



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
CURSO DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

Izabel Sizina Sena da Silva

A utilização de transformação de dados para a consolidação das informações dos serviços de preservação e verificação da integridade dos equipamentos da Refinaria Abreu e Lima.

Recife

2020

IZABEL SIZINA SENA DA SILVA

**A UTILIZAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO DE DADOS PARA A CONSOLIDAÇÃO  
DAS INFORMAÇÕES DOS SERVIÇOS DE PRESERVAÇÃO E VERIFICAÇÃO DA  
INTEGRIDADE DOS EQUIPAMENTOS DA REFINARIA ABREU E LIMA.**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Gestão da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Gestão da Informação.

**Orientador:** Prof. Dr. Célio Andrade de Santana Júnior

Recife  
2020

Catálogo na fonte  
Biblioteca Joaquim Cardozo – Centro de Artes e Comunicação

S586u Silva, Izabel Sizona Sena da  
A utilização de transformação de dados para a consolidação das informações dos serviços de preservação e verificação da integridade dos equipamentos da Refinaria de Abreu e Lima / Izabel Sizona Sena da Silva. – Recife, 2020.  
55f.: il.

Orientador: Célio Andrade de Santana Júnior.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Departamento de Ciência da Informação. Curso de Gestão da Informação, 2020.

Inclui referências.

1. ETL. 2. Transformação de Dados. 3. *Dashboards*. I. Santana Júnior, Célio Andrade de (Orientador). II. Título.

020 CDD (22. ed.) UFPE (CAC 2020-197)

## FOLHA DE APROVAÇÃO

A utilização de transformação de dados para a consolidação das informações dos serviços de preservação e verificação da integridade dos equipamentos da Refinaria de Abreu e Lima

Izabel Sizina Sena da Silva

---

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora, apresentado e aprovado de modo remoto (online), conforme autorizado pelo PROACAD/UFPE em Ata de Reunião Virtual dos Coordenadores de Graduação do dia 12 de Maio de 2020, pelo Curso de Gestão da Informação, do Departamento de Ciência da Informação, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Gestão da Informação.

TCC aprovado 02 de Dezembro de 2020

Banca Examinadora:

Orientador – Prof. Dr. Célio de Santana Júnior

DCI/Universidade Federal de Pernambuco

Examinador 1 – Prof. Dr. Sílvio Luiz de Paula

DCI/Universidade Federal de Pernambuco

Examinadora 2 – Sra. Marília Barreto de Santana

PROPAD/UFPE

Dedico este trabalho a Deus, pois sem Ele nada seria possível e ao meu orientador Célio Santana pela sua atenção dedicada ao longo de todo o projeto do meu trabalho de conclusão de curso.

*Por isso não tema, pois estou com você; não tenha medo, pois sou o seu Deus. Eu o fortalecerei e o ajudarei; Eu o segurarei com a minha mão direita vitoriosa.*

Isaías 41:10

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1: Processo de ETL.....	19
Figura 2.1: Modelo de Referência para Visualização da Informação.....	22
Figura 2.2: Processo de KDD.....	24
Figura 3.1: Controle do setor de preservação (geral).....	25
Figura 3.2: Controle do setor de preservação (parte 1).....	26
Figura 3.3: Controle do setor de preservação (parte 2).....	26
Figura 3.4: Controle do setor de preservação (parte 3).....	27
Figura 3.5: Controle do setor de preservação (parte 4).....	27
Figura 3.6: Controle do setor da qualidade.....	28
Figura 3.7: Controle do setor da qualidade (parte 1).....	28
Figura 3.8: Controle do setor da qualidade (parte 2).....	29
Figura 3.9: Lista de equipamentos de unidades operacionais - serviços de preservação (Anexo I-B).....	31
Figura 3.10: Lista de Equipamentos para Verificação da Integridade (Anexo I-C).....	31
Figura 3.11: Anexo II-B - Planilha de preços unitários (P.P.U.) – preservação.....	32
Figura 3.12: Anexo II-B - Planilha de preços unitários (P.P.U.) - preservação (parte 1).....	32
Figura 3.13: Anexo II-B - Planilha de preços unitários (P.P.U.)- preservação (parte 2).....	32
Figura 3.14: Anexo II-C - Planilha de preços unitários (P.P.U.) – integridade.....	33
Figura 3.15: Anexo IV – Cronograma Físico.....	34
Figura 3.16: Anexo II-B - Planilha de preços unitários (P.P.U.) – preservação.....	34
Figura 3.17: Estrutura dos equipamentos (Tags).....	35
Figura 3.18: Índice da lista de equipamentos de unidades operacionais - serviços de preservação (Anexo I-B).....	35
Figura 5.1: Planilha de controle de preservação - parte 1.....	39
Figura 5.2: Planilha de controle de preservação - parte 2.....	40
Figura 5.3: Planilha de controle de preservação - parte 3.....	40
Figura 5.4: Planilha de controle de preservação - parte 4.....	41
Quadro 1: Quantidade de intervenções versus Periodicidade.....	41
Quadro 2: Lista de disciplinas.....	41

Quadro 3: Lista das unidades operacionais.....	42
Figura 5.5: Planilha de controle de preservação - Aba "Geral" (parte 1).....	43
Figura 5.6: Planilha de controle de preservação - Aba "Geral" (parte2).....	43
Figura 5.7: Campos da tabela dinâmica – Perdas.....	44
Figura 5.8: Relatório da tabela dinâmica – Perdas.....	45
Figura 5.9: Campos da tabela dinâmica - Acompanhamento Preço Unitário.....	46
Figura 5.10: Campos da tabela dinâmica - Acompanhamento TAG.....	47
Figura 5.11: Relatório da tabela dinâmica - Acompanhamento Medição Vigente.....	48
Figura 5.12: Relatório da tabela dinâmica - Previsões de medição.....	49
Figura 5.13: Relatório das intervenções da preservação.....	50
Figura 5.14: Macro Excel para o preenchimento da planilha.....	51

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	19
2.1 - Extract, Transform and Load (ETL).....	19
2.2 - Transformação de Dados.....	22
3. O CONTEXTO.....	25
4. METODOLOGIA.....	37
4.1 METODOLOGIA DESCRITIVA .....	37
4.2 ETAPAS DA PESQUISA.....	37
5. A CONCEPÇÃO DA PLANILHA.....	38
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	54

## RESUMO

O volume de informações diárias geradas pelas empresas de diversos portes, necessitam de uma gestão de informações confiável, para assegurar a sua produtividade e faturamento. Existe um grande desafio no trânsito de informações empresariais, quando o volume desordenado impacta nas tomadas de decisão e no direcionamento das estratégias a serem adotadas. A descentralização das informações, a total falta de padronização, muitas delas confusas e dúbias, acarretam perdas monetárias consideráveis para a empresa. Em não ter um local consolidador, onde as informações estejam concatenadas, dificulta em demasia a gestão das informações e a execução das atividades determinadas pela contratante. A prática de apenas manter listas desconexas contendo os *tags* que sofreram intervenções, e a falta de conhecimento mais profundo ou à não execução do contrato em si, é determinante para não ter um horizonte em que seja possível enxergar prejuízos que ocorram e que ainda podem ocorrer. Ao centralizar os dados, tratá-los e extrair deles informações para que o gestor consiga atingir os objetivos monetários esperados pela empresa urge para que as perdas sejam minimizadas e até visualizadas. O presente trabalho tem por objetivo geral o de implantar um instrumento com os dados centralizados, para poder tratá-los e extrair informações, tomando como base os conceitos do qual o trabalho se predispõe a explicar, para que um gestor atinja os objetivos esperados no faturamento da empresa, minimizando as perdas. Este trabalho utilizou uma metodologia descritiva, de natureza qualitativa, com uma pesquisa de ação, com aplicação do estudo de caso, baseado na coleta de dados, oriundos da técnica de observação e levantamento das informações disponibilizadas pela empresa para compilar as informações, com o intuito de buscar tratativas para os problemas. Diante disso, como resultado da pesquisa foi elaborado e implantado um instrumento compilador de informações que possibilita ao gestor, um planejamento das atividades mais eficaz, reduzindo consideravelmente as perdas e aumentando o faturamento da empresa, tudo isso estruturado na aplicação de Extract Transform Load (ETL) e na transformação de dados, tendo como resultado um banco de informações baseados nos dados extraídos das planilhas de contrato (lista de *tags*, lista de preços, tipos de intervenção, periodicidade das intervenções), planilhas de controle do setor de preservação com os dados de produção e as planilhas do setor da qualidade com os dados dos relatórios aprovados pela fiscalização do contrato, essas informações centralizadas, tratadas e transformadas, asseguram uma gestão da informação mais confiável e segura, que possibilita uma tomada de decisão que se alinha com os anseios de faturamento da empresa contratada e a satisfação do cliente ao atingir os objetivos traçados pelos mesmos em contrato.

**Palavras Chave:** ETL, Transformação de Dados, Dashboards

## ABSTRACT

The amount of daily information generated by companies of various sizes, requires reliable information management, to ensure their productivity and revenue. There is a great challenge in the transit of business information when the disorderly volume impacts on decision making and the direction of the strategies to be adopted. The decentralization of data, the total lack of standardization, many of them confusing and dubious, entail considerable monetary losses for the company. In not having a consolidating place, where the information is concatenated, it makes the management of the information and the execution of the activities determined by the contractor too tricky. The practice of only maintaining separate lists containing the Tags that have undergone interventions, and the lack of more in-depth knowledge or the non-execution of the contract itself, is crucial not to have any planning in which it is possible to see losses that may occur, and that may still happen. When centralizing the data, treating them and extracting information from them so that the manager can achieve the monetary objectives expected by the company, the losses must be minimized and even visualized. The present work has as its general objective the implantation of an instrument with centralized data, to be able to treat them and extract information, based on the concepts of which the work is predisposed to explain, so that a manager reaches the expected goals in billing company, minimizing losses. This work used a descriptive methodology, of qualitative nature, with action research, with the application of the case study, based on the data collection, originated from the observation technique and survey of the information made available by the company to compile the data, to seek treatments for problems. Therefore, as a result of the research, and information gathering instrument was developed and implemented that allows the manager to plan activities more effectively, considerably reducing losses and increasing the company's revenue, all structured in the application of Extract Transform Load (ETL ) and data transformation, resulting in an information bank based on data extracted from the contract spreadsheets (TAG list, price list, types of intervention, intervals of interventions), preservation sector control spreadsheets with data of production and spreadsheets of the quality sector with the data of the reports approved by the inspection of the contract, this centralized information, treated and transformed, ensures more reliable and secure information management, which allows a decision making that is aligned with the desires revenue of the contracted company and customer satisfaction in reaching the objectives set by them in the contract.

**Palavras Chave:** ETL, Data transformation, Dashboards

## 1. INTRODUÇÃO

Independentemente do tamanho da empresa, seja ela grande, média ou pequeno porte, todas elas têm algo em comum: o aumento de volume de informações e documentos diários em que é necessário para realizar as suas atividades. E este volume pode fazer com que a empresa se torne desorganizada e por consequência pode atrapalhar a produtividade e faturamento.

Um dos problemas a serem tratados na atualidade é a gestão desse grande volume de informações. As empresas, para serem mais dinâmicas, precisam ter uma nova postura de gestão das informações criadas. Sendo assim, as informações ganham um papel de destaque quando elas proporcionam uma maior agilidade de respostas a mudanças necessárias para o bom andamento do empreendimento. E o grande desafio das empresas é justamente conseguir detectar e gerenciar as informações de modo que possa ser mais eficaz e ágil.

Um problema cada vez mais comum é que as empresas geram novas informações, e muitas vezes, as armazenam em locais diferentes e que não são integrados. Com decorrer do tempo existe um acúmulo de informações que são continuamente coletadas nas ilhas de informação e que quase sempre não existe a possibilidade de interação entre estes locais. Neste sentido, as informações quando são inseridas em um único local contribui no aperfeiçoamento dos processos internos e agregam mais produtividade.

Assim, quando colocamos as informações num local único, podemos dizer que estamos facilitando as rotinas e tornando mais céleres os processos, sendo a integração de dados a peça imprescindível numa empresa. Com uma rotina de trabalho corrida, e isto ocorre com a grande maioria dos funcionários que são normalmente multitarefas, por conseguinte, vasculhar por informações em diversas fontes atrapalha e retarda o andamento das atividades. Não podemos esquecer que o risco de errar é ampliado.

Para agilizar processos e minimizar erros, é necessário centralizar todas as informações que se encontram espalhadas nos setores e com padrões distintos para que fiquem disponíveis no mesmo local. Com a centralização é possível ter uma proatividade nas demandas das atividades, assim como prever algumas situações e tratar algumas situações que acarretam perdas monetárias ao longo do tempo.

Ter informações não concentradas e desorganizadas, acarretam uma gestão ineficaz que levam o gestor a tomar decisões em que afetam o bom andamento das atividades contratuais e impactam diretamente no faturamento da empresa. Esse impacto monetário pode ser notado não só nas atividades que poderiam ter sido realizadas e não foram, pois o gestor dessas informações não tinha a sua disposição informações padronizadas e centralizadas, e pode-se perceber também que algumas atividades realizadas não estão previstas e assim são desperdiçados valores diretos e indiretos, levando a uma perda considerável de faturamento.

