



FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CARACTERIZAÇÃO DO ALCATRÃO DE HULHA PURIFICADO POR PROCESSO EM ÓLEO DESINFETANTE

LUCAS FERREIRA MATOS

ORIENTADORA: PROF^a. Dr^a. Cirlene Fourquet Bandeira

**VOLTA REDONDA
OUTUBRO - 2020**



FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



ESTRUTURA DA APRESENTAÇÃO:

- 1. INTRODUÇÃO**
- 2. OBJETIVOS**
- 3. REFERENCIAL TEÓRICO**
- 4. MATERIAIS E METODOLOGIA**
- 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**
- 6. CONCLUSÕES**



1. INTRODUÇÃO:

O QUE É O ALCATRÃO?

- Composto químico de cadeias complexas formado basicamente pela união de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA); bases nitrogenadas e fenóis (com mais 4.000 componentes).
- Em temperatura ambiente é líquido escuro betuminoso.

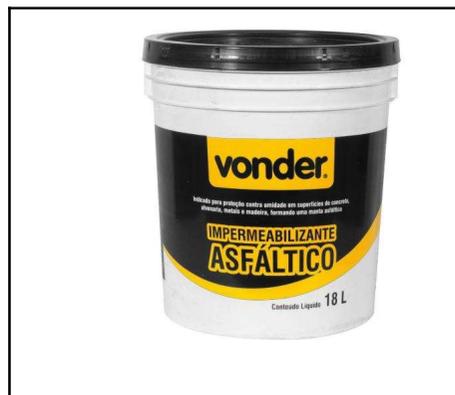




DESINFETANTES



IMPERMEABILIZANTES



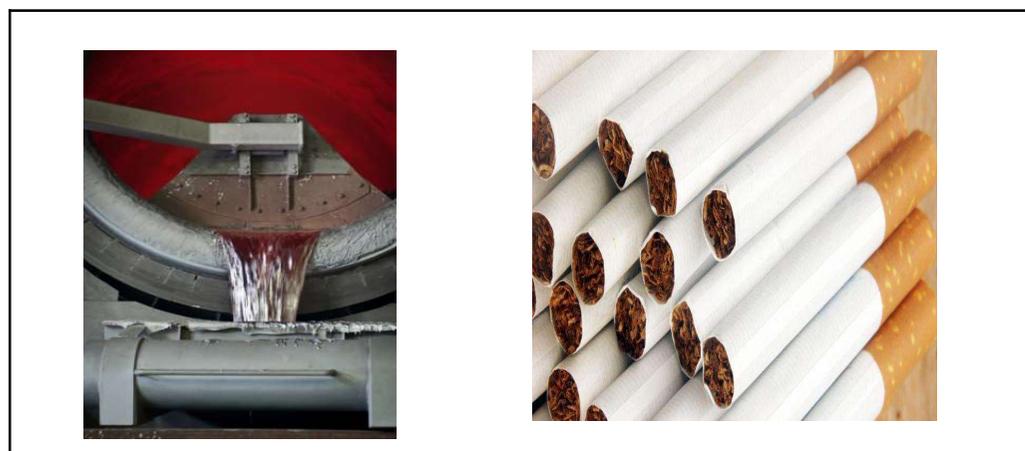
FÁRMACOS



ADITIVOS PARA PRODUÇÃO DE POLÍMEROS



ELETRODO PARA PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO / OUTROS





Notícias

CSP atinge o marco de 1 milhão de toneladas de coprodutos vendidos

Alinhada com seus direcionadores estratégicos, a Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP) atingiu na quinta-feira passada (3/8) um recorde interno na venda de coprodutos: 1 milhão de toneladas (t) comercializadas desde junho de 2016.

FONTE: <https://www.cspecem.com/pt-br/2017/08/csp-atinge-o-marco-de-1-milhao-de-toneladas-de-coprodutos-vendidos/>

(ACESSADO EM: 28/09/2018)

REALIZAÇÃO 29/11/2017 A 30/11/2017 - EVENTO

ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS DO USO DO CARVÃO: OPORTUNIDADES DO COMPLEXO CARBOQUÍMICO NO BRASIL – MARCO REGULATÓRIO PARA ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS

FONTE : <http://canalenergia.com.br/eventos/53040728/alternativas-sustentaveis-do-uso-do-carvao-oportunidades-do-complexo-carboquimico-no-brasil-marco-regulatorio-para-atracao-de-investimentos> (ACESSADO EM: 25/02/2019)

Koppers and ArcelorMittal enter into long-term coal tar supply agreements through 2026

01.17.2017

FONTE: <https://usa.arcelormittal.com/news-and-media/announcements/2017/jan/01-17-2017>

(ACESSADO EM: 02/09/2019)



2. OBJETIVO:

➤ Purificação do Alcatrão:

CONCENTRAÇÕES:

500 mL (ALCATRÃO) + 500 mL (OD) – 1:1
500 mL (ALCATRÃO) + 250 mL (OD) – 1:2
500 mL (ALCATRÃO) + 100 mL (OD) – 1:5

➤ Análises:

ANÁLISES QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS:

UMIDADE
MASSA ESPECÍFICA
DESTILAÇÃO FRACIONADA
IQ – INSOLÚVEL EM QUINOLÍNA
IT – INSOLÚVEL EM TOLUOL

➤ Comparação com dados de especificação:

EMPRESAS DO RAMO:

VALOR COMERCIAL ALCATRÃO
FRAÇÕES DE PURIFICAÇÃO E *IN NATURA*

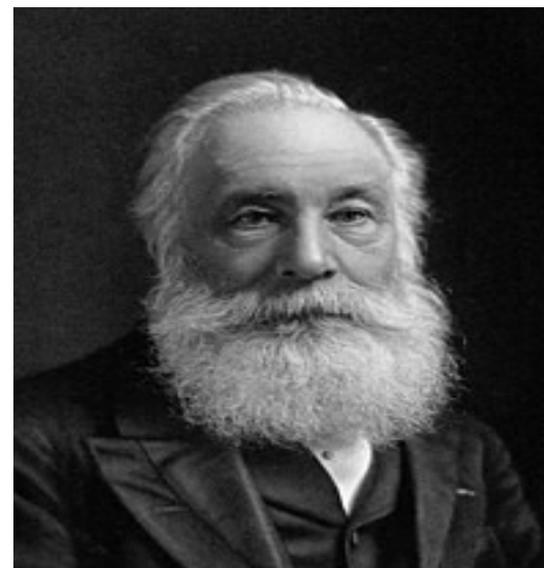


3. REFERENCIAL TEÓRICO:

Surgimento do Alcatrão

- Século XVIII - Revolução Industrial;
- Século XIX – O uso do carvão aprimora em diversos ramos.

