**PROJETO BILHETAGEM – EMPRESA DE TRANSPORTES FLORES**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**EMPRESA DE TRANSPORTES FLORES**

**PROJETO DESENVOLVIDO POR:**

**Wagner de Oliveira França (Analista de Informações)**

**Matheus de Santana Silveira (Desenvolvedor de Sistemas de Informação)**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**SUMÁRIO**

[1. Introdução 5](#_Toc67911899)

[2. A Empresa 6](#_Toc67911900)

[2.1. Caracterização da Empresa 6](#_Toc67911902)

[2.2. Condições da Experoência Profissional...........................................................](#_Toc67911902)9

[3. Desenvolvimento 9](#_Toc67911901)

[3.1. Help Desk e Direcionamento de Serviços Externos 9](#_Toc67911902)

[3.1.1. Sistema de Atendimento de Chamados OTRS.....................................](#_Toc67911902) 9

[3.1.2. Acesso Remoto, Intranet e Provedores Externos................................](#_Toc67911902) 13

[3.2. Monitoramento dos Servidores de Imagens................................................... 16](#_Toc67911903)

[3.3 Manutenção de Máquinas e Solicitações de Peças......................................... 19](#_Toc67911904)

[3.4 Rede e Servidores........................................................................................... 21](#_Toc67911905)

[3.5 Backup e Restauração de Dados.................................................................... 23](#_Toc67911908)

[4. Conclusão............................................................................................................. 27](#_Toc67911909)

**1.INTRODUÇÃO AO PROJETO**

O projeto de bilhetagem visa a automatização dos processos antes feitos por intervenção humana e que por consequências eram acometidos por diversos fatores o que causa uma queda na produtividade e perda na exatidão nos dados.

Atualmente o processo consiste em:

* Comunicação dos validadores com as antenas espalhadas pela garagem: No momento que o carro chega em garagem o validador envia os dados das operações realizadas no coletivo para o servidor v3lan.
* No servidor estes arquivos binários são convertidos em arquivos txt com informações interpretáveis pelo programa UDP\_GARAGE.
* Os arquivos txt tem seus dados interpretados e importados pelo programa fornecido pela software house que possui seu ERP (**Enterprise Resource Planning**) atualmente implantado na empresa.
* Com os dados importados para o banco serão feitos os devidos tratamentos de dados para gerar informações concisas e que se possam trabalhar.

Em suma o projeto é composto por scripts de automação desenvolvidos na Linguagem Python agendados para serem executados diariamente com períodos pré-definidos sem a intervenção humana. Em operação atualmente contamos com 4 automações que realizam os procedimentos descritos a seguir, além de outras em produção no momento.

**2. SCRIPTS**

**2.1 Atualização do programa UDP-GARAGE (Script: ATUALIZA\_UDP\_GARAGE)**

No servidor v3lan existem uma série de programa de coleta de dados rodando 24h por dia. Um desses programas é o UDP-GARAGE, tal programa consiste na conversão dos arquivos binários coletados dos validadores em arquivos txt com dados legíveis e interpretáveis e são esses os arquivos que são utilizados para interpretação dos dados em informações que são importados para o banco de dados por outra automação que iremos abordar posteriormente.

O script desta automação é executado a cada 10 min no servidor v3lan, e ele consiste nas seguintes etapas:

* Verifica se existe uma mesma instância do script ainda em execução, se sim encerra o programa e garante a próxima execução, se não o programa passa para a próxima etapa.
* As Strings com os nomes padrões das pastas criadas pelo v3lan são formadas baseadas na data, mês e ano, assim também como o caminho para os diretórios padrões dos arquivos na Flores, Real Rio e Terreno.
* Verifica nos caminhos da Real Rio (R:/DPT010/DATA.UD/HG/TG/) e Terreno (T:/DPT010/DATA.UD/HG/TG/) se existe a pasta do dia atual e cria uma cópia e move os arquivos binários encontrados, se existirem, para a pasta de processamento e para a pasta de conversão no v3lan (Flores: C:/MERCURY.001/DPT006/DATA.UD/HG/TG/)
* Procura em todos os processos existentes abertos se existe algum processo do programa UDP\_GARAGE e encerra o mesmo pelo PID.
* Executa uma nova instância do UDP\_GARAGE, aguarda uns segundos pela iniciação do programa e finalmente interage com a interface do mesmo dando início a conversão dos arquivos binários em txt.

Após a interação o programa UDP\_GARAGE passa a converter os arquivos binários movidos para a pasta presente no v3lan de caminho: C:\MERCURY.001\DPT006\DATA.UD\HG\TG\PASTA‑DO\_MES\PASTA\_DO\_DIA\PASTA\_DA\_EMPRESA.