Para um gestor, tomar decisões faz parte do seu dia a dia, o que nos leva a entender que o processo decisório é imprescindível para todo gestor. Pois são as decisões que orientam os caminhos da empresa, interna e externamente. E uma decisão tomada em cima de informações não confiáveis direcionam um gestor para caminhos que culminam em perdas monetárias consideráveis, logo é essencial que as informações utilizadas no processo decisório tenham qualidade e seja confiável para que minimizem erros.

Algumas decisões são tomadas com a intuição e ações são realizadas com base nessa experiência. Em alguns casos, e às vezes por acaso, as ações podem ou não ter um retorno que o gestor possa dizer que atendeu seu objetivo. Alcançar um objetivo traçado com base na experiência é necessário que o gestor tenha vivenciado por estas atividades anteriormente e consiga identificar padrões para que ele possa refletir, decidir e atingir o que traçou previamente.

Com apenas com a experiência um gestor alcança seus objetivos, porém se ele, o gestor, for municiado com uma listagem prévia e bem estruturada ele consegue obter muito mais facilmente sucesso em suas tomadas de decisões. Um gestor com dados transformados em informações e informações em conhecimento consegue ser mais assertivo nas estratégias a serem tomadas.

A manipulação de dados é imprescindível para as tomadas de decisões que, por consequência, criam ações mais eficientes e eficazes. Assim os erros, falhas e imprecisões são minimizados ou até eliminados no processo.

Mas tudo isso, tomar decisões com base nos dados manipulados, só podem trazer frutos rentáveis se possa ser garantido que o nascedouro desses dados seja confiável a ponto de retratar com fidelidade a realidade em que a empresa está inserida, sendo garantido que as decisões são baseadas em informações necessárias e corretas.

Este cenário descrito acima também ocorre na Petróleo Brasileiro S.A. (Refinaria Abreu e Lima – RNEST, localizada no Complexo Industrial Portuário Governador Eraldo Gueiros – SUAPE, município de Ipojuca no Estado de Pernambuco). Esta, junto com a Engeman Manutenção de Equipamentos Com e Indústria Ltda., celebraram um contrato cujo um de seus objetos é a prestação dos serviços de preservação e verificação de integridade dos equipamentos e instrumentos a serem mensurados e faturados mensalmente. A duração total do contrato vai de 21 de novembro de 2019 até 10 de novembro de 2021, totalizando 720 dias de contrato.

Antes de introduzir o termo TAG, segue um breve resumo do que se trata o termo para o ambiente de preservação. A palavra TAG é uma palavra de origem inglesa e conforme o *Pocket Oxford English Dictionary* seu significado é: *a label identifying something or giving information about it*, que em tradução livre quer dizer “uma etiqueta que identifica algo ou fornece informações sobre algo”, ou seja, na sua tradução quer dizer “etiqueta”, e esta palavra é comumente utilizada para identificar algo. Logo, quando “taguemos” algo, estamos identificando para podermos rastrear máquinas ou equipamentos quanto a preservação deles.

Essa forma de identificação é a base para toda gestão dos ativos, realizada pela área do PCM (planejamento e controle da manutenção), que utiliza os *tags* como identificador primordial para um controle mais cuidadoso das intervenções da preservação, dos planejamentos dos serviços e desenvolvimento de indicadores mais apurados. Essas intervenções se referem as manutenções (corretivas ou preventivas) realizados nos equipamentos da refinaria.

São com estes *tags* que a área do PCM pode demandar atividades a serem realizadas, ao predizer atividades periódicas para cada equipamento. A partir das *tags* é possível extrair indicadores de eficiência e eficácia, indicadores de custos, de disponibilidade, de execução. Identificar os ativos com os *tags* é de grande importância para a gestão de informações de uma empresa, sem eles não haveria como rastrear, controlar e manter em bom estado de conservação os ativos da empresa.

Esta identificação tem sido cada vez mais necessárias para obtermos controles mais apurados:

Quando temos um tagging estruturado, conseguimos planejar e programar a manutenção de uma forma mais rápida e racional, além de conseguirmos extrair informações extratificadas por Tag, como número de quebras, disponibilidade, custos, obsolescência, etc. O tagging é a base da organização da manutenção, pois ele será o mapeamento da unidade fabril, orientando a localização de processos, e também de equipamentos para receber manutenção. Fazendo uma analogia, podemos dizer que é o endereçamento das residências dos nossos subconjuntos em cidade, bairro, rua e casa (VIANA, 2002, p.21).

Os *tags* são mensurados no contrato ao final de cada período de execução dos serviços de preservação e verificação da integridade dos equipamentos e este período é chamado de fase de medição. Esta fase compreende o período mensal do contrato, entre os dias 26 de um mês ao dia 25 do mês subsequente. E nela são compilados todos os *tags* que foram realizados intervenção de preservação ou integridade para posterior quantificação, precificação e faturamento.

Desde o início da execução deste contrato, não foi elaborado nenhum tipo de controle e/ou sistema de informação formal onde fossem armazenadas todas as informações necessárias para o correto acompanhamento das andamento das atividades ligadas à preservação e verificação de integridade. E após aproximadamente quatro meses de iniciado o contrato, foram adotadas as primeiras medidas da gestão destas informações, e uma das primeiras constatações foi a verificação de perdas monetárias em decorrência da falta de execução de atividades iniciais, rotineiras e de integridade em seu período correto, bem como à não execução das atividades planejadas em detrimento ao atingimento de metas monetárias momentâneas, sem enxergar o horizonte de perdas maiores a longo prazo em decorrência deste objetivo.

A falta de conhecimento mais profundo ou à não execução do contrato em si, fez com que não se fosse possível enxergar tais prejuízos que ocorram e que ainda podem ocorrer para outras questões ainda não verificadas. Assim, para os dois objetos do contrato, preservação de equipamentos e verificação da integridade, a Refinaria Abreu e Lima - RNEST, estabeleceu diretrizes para execução. Inicialmente foram especificadas as atividades de preservação por categoria de item (equipamentos dinâmicos, equipamentos estáticos, equipamentos elétricos e instrumentos), bem como as rotinas de preservação rotineiras especificadas que deveriam ser executadas na periodicidade estabelecida no contrato em atendimento a uma programação que deveria ser elaborada pela Engeman.

Nesta nova configuração, existe uma lista dos equipamentos dispostos nas unidades operacionais para serviços, é nesta lista, estão registrados todos os *tags* que deverão passar pelo serviço de preservação e integridade. E para compor as informações necessárias para montar o planejamento das atividades, o contrato também disponibiliza a planilha de preços unitários dos serviços a serem prestados. Esta lista contém não só os valores unitários como quantidade de *tags* por família e categoria do item, e com estas informações, é possível identificar onde houve a execução das atividades periódicas conforme os dados obtidos.

Entretanto, todas estas informações referentes aos contratos se encontram soltas, e não estão em uma planilha única. Existiam diversas listas de *tags* que foram executados para cada medição, e para diante de todo este trabalho, havia apenas uma única compilação das informações já obtidas. Essa compilação era fechada por mês e, ainda assim, nem estavam dispostas em um único local.

Cada setor da Engeman mantém as informações do que havia sido realizado. Por exemplo, o setor da Qualidade mantinha uma lista para cada medição dos *tags* que foram realizados serviços de preservação e integridade; O mesmo acontecia com o Setor de Produção e Planejamento. Cada qual com suas listas distintas na tentativa de não perder histórico. Porém, nenhuma dessas listas eram padronizadas, nem em conteúdo e nem na forma.

Assim, montar algum tipo de planejamento ou algum tipo de previsão de execução se tornava um trabalho hercúleo e com a realidade atual da refinaria, não havia nenhum horizonte possível para tais ações. Assim, o andamento do contrato parecia ser imprevisível e diante desta situação, se acentuou ainda mais a necessidade de manter as informações consolidadas num único local.

Uma vez conhecidas as planilhas necessárias para a execução do contrato, informações referentes às listas de equipamentos, planilha de preços unitários, quantidade de intervenções por família de equipamentos, quantidade de equipamentos a sofrerem serviços de preservação e integridade por família, parecia ser possível consolidar as informações necessárias para se acompanhar o andamento do contrato.

Assim se observou que ao consolidar as informações que tornaram possível prever cada medição, fazer nivelamento de atividades e enxergar as perdas do contrato. Assim, a partir do momento em que se consolidasse as informações seria possível trabalhar proativamente e não mais reativamente.

Com os dados desorganizados e espalhados sem padronização fica muito distante a possibilidade de conseguir gerir as informações necessárias e obter resultados esperados pela empresa. Centralizar os dados, tratá-los e extrair deles informações para que o gestor consiga atingir os objetivos monetários esperados pela empresa urge para que as perdas sejam minimizadas e até visualizadas.

O contrato celebrado entre a empresa contratada Engeman e a contratante Petrobras tem por objeto a prestação dos serviços de preservação, verificação de integridade, sendo remuneradas as atividades sob o regime de empreitada por preço unitário de execução por *tag*, estes serviços devem realizados nas dependências da Refinaria Abreu e Lima, localizadas no Complexo Industrial Portuário Governador Eraldo Gueiros – Suape, município de Ipojuca, no estado de Pernambuco nos prazos e condições estabelecidos.

A Petrobras disponibiliza as condições em que devem ser realizadas as atividades com regras de execução e de evidências que devem ser registradas para fiscalização liberar ou não o pagamento destas.

As rotinas de preservação rotineiras especificadas deverão ser executadas na periodicidade estabelecida e suas rotinas são idênticas para cada categoria de item a ser preservado. Após a realização das atividades de preservação inicial a Engeman emite um Relatório no qual deverá descrever, entre outros, as condições físicas dos equipamentos e de seus componentes, as atividades realizadas e incluir o registro fotográfico.

Informações soltas, descentralizadas, sem padronização, dúbias e muitas vezes confusas, acarretaram perdas monetárias consideráveis para a Engeman. Sem um local onde estivessem concentradas as informações necessárias para gerir as atividades determinadas pela contratante, de nada serviam as listas desconexas contendo os *tags* que sofreram intervenções.

Com este tipo de informação o gestor apenas podia retratar o que foi feito naquela medição e este retrato não era confiável, passível de glosa, conforme dicionário Michaelis quer dizer supressão total ou parcial de uma quantia averbada num escrito ou numa conta, por parte da Petrobras. Bem como o gestor não tinha bases para realizar uma previsão de medição para meses subsequentes.

Elaborar um local onde se possa concentrar as informações do que já foi realizado com as informações da contratante no que condiz a qual *tag*, qual tipo de intervenção e em qual periodicidade deve ser realizada tais intervenções, estas

informações compiladas podem servir de base para o gestor realizar previsões de medições e poder retratar de maneira mais confiável o fechamento de cada medição, visto que todas estas informações estarão centralizadas em um único local possibilitando extrair todas as informações necessárias para gerir o contrato no tocante a de preservação e verificação de integridade dos equipamentos e instrumentos.

Assim o objetivo principal deste trabalho é elaborar um instrumento que consolide todas as informações referentes aos tags de preservação dos equipamentos da Refinaria Abreu e Lima que são parcialmente controlados por setores diferentes, conforme a necessidade setorial. Este instrumento será materializado em uma planilha Excel que será a referência para o setor de planejamento na gestão das informações. Para tanto serão elencados os seguintes objetivos específicos:

- Identificar todos os setores envolvidos no processo de preservação e seus respectivos controles;
- Identificar as informações contratuais pertinentes ao controle de preservação;
- Elaborar um *template* único para a planilha centralizada baseado nas informações existentes nas planilhas setoriais e contratuais;
- Desenvolver uma planilha centralizada que consolide as informações de todas as planilhas setoriais e contratuais se utilizando de técnicas de ETL.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 - Extract, Transform and Load (ETL)

Conceitualmente a ETL, Extração, Transformação e Carregamento, em inglês, *Extraction, Transformation e Load*, concentra três processos conectados a utilização dos dados. Este é o principal processo para um *Data Warehouse*, o ETL é responsável pela extração, tratamento e carregamento dos dados (CANALTECH, 2014).

Realizar uma transformação de dados, se tornou viável a partir da automação da coleta e processamento destes. Seja uma parte pequena ou considerável, tal automação dos fluxos de dados e processos relativos passou a ser imprescindível para otimização das tomadas de decisão dos gestores. Nestas circunstâncias, é essencial compreender o que é ETL e para poder se beneficiar deste processo conforme Figura 2.1.

Figura 2.1: Processo de ETL



Fonte: a autora

Nos anos 70, com a crescente necessidade de armazenar dados, o ETL passou a ser um método padrão na coleta de dados em fontes diversas e na transformação destes em seu sistema-alvo ou destino. Já no final dos anos 80 para início dos anos 90, os *data warehouses* passaram a entrar em cena, quando passa a fornecer acesso integrado a diferentes bancos de dados de vários sistemas, como planilhas. Com a utilização de variadas ferramentas ETL em armazéns diferentes, sendo adicionado aquisições e junções de empresas, culminam em distintas soluções ETL sem estarem integradas. Com o passar do tempo aumentou em demasia a quantidade de formatos, fontes e sistemas de dados. Para realizar a extração, transformação e carregar

passou a ser um dos métodos que as empresas utilizam para fazer a coleta, importação e processamentos dos dados. Hoje a ETL é parte importante numa estratégia de *data integration* das empresas (SAS, 2020).

