



**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS PENEDO
CURSO SUBSEQUENTE EM QUÍMICA**

GUILHERME LUCAS ELIAS SANTOS

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO: ATUAÇÃO DO TÉCNICO EM QUÍMICA NO
LABORATÓRIO DA USINA CAETÉ/UNIDADE MARITUBA**

**PENEDO, AL
2024**

GUILHERME LUCAS ELIAS SANTOS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO: ATUAÇÃO DO TÉCNICO EM QUÍMICA NO
LABORATÓRIO DA USINA CAETÉ/UNIDADE MARITUBA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Técnico Subsequente em Química do Instituto Federal de Alagoas, *campus* Penedo, como requisito parcial para a obtenção do grau de Técnico em Química.

Orientador (a): Simonise Figueiredo Amarante Cunha

PENEDO, AL
2024



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Penedo
Biblioteca

S237r

Santos, Guilherme Lucas Elias.

Relatório de estágio: atuação do técnico em Química no laboratório da usina Caeté / Unidade Marituba / Guilherme Lucas Elias Santos. – 2024.

11f; il.

Orientação: Prof.^a Simonise Figueiredo Amarante Cunha.

Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico Subsequente em Química) – Instituto Federal de Alagoas, *Campus Penedo*, Penedo, 2024.

Trabalho acadêmico em versão digital.

1. Indústria sucroalcooleira. 2. Laboratório - Usina. 3. Técnico em Química. I. Cunha, Simonise Figueiredo Amarante. II. Título.

CDD:664.1

Maria Luzia Alexandre de Oliveira
Bibliotecária/Documentalista
CRB-4/2159

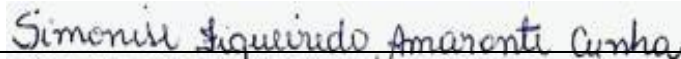
GUILHERME LUCAS ELIAS SANTOS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO: ATUAÇÃO DO TÉCNICO EM QUÍMICA NO
LABORATÓRIO DA USINA CAETÉ/UNIDADE MARITUBA

Trabalho de Conclusão de curso
apresentado ao Curso Subsequente em
Química do Instituto Federal de
Alagoas, *campus* Penedo, como
requisito parcial para a obtenção do
grau de Técnico em Química.

APROVADO(A) EM: 11 / 11 / 2024.

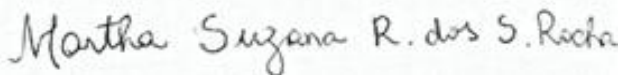
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr^a. Simonise Figueiredo Amarante Cunha
Instituto Federal de Alagoas - IFAL



Prof. Dr. Felipe Thiago Caldeira de Souza
Instituto Federal de Alagoas - IFAL



Prof. Dr^a. Martha Suzana Rodrigues dos Santos Rocha
Instituto Federal de Alagoas – IFAL

RESUMO

A Unidade Marituba, localizada em Igreja Nova (AL), foi projetada em 1979 pelo Grupo Carlos Lyra e atende sete municípios. Nos anos 90, a construção da barragem Salvador Lyra permitiu a implementação de técnicas de irrigação linear, aumentando a produtividade. A unidade foca na produção sustentável de açúcar, etanol, eletricidade e derivados da cana-de-açúcar, atendendo aos padrões do mercado e buscando melhoria contínua. A produção começa com a pesagem e análise da cana-de-açúcar, seguida da prensagem para extração de caldo, que é analisado para determinar o teor de sólidos solúveis e sacarose. Impurezas minerais também são verificadas. O caldo é então clarificado com sub-acetato de chumbo e filtrado, sendo posteriormente analisado para medir o teor de sacarose. O estágio na usina proporcionou aprendizado prático sobre os processos laboratoriais e operacionais, abrangendo várias áreas do setor sucroalcooleiro, evidenciando a importância do papel do técnico em química no controle de qualidade e otimização dos processos industriais.

Palavras-chave: usina sucroalcooleira; estágio; laboratório; açúcar.

ABSTRACT

The Marituba Unit, located in Igreja Nova (AL), was designed in 1979 by the Carlos Lyra Group and serves seven municipalities. In the 90s, the construction of the Salvador Lyra dam allowed the implementation of linear irrigation techniques, increasing productivity. The unit focuses on the sustainable production of sugar, ethanol, electricity and sugarcane derivatives, meeting market standards and seeking continuous improvement. Production begins with weighing and analyzing the sugar cane, followed by pressing to extract the juice, which is analyzed to determine the soluble solids and sucrose content. Mineral impurities are also checked. The broth is then clarified with lead sub-acetate and filtered, and is subsequently analyzed to measure the sucrose content. The internship at the plant provided practical learning about laboratory and operational processes, covering several areas of the sugar and alcohol sector, highlighting the importance of the role of the chemistry technician in quality control and optimization of industrial processes.

Keywords: sugar and alcohol plant; internship; laboratory; sugar.

SUMÁRIO

1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO.....	7
2 USINA CAETÉ - UNIDADE MARITUBA.....	8
3 RECEPÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR, LABORATÓRIO DE PCTS E LABORATÓRIO DE SACAROSE.....	9
4 CONCLUSÃO	11
REFERÊNCIAS.....	12

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO

Dados do estagiário

Nome: Guilherme Lucas Elias Santos

Matrícula: 2020318399

Curso e Período: Subsequente em Química, 4º Período /Noturno

Identificação da Empresa

Empresa: Usina Caeté S/A – Unidade Marituba / CNPJ: 12.282.034/0003-67

Endereço: Fazenda Vilarinho, S/N, Zona Rural, Igreja Nova- AL.

