALIZADO

O trabalho é realizado na unidade de negócios de *Financial & Risk* (F&R), na equipe de conteúdo, com o cargo de *Content Analyst*. Respondendo para o Sr. Antonio Melo, gestor de todas as equipes de conteúdo da América Latina, que por sua vez responde ao Diretor de Conteúdo Global, Sr. Anand Rajagopalan.

O departamento de conteúdo é composto por 6 *Content Analysts*, 2 *Senior Content Analyst*, 1 *Project Manager* e 1 *Regional Content Manager*, sendo que metade destes se encontram alocados no México e 1 *Content Analyst* na Polônia, visando uma cobertura de 24 horas. Conforme descrito no item acima, a empresa passa por uma fase de mudanças, logo, possivelmente a área contará com mais 1 recursos.

A área é responsável pelo recebimento, manipulação, manutenção, e entrega aos clientes de todos os dados disponibilizados por bolsas de valores da América Latina. Dentro da mesma compreende-se o fornecimento de todo o suporte necessário a melhorias e novos projetos para aumentar a oferta e a qualidade dos dados fornecidos na plataforma da empresa.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Foram realizadas diversas atividades e treinamentos durante o período de estágio sendo que o foco principal foi na qualidade de dados das bolsas pelas quais o funcionário é responsável, sendo assim, foi solicitado ao mesmo um projeto para criação de um processo que faria a limpeza de dados antigos e inválidos além da inclusão de novos dados com uma diferença máxima de 12 horas desde a notificação da bolsa de valores. O processo foi desenhado e definido pelo funcionário, para posterior apresentação para os solicitantes (que tem contato direto com o cliente), buscando um *feedback* para apresentação ao gestor. O *feedback* foi positivo e o processo passou a ser executado semanalmente.

Além de desenhar o novo processo, a seguir encontra-se uma descrição detalhada das demais atividades desenvolvidas.

MANUTENÇÃO DO BANCO DE DADOS

A responsabilidade no time se divide por país, isto é, cada analista tem um (ou dois) países que é responsável, além de um país em que atua como *backup*, sendo responsável na ausência do analista principal para aquele país. A atribuição ao funcionário foi a Argentina, que conta com quatro bolsas de valores: *Mercado Abierto a Termino* [10], *Bolsa de Comercio de Buenos Aires* [6][7], *Mercado Abierto Electrónico* [8] e *ROFEX - Mercado a Termo Rosário* [9].

Para realizar a gestão do banco de dados é utilizada uma ferramenta desenvolvida em Oracle Forms chamada Edison. Por ser uma ferramenta antiga, utiliza obrigatoriamente a versão Java 1.5.16 [13], sendo que versões superiores bloqueiam a execução da aplicação por conta das políticas de segurança. A ferramenta em si conta com diversos aplicativos e a gestão é feita via interface gráfica em sua totalidade.

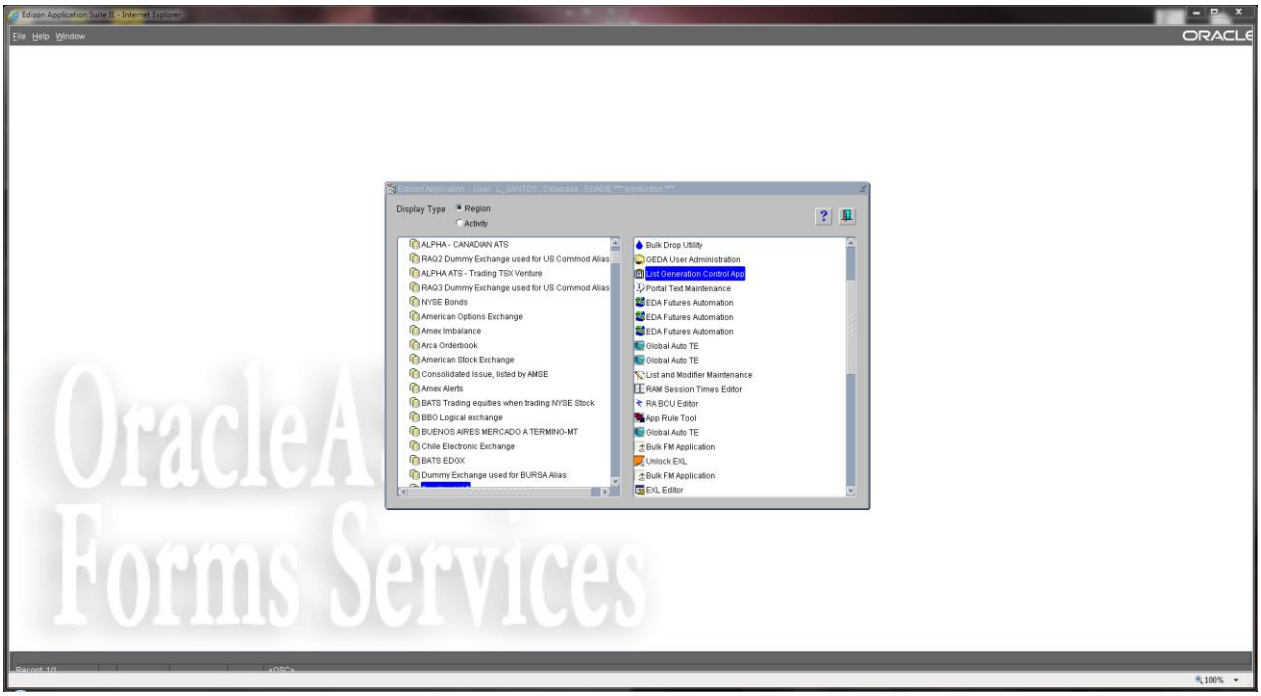

Figura 3 - Plataforma Edison para Gestão de Banco de Dados.

Dentro da plataforma, apesar da diversidade de aplicativos disponíveis, apenas 4 são utilizados para atividades diárias, sendo ele: *EXL Editor*, *Bulk FM Application*, *EDA Futures e Global Options*

O primeiro, *EXL Editor*, é uma aplicação que permite a visualização dos dados dentro de cada tabela do banco de dados, conhecida internamente como EXL (Exchange List). As EXLs guardam os RICs e em geral são criadas para cada tipo de instrumento de cada bolsa. As bolsas de valores da Argentina possuem 5 tipos diferentes de instrumentos: Dívida Corporativa, Dívida Governamental, Ações, Futuros e Opções. Uma lista detalhada de bolsa e tipo de instrumento negociado se encontra no anexo 1.

Para cada bolsa, então, é criado uma tabela referente ao tipo de instrumento a que a mesma se refere, e dentro desta tabela são salvos os RICs que se referem a cada contrato negociado em bolsa.

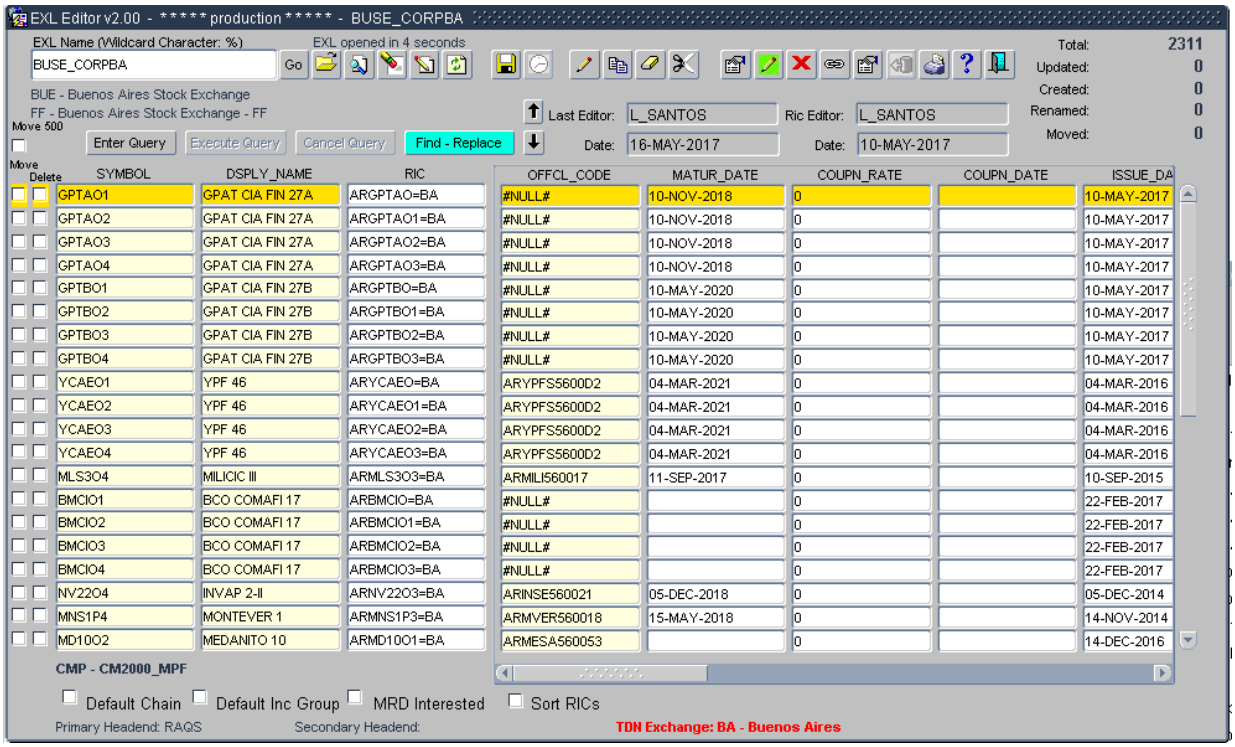

Figura 4 - *EXL Editor* populado com dados de dívida corporativa para a Bolsa de Valores de Buenos Aires.