O processo ETL consiste na extração, transformação e carga dos dados de uma ou mais bases de dados de origem e se destina para uma ou mais bases de dados de destino. No processo de ETL, são obrigatórios a extração e carga, porém a transformação é opcional. O ETL é essencial para empresas que utilizam um *Data Warehouse*, ou seja, um local integrado para concentrar dados da empresa de maneira robusta. Abrangendo os sistemas mais básicos, como um pequeno banco de dados, quanto os mais relevantes, como uma nuvem carregada de *Big Data* (ABREU, 2008).

Efetivamente, o ETL é conhecido como uma etapa importante dos métodos ligados a *big data*. Fundamentalmente, é coerente dizer que ele é o motivo base que estabelece a qualidade da transformação dos dados brutos em informação inteligível, pertinente e incontestável. Logo, seu propósito é assegurar uma sistematização dos dados tendo os processos mapeados, ou seja, criando regras para a manipulação padronizada dos dados. A ETL é composta por três fases essenciais e que são executadas linearmente, sendo feito um processo após o outro, ou seja, primeiro a extração, depois a transformação e por último o carregamento (IMPACTA, 2020).

A fase da extração do ETL é uma etapa de busca das informações, onde são extraídos de fontes diversas e inseridas num local de transição conhecido como *staging area*, que é um local de armazenamento intermediário estabelecido no processo de ETL (CANALTECH, 2014). Essa transição é necessária para que os dados sejam tratados e convertidos num único formato para poder ser manipulado nas outras etapas no ETL.

Na transformação, que é a etapa seguinte a fase da extração, é realizada a não só a transformação em si, mas também a limpeza dos dados. Neste aspecto, a transformação denota corrigir e tratar os possíveis equívocos ou incoerências (ABREU, 2008). Podemos aqui salientar que é nessa fase que os dados de fontes diversas são integrados.

A última fase da ETL é o carregamento, é neste ponto que os dados são enviados para seu armazenamento, de maneira organizada, mapeada e acessível. Porém, não necessariamente num único local. A depender de qual objetivo que a empresa tem para estes dados, bem como da estrutura da TI da empresa, é exequível

o carregamento dos dados em aplicações diversas, podendo ser na nuvem ou internamente (IMPACTA, 2020).

Ao final das três etapas do ETL possibilita a consulta das informações com o uso de ferramentas de mineração de dados (*Data Mining*) para realizar as tomadas de decisões (CANALTECH, 2014).

A execução da ETL é essencial em trabalhos com inteligência de dados também conhecido como BI (*Business Intelligence*). Este possibilita às empresas uma utilização dos seus dados de maneira que se possa extrair informações pertinentes para a estratégia da organização, sendo o processo de coleta, tratamento e análise das informações o caminho para uma boa tomada de decisão (TOTVS, 2020).

As vantagens em ter uma plataforma onde se concentre os dados e se possa acessar de maneira segura para tomadas de decisões são inúmeras. Fazer uso do ETL traz uma segurança e agilidade para a manipulação dos dados em que a informação é imprescindível para o gestor ao facilitar sua rotina com dados concretos e corretos, nas definições estratégicas da empresa (ONCLICK, 2020).

O ETL faz parte de um processo de BI ou de *Data Warehouse*, mas não somente isso. Podemos pensar nele para auxiliar uma ferramenta de integração de dados numa organização que tenha sistemas transacionais com necessidade de migrar informações mútuas (ABREU, 2008). Essas informações mútuas, sem o ETL, podem perder em qualidade afetando diretamente as estratégias adotadas por um gestor. O impacto disso pode incidir diretamente num direcionamento equivocado, acarretando perdas por não ser previsto em determinada atividade algum tipo de tomada de decisão primordial. No meio desse equívoco, uma estratégia mal elaborada leva a empresa a ter perdas monetárias substanciais. A falta de um ETL faz com que a filtragem e normalização dos dados após serem coletados, atinja consideravelmente o bom andamento das rotinas de decisões de uma gestora.

Ao validar e integrar fontes, é visto a relevância da gestão de diversas fontes de dados. A baixa qualidade dos dados gera interpretações errôneas, e se somarmos a isso o cruzamento dos dados de fontes diferentes os erros podem ser maiores ainda. O ETL auxilia na integração de materiais com origens diversas, deixando válido utilização de maneira coesa. Ainda sendo possível a utilização desses dados em diferentes propósitos.

Tendo como premissa o mapeamento de dados e a inserção de *tag* que auxilia na interpretação e soluções, o ETL tende a garantir que decisões gerenciais possam

ser tomadas de maneira automatizada, mais ágeis e com maior qualidade e assim mantendo um risco pequeno para gestão.

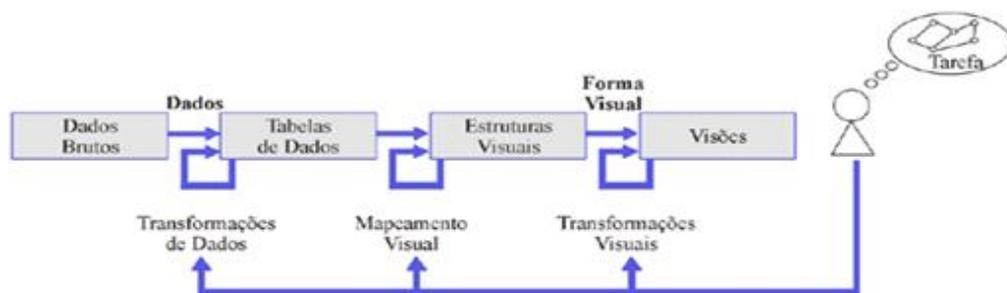
Compreende-se que esta é uma ferramenta que tem papel preponderante num mercado cada vez mais informatizado. Sabendo do aporte que a ETL traz e o que ela pode trazer de desempenho com maior qualidade para a empresa, é imprescindível colocar esta tecnologia em prática em favor da gestão das informações e lograr ótimos benefícios para o negócio.

## 2.2 - Transformação de Dados

Vimos em um contexto histórico que a visualização da informação surge com o intuito de se pensar em estruturas visuais para apresentação de conteúdo aos usuários de modo que estas pudessem ser mais facilmente compreendidas por estes. Assim, na sua gênese, a visualização da informação se aproximava de áreas como Design e Interação Humano Sistema. Entretanto, autores contemporâneos da própria Ciência da Informação trazem outras questões que envolvem a visualização da informação, tais como organizações da informação e transformações visuais.

Correa e Vieira (2013) apresentam a ideia de que a visualização da informação é parte integrante de qualquer processo de recuperação. Vieira e Pinho (2015) apontam que tanto a visualização quanto a organização têm papéis primordiais na recuperação. De fato, os processos de visualização da informação são complexos e envolvem uma série de atividades desde o momento em que os dados ainda se encontram em um estágio bruto, sem nenhum tratamento e organização. Por exemplo, Nascimento e Ferreira (2003) apresentam uma sequência de atividades cujo objetivo é ilustrar os estados dos dados no processo de visualização. Segundo os autores, este processo contém três etapas como mostrado na Figura 2.2.

Figura 2.2: Modelo de Referência para Visualização da Informação



Fonte: (Nascimento; Ferreira, 2003)

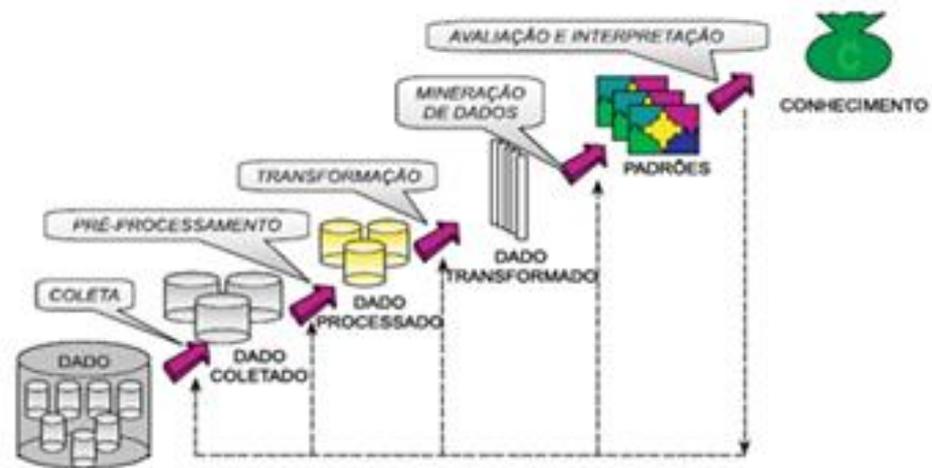
Segundo Nascimento e Ferreira (2003), é na etapa de transformações de dados que um conjunto de dados brutos é processado e organizado em uma representação estruturada mais adequada ao domínio do problema, e geralmente na forma de tabelas. Este processamento pode envolver a eliminação de dados redundantes, errados ou incompletos, bem como a filtragem e agrupamento dos dados por categorias, ou até mesmo organizar informação para uma futura recuperação.

Observando os trabalhos da Ciência da Informação, é possível identificar aqueles que tratam de forma aprofundada a transformação de dados, que muitas vezes são denominados pelos termos 'processamento de dados' ou 'tratamento da informação'. Nessa visão, Maimone e Tálamo (2008) afirmam que as questões relacionadas ao tratamento da informação estão na gênese da Ciência da Informação, revelando preocupações desde a origem desta área de conhecimento, e que a informação se torna valiosa quando é fidedignamente representada, efetivamente recuperada e convenientemente assimilada.

Seguindo o modelo de Nascimento e Ferreira (2005), a próxima etapa deste processo é o Mapeamento Visual que envolve a elaboração de modelos para apresentar os dados de forma visual. O que torna este esquema interessante é que deve existir todo um tratamento (transformação) dos dados antes mesmo de se pensar nos esquemas visuais. Por fim, os dados transformados são modelados nas estruturas visuais e só a partir daí que ocorrem de fato as Transformações Visuais, nas quais o usuário pode observar a extensão das estruturas visuais com os dados originários do domínio.

Outro questionamento que envolve estruturação e apresentação de dados para facilitar a compreensão humana também foi levantado por Batista (2003) quando este tratou de apresentar os processos de descoberta de conhecimento em bases de dados (KDD). O autor destacava a importância da visualização da informação nesta atividade, colocando-a no mesmo patamar da transformação de dados. O autor apresenta um processo de KDD apresentado na Figura 2.3.

Figura 2.3: Processo de KDD



Fonte: (Batista, 2003)

Segundo o autor, existe uma questão inerente à interpretação de grande volume de dados que é: quanto maior a proporção de informações analisada, menor é a compreensão do todo pelas pessoas. Em grandes bases de dados, a informação potencialmente útil fica escondida e, cada vez mais, existe a necessidade de uma nova geração de técnicas e ferramentas com a habilidade de auxiliar os analistas humanos de uma forma "inteligente" e automática na procura de informações de valor, previamente desconhecidas, nos dados, que possam ser exibidas aos seres humanos em meios mais intuitivos.

O autor aponta que o KDD é um processo não trivial para identificar padrões válidos, novos, potencialmente úteis e compreensíveis em dados existentes. Entretanto, este também funciona a partir de uma série de transformações até a análise e interpretação, que são baseadas em técnicas de visualização da informação tais como o uso de gráficos e relatórios. Segundo o autor, o processo de transformação de dados possui aplicações diferentes de acordo com a finalidade. Segundo ele, após os dados serem pré-processados, pode ser necessário alterar a representação dos dados com o objetivo de superar quaisquer limitações no sistema.

Neste sentido, observa-se que a Ciência da Informação já tende a observar o processo de visualização da informação como algo muito mais amplo do que prover estruturas visuais voltadas à exibição de dados. A transformação de dados começa a fazer parte deste processo tratando com conjuntos de dados cada vez maiores.

### 3. O CONTEXTO

Diante tantas incertezas nas previsões de faturamentos e falta perspectivas de informações que pudesse criar uma gestão com maior confiabilidade, foi pensado num local onde os dados fossem concentrados e a partir disso pudesse ser extraídas informações para gestão mais assertiva dos dados da preservação dos equipamentos e instrumentos.

A princípio o controle era feito com o objetivo de obter os valores faturados numa medição. Esse controle era encerrado a cada fechamento de medição abrindo um outro para medição vigente. Com essa falta de correlação entre esses controles, comumente era produzida preservação em *tags* que já haviam sido preservados ou em *tags* em que sua rotina não estava prevista na data realizada. Isso acarretava num relacionamento de desconfiança com a fiscalização, além de um desperdício de insumo e mão de obra.

Existiam dois controles conforme citado acima. Um deles era de controle do setor de preservação e outro com o setor da qualidade. O controle do setor da preservação (Figura 3.1) tinha o objetivo de distribuir as datas das execuções da preservação e acompanhar o retorno dessa informação do campo.

