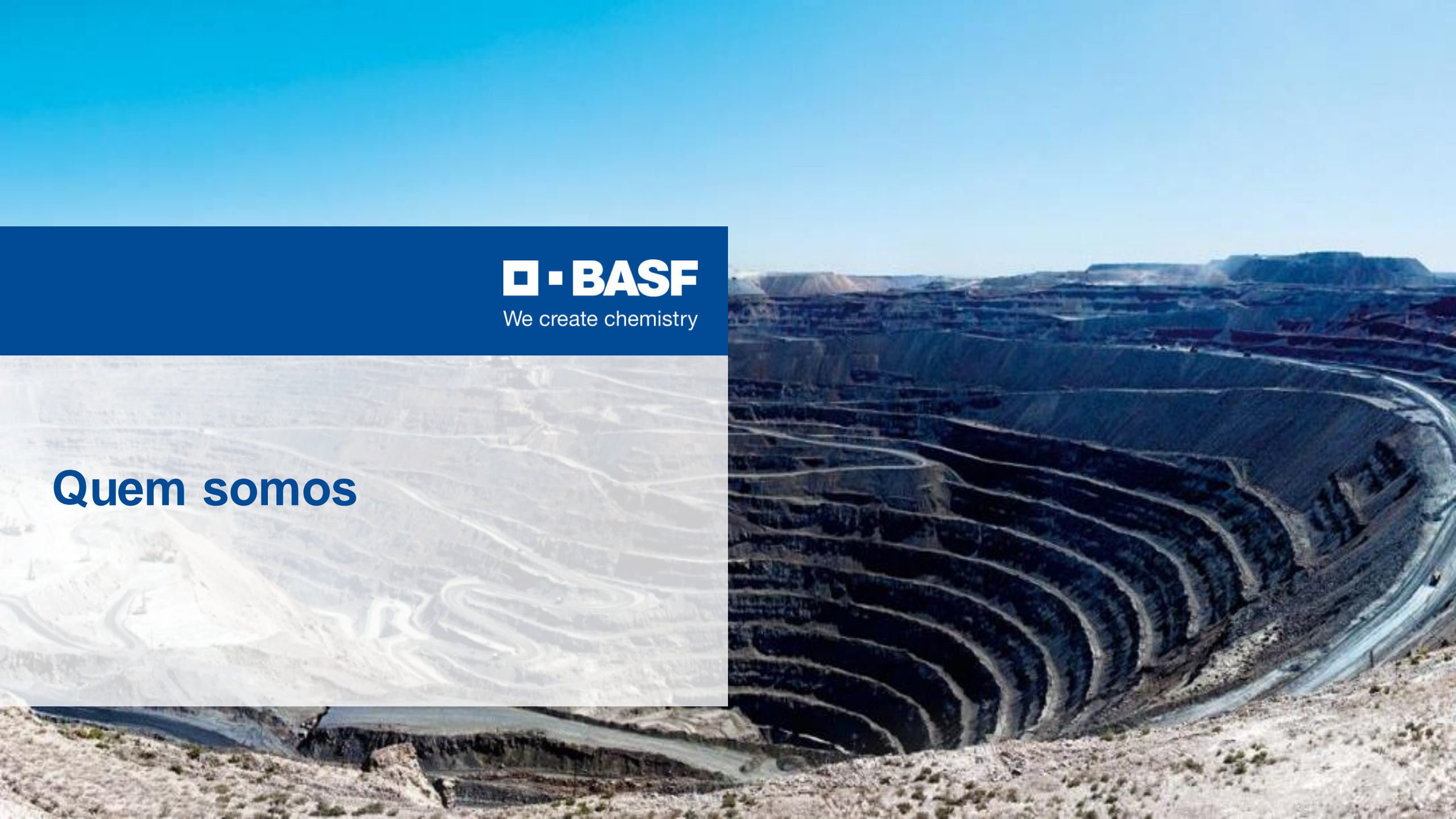




**Quem somos**



# BASF is the world's largest chemical company



Sales 2019: €59.3 B  
EBIT bsl 2019: €4.5 B

## Financial



117,628  
Employees  
(as of Dec 31, 2019)