Em uma EXL existem campos obrigatórios que são PK (*Primary Key*), e estes devem ser obrigatoriamente populados com valores válidos:

- *Symbol*: É a referência ao código disponibilizado pela bolsa de valores, cujo qual vai ser utilizado para identificar onde as atualizações de valores devem ser salvas.
- DSPLY_NAME: O nome do instrumento dentro da plataforma Thomson Reuters Eikon.
- RIC: O código que deve ser utilizado para navegar até aquele instrumento dentro da plataforma Thomson Reuters Eikon.

As operações de CRUD para manutenção deste banco de dados podem ser feitas manualmente, uma a uma utilizando a aplicação *EXL Editor*, ou então podemos aplicar uma alteração massiva de dados utilizando a aplicação *Bulk FM Application.*

Dentro dessa aplicação, de interface bem mais simples, é possível realizar um upload de um arquivo de texto seguindo um modelo pré-definido, escolher o tipo de ação a ser executado (criar,

remover ou atualizar os dados) e fazer o upload do arquivo. Isso reduz efetivamente o tempo gasto na manutenção das bases de dados, e garante a qualidade dos dados uma vez que faz uma validação de todos os campos e valores submetidos.

Um modelo do arquivo para upload se encontra no Anexo 2.

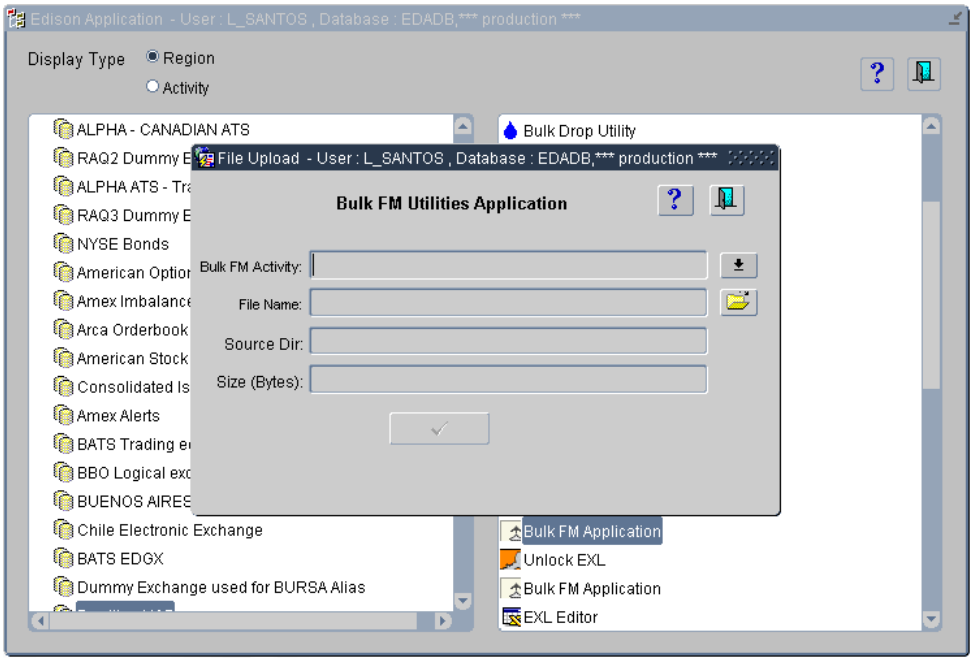

Figura 5 - *Interface da aplicação Bulk FM Application*.

Além disso há ainda a terceira aplicação, *EDA Futures*, utilizada para a manutenção dos RICs relacionados a contratos de futuros na bolsa de valores. Dentro desta aplicação, é necessária a criação de uma agenda (uma tabela do banco de dados com as datas de vencimento de cada RIC) e a configuração de um contrato, com todas as suas regras pré-definidas pela bolsa de valores.

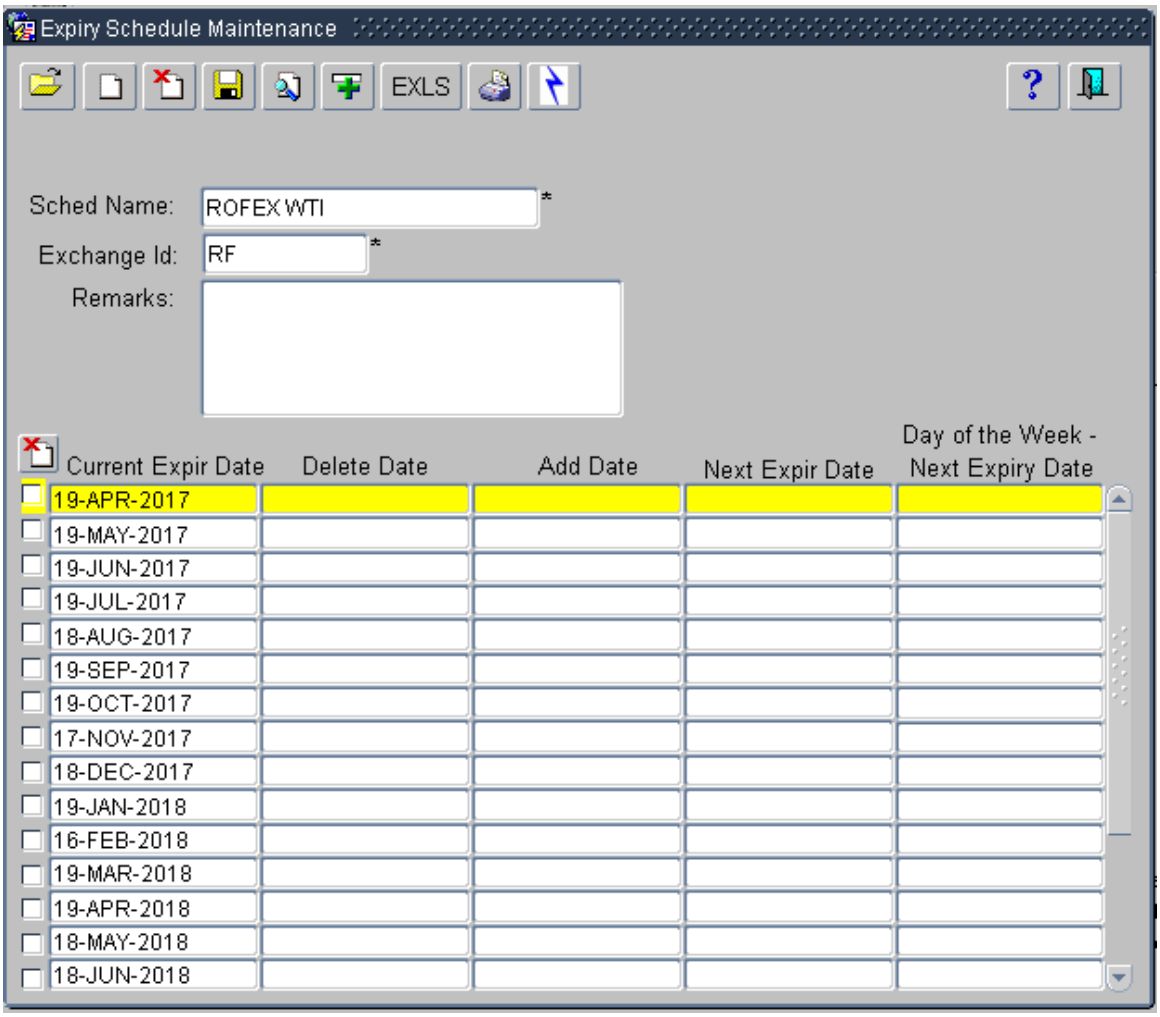

Figura 6 -Tabela com as datas de vencimento para um contrato de futuro

Uma vez a configuração feita, a criação dos RICs com seus campos preenchidos é semi-automática, bastando apenas informar à aplicação, quais datas de vencimento devem ser adicionadas ou removidas da base de dados, e as alterações são aplicadas diretamente nas EXLs do respectivo contrato. Cabe ao analista de conteúdo gerir a tabela de vencimentos para garantir que os dados estejam consistentes aos disponibilizados pela bolsa de valores.