**Figura 3.1:** Controle do setor de preservação (geral)

TAG	INICIAL PREVISÃO	INICIAL REALIZAÇÃO	VALOR UNIDADE	DATA	Nº RELATÓRIO	INTEGRAL PREVISÃO	INTEGRAL REALIZAÇÃO	VALOR UNIDADE	DATA	Nº RELATÓRIO	INTEGRAL PREVISÃO	INTEGRAL REALIZAÇÃO	VALOR UNIDADE	DATA	Nº RELATÓRIO	DESCRIÇÃO	TIPO DE EQUIPAMENT	UNID.	FAMÍLIA
AT-02090	1	1	150,01	07ma							1	1	252,34	07ma		ANALISADOR DE OXIGÊNIO	INSTRUMENTO	0-12	ANALISADOR
PE-02097	1	1	150,01	08ma												TRANSMISSOR DE VAZÃO TIPO PRESSÃO DIFERENCIAL	INSTRUMENTO	0-12	TRANSMISSOR
PE-10074	1	1	150,01	08ma							1	1	127,19	08ma		TRANSMISSOR DE VAZÃO TIPO PRESSÃO DIFERENCIAL	INSTRUMENTO	0-12	TRANSMISSOR
LF-02024	1	1	150,01	08ma							1	1	127,19	08ma		TRANSMISSOR DE NÍVEL TIPO PRESSÃO DIFERENCIAL	INSTRUMENTO	0-12	TRANSMISSOR
POT-02022	1	1	150,01	08ma												TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL	INSTRUMENTO	0-12	TRANSMISSOR
PE-02026	1	1	150,01	08ma							1	1	127,19	08ma		TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	0-12	TRANSMISSOR
PE-02022	1	1	150,01	08ma							1	1	127,19	08ma		TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	0-12	TRANSMISSOR
PE-02041	1	1	150,01	08ma							1	1	127,19	08ma		TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	0-12	TRANSMISSOR
PE-02040	1	1	150,01	08ma							1	1	127,19	07ma		TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	0-12	TRANSMISSOR
PE-10077	1	1	150,01	08ma							1	1	127,19	08ma		TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	0-12	TRANSMISSOR
PE-10074A	1	1	150,01	08ma							1	1	127,19	08ma		TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	0-12	TRANSMISSOR
PE-10074E	1	1	150,01	08ma							1	1	127,19	08ma		TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	0-12	TRANSMISSOR
DT-02016	1	1	150,01	08ma							1	1	252,34	08ma		ANALISADOR DE DENSIDADE TIPO PRESSÃO DIFERENCIAL	INSTRUMENTO	0-12	ANALISADOR
DT-02047	1	1	150,01	07ma							1	1	252,34	07ma		ANALISADOR DE DENSIDADE TIPO COROLIS	INSTRUMENTO	0-12	ANALISADOR

**Fonte:** a autora (2020)

Para facilitar a visualização da tabela acima, elas serão mais bem apresentadas em quatro partes (Figuras 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5). Iniciando pela primeira parte deste controle, expresso na Figura 3.2, existia as informações sobre qual o *tag* seria preservado, o tipo de intervenção prevista, neste caso a preservação Inicial, o valor desta preservação, a data em que deveria ser preservada, o número do relatório após consolidação no setor da qualidade.



**Figura 3.4:** Controle do setor de preservação (parte 3)

INTEGRIDADE (PREVISTO)	INTEGRIDADE (REALIZAD)	VALOR UNITÁRIO	DATA	Nº RELATÓRIO
1	1	252,34	07/ago	
1	1	127,19	08/mai	
1	1	127,19	08/mai	
1	1	127,19	08/mai	
1	1	127,19	08/mai	
1	1	127,19	08/mai	
1	1	127,19	07/ago	
1	1	127,19	06/mai	
1	1	127,19	08/mai	
1	1	127,19	08/mai	
1	1	252,34	05/mai	
1	1	252,34	07/ago	

**Fonte:** a autora (2020)

Por fim, na parte 4 do controle (Figura 3.5), contém as informações da descrição, tipo de equipamento, local e família com o objetivo de completar as informações para o campo poder produzir a preservação.

**Figura 3.5:** Controle do setor de preservação (parte 4)

DESCRIÇÃO	TIPO DE EQUIPAMENT	LOC	FAMÍLIA
ANALISADOR DE O1GÊNIO	INSTRUMENTO	U-12	ANALISADOR
TRANSMISSOR DE VAZÃO TIPO PRESSÃO DIFERENCIAL	INSTRUMENTO	U-12	TRANSMISSOR
TRANSMISSOR DE VAZÃO TIPO PRESSÃO DIFERENCIAL	INSTRUMENTO	U-12	TRANSMISSOR
TRANSMISSOR DE NÍVEL TIPO PRESSÃO DIFERENCIAL	INSTRUMENTO	U-12	TRANSMISSOR
TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL	INSTRUMENTO	U-12	TRANSMISSOR
TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	U-12	TRANSMISSOR
TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	U-12	TRANSMISSOR
TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	U-12	TRANSMISSOR
TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	U-12	TRANSMISSOR
TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	U-12	TRANSMISSOR
TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	U-12	TRANSMISSOR
TRANSMISSOR DE PRESSÃO	INSTRUMENTO	U-12	TRANSMISSOR
ANALISADOR DE DENSIDADE TIPO PRESSÃO DIFERENCIAL	INSTRUMENTO	U-22	ANALISADOR
ANALISADOR DE DENSIDADE TIPO CORIOLIS	INSTRUMENTO	U-22	ANALISADOR

**Fonte:** a autora (2020)

O controle mantido pelo setor da qualidade tinha o objetivo de envio para fiscalização do contrato a fim de obter a aprovação para faturamento da medição, como encontra-se na Figura 3.6, posteriormente dividida em duas partes para melhor visualização.

Figura 3.6: Controle do setor da qualidade

Nº	NUMERAÇÃO	DESCRIÇÃO	TAG	ARÉ	DISCIPLINA	RM
1	RL-5290.00-2000-978-E4G-039	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-220328	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
2	RL-5290.00-2000-978-E4G-040	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-120690	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
3	RL-5290.00-2000-978-E4G-041	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-120698A	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
4	RL-5290.00-2000-978-E4G-042	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-120698B	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
5	RL-5290.00-2000-978-E4G-043	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-120698C	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
6	RL-5290.00-2000-978-E4G-044	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-120698D	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
7	RL-5290.00-2000-978-E4G-045	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-120700	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
8	RL-5290.00-2000-978-E4G-046	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-120707	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
9	RL-5290.00-2000-978-E4G-047	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-120708A	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
10	RL-5290.00-2000-978-E4G-048	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-120708B	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
11	RL-5290.00-2000-978-E4G-049	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-120708C	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
12	RL-5290.00-2000-978-E4G-050	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-120708D	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
13	RL-5290.00-2000-978-E4G-051	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-220027	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
14	RL-5290.00-2000-978-E4G-052	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-220051	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
15	RL-5290.00-2000-978-E4G-053	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-220104	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
16	RL-5290.00-2000-978-E4G-054	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-220106	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
17	RL-5290.00-2000-978-E4G-055	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-220112	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
18	RL-5290.00-2000-978-E4G-056	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-220115	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
19	RL-5290.00-2000-978-E4G-057	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-220118	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
20	RL-5290.00-2000-978-E4G-058	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO	FIT-220120	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02

Fonte: o autor (2020)

Na primeira parte da planilha (Figura 3.7), mostra que o controle continha as informações de um código crescente para obter o total de *tags* que seriam medidos, a numeração do relatório de produção da preservação aprovado pela fiscalização local e a descrição geral do relatório.

Figura 3.7: Controle do setor da qualidade (parte 1)

Nº	NUMERAÇÃO	DESCRIÇÃO
1	RL-5290.00-2000-978-E4G-039	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
2	RL-5290.00-2000-978-E4G-040	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
3	RL-5290.00-2000-978-E4G-041	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
4	RL-5290.00-2000-978-E4G-042	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
5	RL-5290.00-2000-978-E4G-043	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
6	RL-5290.00-2000-978-E4G-044	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
7	RL-5290.00-2000-978-E4G-045	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
8	RL-5290.00-2000-978-E4G-046	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
9	RL-5290.00-2000-978-E4G-047	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
10	RL-5290.00-2000-978-E4G-048	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
11	RL-5290.00-2000-978-E4G-049	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
12	RL-5290.00-2000-978-E4G-050	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
13	RL-5290.00-2000-978-E4G-051	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
14	RL-5290.00-2000-978-E4G-052	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
15	RL-5290.00-2000-978-E4G-053	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
16	RL-5290.00-2000-978-E4G-054	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
17	RL-5290.00-2000-978-E4G-055	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
18	RL-5290.00-2000-978-E4G-056	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
19	RL-5290.00-2000-978-E4G-057	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO
20	RL-5290.00-2000-978-E4G-058	RELATÓRIO DE INTEGRIDADE - INSTRUMENTAÇÃO

Fonte: o autor (2020)

Na parte 2 do controle mantido pelo setor da qualidade (Figura 3.8), contém o *tag* produzido, a área em que o *tag* se encontra, a disciplina responsável pela produção da preservação e por último qual medição se refere.

**Figura 3.8:** Controle do setor da qualidade (parte 2)

TAG	ARÉ	DISCIPLINA	RM
TIT-220328	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-120600	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-120608A	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-120608B	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-120608C	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-120608D	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-120700	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-120707	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-120708A	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-120708B	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-120708C	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-120708D	U-12	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-220027	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-220051	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-220104	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-220106	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-220112	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-220115	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-220118	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02
FIT-220120	U-22	INSTRUMENTAÇÃO	RM-02

**Fonte:** o autor (2020)

Com estas informações soltas, sem correlação, não era possível prever o quantitativo e nem o valor monetário a ser faturado. Bem como as chances de ineficiência da produção era grande. Para sanar esses problemas, foi montado um local em que todas essas informações e as de contrato fossem compiladas com o objetivo de minimizar as perdas, e gerir de maneira mais assertiva as informações do contrato.

Para montar este local com as informações necessárias, foi preciso estudar o contrato celebrado entre a Petrobras e a Engeman, destacar as informações que são pertinentes a preservação e avaliar as planilhas com histórico existentes. Foi necessário pinçar as informações que seriam importantes, pensando já na extração delas, e juntar todas elas de maneira mais coesa e que pudesse proporcionar uma fácil extração para montagem de previsões e histórico das medições e assim ser possível realizar uma gestão das informações que conseguisse demonstrar as perdas e os ganhos no contrato, bem como embasar novas estratégias que o gestor entendesse que fosse melhor para o bom andamento do contrato.

Foi iniciado o estudo do contrato, extraído as partes que se faziam importantes para realizar uma projeção ou manter um histórico de medições. Dentre as partes que

foi encontrada as informações necessárias para montar um boa gestão, foram destacados os anexos do contrato com a lista dos equipamentos e instrumentos para preservação e verificação da integridade, anexo do contrato com a planilha de preços unitários e o anexo do contrato que consta o cronograma de avanço físico das preservações e verificação da integridade.

As atividades do contrato, preservação inicial, preservação rotineira e verificação da integridade, são atividades de manutenção preventiva, ou seja, manutenções que são realizadas conforme tempo e escopo pré-determinados, dos equipamentos e instrumentos. O serviço de verificação da integridade é onde o executante identifica possíveis danos no equipamento ou instrumento, relatando como está seu estado físico. O serviço de preservação inicial é composto por atividade que preservam o equipamento ou instrumento em atividades mais básicas, como limpeza e tamponamento ou isolamento deles para manter seu estado físico íntegro. Já as atividades da preservação rotineira, são atividades de manutenção como, lubrificação, inspeção visual do estado físico, limpeza e isolamento dos mesmos. A preservação rotineira, como já diz o nome, são atividades que tem a sua periodicidade definida no contrato e devem ser realizados conforme esta definição.

Quanto ao anexo do contrato, Anexo I-B – Lista de Equipamentos de Preservação (Figura 3.9), o mesmo contém a lista com quantidade prevista de itens a serem preservados, e outro anexo denominado Anexo I-C – Lista de Equipamentos para Verificação da Integridade (Figura 3.10), onde consta que a Engeman deve realizar os testes e/ou inspeções de maneira que seja executada a verificação da integridade dos equipamentos e instrumentos da lista citada conforme previsto e, também foi estudado, a precificação e quantidades dos equipamentos e instrumentos a serem executados os serviços de preservação e de verificação da integridade que constam no anexo do contrato, Anexo II-B - Planilha de preços unitários (P.P.U.), Figura 3.11 (mais detalhes nas Figuras 3.12 e 3.13), para as preservações, e Anexo II-C - Planilha de preços unitários (P.P.U.) para a verificação da integridade (Figura 3.14).