## People



1000 new patents  
in 2019 worldwide  
Global expenditures  
for R&D: €2.1 B

## Innovation



Sales with Accelerator  
products\*\* 2019: 15€ B  
14,000 solutions for  
enhanced quality of life

## Sustainability



361 other production  
sites worldwide

## Verbund

# Our eleven divisions are grouped into six segments each targeting specific industries



## Chemicals

Petrochemicals  
Intermediates



## Materials

Performance Materials  
Monomers



## Industrial Solutions

Dispersions & Pigments  
Performance Chemicals



## Surface Technologies

Catalysts  
Coatings



## Nutrition & Care

Nutrition & Health  
Care Chemicals



## Agricultural Solutions

## Mining Solutions



# We have a global network of commercial and technical experts with strong experience and industry recognition

- BASF Mining Solutions has a **long history** in the mining industry based on former Ciba and Cognis acquisitions
- Our **worldwide network of technology centers and laboratories** is specialized on the mining industry
- Technical exchange and being on the vanguard of future chemical innovation in the mining industry are the drivers for **excellence in our service**
- We **accompany our customers** from the mining project planning up to the day-to-day production with our know how



● Sales Hub    ● Technical Service Lab    ● Technology Center (R&D)



We create chemistry

# Portfolio BASF



# Portfólio de polímeros BASF



- MAGNAFLOC®
- RHEOMAX® DR
- ALCLAR®
- RHEOMAX® ETD

# Portfólio de polímeros BASF



MAGNAFLOC®

RHEOMAX® DR

ALCLAR®

# Portfólio de polímeros BASF

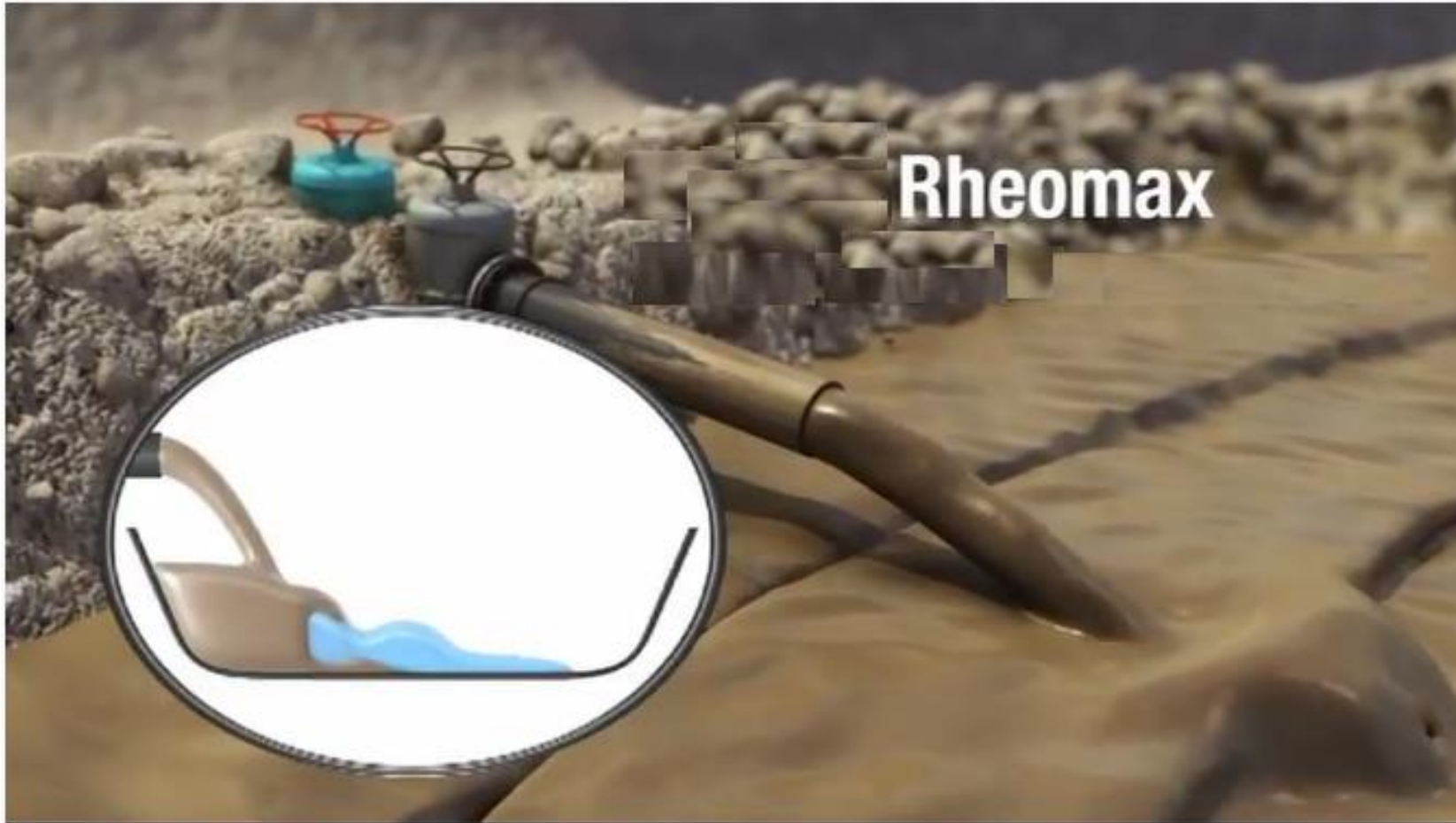


MAGNAFLOC®

RHEOMAX® DR

ALCLAR®

# Portfólio de polímeros BASF



**RHEOMAX® ETD**

Tecnologia Patenteada BASF



# Conceitos teóricos



# Definições

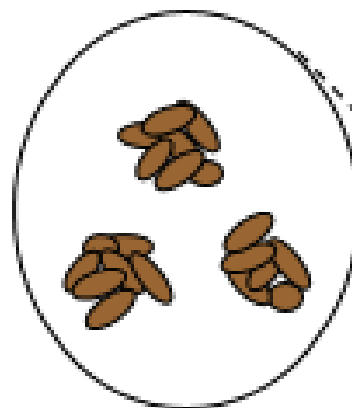
## Coagulação

Promove a agregação de partículas a partir da faixa de 0,1 a 1,0  $\mu\text{m}$  para aglomerações de 1 até 10  $\mu\text{m}$ .

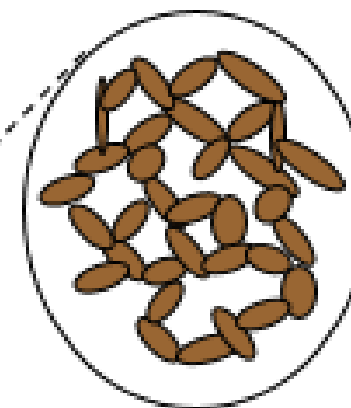
## Floculação

Promove a agregação de partículas ou de pequenos aglomerados a partir de 1 a 10  $\mu\text{m}$  até a faixa de 100 a 10.000  $\mu\text{m}$ .