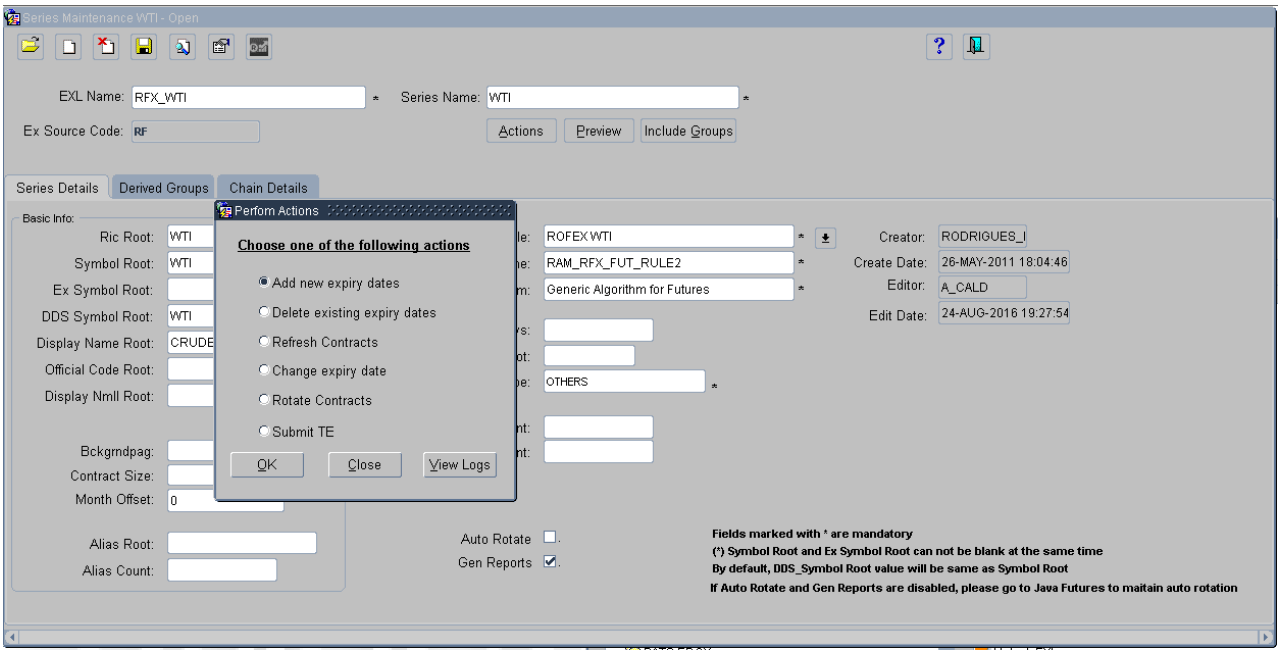

Figura 7 - Interface da aplicação *EDA Futures.*

A última ferramenta utilizada na manutenção diária do banco de dados é a aplicação *Global Options*, que é utilizada para manutenção de todos os instrumentos de opções negociados em bolsa de valores. Aqui, mais uma vez, a criação é semiautomática, uma vez que basta informar o contrato (com as regras pré-definidas no sistema), a data de vencimento, e o valor das opções, que o sistema se encarrega de gerar os RICs e preencher as respectivas EXLs de cada contrato. Todas as alterações precisam ser validadas antes de serem submetidas e salvas no banco de dados, e disponibilizadas para os clientes.

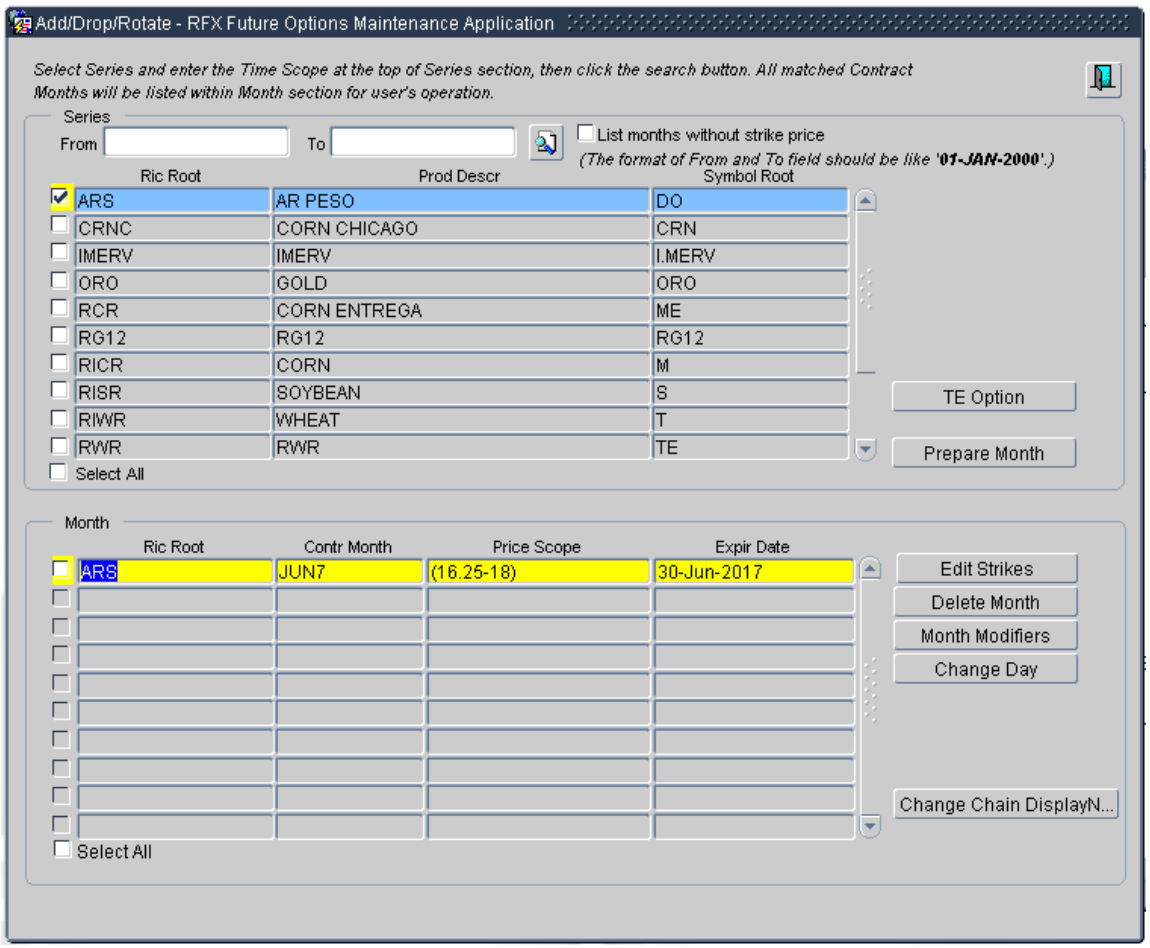

Figura 8 - Interface da aplicação *Global Options.*

DESENVOLVIMENTO DE SCRIPT PARA NOTIFICAÇÕES

Além da atividade de manutenção de banco de dados, o funcionário esteve engajado em entregar um script capaz de identificar novas publicações na página da bolsa, e enviar aos membros da equipe (bem como algumas outras equipes) o link para download da mesma por email. Para tal, o funcionário passou a frequentar um curso interno da empresa de programação em Python [14], para que pudesse entregar um script em uma linguagem atual, garantindo velocidade de execução e fácil manutenção do mesmo. Além do curso, a leitura (e posterior utilização para consulta) do livro *Automatize the boring stuff with Python* [2], e a consulta a documentação do Python [1] foi de grande ajuda para executar a tarefa. O script foi entregue em

14 de março e passou por uma semana de testes antes de ser direcionado para produção.