**Figura 3.9:** Lista de equipamentos de unidades operacionais - serviços de preservação (Anexo I-B)

 <b>PETROBRAS</b> SRGE/SI-IV/RNEST	LISTA DE EQUIPAMENTOS	Nº	LI-5290.00-2000-978-PGV-001	REV.	0
	GERAL			FOLHA	4 de 121
	TÍTULO: LISTA DE EQUIPAMENTOS DE UNIDADES OPERACIONAIS - SERVIÇOS DE PRESERVAÇÃO			NP-1	
			SRGE/SI-IV/RNEST/PS		
1. UNIDADE DE DESTILAÇÃO ATMOSFÉRICA - U-12					
1.1 - EQUIPAMENTOS DINÂMICOS					
1.1.A - BOMBAS					
	IDENTIFICAÇÃO (TAG)	DESCRIÇÃO	DOC. DE REFERÊNCIA		
1	B-12001A	BOMBA DE CARGA (MANCAL DE DESLIZAMENTO)	DE-5290.00-22111-311-FBQ-500		
2	B-12001B	BOMBA DE CARGA (TURBINA)	DE-5290.00-22111-311-FBQ-705		
3	B-12002A	BOMBA DE CRU PRÉ-VAPORIZADO	DE-5290.00-22111-311-SJA-001		
4	B-12002B	BOMBA DE CRU PRÉ-VAPORIZADO	DE-5290.00-22111-311-SJA-001		

**Fonte:** Instrumento contratual jurídico (2019)

**Figura 3.10:** Lista de Equipamentos para Verificação da Integridade (Anexo I-C)

 <b>PETROBRAS</b> SRGE/SI-IV/RNEST	LISTA DE EQUIPAMENTOS	Nº		REV.	0
	GERAL			FOLHA	5 de 42
	TÍTULO: LISTA DE EQUIPAMENTOS DE UNIDADES OPERACIONAIS E INSTALAÇÕES EXTRAMUROS SERVIÇOS DE INTEGRIDADE			NP-1	
			SRGE/SI-IV/RNEST/PS		
1. UNIDADE DE DESTILAÇÃO ATMOSFÉRICA - U-12					
1.3 - EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS					
1.3.A - CONVERSORES E INVERSORES					
	IDENTIFICAÇÃO (TAG)	DESCRIÇÃO	DOC. DE REFERÊNCIA		
1	CF-M-B-12029A	CONVERSOR DE FREQUÊNCIA DO M-B-12029A	DE-5290.00-22111-772-ORG-001		
2	CF-M-B-12029B	CONVERSOR DE FREQUÊNCIA DO M-B-12029B	DE-5290.00-22111-772-ORG-002		
3	CF-M-B-12029C	CONVERSOR DE FREQUÊNCIA DO M-B-12029C	DE-5290.00-22111-772-ORG-003		
4	CF-M-VT-F-12001A/B-01	CONV. DE FREQUÊNCIA DO M-VT-F-12001A/B-01	FD-5290.00-22111-772-ORG-005		

**Fonte:** Instrumento contratual jurídico (2019)

**Figura 3.11: Anexo II-B - Planilha de preços unitários (P.P.U.) - preservação**

BR PETROBRAS		ANEXO II-B PLANILHA DE PREÇOS UNITÁRIOS SERVIÇOS DE PRESERVAÇÃO				Nº DO ANEXO II-B	REVISÃO	FOLHA
SRGE/SI-IV/RNEST/PS						0	3 de 16	
						CONVITE Nº	CONTRATO Nº	
<b>CONTRATO</b>					<b>EMPRESA</b>			
PRESERVAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS, VERIFICAÇÃO DA INTEGRIDADE DE EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS, REPAROS DE EQUIPAMENTOS E SUPRIMENTOS (Armazenamento, Movimentação e Elevação de Cargas, Inventário e Manutenção de Galpões) DAS UNIDADES E SISTEMAS DO TREM 2 DA REFINARIA ABREU E LIMA - RNEST					NOME DA EMPRESA			
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>							
1.2	SERVIÇOS DE PRESERVAÇÃO	Unidade	Quantidade	Intervenções por TAG	Preço Unitário	VALOR DO ITEM (em R\$)		
1.2.1	Serviço de Preservação Inicial, conforme item 6.2.1 do Anexo I do Contrato - Memorial Descritivo							
<b>EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS</b>								
1.2.1.1	Conversores e Inversores	und	23	1	883,54	20.321,42		
1.2.1.2	Disjuntores	und	2	1	1.182,70	2.365,40		
1.2.1.3	Dutos de Barramentos	und			862,67	0,00		
1.2.1.4	Geradores Elétricos	und	1	1	3.408,94	3.408,94		
1.2.1.5	Motores Elétricos	und	5	1	745,80	3.729,00		

**Fonte:** Instrumento contratual jurídico (2019)

**Figura 3.12: Anexo II-B - Planilha de preços unitários (P.P.U.) - preservação (parte 1)**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	
1.2	SERVIÇOS DE PRESERVAÇÃO	Unidade
1.2.1	Serviço de Preservação Inicial, conforme item 6.2.1 do Anexo I do Contrato - Memorial Descritivo	
<b>EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS</b>		
1.2.1.1	Conversores e Inversores	und
1.2.1.2	Disjuntores	und
1.2.1.3	Dutos de Barramentos	und
1.2.1.4	Geradores Elétricos	und
1.2.1.5	Motores Elétricos	und

**Fonte:** Instrumento contratual jurídico (2019)

**Figura 3.13: Anexo II-B - Planilha de preços unitários (P.P.U.)- preservação (parte 2)**

Quantidade	Intervenções por TAG	Preço Unitário	VALOR DO ITEM (em R\$)
23	1	883,54	20.321,42
2	1	1.182,70	2.365,40
		862,67	0,00
1	1	3.408,94	3.408,94
5	1	745,80	3.729,00

**Fonte:** Instrumento contratual jurídico (2019)

**Figura 3.14:** Anexo II-C - Planilha de preços unitários (P.P.U.) - integridade

PETROBRAS		ANEXO II-C PLANILHA DE PREÇOS UNITÁRIOS SERVIÇOS DE VERIFICAÇÃO DA INTEGRIDADE				Nº DO ANEXO II-C	REVISÃO	FOLHA 8 de 16
SRGE/SH-IV/RNEST/PS						CONVITE Nº	CONTRATO Nº	
CONTRATO					EMPRESA			
PRESERVAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS, VERIFICAÇÃO DA INTEGRIDADE DE EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS, REPAROS DE EQUIPAMENTOS E SUPRIMENTOS (Armazenamento, Movimentação e Elevação de Cargas, Inventário e Manutenção de Galpões) DAS UNIDADES E SISTEMAS DO TREM 2 DA REFINARIA ABREU E LIMA - RNEST					NOME DA EMPRESA			
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS							
1.3	SERVIÇOS DE VERIFICAÇÃO DA INTEGRIDADE	Unidade	Quantidade	Verificações por TAG	Preço Unitário	VALOR DO ITEM (em R\$)		
1.3.1	Serviço de Verificação da Integridade, conforme item 6.3 do Anexo I do Contrato - Memorial Descritivo							
<b>EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS</b>								
1.3.1.1	Conversores e Inversores	und	76	1	711,20	54.051,20		
1.3.1.2	Dutos de Barramentos	und	28	1	694,40	19.443,20		
1.3.1.3	Motores Elétricos	und	41	1	600,32	24.613,12		
1.3.1.4	Painéis Elétricos							
1.3.1.4.1	Painéis de campo e painéis de equipamentos	und	19	1	636,16	12.087,04		
1.3.1.4.2	Painéis de instrumentação, carregadores de bateria e inversores	und	15	1	600,32	9.004,80		
1.3.1.4.3	Painéis de entrada, interligação, CDC e CCM.	und	56	1	960,96	53.813,76		
1.3.1.5	Resistor de Aterramento	und	25	1	1.092,00	27.300,00		
1.3.1.6	Transformadores							
1.3.1.6.1	Transformadores de entrada	und	28	1	3.017,28	84.483,84		
1.3.1.6.2	Transformadores de cargas críticas e equipamentos	und	13	1	3.017,28	39.224,64		

**Fonte:** Instrumento contratual jurídico (2019)

Para entender melhor com são medidos os serviços, ou seja, como são pagos os mesmos, foi estudado o assunto através da apropriação dos preços unitários que constam na P.P.U., onde são separados em Preservação Inicial e Preservação Rotineira, e Verificação da Integridade.

Os serviços de Preservação Inicial e Verificação da Integridade são medidos mensalmente, conforme estabelecido no anexo do contrato, Anexo IV – Cronograma Físico (Figura 3.15), sendo levado em consideração o preço unitário para cada item citado no anexo do contrato, Anexo II-B (preservação inicial) e o outro anexo do contrato, Anexo II-C (verificação da integridade), Figuras 11 e 14 respectivamente. Os serviços de preservação rotineira são medidos após serem comprovados a execução das Rotinas de Preservação para cada tipo de item citado no anexo do contrato, Anexo II-B (preservação rotineira), representado na Figura 16.

Para a comprovação da realização dos serviços de preservação e verificação da integridade, são apresentados Relatórios de Execução de Preservação, onde constam a identificação (*tag*) do item preservado ou realizado verificação da integridade, registros fotográficos e as rotinas realizadas. Nestes Relatórios constam assinaturas dos executantes do serviço e do representante da PETROBRAS.

**Figura 3.15:** Anexo IV – Cronograma Físico

ITEM	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	1		
		dez/19	jan/20	fev/20
		1	2	3
<b>3</b>	<b>SERVIÇOS DE PRESERVAÇÃO</b>			
3.1	Preservação Inicial dos materiais, equipamentos e instrumentos			
3.2	Preservação Rotineira de materiais, equipamentos e instrumentos			
3.3	Preservação Inicial de tubulação			
<b>4</b>	<b>SERVIÇOS DE VERIFICAÇÃO DA INTEGRIDADE</b>			
4.1	Verificação da Integridade dos materiais, equipamentos e instrumentos			
4.2	Verificação da Integridade de tubulação			

**Fonte:** Instrumento contratual jurídico (2019)

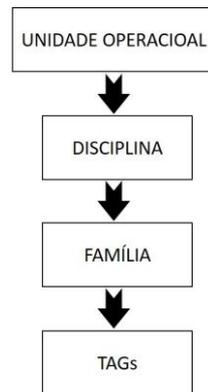
**Figura 3.16:** Anexo II-B - Planilha de preços unitários (P.P.U.) - preservação

PETROBRAS		ANEXO II-B PLANILHA DE PREÇOS UNITÁRIOS SERVIÇOS DE PRESERVAÇÃO				Nº DO ANEXO II-B	REVISÃO	FOLHA
SRGE/SI-IV/RNEST/PS						CONVITE Nº	CONTRATO Nº	7 de 16
CONTRATO		EMPRESA						
PRESERVAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS, VERIFICAÇÃO DA INTEGRIDADE DE EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS, REPAROS DE EQUIPAMENTOS E SUPRIMENTOS (Armazenamento, Movimentação e Elevação de Cargas, Inventário e Manutenção de Galpões) DAS UNIDADES E SISTEMAS DO TREM 2 DA REFINARIA ABREU E LIMA - RNEST		NOME DA EMPRESA						
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	Unidade	Quantidade	Intervenções por TAG	Preço Unitário	VALOR DO ITEM (em R\$)		
1.2	SERVIÇOS DE PRESERVAÇÃO							
1.2.2	Serviço de Preservação Rotineira, conforme item 6.2.2 do Anexo I do Contrato - Memorial Descritivo							
<b>EQUIPAMENTOS ESTÁTICOS</b>								
1.2.2.18	Acumulador Hidráulico	und	5	3	1.091,56	16.373,40		
1.2.2.19	Air Coolers	und	87	3	2.033,18	530.659,98		
1.2.2.20	Amostrador	und	36	3	404,14	43.647,12		
1.2.2.21	Filtros	und	74	3	447,28	99.296,16		

**Fonte:** Instrumento contratual jurídico (2019)

A estrutura definida pela PETROBRAS em que se define a organização das unidades operacionais, disciplinas, famílias e *tags*, pode-se verificar conforme mostra a Figura 3.17.

Os equipamentos são agrupados conforme a família deles, sendo as famílias agrupadas por disciplina. Estrutura facilita o entendimento da distribuição dos *tags*, sua localização operacional e os agrupamentos ao qual ele pertence, qual disciplina e família cuja qual o *tag* está agrupado.

**Figura 3.17:** Estrutura dos equipamentos (tags)

**Fonte:** o autor (2020)

Na Figura 3.18 mostra o índice da lista de equipamentos de unidades operacionais, dos serviços de preservação. Neste índice identifica-se as folhas em que se encontram listados os *tags* contratuais, as unidades operacionais em que eles se localizam e a descrição dele.

O índice é um facilitador para localização e consultas da descrição do *tag*, da unidade cuja qual ele está instalado, a família e disciplina qual o *tag* pertence.

**Figura 3.18:** Índice da lista de equipamentos de unidades operacionais - serviços de preservação (Anexo I-B)

 <b>PETROBRAS</b> SRGE/SI-IV/RNEST	LISTA DE EQUIPAMENTOS	Nº	LI-5290.00-2000-978-PGV-001	REV.	0
	GERAL			FOLHA	2 de 121
	TÍTULO: LISTA DE EQUIPAMENTOS DE UNIDADES OPERACIONAIS - SERVIÇOS DE PRESERVAÇÃO			NP-1	
			SRGE/SI-IV/RNEST/PS		
ÍNDICE					
		UNIDADE	FOLHAS		
1. UNIDADE DE DESTILAÇÃO ATMOSFÉRICA - U-12		U-12			
1.1 - EQUIPAMENTOS DINÂMICOS			4 A 6		
1.2 - EQUIPAMENTOS ESTÁTICOS			6 A 10		
1.3 - EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS			10 A 13		
1.4 - INSTRUMENTOS			13 A 22		

**Fonte:** Instrumento contratual jurídico (2019)

Nos anexos do contrato que constam as listas de equipamentos e instrumentos a serem preservados e verificados a integridade, encontram-se as informações sobre

a unidade onde está fisicamente instalados os equipamentos e instrumentos, a família a qual pertence, o tipo do equipamento ou instrumento, a identificação (*tag*) e a descrição do equipamento ou instrumento.

A Petrobras indica contratualmente quais são os equipamentos de unidades operacionais devem ser preservados, conforme mostra a Figura 3.18.

A P.P.U. consta não só os preços unitários dos serviços de preservação e da integridade, bem como a quantidade de Tags a serem medidos mensalmente, conforme demonstrado acima na Figura 3.14.

