INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

5ª Série

14.03065-9 Raul Freitas Vaz

**Relatório de Estágio**

Atividade realizada no itaú Unibanco sob a orientação de Jéssica Batista dos Santos no departamento de Processamento de Derivativos.

Professor responsável: João Carlos Lopes.

SÃO CAETANO DO SUL

2018

**Apresentação da Empresa**

**Breve Histórico**

Fundado no ano de 1924 por João Moreira Salles, a empresa possuía o nome de Casa Moreira Salles(e vendia de tudo) e recebeu permissão do governo para poder trabalhar como banco. Essa casa viria a se tornar o Unibanco em 1960.

Em 1943 é fundado o Banco Central de Crédito, por Alfredo Egydio de Souza Aranha, e este passa a se chamar Itaú em 1960.

E então, em 2008, esses dois bancos se fundiram para formar um dos maiores bancos do mundo, o atual Itaú Unibanco.

**Ramo de atividades e linha de produtos**

Ela atua no ramo financeiro e também desenvolve aplicações de software para auxiliar o cliente. Seu foco, porém, é no ramo financeiro.

Dentre as aplicações de software se destacam a produção de sites e aplicativos de celular para facilitar a interação com o cliente e, no ramo financeiro, se encontram os diversos tipos de operações como produtos derivativos, futuros, monitoramento da bolsa e também os cálculos dos mesmos.

**Departamento e interações**

O estágio foi realizado no departamento de Processamento de Derivativos. Esse departamento processa todos os produtos derivativos do mercado, por conta disso atua com várias outras áreas como: mesa, telemetria, renda variável e modelagem.

A mesa é o grupo responsável por comercializar os produtos, ou seja, é onde são negociados e acordados.

Telemetria é a área responsável por checar os dados feitos pelas diversas áreas de processamento e depois exibi-los de forma clara e concisa para todos os departamentos do banco.

Algumas vezes outras áreas influenciam em derivativos. Um exemplo é a dependência da área de Renda Variável para com a liquidação correta de certos produtos de derivativos e outro exemplo é a área de Modelagem, que calcula certas operações que não são integradas no sistema.

**Atividades Desenvolvidas**

Realização de diversas automações por meio do VBA, linguagem de programação altamente utilizada por diversas empresas por ter interações com diversas ferramentas utilizadas por elas.

Além disso, foram realizadas atividades a respeito dos produtos derivativos e seus diversos detalhes como: calcular SWAPs, opções, NDF’s e COE’s. Para isso foi necessário estudar sobre diversos tipos de indexadores e formas de cálculo.

Tais cálculos são importantes para a validação do montante final dos produtos e esse valor compõe o balanço do banco à respeito de derivativos. Com essa validação são montadas carteiras, documentando todos os valores calculados.

Dentre as automações citadas anteriormente, foi realizado um trabalho de aprendizado de máquina, que tem como objetivo ler e interpretar certos tipos de e-mails recebidos pela empresa e atuar em sua agenda.

**Descrição de uma atividade específica**

A atividade a ser descrita é a de aprendizado de máquina que, como citado anteriormente, interpreta um conjunto de e-mails e atua na planilha Excel correspondente.

O problema sendo solucionado é o alto volume de e-mails recebidos referentes ao processo de confirmações de operações que liquidam no dia.

Para que uma operação a ser liquidada seja confirmada, todos os envolvidos nela devem confirmar seu valor final. Isso é feito enviando ou recebendo um e-mail com diversos dados sobre a operação.

O trabalho desse software é classificar um e-mail em um dos três tipos: contraparte requisitando a confirmação de uma operação ou a contraparte concordando com uma operação ou a contraparte discordando da operação.

Para o desenvolvimento desse programa, que foi desenvolvido em VBA, foi utilizada uma rede neural simples, com uma camada escondida de 20 neurônios e uma camada de saída com 3 neurônios.

Ela foi ensinada a partir de 8 palavras que são: “could”, “you”, “please”, “confirm”, “agree”, “not” e “if”, utilizando os algoritmos de *feedforward* e *backpropagation* além do gradiente descendente.

Essa automação possui um acerto de classificação maior que 99%.

Depois de classificar um e-mail, a operação referente ao e-mail deve ser confirmada na agenda. Para essa confirmação poder ser realizada, é necessário conferir o nome da contraparte, a data e o valor da operação.

Para retirar esses dados do e-mail, todas as palavras são armazenadas em um vetor e, a partir de elementos-chave como data e nome da contraparte, é possível conferir se a operação está correta ou não.

Caso a operação esteja correta, é marcado um “OK” na agenda. Caso contrário, o e-mail é marcado como “não lido” e aberto para o responsável poder atuar e corrigir o problema.

Não é possível anexar imagens por conta da confidencialidade do processo.

**Avaliação do estágio e comentários finais**

A experiência de estágio foi muito boa pois tive a oportunidade de aprender como funciona a rotina e fluxo de trabalho de uma grande empresa.

Além disso, o estágio tornou possível a aprendizagem de um assunto do qual gosto bastante, o mercado financeiro, e ampliou meu conhecimento para uma área diferente da engenharia o que permite tomadas de decisão mais completas.

Outro fator importante foi o desenvolvimento da inteligência artificial mencionada acima, tal esforço contribuiu para o conhecimento aprofundado do assunto e também a práticas de engenharia de software, por exemplo a elicitação de requisitos.