O código completo e comentado do script se encontra no Anexo 3 deste relatório, que utiliza as bibliotecas de envio de emails (*smtplib*) [5], biblioteca para download de páginas web (*requests*) [3], e a biblioteca *BeautifulSoup* [4], que permite a navegação no código-fonte da página web baixada para buscar por dados utilizando as tags e subtags, e toda a hierarquia do html. Além do script é utilizado também o agendador de tarefas do Microsoft Windows 7 [11] para rodar o script a cada 30 minutos e buscar por novas notificações.

Para desenvolvimento do mesmo o contato com Python [14] durante a disciplina de Algoritmos e Estrutura de Dados 1 foi essencial, além de consultas aos fóruns online como Stack Overflow [12] e a própria documentação do Python 3 [1].

Após a entrega dos dois projetos, um novo script foi solicitado para realizar a comparação dos dados publicados pela bolsa de valores do Chile no fim do dia em seu site com os dados recebidos diretamente pela conexão da companhia com os servidores da bolsa. A mesma foi solicitada em 23 de março porém o projeto foi postergado e o desenvolvimento do mesmo não foi concluído.

DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO PARA ATUALIZAÇÃO DOS COMPONENTES DE INDICES MEXICANOS

O projeto consistia numa aplicação capaz de se conectar a um servidor SFTP [30] com credenciais pré-determinadas e realizar a busca e o download de arquivos para uma determinada data, e foi solicitado visando uma maior agilidade no processo uma vez que o mesmo era feito diariamente de forma manual.

Os indices de uma bolsa de valores são instrumentos que captam os movimentos da bolsa, possibilitando que investidores consigam identificar facilmente o cenário atual do mercado de ações do país. [28]

A composição do indice, isto é, as ações selecionadas para fazer parte do indice e dar indicadores ao mercado, é feita utilizando uma série de critérios de inclusão determinados por cada bolsa de valores e é ajustada, em geral, a cada 3 meses, podendo ter mais ajustes dentre esses períodos.

O processo feito manualmente consistia na utilização do software FilleZilla [29] com os dados do servidor SFTP [30] de indices da Standard & Poor's [31], empresa responsável por calcular os indices de diversos países, e dentre eles, os indices mexicanos. O grande problema era tanto a falta de familiaridade dos usuários com a ferramenta quanto a quantidade de arquivos disponiveis no servidor, tornando a busca um processo lento. Após encontrar e baixar todos os arquivos, ainda era necessário converte-los, e realizar um tratamento nos dados do arquivo, para só então, utilizando as ferramentas já descritas de manutenção do banco de dados, atualizar os componentes dos indices.

A ferramenta foi desenvolvida utilizando Python [14] e algumas bibliotecas como: pysftp para conexão e ações no servidor [32], tkinter e datetime para criação de um calendário e tratamento de datas [33] e as bibliotecas os e csv para tratamento de arquivo.

Para permitir sua execução em diversos computadores, foi utilizada a ferramenta pyinstaller [34] para gerar um arquivo executavel que não demandava nenhuma instalação, bastanto executar a ferramenta.

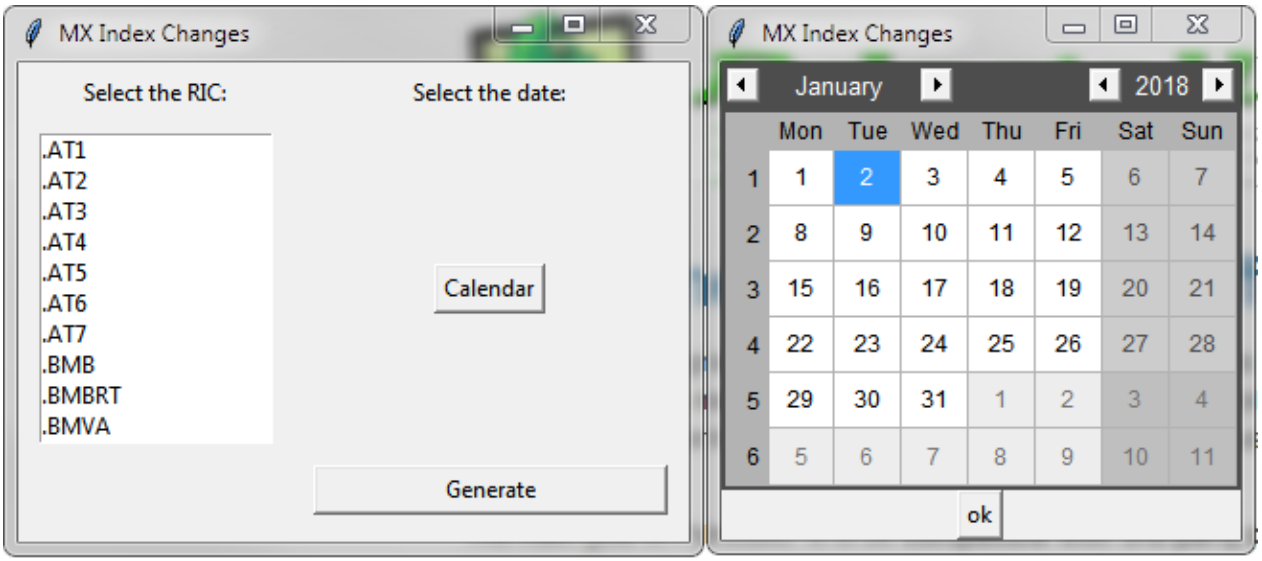

Figura 9 - Interface da ferramenta de atualização dos indices mexicanos

A ferramenta consiste em duas janelas simples, uma para seleção de data e a outra para seleção dos indices que serão atualizados (com possibilidade de multipla seleção), e sua saída

será o arquivo pronto para a atualização do banco de dados, sem qualquer necessidade de tratamento manual. O código do programa no Anexo 4.

AUTOMAÇÃO DE CRIAÇÃO E REMOÇÃO DE FUTUROS COM PYTHON E PYAUTOGUI

Dentre os instrumentos negociados em bolsas de valores, temos o mercado de futuros, que em sua definição mais simples, se trata de pré-acordar uma compra ou venda de um contrato em um valor pré-definido e em uma data futura. [35]

Este tipo de contrato, então, baseia-se em datas de vencimentos, e a desde segmentos de mercado destinados somente a eles (como a BM&F no Brasil) até bolsas inteiras como o Mercado a Término de Buenos Aires, na Argentina.

Do ponto de vista do banco de dados, dentro da ferramenta de manutenção do mesmo há a aplicação *EDA Futures*, supracitada, que possui um calendario com as datas de vencimento, e a partir destas datas criamos os contratos em nosso banco de dados. O problema é que, por se tratar de uma aplicação especifica, é necessario realizar mensalmente, cerca de 500 a 600 adições para cada data nova de vencimento disponibilizada pela bolsa de valores, e a remoção da mesma quantidade de instrumentos manualmente, um a um. Esse processo tomava cerca de 2 dias dado o desempenho da ferramenta de gestão do banco e a grande quantidade de trabalho, não só manual, mas repetitivo.

Como solução para o problema apresentado, foi criada uma aplicação utilizando Python [14] e a biblioteca PyAutoGUI [36], que é capaz de controlar mouse e teclado, bem como buscar por imagens na tela, além de diversas outras operações com mouse e teclado.

Para o desenvolvimento, foram tirados alguns *screenshots* da aplicação *EDA Futures* e de cada botão que era necessário pressionar, ou cada informação que deveria ser digitada. O código por sua vez, recebe a lista de imagens dos botões na ordem em que devem ser acionados e a lista de novos contratos que precisam ser criados, e a partir dai, o mesmo busca pelo botão que corresponde a imagem pré-definida e ao encontra-la, clica no mesmo, ou executa a ação pré-definida, e passa para a próxima imagem.

O código completo desta aplicação pode ser encontrada no Anexo 6.

DISCIPLINAS E SUAS APLICAÇÕES NO ESTÁGIO

Durante o estágio fica clara a necessidade de aplicação dos conceitos aprendidos em diversas disciplinas da graduação cursadas até o momento, uma vez que através destas foi possível a aquisição do conhecimento básico para posterior desenvolvimento com as atividades e praticas do dia-a-dia do estagiário.

As duas principais disciplinas que foram essências para o estágio e para os desenvolvimentos descritos neste trabalho foram MCTA001-17 - Algoritmos e Estruturas de Dados I [16] e MCTA037-17 - Banco de Dados [17] uma vez que ambas trouxeram todo o conhecimento necessário para o ingresso ao estágio, onde mais conhecimentos foram desenvolvidos.