Em 1856, Sir William Perkin sintetiza a mauveína, o primeiro corante sintético. O objetivo era oxidar a anilina, para obter a quinina, utilizada no tratamento da malária. A anilina era obtida pela nitração do benzeno este sendo destilado do alcatrão de hulha (carvão mineral), com uso de ácido acético e dicromato de potássio. Após uma experiência ao limpar o frasco com álcool, observou que o sólido, proveniente da reação, se dissolvia e deixava o álcool roxo (púrpura).





Tipos de Alcatrão

ALCATRÃO DE PETRÓLEO





ALCATRÃO VEGETAL



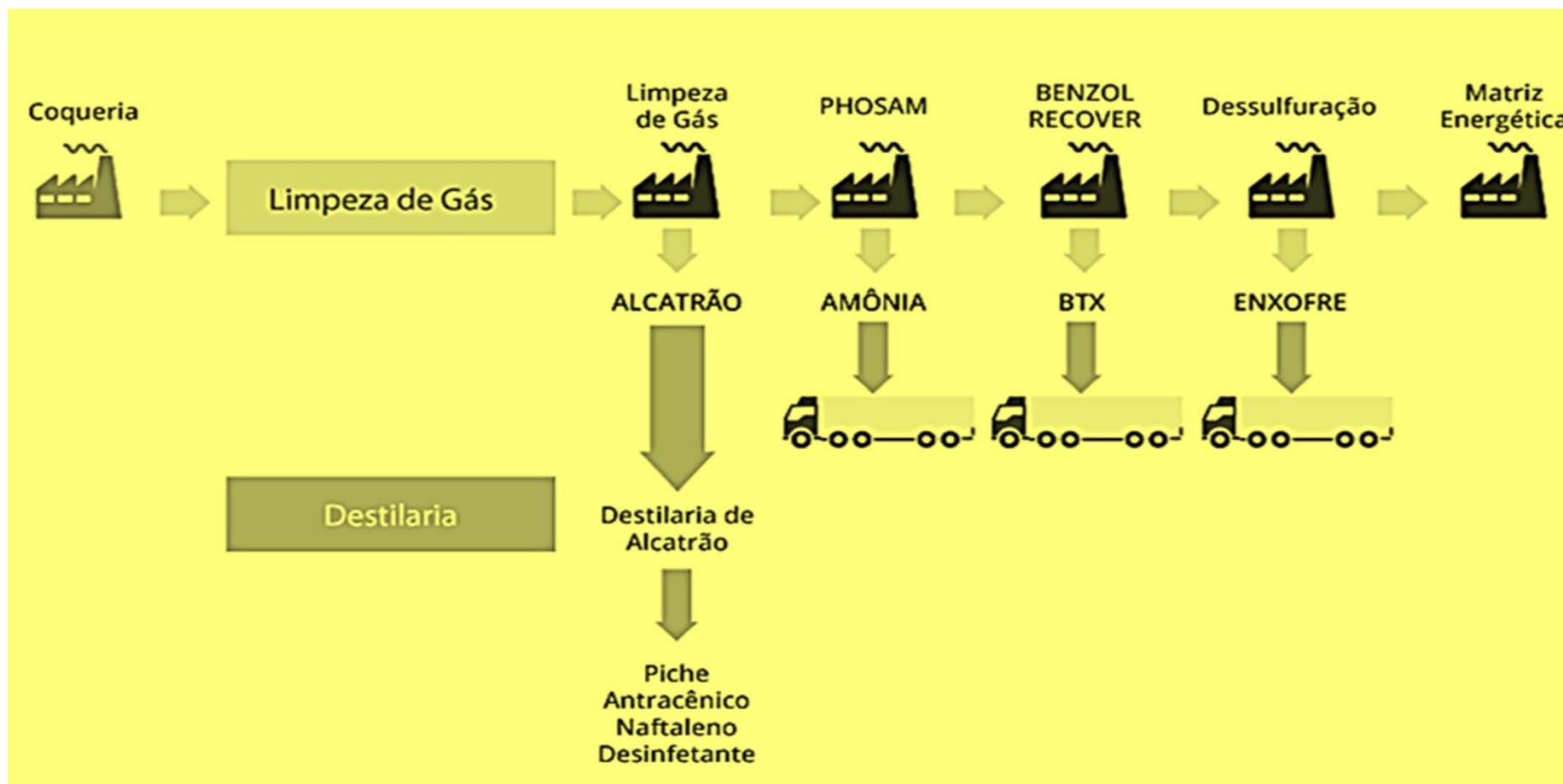


ALCATRÃO DE HULHA