**2.2 Importação dos Dados da Bilhetagem (Script: IMPORTA\_DADOS\_BILHETAGEM)**

Este script atualmente executa em uma máquina Windows, porém será migrado para um servidor Linux, onde será seguido predefinição configurada atualmente. O script é executado a cada 10 min tendo uma diferença de execução de 5 min comparados com o script anterior que atualiza o UDP\_GARAGE.

O script consiste em varrer as pastas baseado no dia útil da PRODATA e verificar a existência de arquivos txt que se encontram no caminho: Y:\v3lan\IMPORTACAO\HG\PASTA\_DO\_MÊS\PASTA\_DO\_DIA.

Ao chegar ao caminho do dia útil o script cria 3 pastas padrões para movimentação dos arquivos, são elas PROCESSANDO, ERRO e BKP – BILHETAGEM.

Ao passar pelas pastas de cada empresa no caminho citado anteriormente, ao verificar a incidência de arquivos txt os mesmos são movidos para uma das pastas padrões criados pelo script, neste caso a pasta PROCESSANDO. Ao término da verificação de todas as pastas de empresa presente no caminho os arquivos que foram movidos para a pasta PROCESSANDO são copiados para a pasta BKP – BILHETAGEM e esta cópia permanece como backup dos arquivos inalterados por qualquer procedimento.

O próximo passo o script lê cada arquivo txt presente na pasta PROCESSANDO, linha por linha, interpretando cada linha de informação conforme o manual do software fornecido pela PRODATA presente na pasta de documentação do projeto no github e no diretório de backup nos servidores da empresa,

caminho:\\192.168.0.1\ceinf\EQUIPE\_DELTA\PROJETO\_BILHETAGEM\DOCUMENTAÇÃO\BILHETAGEM\_PRODATA\DOCS BILHETAGEM ELETRONICA.

Após a interpretação de cada linha, as informações são inseridas em tabelas (ver cap. TABELAS) que são organizadas conforme o tipo de cada registro (linha), conforme documentado no manual da PRODATA.

**2.3 Atualiza Bilhetagem da News (Script: Atualiza\_bil\_news)**

Ao contrário dos outros scripts de automações esse a maior parte do procedimento ocorre dentro do banco de dados, o script é responsável apenas por abrir uma conexão com o banco, enviar um comando de execução da procedure de nome P\_ATUALIZA\_BIL\_NEWS e por fim grava logs de erro caso ocorra.

**OBS: Detalhamento de procedures e tabelas serão feitos tanto quanto possível em um capítulo à parte.**

**2.4 Atualiza Bil Painel (Script: Atualiza\_bil\_painel)**

Durante a importação dos dados pelo script IMPORTA\_DADOS\_BILHETAGEM, são inseridos os dados da tabela principal na tabela BIL\_PAINEL. Posteriormente é executado o script atualiza\_bil\_painel, onde o mesmo abre uma conexão com o banco de dados e executa a procedure P\_ATUALIZA\_BIL\_PAINEL, onde são inseridos os dados financeiros e operacionais da guia, bilhetagem e ressarcimento nos registros já existentes para efeitos de comparação, para se chegar a uma conclusão mais assertiva do status atual de cada guia.

**OBS: Detalhamento de procedures e tabelas serão feitos tanto quanto possível em um capítulo à parte.**

**2.5 Atualiza Guia News, Bil Painel e DW Dados (Script: ATUALIZA\_GUIA\_NEWS\_BIL\_PAINEL\_DWDADOS)**

Esse script primeiramente foi desenvolvido com a intenção de executar 3 procedures responsáveis pela atualização da bilhetagem nas tabelas da News, atualização da tabela bil\_painel e a atualização da tabela dwdados em um único script para evitar de criar automações desnecessárias. Porém nos testes realizados ocorriam erros que ficavam difíceis de tratar com a chamada de 3 procedures no mesmo script, sendo assim este script foi **descontinuado** e foi gerado um script a parte para cada procedure.

**OBS: Detalhamento de procedures e tabelas serão feitos tanto quanto possível em um capítulo à parte.**

**2.6 Importa Ressarcimento (Script: IMPORTA\_RESSARCIMENTO)**

Os arquivos do ressarcimento devem ser baixados do site da riocard (www.cartaoriocard.com.br/operadoras) onde é baixado 1 arquivo de cada empresa separadamente, pois para cada empresa existe um login e senha individual. Após estes arquivos serem baixados os mesmos são dispostos na pasta equivalente ao dia atual, o caminho para a pasta de rede é: Y:\v3lan\IMPORTACAO\RESSARCIMENTO\ANO(YYYY)\MÊS(MM)\DIA(YYYY/MM/DD).