Ilustrando um pouco as diferenças de preços entre os tipos de preservação e verificação da integridade, podemos mostrar que os preços unitários variam conforme cada tipo no mesmo equipamento. Exemplificando, temos o instrumento, válvula de alívio e segurança, que na preservação inicial é cobrado o valor de R\$ 360,32 por *tag* preservado, a mesma válvula de alívio e segurança na preservação rotineira é cobrado o valor de R\$ 371,24 e este mesmo instrumento é cobrado o valor de R\$ 290,04 por *tag* que é verificado a integridade dos mesmos. Podemos ver que cada tipo de equipamento ou instrumento é cobrado valores diferentes para cada serviço realizado, pois como já sabemos, são atividades distintas com objetivos diferentes dentre cada uma delas no que diz respeito a cada um dentre os serviços que constam em contrato para cada um estabelecido.

## 4. METODOLOGIA

Para melhor compreensão deste trabalho, este foi dividida em duas partes: (i) a primeira trata da metodologia descritiva da pesquisa e em seguida, (ii) as etapas da pesquisa.

### 4.1 METODOLOGIA DESCRITIVA

Esta pesquisa é de natureza qualitativa. Michel (2009) considera que há uma relação dinâmica, particular, contextual e temporal entre o pesquisador e o objeto de estudo. Por isso é necessário interpretar os fenômenos a luz do contexto, do tempo e dos fatos. Neste tipo de pesquisa o ambiente de vida real é a fonte direta para a obtenção dos dados, e cabe ao pesquisador interpretar esta realidade.

Quanto aos meios esta pode ser considerada uma pesquisa ação, que é apontada por Michel (2009) como aquela onde o pesquisador se envolve tanto na análise crítica do problema, quanto na implementação de soluções. Ou seja, ele é autor da análise e parte do problema. Quanto aos fins esta é uma pesquisa aplicada. Michel (2009) afirma que esta pesquisa é mais voltada ao aspecto utilitário onde o conhecimento puro é transformado em elementos, situações destinadas a melhorar a qualidade dos serviços prestados a humanidade.

Quanto ao método, foi utilizado o estudo realizado na refinaria Abreu e Lima. Segunda Michel (2009) consiste na investigação de casos isolados ou de pequenos grupos com o propósito de entender os fenômenos sociais. Este se caracteriza por se investigar uma unidade com o objetivo de compreendê-los em seus próprios contextos.

### 4.2 ETAPAS DA PESQUISA

Para que esta pesquisa seja concluída se vislumbram as seguintes etapas:

1. Pesquisa bibliográfica referentes a ETL e transformações de dados;
2. Conceber a planilha a ser utilizada para preservação;
3. Identificar os benefícios da adoção da planilha consolidada.

## 5. A CONCEPÇÃO DA PLANILHA

Após todo estudo do contrato, a estratificação realizada para separar as informações mais importantes para a concepção deste canal centralizador, partiu-se para uma coleta das informações nas planilhas já existentes, onde constavam o histórico das medições passadas. Nelas pudemos extrair as realizações dos serviços por *tag*, tipo de serviço, data e relatórios que foram apresentados para fiscalização da Petrobras no intuito de ser aprovada a medição e posterior faturamento das atividades produzidas dentro do período que compreende uma medição.

A princípio fez-se um local com todas as informações aglutinadas e padronizadas das medições já realizadas, já que estas informações estavam em arquivos diferentes e com padrões diferentes. Com estas informações do histórico, pôde-se lançar as informações contratuais com o objetivo de extrair informações de perdas nas medições anteriores e de extrair previsões de medições futuras.

Para isso foram coletados os dados das: (i) planilha advinda do setor de preservação, (ii) planilha advinda do setor de qualidade, (iii) planilha anexo 1B do setor de contratos, (iv) planilha anexo 1C do setor de contratos, (v) planilha anexo 2A setor de contratos, (vi) planilha anexo 2B setor de contratos e (vii) planilha anexo 4 do setor de contratos.

A construção deste local único, com todas as informações de histórico e informações contratuais, com suas previsões, foi iniciado com o contrato em andamento, mais precisamente durante a medição 4, também chamada de BM-04 (boletim de medição 04). Devido a reatividade da gestão, levou-se duas medições para que este local aglutinador e de fácil gestão fosse endossado como o canal centralizador para gestão do contrato. Esse endosso só passou a vigorar a partir do BM-06 quando demonstrado que sem esse controle, o contrato já havia perdido R\$ 1.024.730,22, equivalente a 3,31% do contrato de R\$ 30.936.817,67.

O contrato tem 24 meses, excluindo o primeiro mês para mobilização e o último para desmobilização, este contrato tem 22 medições. Considerando que o valor perdido foi de R\$ 1.024.730,22 nas primeiras 4 medições, a perda mensal foi de R\$ 256.182,56. Caso fosse mantido a gestão do contrato como estava, sem o controle proposto, o contrato perderia R\$ 5.636.016,21 em 22 medições, representando 18,22% do valor total do contrato.

Foi utilizado informações contratuais utilizadas para realizar a gestão das informações das preservações e verificação da integridade, estas informações foram: os *tags*; o tipo de intervenção; previsto por tipo; preço unitário do *tag*; quantidade de intervenções ao longo do contrato; disciplina responsável pela intervenção do *tag*; localização do *tag* está instalado na unidade; o item da P.P.U.; família a qual o *tag* pertence.

Nas Figuras 5.1 e 5.2, podemos visualizar as colunas com as informações contratuais necessárias para extrair as informações para a gestão. O *tag* é o identificador do equipamento, com este pode-se rastrear todas as informações de intervenções de preservação. O “previsto tipo” é a informação que se correlaciona com o “tipo”, e nela identifica-se se o *tag* é previsto a realização da intervenção por tipo. No “preço unit.” estão o valor em que a contratada recebe ao realizar ou que ela perde ao não realizar tal intervenção. No “tipo” está identificado o tipo de intervenção que deverá ser realizada no *tag*.

**Figura 5.1:** Planilha de controle de preservação - parte 1

TAG	PREVISTO TIPO	DATA PRODUÇÃO	NºRELATÓRIO
B-120158	1	20-fev	RL-5290.00-2000-978-E4G-1386
B-120158	1	5-mai	RL-5290.00-2000-978-E4G-1894
B-120158	1	3-jul	RL-5290.00-2000-978-E4G-3827
B-120158	1	1-set	RL-5290.00-2000-978-E4G-4789
B-120158	1		
B-120158	1	2-jun	RL-5290.00-2000-978-E4G-3187
B-120158	1	5-mai	RL-5290.00-2000-978-E4G-1901

**Fonte:** a autora (2020)

**Figura 5.2:** Planilha de controle de preservação - parte 2

PREÇO UNIT.	TIPO	ROTINEIRA	BM	STATUS DA PROGRAMAÇÃO
R\$ 403,51	ROTINEIRA 01	1º	BM-02	REALIZADA
R\$ 403,51	ROTINEIRA 02	2º	BM-04	REALIZADA
R\$ 403,51	ROTINEIRA 03	3º	BM-06	REALIZADA
R\$ 403,51	ROTINEIRA 04	4º	BM-08	REALIZADA
R\$ 403,51	ROTINEIRA 05	5º	BM-10	SEMANA_01
R\$ 403,51	ROTINEIRA 06		BM-12	SEMANA_02
R\$ 403,51	ROTINEIRA 07		BM-14	SEMANA_01
R\$ 403,51	ROTINEIRA 08		BM-16	SEMANA_01
R\$ 403,51	ROTINEIRA 09		BM-18	SEMANA_01
R\$ 403,51	ROTINEIRA 10		BM-20	SEMANA_01
R\$ 403,51	INICIAL		BM-02	REALIZADA
R\$ 324,80	INTEGRIDADE		BM-04	REALIZADA

**Fonte:** a autora (2020)

Estas informações, correlacionadas com as informações reais, que são as informações de realização da preservação, é possível realizar previsões de faturamento por medições. Sendo assim, a gestão da informação se torna factível.

Nas Figuras 5.3 e 5.4 segue a continuação da planilha com as informações contratuais necessárias para a gestão das informações de preservação. Nesta parte visualiza-se a quantidade das “intervenções” que serão realizadas ao longo do contrato de 720 dias. A “disciplina” identifica a equipe que irá realizar a intervenção. O “local” mostra a unidade cuja qual o *tag* está instalado, as unidades operacionais também podem ser identificadas no próprio *tag* em seus dois primeiros dígitos. O “item da PPU” e a “família” correlaciona o *tag* com o item listado na P.P.U.

**Figura 5.3:** Planilha de controle de preservação - parte 3

TAG	PROGRAMADO	INTERVENÇÕES	DISCIPLINA
B-12015B	REALIZADA	10	DINÂMICO
B-12015B	REALIZADA	10	DINÂMICO
B-12015B	REALIZADA	10	DINÂMICO
B-12015B	REALIZADA	10	DINÂMICO
B-12015B	31/10/2020	10	DINÂMICO
B-12015B	30/12/2020	10	DINÂMICO
B-12015B	28/02/2021	10	DINÂMICO
B-12015B	29/04/2021	10	DINÂMICO
B-12015B	28/06/2021	10	DINÂMICO
B-12015B	27/08/2021	10	DINÂMICO
B-12015B			DINÂMICO
B-12015B			DINÂMICO

**Fonte:** a autora (2020)

**Figura 5.4:** Planilha de controle de preservação - parte 4

LOCAL	ITEM PPU	FAMÍLIA	STATUS PERDAS	26/10/2020
U-12	1.2.2.12	BOMBA	REALIZADO	
U-12	1.2.2.12	BOMBA	REALIZADO	
U-12	1.2.2.12	BOMBA	REALIZADO	
U-12	1.2.2.12	BOMBA	REALIZADO	
U-12	1.2.2.12	BOMBA	NO PRAZO	
U-12	1.2.2.12	BOMBA	NO PRAZO	
U-12	1.2.2.12	BOMBA	NO PRAZO	
U-12	1.2.2.12	BOMBA	NO PRAZO	
U-12	1.2.2.12	BOMBA	NO PRAZO	
U-12	1.2.2.12	BOMBA	NO PRAZO	
U-12	1.2.1.15	BOMBA	REALIZADO	
U-12	1.3.1.12	BOMBA	REALIZADO	

**Fonte:** a autora (2020)

As intervenções são mensais, bimestrais, trimestrais e semestrais, como vemos no Quadro 1.

**Quadro 1:** Quantidade de intervenções versus Periodicidade

Quantidade de Intervenções	Periodicidade
21	Mensal
10	Bimestral
7	Trimestral
3	Semestral

**Fonte:** a autora (2020)

No Quadro 2 é demonstrado cada tipo de disciplina conforme exigido em contrato.

**Quadro 2:** Lista de disciplinas

Disciplinas
Elétrica
Instrumentação
Dinâmico
Estático
Pátio de Coque

**Fonte:** a autora (2020)

A lista de unidades operacionais pode ser identificada no Quadro 3.

**Quadro 3:** Lista das unidades operacionais

<b>Unidades Operacionais</b>	<b>Descrição</b>
U-12	UNIDADE DE DESTILAÇÃO ATMOSFÉRICA
F-12001	FORNO ATMOSFÉRICO
U-22	UNIDADE DE COQUEAMENTO RETARDADO
F-22001	FORNO ATMOSFÉRICO
U-27	TRATAMENTO CÁUSTICO REGENERATIVO II
U-29	UNIDADE DE TRATAMENTO DE MDEA II
U-32	UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO DE DIESEL II
F-32001	FORNOS DA UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO DE DIESEL II
U-34	UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO DE NAFTA II
F-34	FORNOS DA UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO DE NAFTA II
U-36	UNIDADE DE GERAÇÃO DE HIDROGÊNIO II
F-36	FORNOS DA UNIDADE DE GERAÇÃO DE HIDROGÊNIO II
U-39	UNIDADE DE TRATAMENTO DE MDEA IV
U-42	UNIDADE DE TRATAMENTO DE ÁGUAS ÁCIDAS II
U-54	TORRE DE RESFRIAMENTO DE ÁGUA III
A-60	INTERLIGAÇÕES E TUBOVIAS
A-68	ÁREA DE ARMAZENAMENTO E EXPEDIÇÃO DE COQUE (PÁTIO DE COQUE)
SE-5000	SUBESTAÇÃO CAFOR

**Fonte:** a autora (2020)

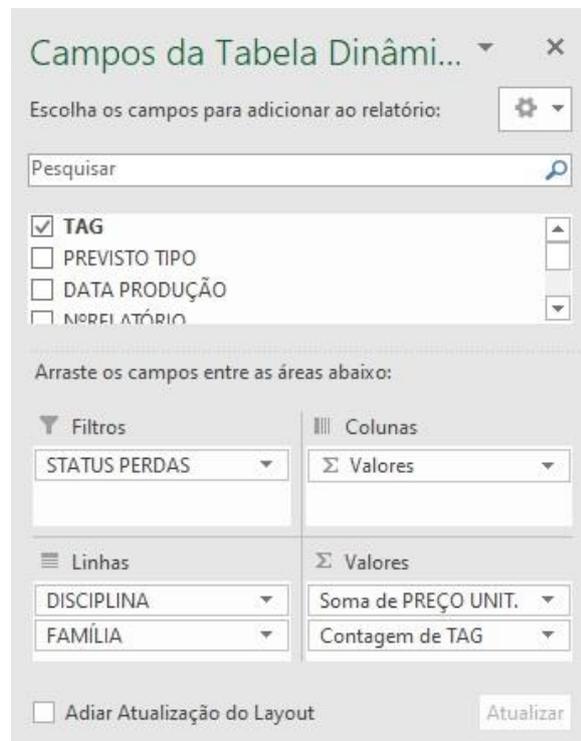
Com a planilha montada e as informações das intervenções anteriores lançadas, é possível extrair informações das próximas intervenções a serem realizadas, em qual data e qual medição será realizada. Essas informações ficam na aba “Geral”, como verifica-se nas Figuras 5.5 e 5.6, e dessa aba é extraído com uma tabela dinâmica as previsões e perdas, em períodos e outras definições previamente selecionadas.



dinâmica foi feita a opção “Nova planilha” para escolha do local onde o relatório da tabela dinâmica fosse colocado.