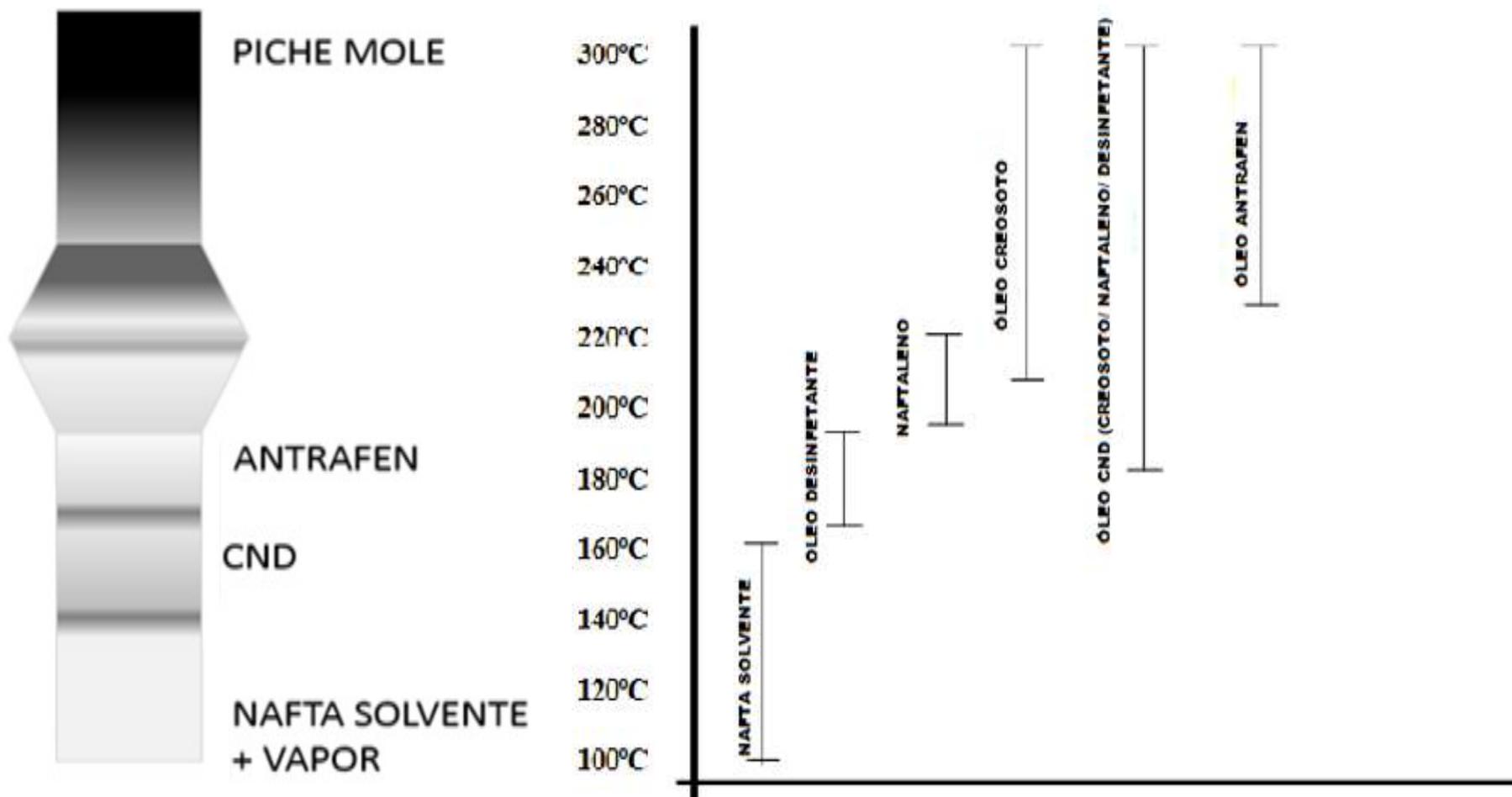


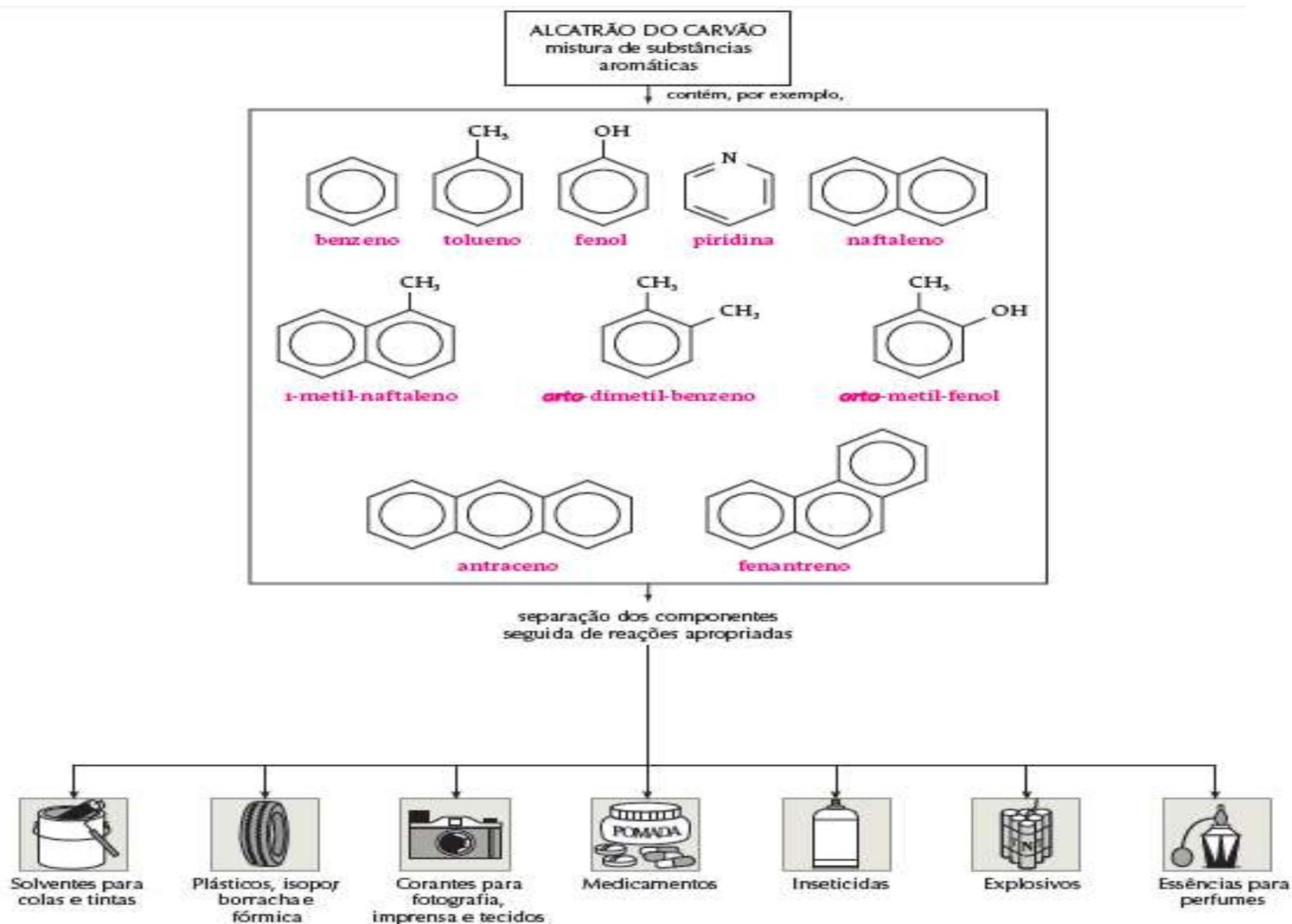


INDÚSTRIA CARBOQUÍMICA



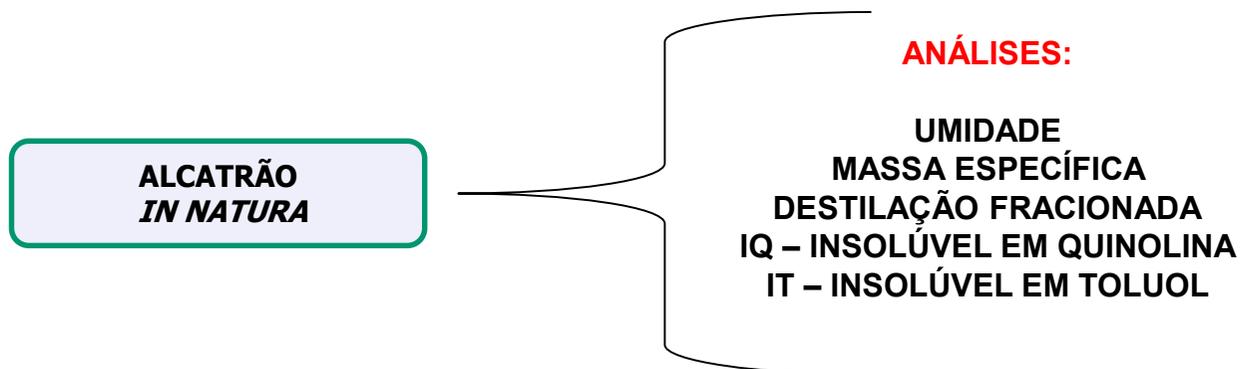
LOADING 1







4. MATERIAIS E MÉTODOS :





OBTENÇÃO DO ALCATRÃO



MFR LTDA – PRODUTOS PARA AGRONEGÓCIOS EM GERAL



VARGEM GRANDE – SÃO PAULO

Características Físico-Químicas (Referência)	
Teor de Umidade	2,20 % (max< 5%)
Massa Específica	1,170 g/cm ³
IQ - Insolúvel em Quinolina	2,0%
IT - Insolúvel em Tolueno	7,05% (max< 15%)
Destilação Fracionada até 300C°	25%
Destilação Fracionada 300C ~355C°	15%
Destilação Fracionada > 355C°	60%