Após a disposição dos arquivos no caminho indicado é executado um arquivo .exe manualmente de nome IMPORTA\_RESSARCIMENTO.

Este executável encontra-se na pasta de rede de caminho: \\192.168.0.1\ceinf\EQUIPE DELTA\PROJETO\_BILHETAGEM\CÓDIGOS FONTES\DESENVOLVIMENTO\VERSÃO\_1.0\IMPORTA\_RESSARCIMENTO\Executavel.

No inicio do script a partir da data em que foi executado, o mesmo monta a string até o caminho de rede onde se encontram os arquivos do ressarcimento e realiza um teste verificando se a pasta com a data atual existe, em caso de não existir o mesmo automaticamente cria o caminho a partir do ANO(YYYY)\MÊS(MM)\DIA(YYYY/MM/DD), sendo criado dentro da pasta mês 31 pastas referente a cada dia independente do mês, de 1 à 31 (yyyy/mm/dd), estas pastas são os locais onde os arquivos devem ser dispostos diariamente, pois é o caminho que o script busca os arquivos.

Após encontrar a pasta do dia atual o script varre cada arquivo txt nela contido. Cada arquivo é composto por inúmeras linhas de dados e cada linha de dado se refere a um tipo de registro, sendo assim, seguindo o princípio da lógica do programa de importação de dados da bilhetagem, o script lê cada linha decodificando as informações presentes em cada linha, tornando os dados em informações interpretáveis e inserindo-as no bando de dados.

**OBS: Detalhamento de procedures e tabelas serão feitos tanto quanto possível em um capítulo à parte.**

**IMPORTANTE: PARA ESTE SCRIPT EM ESPECÍFICO NÃO EXISTE, OU NÃO FOI ENTREGUE, NENHUMA DOCUMENTAÇÃO OFICIAL PELOS ORGÃOS RESPONSÁVEIS PELO RESSARCIMENTO, SENDO ASSIM NÃO TEMOS INFORMAÇÃO DOCUMENTADA A RESPEITO DO QUE CADA REGISTRO CONTIDO NOS ARQUIVOS DE FATO SIGNIFICA ETC. AS INFORMAÇÕES USADAS PARA CRIAÇÃO DO SCRIPT DE IMPORTAÇÃO DO RESSARCIMENTO JÁ EXISTIAM EM UM DOS SISTEMAS DESENVOLVIDOS PARA A EMPRESA.**

**Procedimentos Realizados até o momento:**

* Automatização da Atualização do programa UDP-GARAGE e importação dos arquivos binários de outras garagens para ser realizada a decodificação.
* Importação dos arquivos decodificados e interpretação dos dados para dentro do banco de dados da empresa.
* Tratamento de dados realizados: Alimentação das tabelas da News Systems com as nossas informações, verificação da fidelidade das informações comparadas as informações atuais fornecidas pela ProData, onde até o momento, todas as informações foram coerentes.

**Procedimentos Em produção ou pendentes:**

* Criação do painel para ser realizada a comparação dos dados da bilhetagem com as guias afim de pegar erros de informações e tratar os dados financeiros finais.
* Criação da guia eletrônica independente.
* Começar a produção da api para fornecimento e recebimento de dados para quando ocorrer a migração dos bancos de dados para a Transoft.