Renomeado a planilha para “PERDAS”, foram feitas as formatações desejadas para extrair as informações das perdas do contrato em valores monetários e as quantidades de preservações não realizadas conforme previsto em contrato até a medição 5, pois a partir da medição 6 o contrato passou a controlar as preservações contratuais.

**Figura 5.7:** Campos da tabela dinâmica - Perdas



**Fonte:** a autora (2020)

Conforme a Figura 5.7 mostra, a formatação dos campos da tabela dinâmica que foram selecionados para montar o relatório com as informações da perda do contrato foram:

- Filtros: STATUS PERDAS;
- Colunas:  $\Sigma$  Valores;
- Linhas: DISCIPLINA e FAMÍLIA;
- $\Sigma$  Valores: Soma de PREÇO UNIT. e Contagem de TAG.

Com a escolha desses campos da tabela dinâmica, o relatório é gerado de maneira que facilita a visualização das informações contidas na aba “Geral”.

No relatório gerado pela tabela dinâmica, é possível filtrar o STATUS PERDAS, esse campo foi inserido em “Filtros” para que seja possível selecionar qual status das perdas queira verificar no relatório.

**Figura 5.8:** Relatório da tabela dinâmica - Perdas

STATUS PERDAS	NÃO REALIZADA	
Rótulos de Linha	Soma de PREÇO UNIT.	Contagem de TAG
<b>⇒ DINÂMICO</b>	<b>R\$ 404.019,39</b>	<b>537</b>
BOMBA	R\$ 48.017,69	119
CHILLER	R\$ 9.795,52	8
COMPRESSOR	R\$ 36.283,80	42
PONTE ROLANTE	R\$ 24.218,75	25
TURBINA	R\$ 105.126,62	74
VENTILADOR	R\$ 180.577,01	269
<b>⇒ ELÉTRICO</b>	<b>R\$ 418.215,14</b>	<b>430</b>
CONVERSOR E INVERSOR DE FREQUENCIA	R\$ 45.060,54	51
DISJUNTOR	R\$ 4.730,80	4
DUTO DE BARRAMENTO	R\$ 5.176,02	6
GERADOR	R\$ 17.044,70	5
MOTOR	R\$ 184.958,40	248
PAINÉIS DE CAMPO E PAINÉIS DE EQUIPAMENTOS	R\$ 25.290,24	32
PAINÉIS DE ENTRADA, INTERLIGAÇÃO, CDC E CCM	R\$ 9.550,64	8
PAINÉIS DE INSTRUMENTAÇÃO, CARREGADORES DE BATERIA E INVERSORES	R\$ 35.798,40	48
RESISTOR DE ATERRAMENTO	R\$ 8.139,72	6
TRANSFORMADORES DE CARGAS CRÍTICAS E EQUIPAMENTOS	R\$ 48.729,72	13
TRANSFORMADORES DE ENTRADA	R\$ 33.735,96	9
<b>⇒ ESTÁTICO</b>	<b>R\$ 120.337,45</b>	<b>125</b>
ACUMULADOR HIDRAULICO	R\$ 3.274,68	3
AIR COOLER	R\$ 4.066,36	2
AMOSTRADOR	R\$ 808,28	2
FILTRO	R\$ 12.971,12	29
MISTURADOR ESTÁTICO	R\$ 3.450,68	2
PACOTE DE INJEÇÃO DE ANTI-ESPUMANTE	R\$ 1.947,97	1
PERMUTADOR	R\$ 27.669,04	28
PERMUTADOR DE CALOR	R\$ 11.858,16	12
SILENCIADOR	R\$ 20.054,97	9
SISTEMA GERADOR DE NÉVOA DE ÓLEO	R\$ 3.956,04	2
TANQUE	R\$ 25.557,28	8
TORRE	R\$ 740,52	2
UNIDADE HIDRÁULICA	R\$ 925,02	2
UNIDADE QUÍMICA	R\$ 1.387,53	3
VASO	R\$ 1.669,80	20
<b>⇒ INSTRUMENTO</b>	<b>R\$ 33.452,43</b>	<b>32</b>
VALVULA DE BLOQUEIO E CONTROLE	R\$ 18.557,10	15
VÁLVULA DE SEGURANÇA	R\$ 1.484,96	4
VÁLVULA MOTORIZADA	R\$ 13.410,37	13
<b>⇒ PÁTIO DE COQUE</b>	<b>R\$ 48.705,81</b>	<b>29</b>
BRITADOR	R\$ 3.465,44	2
EMPILHADEIRA	R\$ 12.244,36	4
MOEGA	R\$ 11.687,78	2
PONTE ROLANTE	R\$ 8.718,75	9
RETOMADORA	R\$ 2.181,76	8
SEMI PORTICO	R\$ 10.407,72	4
<b>Total Geral</b>	<b>R\$ 1.024.730,22</b>	<b>1153</b>

**Fonte:** a autora (2020)

Para o estudo proposto, de verificar as perdas contratuais, foi selecionado o status “NÃO REALIZADA”. Este status é o que identifica quais intervenções deixaram

de serem realizadas ao longo das quatro medições que não havia o controle centralizado das informações contratuais e de execução de campo. O relatório, com estes filtros, é gerado conforme fica demonstrado na Figura 5.8 acima.

Para realizar acompanhamento da medição que estiver vigente, é construída uma tabela dinâmica com os dados da planilha “Geral” conforme já exposto na Figura 5.5. Nessa tabela dinâmica está contida as informações necessárias para o acompanhamento da execução das preservações durante a medição. Na montagem de um acompanhamento da medição vigente com o uso da tabela dinâmica com base nos dados da aba “Geral”, foram formatados os campos da tabela dinâmica conforme exibido nas Figuras 5.9 e 5.10:

**Figura 5.9:** Campos da tabela dinâmica - Acompanhamento Preço Unitário

**Fonte:** a autora (2020)

**Figura 5.10:** Campos da tabela dinâmica - Acompanhamento *tag*

**Fonte:** a autora (2020)

Com as configurações montadas, já possível extrair as informações de acompanhamento da medição vigente. Para demonstrar um relatório de acompanhamento da medição, a Figura 5.11 é um exemplo de como é visualizada as informações. Esse relatório proporciona um acompanhamento por semana, sendo possível identificar desvios da programação para uma reação a tempo, antes que finalize a medição e não seja mais possível realizar alguma correção necessária.

Além de acompanhar a quantidade de *tags* já realizados e o quanto já pode ser faturado monetariamente, pode-se igualmente visualizar a programação por semana e identificar as não realizações no prazo, sendo possível tomar uma ação necessária para realizar a preservação a tempo de faturar.

**Figura 5.11: Relatório da tabela dinâmica - Acompanhamento Medição Vigente**

Contagem de TAG		Rótulos de Coluna					
Rótulos de Linha	REALIZADA	SEMANA_01	SEMANA_02	SEMANA_03	SEMANA_04	SEMANA_05	Total Geral
DINÂMICO	52		4	66	72	53	247
ELÉTRICO	35	1	4	69	65	12	186
ESTÁTICO	39		9	61	31	37	177
INSTRUMENTO			7	40	5	3	55
PÁTIO DE COQUE				4	3		7
<b>Total Geral</b>	<b>126</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>240</b>	<b>176</b>	<b>105</b>	<b>672</b>

Soma de PREÇO UNI		Rótulos de Coluna					
Rótulos de Linha	REALIZADA	SEMANA_01	SEMANA_02	SEMANA_03	SEMANA_04	SEMANA_05	Total Geral
DINÂMICO	R\$ 37.378,38		R\$ 1.881,82	R\$ 45.164,75	R\$ 45.906,62	R\$ 27.830,34	R\$ 158.161,91
ELÉTRICO	R\$ 28.387,67	R\$ 745,80	R\$ 3.431,23	R\$ 64.967,72	R\$ 61.688,05	R\$ 9.954,12	R\$ 169.174,59
ESTÁTICO	R\$ 25.361,17		R\$ 6.189,12	R\$ 84.869,66	R\$ 57.803,58	R\$ 52.236,80	R\$ 226.460,33
INSTRUMENTO			R\$ 8.659,98	R\$ 41.490,26	R\$ 5.076,85	R\$ 3.711,42	R\$ 58.938,51
PÁTIO DE COQUE				R\$ 4.880,09	R\$ 11.506,91		R\$ 16.387,00
<b>Total Geral</b>	<b>R\$ 91.127,22</b>	<b>R\$ 745,80</b>	<b>R\$ 20.162,15</b>	<b>R\$ 241.372,48</b>	<b>R\$ 181.982,01</b>	<b>R\$ 93.732,68</b>	<b>R\$ 629.122,34</b>

**Fonte:** a autora (2020)

Além de informações sobre perdas e de acompanhamento da medição vigente, as informações mantidas e atualizadas na aba “Geral” proporcionam um horizonte de previsões por medição até o final do contrato. Estas informações auxiliam a gestão nas tomadas de decisões no que concerne o faturamento do contrato. Podendo tomar decisão de represar algumas execuções de preservação para serem medidas na medição seguinte, ou de negociar pequenas antecipações de execução de preservação. São ações que antes não era possível antecipar pois não existia esse norte.

Na Figura 5.12 observa-se as previsões futuras, sendo possível observar também uma medição específica também. No caso, pode-se verificar as medições, chamadas de BM, da medição 10 até 17 e a medição 9 de maneira específica, separada.

**Figura 5.12:** Relatório da tabela dinâmica - Previsões de medição

Rótulo		BM-10		BM-11		BM-12		BM-13		BM-14		BM-15		BM-16		BM-17	
Disciplina / Família	TAGs	Valores (R\$)	TAGs	Valores (R\$)													
DINÂMICO	247	R\$ 158.161,91	191	R\$ 131.460,70	247	R\$ 158.161,91	191	R\$ 131.460,70	247	R\$ 158.161,91	191	R\$ 131.460,70	247	R\$ 158.161,91	191	R\$ 131.460,70	
ELÉTRICO	186	R\$ 169.174,59	301	R\$ 377.061,78	64	R\$ 55.261,41	207	R\$ 184.836,39	279	R\$ 357.651,54	64	R\$ 55.261,41	197	R\$ 177.378,39	301	R\$ 374.241,4	
ESTÁTICO	177	R\$ 226.460,33	149	R\$ 134.117,89	109	R\$ 49.023,21	48	R\$ 18.054,18	132	R\$ 126.741,26			177	R\$ 226.460,33	162	R\$ 140.481,0	
INSTRUMENTO	55	R\$ 58.938,51	11	R\$ 10.904,94	7	R\$ 7.931,13	3	R\$ 3.225,52	174	R\$ 189.777,51			52	R\$ 59.092,28	11	R\$ 10.904,9	
PÁTIO DE COQUE	7	R\$ 16.387,00	7	R\$ 16.387,00													
<b>Total Geral</b>	<b>672</b>	<b>R\$ 629.122,34</b>	<b>659</b>	<b>R\$ 669.932,31</b>	<b>434</b>	<b>R\$ 286.764,66</b>	<b>456</b>	<b>R\$ 353.963,79</b>	<b>839</b>	<b>R\$ 848.719,22</b>	<b>262</b>	<b>R\$ 203.109,11</b>	<b>680</b>	<b>R\$ 637.479,91</b>	<b>672</b>	<b>R\$ 673.475,0</b>	

Rótulo		BM-09	
Disciplina / Família	TAGs	Valores (R\$)	
DINÂMICO	292	R\$ 187.575,43	
ELÉTRICO	109	R\$ 92.597,79	
ESTÁTICO	41	R\$ 63.532,77	
INSTRUMENTO	80	R\$ 81.503,70	
PÁTIO DE COQUE	10	R\$ 27.434,75	
<b>Total Geral</b>	<b>532</b>	<b>R\$ 452.644,44</b>	