TEOR DE UMIDADE

 **UNESP FEG – GUARATINGUETÁ**



ASTM D95/13 Standard Test Method for Water in Petroleum Products and Bituminous Materials by Distillation



PASSO A PASSO DA ANÁLISE:

5 mL amostra
100 mL Toluol



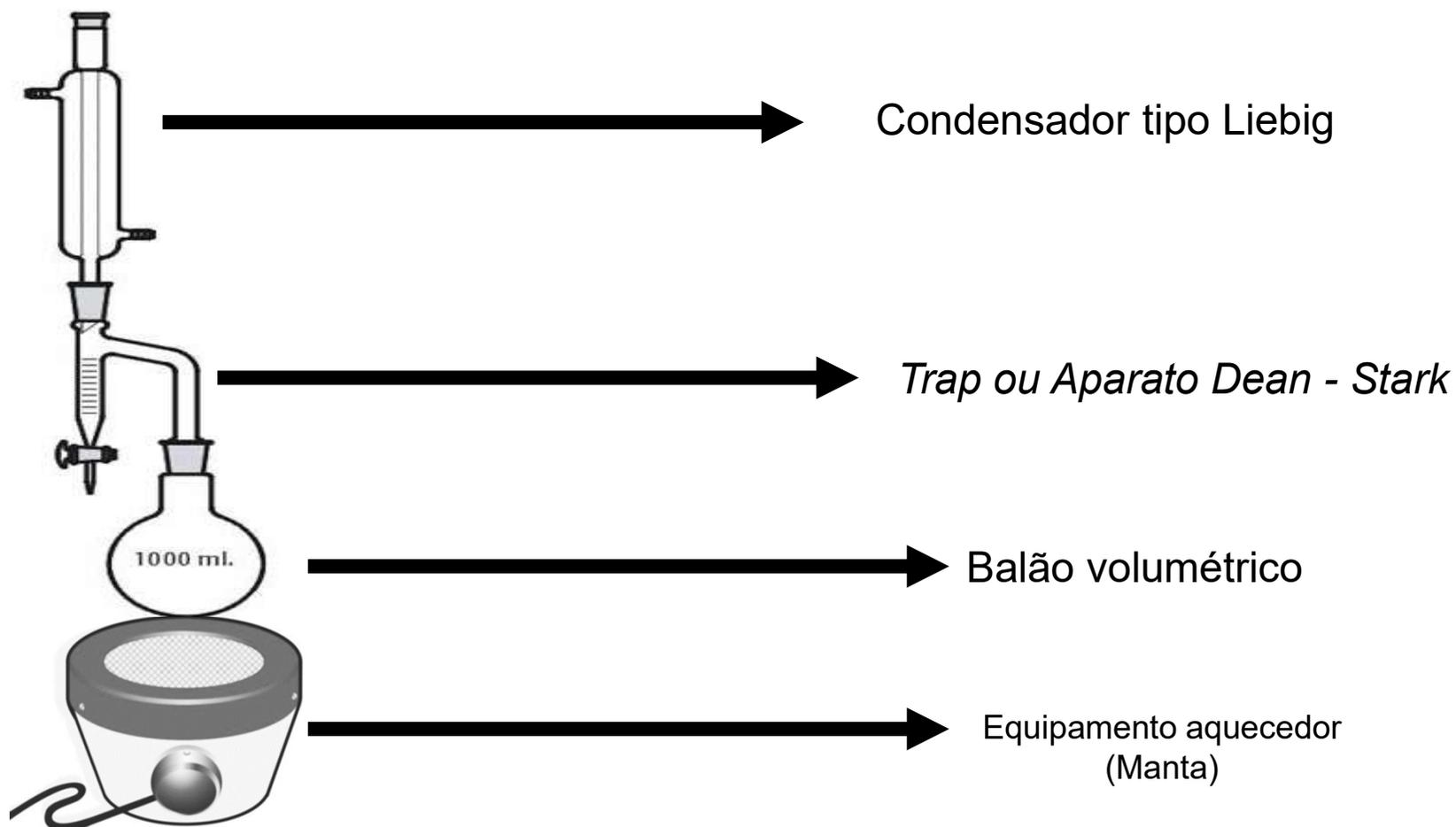
Montado o Kit
Recirculação



Observa a
velocidade de
gotejamento



Cálculo





INSOLÚVEL EM QUINOLINA (IQ)



UNESP FEG – GUARATINGUETÁ



ASTM D2318/15 Standard Test Method for Quinoline-Insoluble (QI) Content of Tar and Pitch

ABNT NBR 13924/97 (Piche – Determinação de insolúvel em quinolina - IQ) – Método gravimétrico



PASSO A PASSO DA ANÁLISE:





INSOLÚVEL EM TOLUOL (IT)



UNESP FEG – GUARATINGUETÁ



ABNT NBR 13925/97 – Determinação de insolúvel em tolueno (IT)



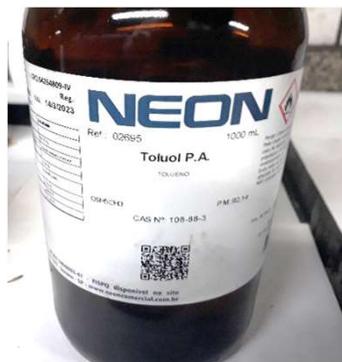
PASSO A PASSO DA ANÁLISE:





Quinolína P.A

Marca: DINÂMICA
PUREZA: 98%



Toluol P.A

Marca: NEON
PUREZA: 99%



Celilte 503

Marca: MERCK
PUREZA: 100%



Papel de filtro

Marca: UNIFIL



MASSA ESPECÍFICA - ALCATRÃO



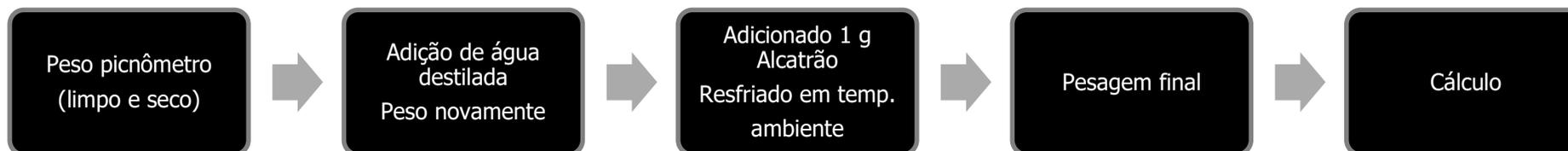
UNESP FEG – GUARATINGUETÁ



ABNT NBR 7148:2013 Versão Corrigida: 2014 - Petróleo e derivados de petróleo —
Determinação da massa específica/ densidade relativa e °API (American Petroleum Institute).