Na primeira, a apresentação de algoritmos de busca básicos, bem como analise de comportamento, de tempo de execução, e principalmente a introdução da linguagem Python [1] foram as principais contribuições da mesma para o estágio. O livro de Donald Knuth [20] além de ser utilizado durante a disciplina, também se mostrou extremamente útil para posteriores consultas e tomada de decisões. A obra de Cormen [24] foi amplamente utilizada para apresentação e entendimento dos conceitos da disciplina. Como o conteúdo prático da disciplina foi apresentado em Python, foi sugerida, ainda, a utilização de um guia de referência à linguagem, cujo o aluno selecionou o de Beazley [27].

Na segunda, o entendimento do banco de dados, suas limitações, sua capacidade e a forma de gerencia-lo trouxeram grande valor não somente para o ingresso mas também para as atividades executadas durante o período de estágio. Durante a mesma foram apresentados livros essenciais para a carreira do estagiário, que fizeram grande diferença em seu trabalho e em seus estudos tais como as obras de Silberchatz [21] e a do obra do Professor Heuser [22]. Como complemento as obras já citadas, foram utilizados os livros de Emalsri e Navathe [25], e o de Garcia-molina, Ullman e Widow [26], livros estes com conteúdo exemplar e de extrema importância, uma vez que a apresentação para um mesmo tema era feita de formas diferentes, facilitando o entendimento e a utilização das mais diversas ferramentas de bancos de dados no dia-a-dia.

Além disso, é válido citar disciplinas tão úteis quanto as já mencionadas como MCTA026-13 - Sistemas Operacionais [18] e MCTA033-15 - Engenharia de Software [19] que ajudaram muito o aluno a criar sua visão atual sobre sistemas computacionais e ainda a não só produzir como analisar a documentação de softwares para um melhor aproveitamento dos mesmos. Ainda hoje um guia de consulta muito útil para revisitar este tema é o livro intitulado Engenharia de Software, de Pressman [23].

DIAGNÓSTICO DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS OBSERVADOS E SUGESTÕES DE MELHORIA

Durante o período trabalhado na área, foi possível perceber que um grande problema é que nos últimos meses houve uma grande rotatividade de funcionários, e com isso, a perda de conhecimento, gerando uma maior quantidade de chamados além de sobrecarga sobre funcionários antigos. Dessa forma, por possuir muitas pessoas novas na equipe, pudemos perceber que os treinamentos não estavam preparados de maneira correta para uma rápida inserção dos novos membros na produção diária, levando cerca de 1 a 3 meses para um treinamento completo em todos os sistemas utilizados e na estrutura das bolsas de valores do país pelo qual o mesmo será responsável.

Apesar de este ser o único problema percebido na área até o momento, é um problema que teve grande destaque justamente pela quantidade de analistas novos contratados recentemente, e que vem sendo trabalhado pelo gestor da área visando mitigá-lo e minimizá-lo.

Além disso, por ser uma área pequena, o plano de carreira é demorado e longo, o que muitas vezes, faz com que a rotatividade aumente dentro da equipe, por conta da pressão e da cobrança pela qual os membros da mesma passam diariamente.

Sendo assim, uma melhoria inicial seria a preparação de treinamentos padrão e um plano de treinamentos real e mais efetivo para os novos funcionários da área, com uma reciclagem anual para todos os membros da equipe, visando manter os conhecimento de todos nivelado. No entanto, para o problema do plano de carreira, não há uma solução viável no momento, pois ainda é uma equipe pequena, e que com o tempo poderá crescer e oferecer mais oportunidades.

CONCLUSÃO

Com base no período vivenciado de estágio, e todas as atividades aqui descritas, posso afirmar que o mesmo foi de grande importância durante sua realização para o amadurecimento e formação do aluno, permitindo utilizar seus conhecimentos obtidos com a literatura e em aula nas atividades, e indo além ao permitir ao aluno o desenvolvimento de novas habilidades bem como aquisição de conhecimento em novas áreas.

Apesar dos detalhes apresentando como pontos de melhorias, foi possível a inserção do aluno ao mercado financeiro e aos conceitos tecnológicos presentes no mesmo, capacitando-o para treinamentos na área bem como mentoria para futuros colaboradores da equipe.

Sendo assim, considero que o estágio realizado na Thomson Reuters teve papel essencial para o meu desenvolvimento pessoal, profissional, e acadêmico durante o período em que foi realizado, e é considerado por mim, parte integral da minha preparação para futuramente buscar ser um profissional adequado às evoluções do mercado.

BIBLIOGRAFIA

[1] Python 3 Documentation. https://docs.python.org/3/. Acesso entre 12/04/2017 e 24/04/2017

[2] SWEIGART, Al. Automate the Boring Stuff with Python**:** Practical Programming for Total Beginners. [S. I.]: No Starch Press, 2015. 504 p. Disponível em: https://automatetheboringstuff.com. Acesso em: 01 fev. 2017.

[3] Requests - Extensible library for opening URLs. https://docs.python.org/3/library/urllib.request.html. Acessado em 12/04/2017

[4] Beautiful Soup Documentation. https://www.crummy.com/software/BeautifulSoup/bs4/doc/. Acesso em 13/04/2017

[5] Smtplib — SMTP protocol client. https://docs.python.org/3/library/smtplib.html. Acesso em 15/04/2017

[6] Mercado de Valores de Buenos Aires. http://www.merval.sba.com.ar/default.aspx. Acesso em 25/05/2017

[7] Bolsa de Comercio de Buenos Aires. http://www.bcba.sba.com.ar/. Acesso em 25/05/2017

[8] Mercado Abierto Electronico. http://www.mae.com.ar/. Acesso em 25/05/2017

[9] ROFEX - Mercado a término Rosario. http://www.rofex.com.ar/. Acesso em 25/05/2017

[10] Mercado a Termino Buenos Aires. http://www.matba.com.ar/. Acesso em 25/05/2017

[11] Task Scheduler. https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/aa383614(v=vs.85).aspx. Acesso em 25/05/2017

[12] Stack Overflow. https://stackoverflow.com/. Acesso em 25/05/2017

[13] Java 5.0 Download.

http://www.oracle.com/technetwork/java/javasebusiness/downloads/java-archive-downloads-javase5-419410.html. Acesso em 25/05/2017

[14] Python. https://www.python.org/. Acesso em 25/05/2017

[15] Thomson Reuters. https://www.thomsonreuters.com/en.html. Acessa em 25/05/2017

[16] Algoritmos e Estrutura de Dados 1. http://bcc.ufabc.edu.br/images/Ementas_2015/Algoritmos%20e%20Estruturas%20de%20Dados%20I.pdf. Acesso em 22/06/2017

[17] Banco de Dados. http://bcc.ufabc.edu.br/images/Ementas_2015/Banco%20de%20Dados.pdf Acesso em 22/06/2017

[18] Sistemas Operacionais. http://bcc.ufabc.edu.br/images/Ementas_2015/Sistemas%20Operacionais.pdf. Acesso em 22/06/2017

[19] Engenharia de Software. http://bcc.ufabc.edu.br/images/Ementas_2015/Engenharia%20de%20Software.pdf. Acesso em 2/06/2017

[20] KNUTH, Donald E.. The Art of Computer Programming**.** [s. I.]: Addison-wesley Professional, 1973. 3 v.

[21] SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S.. Sistema de banco de dados**.** 5. ed. [s. I.]: Campus/Elsevier.

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

[23] PRESSMAN, Roger S.. Engenharia de Software**.** 6. ed. Rio de Janeiro: Mcgraw-hill, 2006.

[24] CORMEM, T. H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática**.** 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

[25] ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B.. Sistemas de banco de dados**.** 4. ed. Pearson/addison-wesley.

[26] GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J. D.; WIDOW, J.. Database Systems – The Complete Book**.** Prentice-hall.

[27] BEAZLEY, David. Python Essential Reference**.** 4. ed. Addison-wesley Professional, 2009

[28] LEITE, Helio de Paula, SANVICENTE, Antonio Zoratto.Índices Bovespa: Um padrão para os Investimentos Brasileiros, 1995. Editora Atlas S.A.

[29] FileZilla Project**.** https://filezilla-project.org/. Acesso em 02/01/2018.

[30] SFTP – SSH Secure File Transfer Protocol. https://www.ssh.com/ssh/sftp/. Acesso em 02/01/2018.

[31] Standard & Poor's – Americas. https://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/home. Acesso em 02/01/2018.