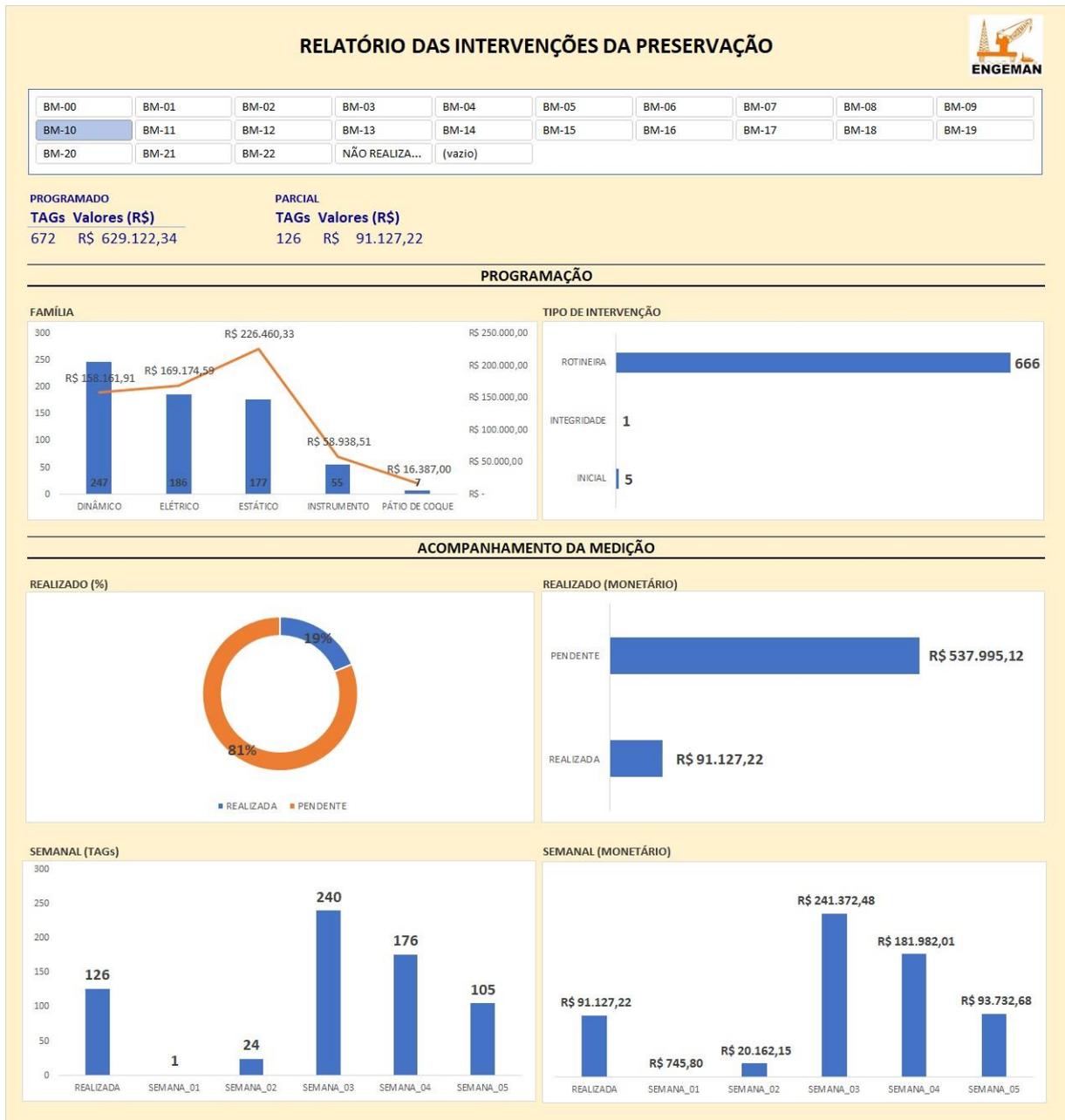
**Fonte:** a autora (2020)

As possibilidades ao concentrar os dados num local único são imensas para uma gestão das informações e, conseqüentemente, uma tomada de decisão mais assertiva. Abaixo, na Figura 5.13 pode-se ver um *dashboard* com um relatório com as informações das medições. Nesse relatório é possível selecionar qual medição quer analisar, ilustração está sendo mostrado a medição 10. Porém, é possível ver no cabeçalho as opções de escolha de qual medição para análise e visualizar o programado total em *tags* e monetário, e a parcial da medição escolhida com os valores quantitativos dos *tags* e valores monetários.

É analisado no relatório as informações da programação da medição e o acompanhamento da medição escolhida. As informações da programação mostradas são qual a quantidade de *tags* programados e os valores monetários e a distribuição dos *tags* programados por tipo de intervenção, se rotineiras, iniciais e integridade.

No acompanhamento da medição é possível analisar as informações de percentual da execução das intervenções e do valor monetário. Ainda é possível analisar o acompanhamento semanal do quantitativo dos *tags* realizados e o valores monetários parciais.

**Figura 5.13: Relatório das intervenções da preservação**



**Fonte:** a autora (2020)

Atualmente está sendo trabalhada a automação do preenchimento desta planilha a partir do uso de Macros do Excel, para importar os dados de forma automática, o exemplo de uma dessas macros é apresentado na Figura 5.14 a seguir.

**Figura 5.14:** Macro Excel para o preenchimento da planilha

```

Sub Geral()

'COPIA DAS TAGS

' FOLHA 4
' Planilha contrato
Dim wsContrato As Worksheet
Workbooks.Open Filename:="C:\Users\Downloads\TCC Bel\Anexo I-B - Lista de Equipamentos de Preservação_Rev3.xls"
Set wsOrigem = Workbooks("Anexo I-B - Lista de Equipamentos de Preservação_Rev3.xls").Worksheets("FL.4-121_U-12")

' Planilha atual
Dim wsDestino As Worksheet
Set wsDestino = ThisWorkbook.Sheets("Geral")

' Fazendo o ETL da primeira folha
With wsOrigem
Range("C12:C58").Copy Destination:=wsDestino.Range("A3:A49")
End With

' FOLHA 5
' Planilha contrato
Set wsOrigem = Workbooks("Anexo I-B - Lista de Equipamentos de Preservação_Rev3.xls").Worksheets("FL.5-121_U-12")

' Fazendo o ETL da primeira folha
With wsOrigem
Range("C12:C36").Copy Destination:=wsDestino.Range("A50:A74")
Range("C40:C41").Copy Destination:=wsDestino.Range("A75:A76")
Range("C45:C50").Copy Destination:=wsDestino.Range("A77:A82")
Range("C54:C54").Copy Destination:=wsDestino.Range("A78:A78")
Range("C58:C64").Copy Destination:=wsDestino.Range("A79:A85")
End With

```

**Fonte:** a autora (2020)

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto no presente trabalho, notou-se que a programação e previsão das intervenções de preservação dos equipamentos surgiu da necessidade em reduzir as perdas por falta de realização das intervenções e em ter um horizonte de previsões das medições futuras, dando origem a um local em que fosse possível extrair as informações necessárias para análise.

O presente trabalho abordou em seu escopo a importância de ter um local centralizador das informações, no combate à prevenção e correção das perdas nas intervenções das preservações dos equipamentos e conseqüentemente na perda monetária do contrato. Portanto o trabalho abordou como objeto de estudo um projeto onde foram centralizadas as informações contratuais e as informações das realizações das preservações dos *tags*, este último fazendo uso dos dados de controles internos dos setores de preservação e da qualidade.

Diante do exposto no trabalho, constatou que a centralização dos dados contratuais e das realizações das preservações foi construído com sucesso, onde o mesmo foi adotado como o local oficial para a extração de dados e acompanhamento do andamento do contrato celebrado entre a Petrobras e a Engeman. O relatório da figura 5.13 também demonstrou uma análise da medição elencada, mostrando as informações programadas e em andamento da medição em questão. Já o relatório da figura 5.12 mostra todas as medições sendo possível realizar um nivelamento para um faturamento mais homogêneo ao longo dos meses medidos.

A partir da concepção e uso de um instrumento centralizado passou-se a alocar os recursos de forma mais eficiente e como foi apresentado, deixou-se de desperdiçar um valor considerável no contrato de preservação. Vale ressaltar que o uso de instrumentos visuais como *dashboards* facilitam na tomada de decisão para um grande volume de dados. Hoje, existem mais de 22.000 *tags* cadastradas, ou seja, uma enorme quantidade de equipamentos que precisam ser preservados e cada um com a periodicidade da preservação e verificação da última inspeção.

O passo atual de automatizar a coleta das informações a partir das macros revela a dificuldade de se obter, relacionar e validar estas informações que estão de posse de diferentes setores e se mostra como é deficiente a gestão da informação referente a este contrato, afinal, mesmo os documentos estando em planilhas, eles

não foram estruturados para uma fácil automação, pelo contrário, elas foram concebidas para olhares humanos.

Assim se observa a importância do gestor da informação no início do processo, que é a criação do dado. E também, não é difícil imaginar que as demais atividades também careçam de boas práticas informacionais e que a confecção desta planilha seja a primeira luz na Refinaria Abreu e Lima da importância de tal competências. E por fim, me revelo como surpresa ao observar que o trabalho que iniciei há alguns meses tenha tantos conhecimentos oriundos da Gestão da Informação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Fábio Gomes da Gama e. DESMISTIFICANDO O CONCEITO DE ETL. **Revista de Sistemas de Informação**, Rio de Janeiro, v. 1, n.02, p.1-6, jul./dez.2008.

ACCESS. **Veja quanto sua empresa perde procurando e organizando documentos**. 2017. Disponível em < <https://www.accesscorp.com.br/veja-quanto-sua-empresa-perde-procurando-e-organizando-documentos> > Acesso em: 05 set.2020

BATISTA, Gustavo Enrique de Almeida Prado. **Pré-processamento de dados em aprendizado de máquina supervisionado**. 2003. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CANALTECH. **Conhecendo a arquitetura de Data Warehouse**. 2014. Disponível em < <https://canaltech.com.br/business-intelligence/conhecendo-a-arquitetura-de-data-warehouse-19266> > Acesso em: 11 set.2020

CORRÊA, R. F.; VIEIRA, J. M. L. Representações visuais para recuperação de informação na btdtd-ufpe. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 18, n. 4, p. 18-34, 2013.

DEGAN, J. O. C. **Integração de dados corporativos: uma proposta de arquitetura baseada em serviços de dados**. Tese (Mestrado Profissional em Computação) - Instituto de Computação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, p.118. 2005.

ENGENHARIA 360. **BDE Explica: o que é tagueamento (e qual a sua importância)?**. 2017. Disponível em < <https://engenharia360.com/bde-explica-o-que-e-tagueamento-e-qual-sua-importancia/#:~:text=Traduzindo%2C%20a%20palavra%20%E2%80%99Ctag%E2%80%9D,a%20identifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20alguma%20coisa.&text=Podemos%20dizer%2C%20em%20outras%20palavras,sua%20localiza%C3%A7%C3%A3o%20na%20planta%20industrial> > Acesso em: 02 set.2020

GLOSA. In: MICHAELIS On-line. São Paulo: Editora Melhoramentos Ltda., 2020. Disponível em: < <http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/glosa> >. Acesso em: 10 set.2020.

IMPACTA. **ETL: o que é e qual sua importância na Integração de Dados**. 2020. Disponível em < <https://www.impacta.com.br/blog/2020/04/15/etl-o-que-e-e-qual-sua-importancia-na-integracao-de-dados-2> > Acesso em: 10 set.2020

LIRA, Waleska Silveira; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde; ARAÚJO, Geraldo Maciel de; BARROS, Marcelo Alves de. A busca e o uso da informação nas organizações. **Perspectivas em Ciências da Informação**, v.13, n.1, p.166-183, jan./abr.2008.

MAIMONE, Giovana Deliberali; TÁLAMO, Maria de Fátima Gonçalves Moreira. Tratamento informacional de imagens artístico-pictóricas no contexto da Ciência da Informação. **DataGramZero-Revista de Ciência da Informação**, v. 9, n. 2, 2008.

MICHEL. M. **Metodologia e Pesquisa Científica em ciências sociais**: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. São Paulo: Atlas, 2009.

NASCIMENTO, H. A. do; FERREIRA, C. B. R. Visualização de informações: uma abordagem prática. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 25., 2005, UNISINOS. Anais... Rio Grande do Sul: São Leopoldo, 2005. p. 1262-1312.

ONCLICK. **Como funciona a integração de dados em uma empresa? Confira!**. 2020. Disponível em < <https://onclick.com.br/artigos/como-funciona-a-integracao-de-dados-em-uma-empresa-confira> > Acesso em: 05 set.2020

SAS. **ETL: O que é e qual sua importância?**. 2020. Disponível em: < [https://www.sas.com/pt\\_br/insights/data-management/o-que-e-etl.html](https://www.sas.com/pt_br/insights/data-management/o-que-e-etl.html) > Acesso em: 05 out.2020

SIMOVA. **Como transformar seus dados em informações na tomada de decisões?**. 2018. Disponível em < <https://blog.simova.com.br/como-transformar-seus-dados-em-informacao-na-tomada-de-decisoes> > Acesso em: 05 set.2020

TOTVS. **O que é business intelligence e como usar nos negócios?**. 2020. Disponível em < <https://www.totvs.com/blog/negocios/business-intelligence> > Acesso em: 11 set.2020

VIANA, H. R. G. **PCM, planejamento e controle de manutenção**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2002. 192p.

VIEIRA, J. M. L.; PINHO, F. A. A contribuição da organização e da visualização da informação para os sistemas de recuperação de informação. **Informação & Informação**, v. 20, n. 1, p. 110-136, 2015. DOI: 10.5433/1981-8920.2015v20n1p110.

ZORZO, A. L. **ETL 2.0 – Uma proposta de extensão ao processo de extração, transformação e carga voltada à integração de dados estruturados e não estruturados**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Sistemas de Informação) - Universidade Federal de Santa Catarina, p.156. 2009.