PASSO A PASSO DA ANÁLISE:





DESTILAÇÃO FRACIONADA



UNESP FEG – GUARATINGUETÁ

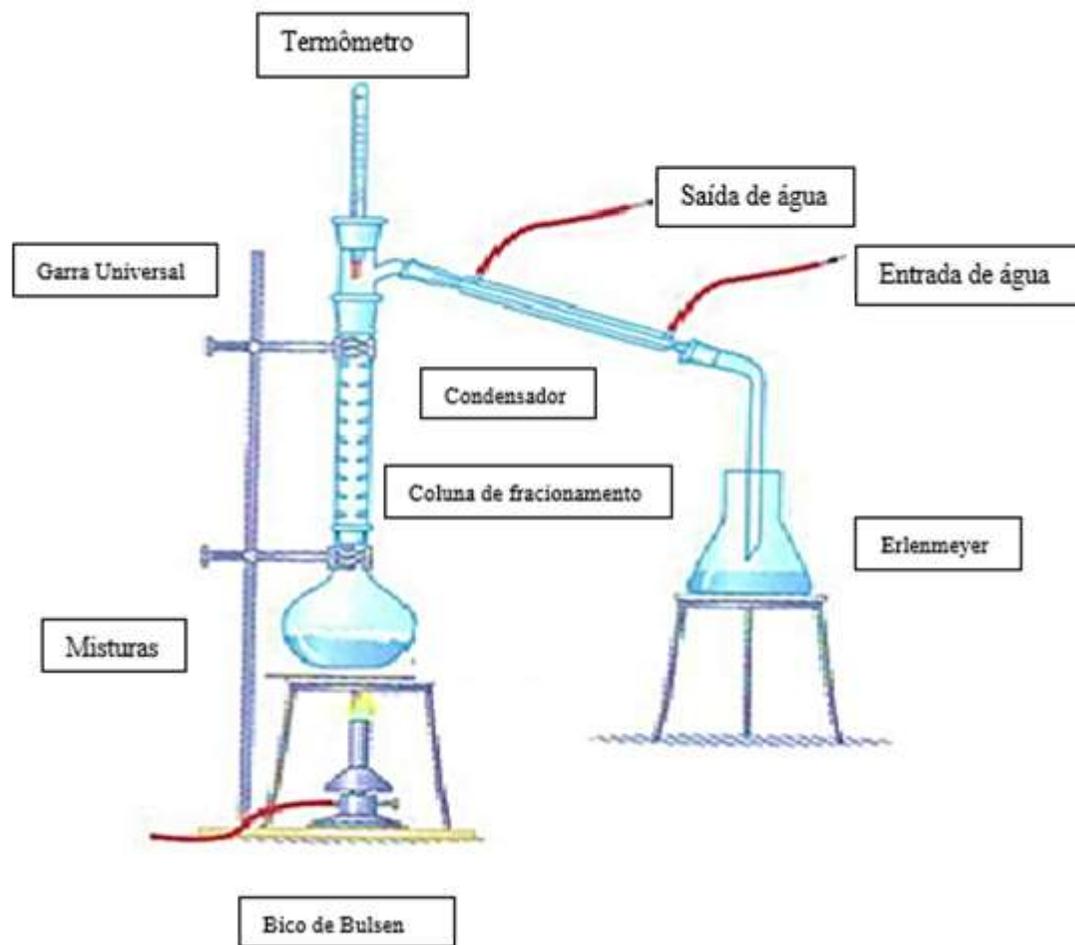


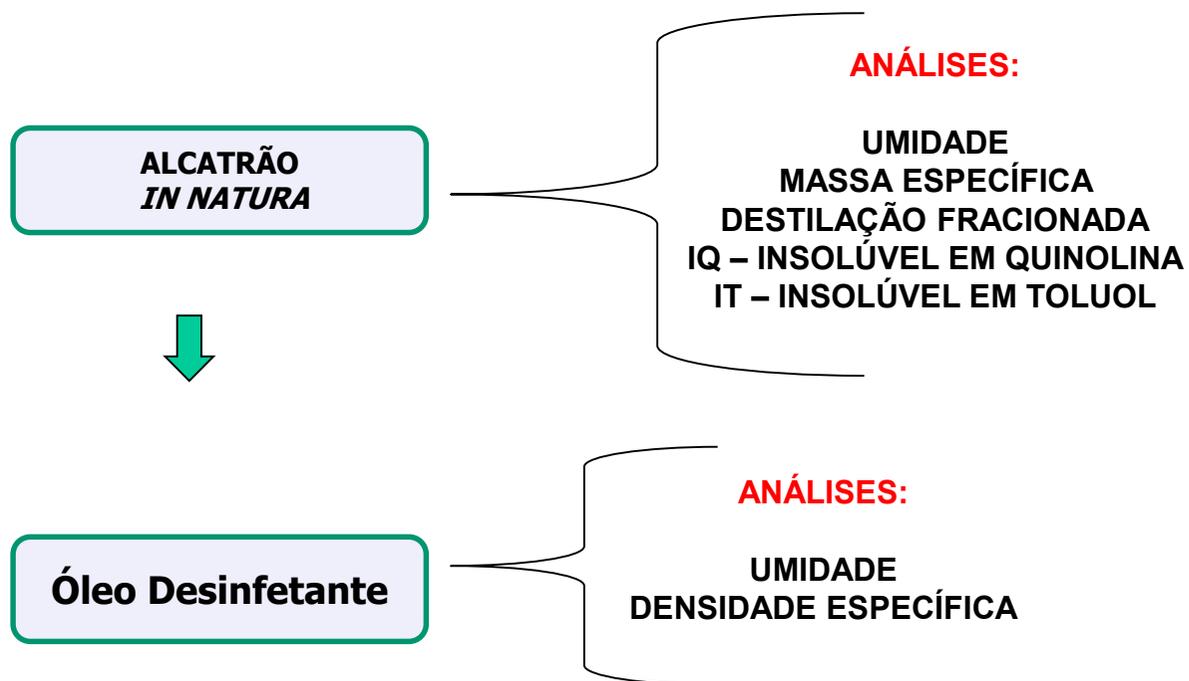
ASTM D246/04a – Standard Test Method for Distillation of Creosote and Creosote-Coal Tar Solutions



PASSO A PASSO DA ANÁLISE:









OBTENÇÃO DO ÓLEO DESINFETANTE



QUIMINVEST IND.COM.LTDA



PORTO REAL – RIO DE JANEIRO

ESPECIFICAÇÕES – ÓLEO DESINFETANTE

ANALISE	UNIDADE	VALORES
Teor de Umidade	%	4,0 Máx.
Densidade Específica	g/cm ³	1,025 Máx.