Telefone: (82) 35584200

Supervisor: Lenilson Almeida Santos

Função: Supervisor do controle de qualidade

Período de Estágio

Início: 07/08/2023

Término: 07/02/2024

Jornada de trabalho: 20 horas semanais.

Total de horas: 400 horas.

2. USINA CAETÉ - UNIDADE MARITUBA

Em 1951, deu início a história do Grupo Carlos Lyra, quando o empresário Carlos Benigno Pereira de Lyra Neto assumiu a Algodoeira Lagense S/A. A sede da empresa estava localizada no município alagoano de São José da Lage, que atuava no ramo de compra, processamento e comercialização de algodão, milho, mamona e café (GRUPO CARLOS LYRA, 2024).

Hoje o grupo é composto por três indústrias produtoras de açúcar, etanol e bioeletricidade, o Grupo Carlos Lyra está presente nos estados de Alagoas, São Paulo e Goiás, gerando aproximadamente 8.500 empregos diretos para o país (GRUPO CARLOS LYRA, 2024).

A Unidade Marituba, está localizada na cidade de Igreja Nova – AL, beneficiando 07 municípios. A Unidade Marituba foi idealizada e projetada no ano de 1979, pelo Grupo Carlos Lyra. Na década de 90, com a construção da barragem Salvador Lyra, uma das maiores do Nordeste, a Unidade Marituba viabilizou a implantação de modernas técnicas de irrigação, utilizando sistemas lineares, o que se refletiu num ganho de produtividade para a unidade industrial (GRUPO CARLOS LYRA, 2024).

Sua política de qualidade consiste em produzir com qualidade e de modo sustentável, açúcar, etanol, eletricidade e outros derivados da cana-de-açúcar, dentro das especificações exigidas pelo mercado, satisfazendo o cliente, aprimorando os processos, produtos e colaboradores e buscando a melhoria contínua na eficácia do sistema de gestão da qualidade (GRUPO CARLOS LYRA, 2024). A Figura 1 apresenta a fachada da Usina Caeté - Unidade Marituba.

Figura 1: Fachada da Unidade MARITUBA.



Fonte: GRUPO CARLOS LYRA, 2024.

3. RECEPÇÃO DA CANA-DE-AÇUCAR, LABORATÓRIO DE PCTS E LABORATÓRIO DE SACAROSE

A matéria-prima (cana-de-açúcar) é pesada em uma balança rodoviária, na entrada da usina (Figura 2), e em seguida encaminhada à sonda horizontal (Figura 3), onde são amostragens para posterior análises no laboratório de sacarose.

Figura 2: Balança Rodoviária da Unidade MARITUBA.



Fonte: Acervo do autor, 2024

Figura 3: Sonda Horizontal da Usina MARITUBA.



Fonte: Acervo do autor, 2024.

A amostra recolhida pela sonda é encaminhada à forrageira para ser picotada e desfibrada e segue para o laboratório. A análise consiste em prensar exatamente 500 g da amostra, que é conduzida até a prensa hidráulica, e é prensada sob pressão de 250 kg/cm² durante 1 minuto, extraíndo o máximo de caldo. A fibra

resultante após a extração do caldo é pesada, o valor encontrado é denominado peso do bolo úmido (PBU), para determinar a fibra da cana.

O caldo extraído é utilizado para fazer a análise do total de sólidos solúveis contido em uma solução (Brix), utilizando o refratômetro, e a quantidade aparente de sacarose numa solução (Pol) utilizando o sacarímetro. A impureza mineral é analisada para saber quais são as impurezas minerais, tais como terra, areia, pedra, dentre outras, que chegam até a usina e que podem prejudicar o processo de fabricação tanto do açúcar quanto do etanol. Após a amostra de cana ser desfibrada é reservado um pouco de cada amostra de talhão que entra na usina, depois pega-se uma pequena quantidade dessa amostra, aproximadamente 30g, e, encaminha-se para a mufla por um período de quatro horas à uma temperatura de 600° a 800°C, ao fim, subtrai-se o peso inicial pelo peso final.

A clarificação do caldo é feita através de um agente descolorante, o usado pela Usina Marituba é o sub-acetato de chumbo ($Pb(C_2H_3O_2)_2$), que é adicionado ao caldo de cana, em seguida a mistura é agitada para que haja a homogeneização da amostra. Após isso, ela passa por filtração em papel por um determinado tempo. Após ser clarificado, o caldo é analisado em um sacarímetro para medir o teor de sacarose contido no caldo.

4. CONCLUSÃO

O estágio proporcionou aprendizado sobre os processos de análises de amostras nos laboratórios da usina, dando oportunidade de aprender na prática o que foi visto teoricamente no curso de técnico em química. A Unidade Marituba proporcionou um estágio muito rico em conhecimento e experiência profissional, tendo em vista que é um setor que abrange muitas áreas relacionadas ao curso.

Além de conceder a oportunidade de enxergar com outros olhos aquilo que foi visto durante as aulas, promovendo contato direto com as mais diversas operações unitárias, processos físicos, físico-químicos, químicos e biológicos.

Deste modo, o estágio serviu não só para o conhecimento no setor de produção do etanol, como também em todas as áreas de um setor sucroalcooleiro.

Além de demonstrar quão importante são as atribuições de é um técnico em química num processo industrial.

REFERÊNCIAS

GRUPO CARLOS LYRA, Histórico da empresa. Disponível em:
<https://www.usinacaete.com/historico/>. Acesso em: 30 de outubro de 2024.