[32] Pysftp 0.2.9. https://pypi.python.org/pypi/pysftp. Acesso em 02/01/2018.

[33] TKInter. https://wiki.python.org/moin/TkInter . Acesso em 02/01/2018.

[34] PyInstaller. http://www.pyinstaller.org. Acesso em 02/01/2018.

[35] BMF&BOVESPA;. Mercado de Derivativos no Brasil**:** Conceitos, Produtos e Operações. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários, 2015. http://www.cvm.gov.br/menu/investidor/publicacoes/livros.html. Acesso em: 30 dez. 2017.

[36] PyAutoGUI. https://pyautogui.readthedocs.io/en/latest/. Acesso em 02/01/2018.

ANEXO 1 - LISTA DE TIPOS DE INSTRUMENTOS POR BOLSA

Nome da Bolsa de Valores	Tipo de Instrumento Negociado
Bolsa de Valores de Buenos Aires	Dívida Corporativa, Dívida Governamental, Ações e Opções de Ações.
Mercado a Término Buenos Aires	Opções e Futuros de Produtos Agrícolas, Metais, e Moedas
Mercado a Término Rosário	Opções e Futuros de Produtos Agrícolas, Metais, e Moedas
Mercado Abierto Electrónico	Dívida Corporativa, Dívida Governamental

ANEXO 2 - EXEMPLO DE ARQUIVO A SER UTILIZADO NA APLICAÇÃO BULK FM APPLICATION

Para realizar a submissão de um arquivo para o Bulk FM Application ele deve ser um arquivo de texto (extensão .txt) separado por Tab (acima do Caps Lock no teclado) e conter todos os campos que são de preenchimento obrigatório na EXL.

Um exemplo seria:

ADD-BUSE-ON-NM.txt - Notepad

File Edit Format View Help

SYMBOL	DSPLY_NAME	RIC	OFFCL_CODE	COUPN_RATE	ISSUE_DATE	#INSTMOD_#ISIN	#INSTMOD_CURRENCY	#INSTMOD_OFFC_CODE2	#INSTMOD_TDN_ASSET_SUB_TYPE
PHCBV1	PUENT HNOS 11	ARPHCBV=BA	#NULL#	0	22-May-17	#IGNORE#	32	PHCBV #NULL#	PUENT HNOS 11 PHCBV.1 BUSE_CORPBA ARCORP0=BA
PHCBV2	PUENT HNOS 11	ARPHCBV1=BA	#NULL#	0	22-May-17	#IGNORE#	32	PHCBV #NULL#	PUENT HNOS 11 PHCBV.24 BUSE_CORPBA ARCORP1=BA
PHCBV3	PUENT HNOS 11	ARPHCBV2=BA	#NULL#	0	22-May-17	#IGNORE#	32	PHCBV #NULL#	PUENT HNOS 11 PHCBV.48 BUSE_CORPBA ARCORP2=BA
PHCBV4	PUENT HNOS 11	ARPHCBV3=BA	#NULL#	0	22-May-17	#IGNORE#	32	PHCBV #NULL#	PUENT HNOS 11 PHCBV.72 BUSE_CORPBA ARCORP=BA
PHCBV1	PUENT HNOS 11	ARPHCBV=RC	#NULL#	0	22-May-17	#IGNORE#	32	PHCBV #NULL#	PUENT HNOS 11 PHCBV.1 BUSE_CORPRC ARCORP0=RC
PHCBV2	PUENT HNOS 11	ARPHCBV1=RC	#NULL#	0	22-May-17	#IGNORE#	32	PHCBV #NULL#	PUENT HNOS 11 PHCBV.24 BUSE_CORPRC ARCORP1=RC
PHCBV3	PUENT HNOS 11	ARPHCBV2=RC	#NULL#	0	22-May-17	#IGNORE#	32	PHCBV #NULL#	PUENT HNOS 11 PHCBV.48 BUSE_CORPRC ARCORP2=RC
PHCBV4	PUENT HNOS 11	ARPHCBV3=RC	#NULL#	0	22-May-17	#IGNORE#	32	PHCBV #NULL#	PUENT HNOS 11 PHCBV.72 BUSE_CORPRC ARCORP=RC

ANEXO 3 – SCRIPT DE VERIFICAÇÃO DE NOVAS NOTIFCAÇÕES DA BOLSA DE VALORES

```
import datetime as dt
import requests
import smtplib
from bs4 import BeautifulSoup
from email.mime.text import MIMEText

#Função de envio de emails, recebe uma lista de links para download das notificações.
def sendMail(links):
    #Define o texto a ser enviado no corpo do email
    text = "New Bolsar notifications were published on last 30 minutes.\nPlease find the download
links below:\n\n"
    while links:
        text += links.pop() + "\n"

    #Cria um objeto do tipo MIMEText (que receberá os cabeçalhos para envio de email)
    msg = MIMEText(text)

    #Define quem será o remetente do email
    me = "NewRicAlert-Bolsar@tr.com"

    #Define os destinatários do email
    you = ["l.santos@tr.com", "antonio.melo@thomsonreuters.com",
"adriana.calderon@thomsonreuters.com", "RDALatamFI@thomson.com"]

    #Adiciona o cabeçalho ao email
    msg['Subject'] = 'New Notification Available - BUSE - Bolsar'
    msg['From'] = me
    msg['To'] = ", ".join(you)

    # Envia a mensagem utilizando o servidor SMTP interno
    s = smtplib.SMTP('mailhub.tfn.com')
    s.sendmail(me, you, msg.as_string())
    s.quit()

    #Registra no log o email enviado com a data e hora.
    writeLog(str(dt.datetime.today()) + " | The following email was sent: \n" + text)
```

```
#Função utilizada para escrever no arquivo de logs. Recebe o texto a ser adicionado ao log.
#Abre o arquivo em modo Append, atualiza com o novo texto e fecha o arquivo.
def writeLog(text):
    file = open("log.txt","a")
    file.write(text)
    file.close


#Função principal
#Define as variáveis utilizadas
url = "https://www.bolsar.com/Vistas/Noticias/AvisosBCBA.aspx" # URL onde vai buscar as
notificações.
urlList = [] #Lista de Links para download

#Utiliza a biblioteca Requests do Python para fazer o download do código-fonte da página
r  = requests.get(url)

#Pega o texto do código-fonte da página
data = r.text

#Objeto da biblioteca BeautifulSoup para navegar no codigo-fonte utilizando tags html.
soup = BeautifulSoup(data, "lxml")

#busca pela tabela cujo ID é ctl00_ctl00_ContentPlaceHolder1_GrillaListado_dataGridListado
table = soup.find(lambda tag: tag.name=='table' and tag.has_attr('id') and
tag['id']=="ctl00_ctl00_Cont"+
                "entPlaceHolder1_GrillaListado_dataGridListado")

#Obtém todas as linhas da tabela
rows = table.findAll(lambda tag: tag.name=='tr')

#Define a data atual para comparar com a data da notificação e verificar se foi publicada há
menos de 30 minutos.
today = dt.datetime.today()

#Define a diferença máxima de tempo entro a hora atual e a hora de publicação
defaultDiff = dt.timedelta(minutes=30)

#Navega linha a linha na tabela, evitando a linha de titulo, e realiza a comparação de datas (que
se encontram na
#coluna 0), se a diferença de tempo for menor que 30 minutos, vai ate a coluna 4 e pega o link
para download da
```

```
#notifcação.
rowIdx = 0
for row in rows:
    if rowIdx != 0 and rowIdx != 11 and rowIdx != 12:
        cols = row.find_all('td')
        colIdx = 0
        for col in cols:
            if colIdx == 0:
                notTime = col.text
                notTime = dt.datetime.strptime(notTime,"%d/%m/%Y %H:%M")
                diff = today - notTime
            if colIdx == 4:
                if diff <= defaultDiff:
                    urlList.append("http://www.bolsar.com/" + str(col.find('a').get('href'))[6:])
            colIdx+= 1
    notTime = ""
    rowIdx+= 1

#Verifica se há dados na lista de URLs, se sim invoca o metodo de email.
if urlList:
    writeLog(str(dt.datetime.today()) + " | Calling mail method")
    sendMail(urlList)
else:
    writeLog(str(dt.datetime.today()) + " | No notifications found")

#Limpa a lista de URLs.
urlList = []
```