DENSIDADE - ÓLEO DESINFETANTE



UNIFOA – VOLTA REDONDA



ASTM D368-89 Standard Test Method for Specific Gravity of Creosote and Oil-Type Preservatives (Withdrawn 2006)



PASSO A PASSO DA ANÁLISE:

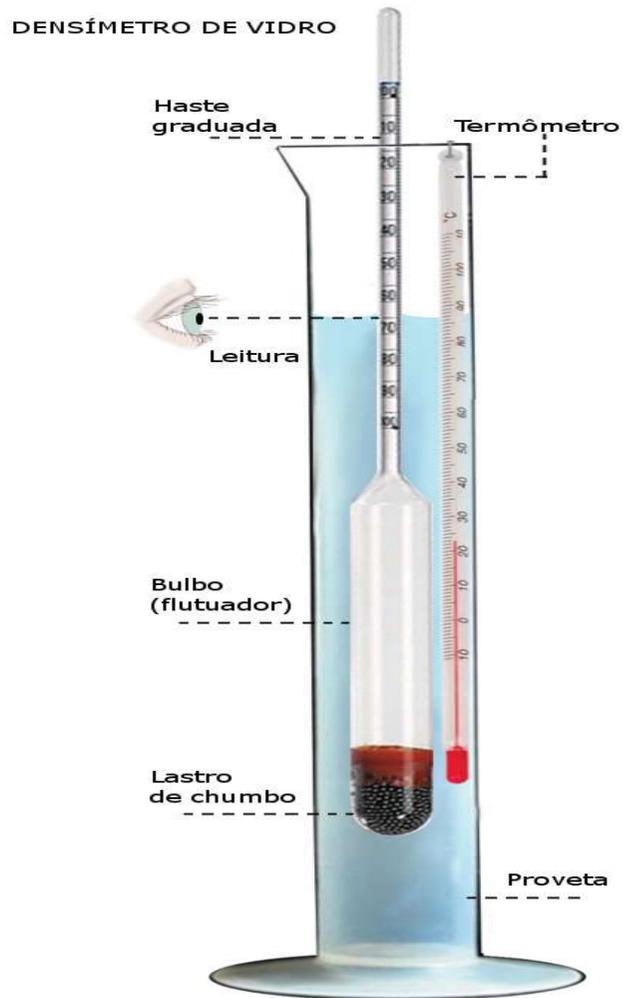
800 mL da amostra
Adicionado em uma proveta
volumétrica 1000 mL