**3. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

**3.1 Agenda das Automações**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AGENDA DE AUTOMAÇÕES** | | | |
| **ESTAÇÃO ONDE É EXECUTADA** | **NOME DO SCRIPT** | **FREQUÊNCIA QUE É EXECUTADO** | **DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE** |
| CEINF02(WAGNER) | IMPORTA\_DADOS\_BILHETAGEM | A CADA 10MIN (13:05, 13:15, 13:25) | O script acessa o diretório onde o programa da prodata armazena todos os txt gerados a partir dos binários coletados dos validadores, reorganiza todos os arquivos e lê arquivo por arquivo, linha por linha interpretando os dados e inserindo as informações nas respectivas tabelas. |
| BILHETAGEM | ATUALIZA\_UDP\_GARAGE | A CADA 10MIN (13:00, 13:10, 13:20) | O script acessa o diretório das garagens do terreno e real rio afim de verificar a existência de arquivos a serem processados, após isso, reorganiza os mesmos na pasta padrão de processamento e mata o processo existente do programa udp Garage, após isso o programa é reiniciado e é dado o início do processamento dos binários afim de gerar os arquivos txt que é lido e importado pelo script IMPORTA\_DADOS\_BILHETAGEM. |
| CEINF02(WAGNER) | ATUALIZA\_BIL\_NEWS | A CADA 6H (06:00, 12:00, 00:00) | O script chama uma procedure no banco de dados onde a mesma faz a transição das informações importadas pelos scripts IMPORTA\_DADOS\_BILHETAGEM e ATUALIZA\_UDP\_GARAGE para as tabelas da news systems, com o objetivo de promover informações fiéis e com desempenho de processamento superior evitando assim a longa espera existente ao se importar tais arquivos.  **OBS: script com erro ao tentar executar pelo agendador de tarefas, mas ao ser executado manualmente, o mesmo executa sem apresentar erros** |
| CEINF02(WAGNER) | ATUALIZA\_BIL\_PAINEL | A CADA 10MIN (13:00, 13:10, 13:20) | O script executa a procedure armazena no banco p\_bil\_painel que por sua vez executa diversas rotinas onde são buscados os dados financeiros da bilhetagem e os das suas respectivas guias e os mesmo são associados e comparados em uma única tabela formando um registro único para cada guia onde se obtém as informações da bilhetagem, guia, ressarcimentos, se os dados estão ok e se a guia foi completamente ressarcida. |

**3.2 Tabelas do Projeto**

Neste capítulo será descrito a utilização de cada tabela do projeto, quais dados armazenas, quais scripts as abastecem.

**3.1 BIL\_001 (Mudança de Estado de Serviço)**

De acordo com a documentação da PRODATA, os três primeiros alfanuméricos de um registro, linha, de um arquivo refere-se ao tipo do registro , sendo assim, o tipo 100 segue definição abaixo:

**Definição:**

Registro que indica qual é o estado atual do validador e o horário de alteração deste estado.

**Quando é gerado o registro:**

Quando existe uma alteração no estado do validador.

**Script que abastece a tabela:**

IMPORTA\_DADOS\_BILHETAGEM

**3.2 BIL\_002 (Transações de uso de cartão)**

De acordo com a documentação da PRODATA, os três primeiros alfanuméricos de um registro, linha, de um arquivo refere-se ao tipo do registro, sendo assim, o tipo 002 segue definição abaixo:

**Definição:**

Registro gerado a cada validação de um cartão no Validador.

**Quando é gerado o registro:**

Quando é feita a validação de um cartão no validador.

**Script que abastece a tabela:**

IMPORTA\_DADOS\_BILHETAGEM

**3.3 BIL\_003 (Totalização de transações de uso)**

De acordo com a documentação da PRODATA, os três primeiros alfanuméricos de um registro, linha, de um arquivo refere-se ao tipo do registro, sendo assim, o tipo 003 segue definição abaixo:

**Definição:**

Registro que totaliza o uso dos cartões em um determinado estado.

**Quando é gerado o registro:**

Quando existir a mudança de estado no validador, se existirem utilizações de cartões, eles serão totalizados por aplicação.

**Script que abastece a tabela:**

IMPORTA\_DADOS\_BILHETAGEM

**OBS:** Apesar deste registro ser o totalizador oficial da PRODATA foi encontrado por diversas vezes diferenças entre os valores totais informados deste registro ao ser comparado com os valores totais dos relatórios oficiais gerados pelo v3lan, sendo assim, apesar do mesmo ser importado para a tabela em questão, atualmente, o mesmo não é utilizado para quesito de comparação, já que não há uma fidelidade nas informações nele contidas.

**3.1 BIL\_004 (Tempo esgotado de Catraca)**

De acordo com a documentação da PRODATA, os três primeiros alfanuméricos de um registro, linha, de um arquivo refere-se ao tipo do registro, sendo assim, o tipo 004 segue definição abaixo:

**Definição:**

Registro que diz o horário e sensor em que ocorreu o tempo esgotado de catraca.

**Quando é gerado o registro:**

Quando a catraca está disponível para passagem e o passageiro não passa em tempo hábil.

**Script que abastece a tabela:**

IMPORTA\_DADOS\_BILHETAGEM

**3.1 BIL\_005 (Cartão rejeitado)**

De acordo com a documentação da PRODATA, os três primeiros alfanuméricos de um registro, linha, de um arquivo refere-se ao tipo do registro, sendo assim, o tipo 005 segue definição abaixo:

2.5.1 Definição Registro que diz o código de rejeição do cartão.

2.5.2 Quando é gerado o registro Quando o cartão foi rejeitado e qual o seu motivo.

**2.2 Scripts Comentados e Padronização**

**2.3 Organização da Pasta de Trabalho e Versionamento de Código**

**2.4 Manutenção das Automações**