ANEXO 4 – CÓDIGO DA APLICAÇÃO DE ATUALIZAÇÃO DOS INDICES MEXICANOS

```
#####################################
#      MX Index Compound Search     #
#      Developed by Lucas Santos    #
#                                   #
#  Connects to S&P FTP Server and   #
#  download index compounds file    #
#####################################

from tkinter import *
from tkinter import messagebox
from tkcalendar import Calendar, DateEntry
import datetime
import pysftp
import os
import csv

date = 1

def OnButtonClick():
    items = listbox.curselection()
    for i in items:
        item = listbox.get(i)
        data = {'.AT1':'AS1000', '.AT2':'AS2000', '.AT3':'AS3000', '.AT4':'AS4000',
'.AT5':'AS5000', '.AT6':'AS6000', '.AT7':'AS7000', '.BMB':'BB0000', '.BMBRT':'BB0000',
'.BMVA':'SN3000', '.BMVF':'SN5000', '.BMVI':'SN2000', '.BMVM':'SN1000', '.DT':'DS0000',
'.FB':'FB0000', '.FR':'FB0000', '.GIMX':'GI0000', '.GTMX':'GI0000', '.HT':'IH0000',
'.IH':'IH0000', '.IMC30':'MC0000', '.IMEBZ':'MB0000', '.IMEBZRT':'MB0000',
'.INMEX':'IM0000', '.INMX':'IM0000', '.IRT':'RT0000', '.IRTCP':'600000', '.IRTLG':'CP0000',
'.IRTMI':'CG0000', '.IRTSM':'CM0000', '.MXAS1':'AS1000', '.MXAS2':'AS2000',
'.MXAS3':'AS3000', '.MXAS4':'AS4000', '.MXAS5':'AS5000', '.MXAS6':'AS6000',
'.MXAS7':'AS7000', '.MXCHSX20':'CX0000', '.MXCHSX20RT':'CX0000', '.MXDS':'DS0000',
'.MXICVCRT':'IF0000', '.MXSE02':'SE2000', '.MXSE03':'SE3000', '.MXSE04':'SE4000',
'.MXSE05':'SE5000', '.MXSE06':'SE6000', '.MXSE07':'SE7000', '.MXSE09':'SE9000',
'.MXSN1':'SN1000', '.MXSN2':'SN2000', '.MXSN3':'SN3000', '.MXSN5':'SN5000',
'.MXX':'ME0000', '.MXXCP':'600000', '.MXXLG':'CP0000', '.MXXMI':'CG0000',
'.MXXSM':'CM0000', '.VD':'VD0000', '.VT':'VD0000'}


        filename = date+ "_" + data[item]+"_ADJ.SDC"
```

```
        txtfilename = date+ "_" + data[item]+"_ADJ.TXT"
        downloadFile(filename, item)

        os.chdir("C:/temp/")
        if os.path.isfile(txtfilename):
            os.remove(txtfilename)
        elif os.path.isfile(filename):
            os.rename(filename, txtfilename)
            fileReadWrite(txtfilename, item)



def downloadFile(filename, item):
    os.chdir("C:/temp/")
    cnopts = pysftp.CnOpts()
    cnopts.hostkeys = None
    srv = pysftp.Connection(host="edx.standardandpoors.com", username="Re2512",
    password="eR2180",cnopts=cnopts)
    f = "/Inbox/" + filename
    if(srv.isfile(f)):
        if(os.path.isfile(filename)):
            messagebox.showerror ("Error", "File for index " + item + " already exists on C:/temp")
        else:
            srv.get(f)
    else:
        messagebox.showerror ("Error", "File for index " + item + " not exist on server")

    srv.close()

def calendar():
    def save_date():
        global date
        date = str(cal.selection_get()).replace("-","")
    def close():
        top.destroy()
    def mul():
        save_date()
        close()

    top = Toplevel(root)
    d = int(datetime.datetime.now().strftime ("%d"))
    m = int(datetime.datetime.now().strftime ("%m"))
    y = int(datetime.datetime.now().strftime ("%Y"))
```

```
    cal = Calendar(top, selectmode='day', year=y, month=m, day=d)
    cal.pack(fill="both", expand=True)
    Button(top, text="ok", command=mul).pack()

def fileReadWrite(input_file, idxname):
    os.chdir("C:/temp/")
    output_file = idxname + ".txt"

    with open(input_file) as csvfile:
        reader = csv.DictReader(csvfile, delimiter='\t')
        writer = open(output_file,"w")
        writer.write("MEX\n")
        writer.write(idxname+"\n")
        for row in reader:
            val = row['RIC']
            if str(val) != "None":
                writer.write(str(val)+"\n")
        writer.close()

root = Tk()
root.title("MX Index Changes")
root.geometry("350x250")

lbl1 = Label(root, text="Select the RIC:")
lbl1.grid(row=0, column=0, padx=5, pady=5)

lbl2 = Label(root, text="Select the date:")
lbl2.grid(row=0, column=1, padx=5, pady=5)

listbox = Listbox(root, selectmode=EXTENDED)
listbox.grid(row=1, column=0, padx=10, pady=5)
for item in
[".AT1",".AT2",".AT3",".AT4",".AT5",".AT6",".AT7",".BMB",".BMBRT",".BMVA",".BMVF"
,".BMVI",".BMVM",".DT",".FB",".FR",".GIMX",".GTMX",".HT",".IH",".IMC30",".IMEBZ",".
IMEBZRT",".INMEX",".INMX",".IRT",".IRTCP",".IRTLG",".IRTMI",".IRTSM",".MXAS1",".
MXAS2",".MXAS3",".MXAS4",".MXAS5",".MXAS6",".MXAS7",".MXCHSX20",".MXCHSX
20RT",".MXDS",".MXICVCRT",".MXSE02",".MXSE03",".MXSE04",".MXSE05",".MXSE06"
,".MXSE07",".MXSE09",".MXSN1",".MXSN2",".MXSN3",".MXSN5",".MXX",".MXXCP",".
MXXLG",".MXXMI",".MXXSM",".VD",".VT"]:
    listbox.insert(END, item)


bt = Button(root, text='Calendar', command=calendar)
```

```
bt.grid(row=1, column=1)


button = Button(root, text='Generate', width=25, command=OnButtonClick)
button.grid(row=4, column=1, padx=10, pady=5)

root.mainloop()
```

ANEXO 5 – CÓDIGO DA AUTOMAÇÃO DA CRIAÇÃO DE CONTRATOS FUTUROS

```
#####################################
#       GEDA Rollover Automation    #
#       Developed by Lucas Santos   #
#                                   #
#  Based on several screen images the #
#  tool will do all the manual process #
#####################################
import pyautogui
import time
import os
import datetime
import sys
import smtplib
from email.mime.text import MIMEText

#Config PyAutoGUI
pyautogui.PAUSE = 1
pyautogui.FAILSAFE = True

#Global
IMGDIR = "C:/EdisonRollover/"
ERROR = IMGDIR + "Error.png"

#Send emails
def sendMail(txt):
    text = txt
    msg = MIMEText(text)
    me = "RolloverAutomation@tr.com"
    you = ["l.santos@tr.com"]
    msg['Subject'] = 'Rollover Automation Update'
    msg['From'] = me
    msg['To'] = you #", ".join(you)

    # Send the message via our own SMTP server, but don't include the
    # envelope header.
    s = smtplib.SMTP('mailhub.tfn.com')
    s.sendmail(me, you, msg.as_string())
    s.quit()
```

```
#based on the image passed it will search and click it
def oneClickByImage(fileName,exl):
    while pyautogui.locateOnScreen(fileName) == None:
        print("Image " + fileName + "not found. I'll keep trying!")
        if pyautogui.locateOnScreen(ERROR) != None:
            print("Edison had an error, i was on exl: " + exl + ".\nPlease check on edison and update
list.txt file to start from where i left off.")
            sendMail("Edison had an error, i was on exl: " + exl + ".\nPlease check on edison and
update list.txt file to start from where i left off.")
            sys.exit()
        else:
            time.sleep(0.5)



    pyautogui.click(pyautogui.center(pyautogui.locateOnScreen(fileName)))
    time.sleep(0.5)


def doubleClickByImage(fileName,exl):
    while pyautogui.locateOnScreen(fileName) == None:
        if pyautogui.locateOnScreen(ERROR) != None:
            print("Edison had an error, i was on exl: " + exl + ".\nPlease check on edison and update
list.txt file to start from where i left off.")
            sendMail("Edison had an error, i was on exl: " + exl + ".\nPlease check on edison and
update list.txt file to start from where i left off.")
            sys.exit()
        else:
            time.sleep(0.5)

    pyautogui.doubleClick(pyautogui.center(pyautogui.locateOnScreen(fileName)))



#Read EXL list to be rolled over
def readFiles(file):
    return list(open(file).readlines())



#Main method to run the program
def main():
    print("----------------Welcome to rollover automation----------------\nI will run until you move
```

```
your mouse to the upper left or come to this screen and press Ctrl+C")
    exlList = list()
    date = (datetime.datetime.today() + datetime.timedelta(days=1)).strftime('%d-%b-%y')
    if not os.path.exists(IMGDIR):
        print("Folder with images do not exist")
    else:
        os.chdir(IMGDIR)
        exlList = readFiles("list.txt")
        exlList = [x.strip('\n') for x in exlList]
        imageList = readFiles("img.txt")
        imageList = [x.strip('\n') for x in imageList]
        try:
            pyautogui.click(100,100)
            doubleClickByImage("EDAFut.png","null")
            doubleClickByImage("FutMaintenance.png","null")
            for exl in exlList:
                for img in imageList:
                    if img == "TeAt.png":
                        doubleClickByImage(img,exl)
                        pyautogui.moveRel(40, 0)
                        pyautogui.click(pyautogui.position())
                        pyautogui.press('end')
                        for i in range(20):
                            pyautogui.press('backspace')
                        pyautogui.typewrite(str(date) +' 00:00:00')
                    elif img == "SelectDateBtn.png":
                        oneClickByImage(img,exl)
                    elif img == "FindTxtBox.png":
                        doubleClickByImage(img,exl)
                        pyautogui.typewrite(exl)
                        pyautogui.typewrite('\n')
                        time.sleep(1)
                        pyautogui.typewrite('\n')
                        time.sleep(1)
                    else:
                            doubleClickByImage(img,exl)
            sendMail("Rollover finished. Please validate!")
        except KeyboardInterrupt:
            print("Done")


main()
```

AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO PREENCHIDO PELO ALUNO

Identificação do estagiário:
Nome: Lucas Klein Santos RA: 11098712
Data de início do trabalho: 01/03/17. Data de término do estágio: N/A.
Professor Orientador do Estágio: Gustavo Sousa Pavani

Dados pessoais do Supervisor de Campo
Nome: Antonio Melo
Curso de formação:
Registro do Conselho de Fiscalização Profissional (se houver):
Função: *Regional Content Operations Manager*.

DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO:
1. Quais eram as suas expectativas iniciais com relação a esse estágio?
A expectativa inicial era encontrar tarefas relacionadas somente a banco de dados, não sendo necessário fazer parte da gestão de processos e projetos.

2. As atividades desenvolvidas estiveram adequadas com o plano de estágio?
(X) Sim
( ) Não

3. Sua integração ao ambiente onde foi realizado o estágio pode ser considerada:
(X) adequada
( ) parcialmente adequada
( ) inadequada

4. O ambiente físico onde foi realizado o estágio pode ser considerado:
(X) adequada
( ) parcialmente adequado
( ) inadequada

5. O acompanhamento do estágio por parte do supervisor da empresa pode ser considerado:
(X) adequado
( ) parcialmente adequado
( ) inadequado

6. O nível das atividades que foram desenvolvidas pode ser considerado:
(X) difícil
( ) médio
( ) fácil

7. Durante todo o período de estágio os trabalhos o mantiveram:
(X) ocupado
( ) parcialmente ocupado
( ) pouco ocupado

8. Os materiais e equipamentos disponibilizados pela empresa podem ser considerados:
(X) adequados
( ) parcialmente adequados
( ) inadequados

9. As orientações recebidas do professor durante o estágio foram:
(X) adequadas
( ) parcialmente adequadas
( ) inadequadas

CONCLUSÕES:
10. A duração do estágio foi:
( ) adequado
(X) parcialmente adequado
( ) inadequado

11. Comente sobre a contribuição do estágio para sua formação acadêmica e profissional.
O estágio permitiu e auxiliou no amadurecimento e formação do aluno, permitindo utilizar seus conhecimentos obtidos com a literatura e em aula nas atividades, e indo além ao permitir ao aluno o desenvolvimento de novas habilidades bem como aquisição de conhecimento em novas áreas.

12. Faça críticas pertinentes a deficiências encontradas no estágio.
Creio que os problemas encontrados durante o estágio estão diretamente relacionados com o fato de falta de alinhamento de alguns processos, e creio que podem ocorrer em qualquer empresa.

13. Faça sugestões para melhoria do processo de estágio.
Buscar sempre um alinhamento e uma harmonia melhor entre as todas as equipes, visando a melhoria e a facilidade no desenvolvimento de novos processos e garantindo o sucesso dos projetos.

Data:

Assinatura do Estagiário:

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO ALUNO PREENCHIDO PELO SUPERVISOR NA EMPRESA

Dados pessoais do profissional responsável pelo estágio
Nome: Antonio Melo
Curso de formação:
Registro do Conselho de Fiscalização Profissional (se houver):
Função: *Regional Content Operations Manager*.

Identificação do estagiário:
Nome: Lucas Klein Santos RA: 11098712
Data de início do estágio: 01/03/17. Data de término do estágio: N/A.
Professor Orientador do Estágio: Gustavo Sousa Pavani

Responda às seguintes questões:

DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO:
1. O estagiário contribuiu com as atividades da empresa?
(X) Sim
( ) Não

2. As atividades desenvolvidas pelo estagiário atenderam as expectativas da empresa?
(X) Sim
( ) Não

3. Os trabalhos executados pelo estagiário podem ser considerados:
(X) difícil
( ) médio
( ) fácil

4. Durante o período de estágio, as atividades solicitadas do estagiário o mantiveram:
(X) ocupado
( ) parcialmente ocupado
( ) pouco ocupado

5. A articulação entre o estagiário e as pessoas da empresa com as quais manteve contato foi:
(X) adequada
( ) parcialmente adequada
( ) inadequada

6. A integração entre o estagiário e as pessoas da empresa com as quais manteve contato foi:
(X) adequada
( ) parcialmente adequada
( ) inadequada

7. Assinalar a alternativa mais adequada ao estagiário.

	BOM	RAZOÁVEL	FRACO
a- Forma de se expressar, escrita e oral	X		
b- raciocínio lógico	X		
c- Disposição para aprender	X		
d- Capacidade de abstração e criatividade para a solução de problemas	X		
e- Capacidade de relacionamento com supervisores e demais membros da equipe	X		
f- Habilidade para pesquisar formas de resolução de situações novas	X		
g – Conhecimento teórico demonstrado no cumprimento das atividades do plano de estágio	X		
h- Compreensão e execução de instruções verbais e escritas	X		
i- Pontualidade no cumprimento dos dias e horários de estágio	X		

j- Responsabilidade no manuseio de materiais e equipamentos	X		
k- Cooperação: disposição em atender às solicitações dos supervisores e demais membros da equipe	X		

8. Elencar os principais pontos fortes e fracos do estagiário.
No período que o Lucas foi estagiário ele demonstrou varios aspectos positivos que nos deram base para fazer sua contratação.

- Positivos
  - Dedicação
  - Comprometimento
  - Supervisão e Gerencia de Projetos
  - Desenvoltura para lidar com assuntos de estress usando diplomacia e inteligencia emocional ao seu favor.
- Negativos
  - Pontos negativos são mínimos pois considero normais visto que os mesmos serão trabalhos no médio e longo prazo no decorrer de sua carreira.

9. Sugestões para melhoria do perfil profissional do estagiário:
Em minhas reuniões com Lucas, (1:1s) é claro saber quais são as aspirações e ambições do Lucas para sua vida profissional e pessoal. Talvez um ponto que o Lucas, por ser da geração de "Milleniuns" ter paciência a lidar com futuras expectativas e na velocidade que mudanças irão acontecer, nunca desistindo de seus sonhos.

10. Outros comentários que julgar importante.
Que continue sendo esse profissional, pessoa e filho excepcional que é.

Local e data:

Assinatura do supervisor do estagiário:

TERMO DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

DECLARAÇÃO DO ESTÁGIO

À Universidade Federal do ABC – UFABC
Coordenador do Curso de: Bacharelado em Ciência da Computação

Declaramos que o (a) Sr. (a), Lucas Klein Santos concluiu seu estágio iniciado em 01/03/2017 até o presente momento, com duração total de 200 horas, nesta empresa, sob a supervisão do (a) Sr (a) Antonio Melo, conforme plano de estágio previamente aprovado.

Informamos que o relatório não possui conteúdo confidencial e, desse modo, autorizamos sua publicação.

Local e data:

_____
Supervisor Responsável

_____
Orientador

_____
Coordenador de Estágio da UFABC