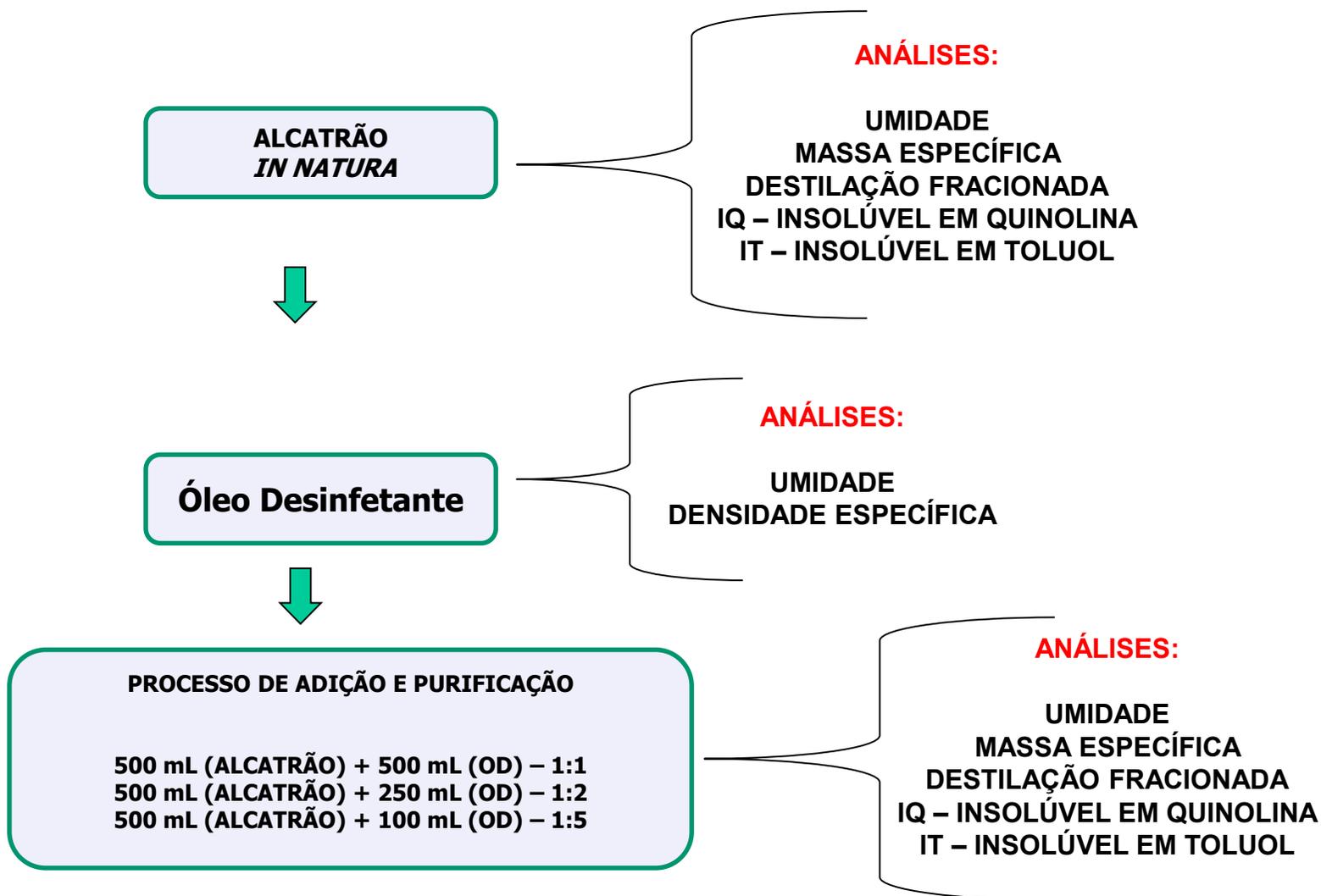


Estabilidade
temperatura/volume



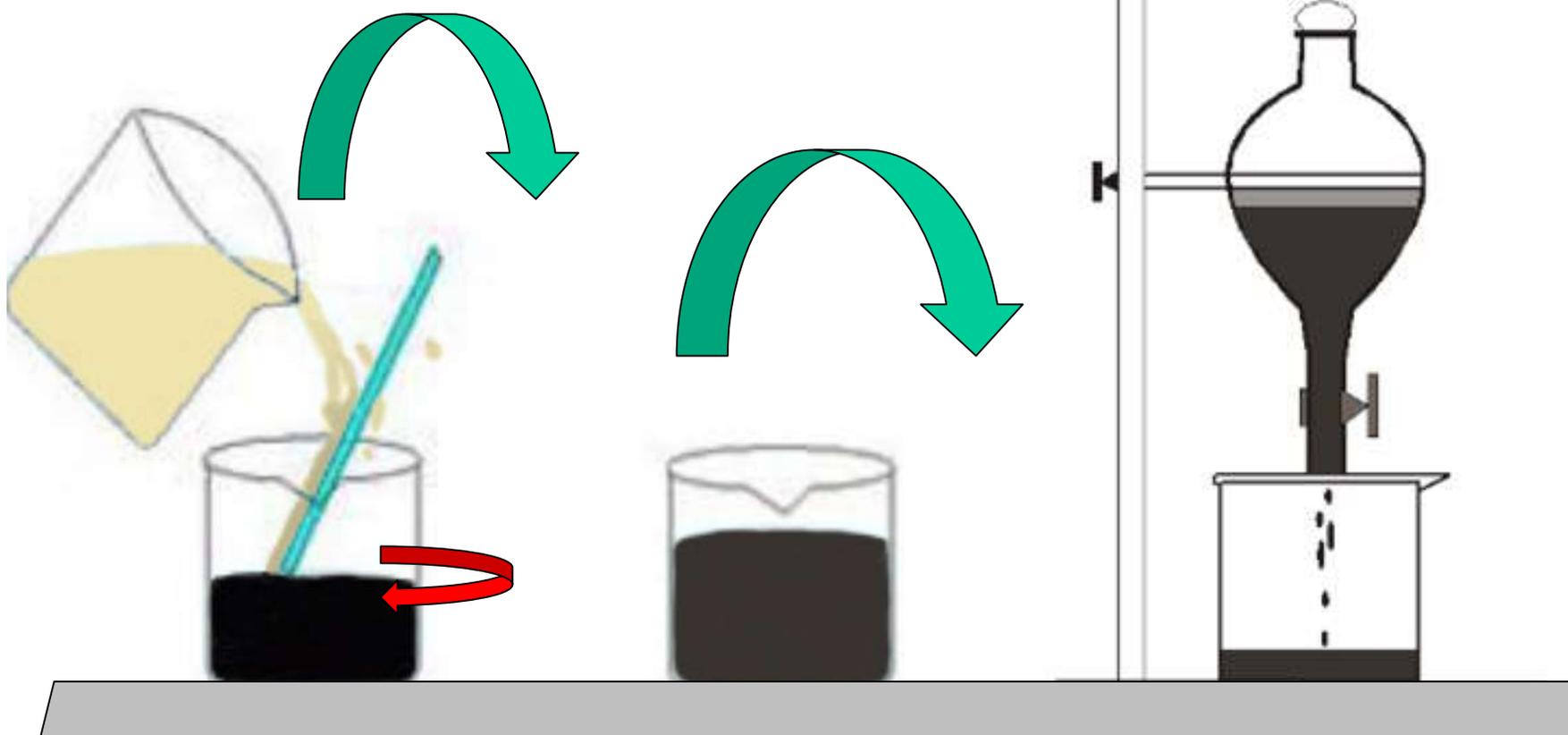
Cálculo







MÉTODO DE PURIFICAÇÃO





100%
ALCATRÃO
IN NATURA

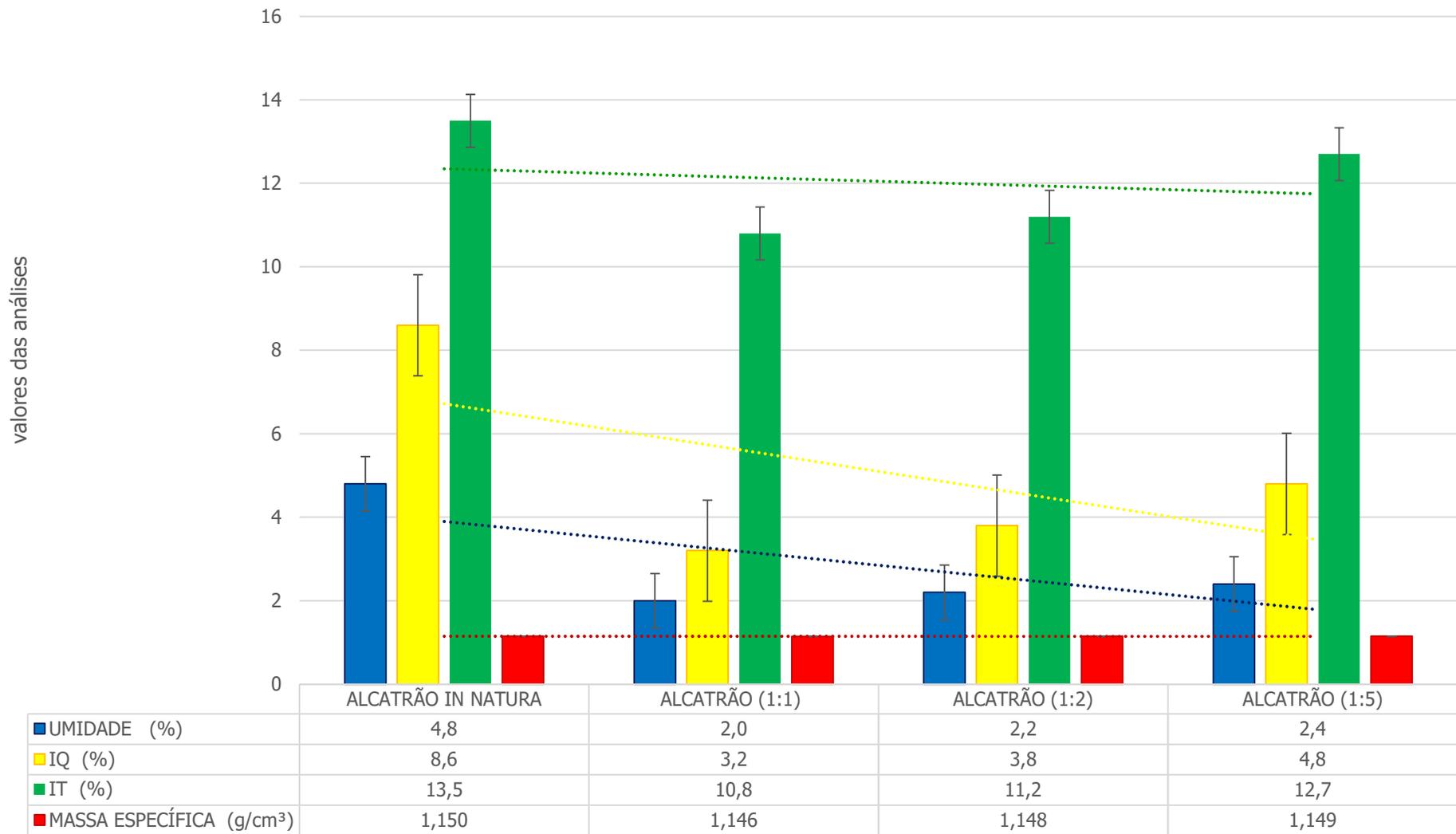
50% ALC. + 50% OD
(1:1)

66% ALC + 34% OD
(1:2)

80% ALC. + 20% OD
(1:5)

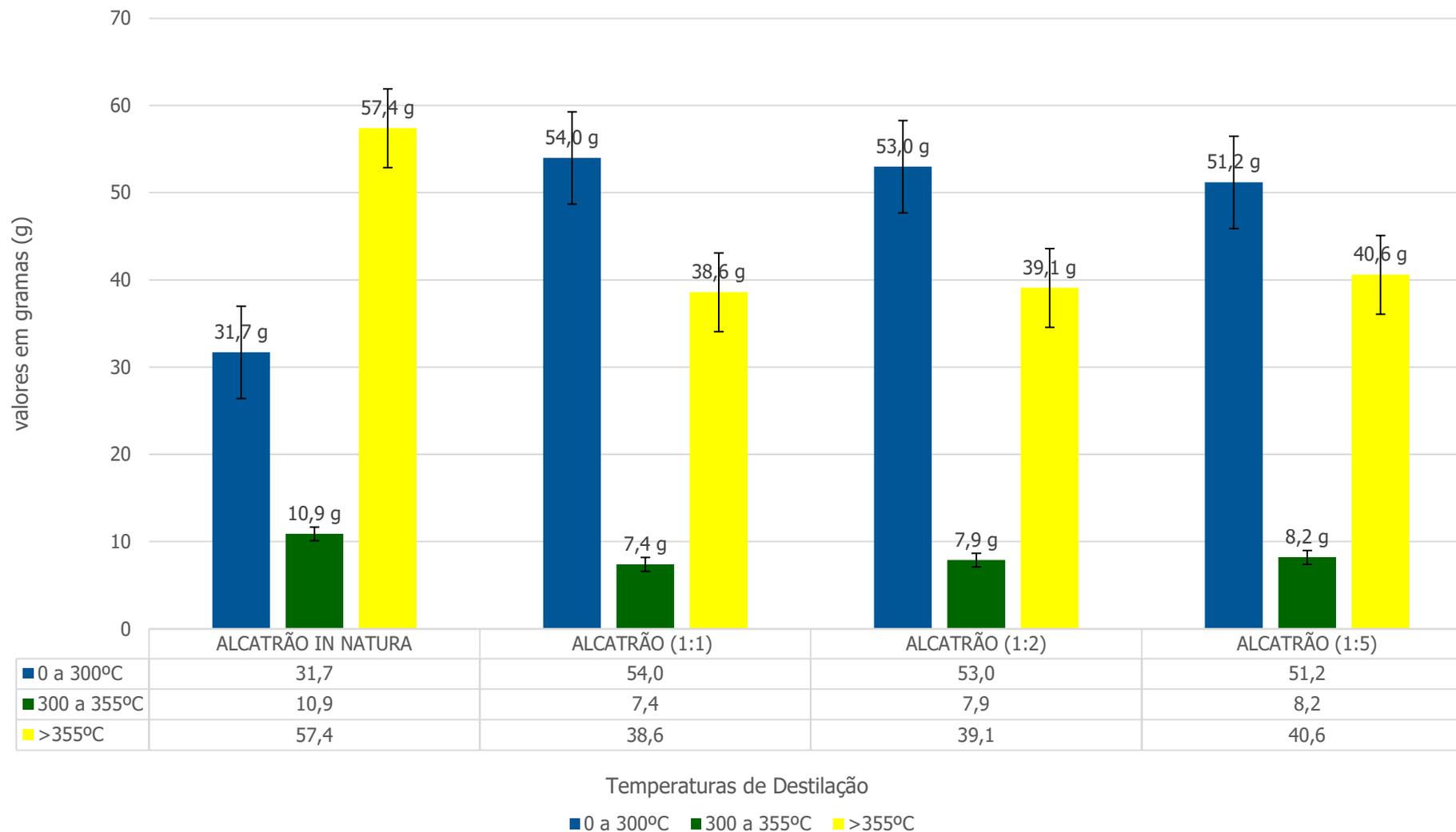
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

GRÁFICO COMPARATIVO DAS ANÁLISES DE QUALIDADE



5. RESULTADOS E DISCUSSÕES:

DESTILAÇÃO FRACIONADA





ASPECTO DAS AMOSTRAS APÓS ENSAIO IQ (INSOLÚVEL EM QUINOLINA)



ALCATRÃO IN NATURA



ALCATRÃO PURIFICADO (1:5)



ALCATRÃO PURIFICADO (1:2)



ALCATRÃO PURIFICADO (1:1)



ASPECTO DAS AMOSTRAS APÓS ENSAIO IT (INSOLÚVEL EM TOLUOL)





6. CONCLUSÕES :

- Em geral, todas as frações de alcatrão, após o processo de purificação, apresentaram melhores resultados de IQ, IT e Umidade, em comparação ao alcatrão *in natura*;
- Entre todas as frações de purificação, a proporção (1:1) foi a que obteve melhores resultados; enquadrou quase em todas especificações de qualidade e nas comparações com os as demais proporções;
- Os contaminantes, aparentemente possuem maior afinidade química pela fase do óleo desinfetante, que acaba por carrear este material durante a decantação, purificando o alcatrão;
- Foi possível visualizar o clareamento do aspecto das amostras, após processo de purificação (identificados pela análise de IQ), justificando os valores encontrados nas análises, e uma significativa redução no teor de umidade do material;
- A massa específica do alcatrão permaneceu homogênea, em comparação à todas as proporções de purificação e o alcatrão *in natura*;
- Para o processo de fracionamento após a purificação, houve alterações na quantidade dos subprodutos, com aumento nas frações de óleos porém diminuição das frações de piche.



FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



MUITO
OBRIGADO!