Coagulação



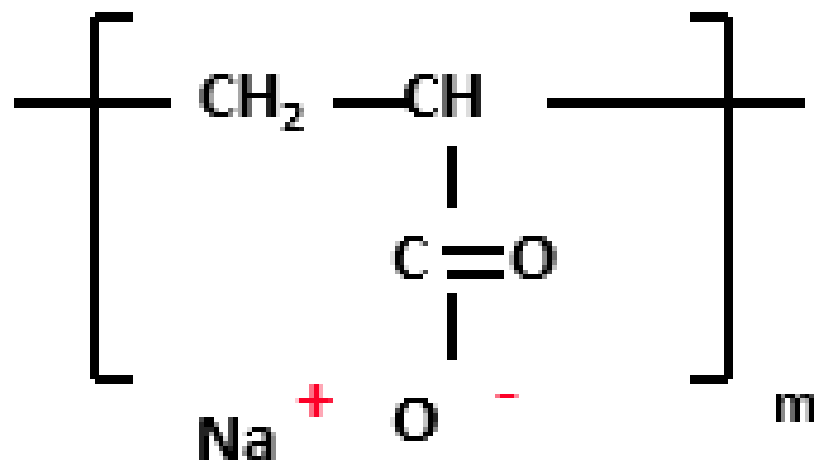
Floculação



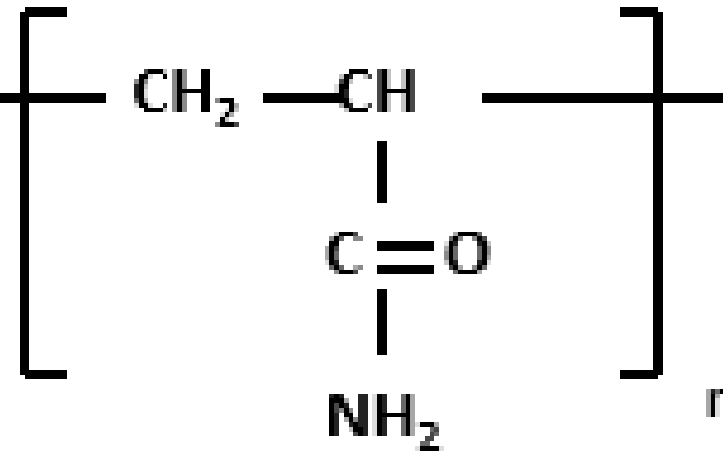
# Definições

## Estrutura química

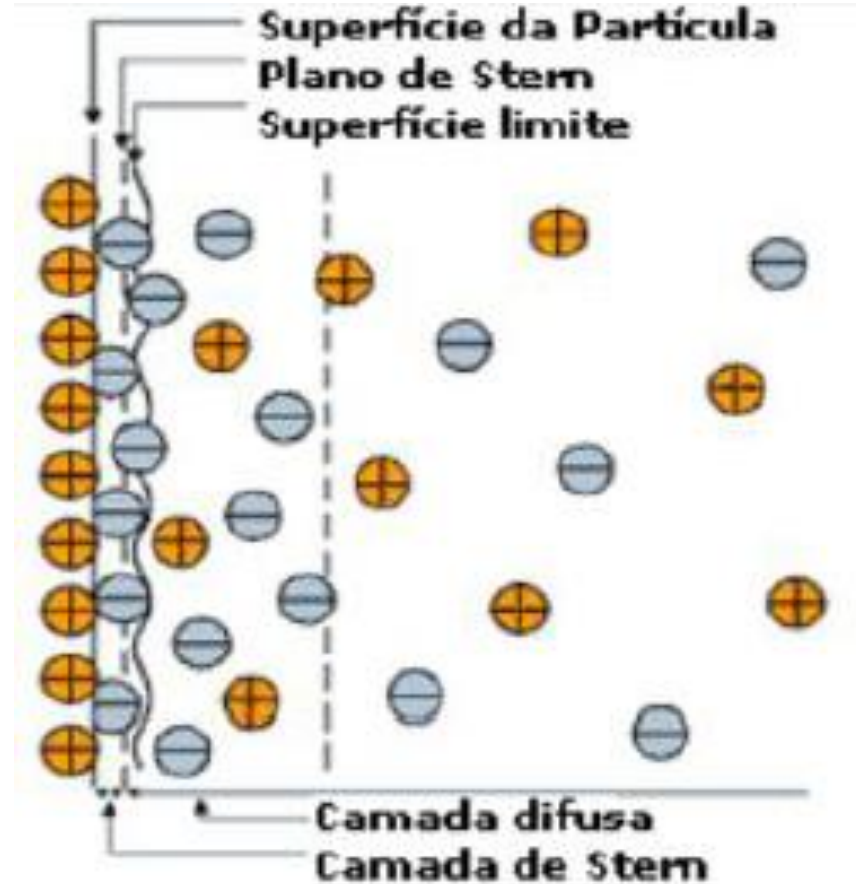
**Acrilato de Sódio**



**Acrilamida**



# Dupla camada elétrica

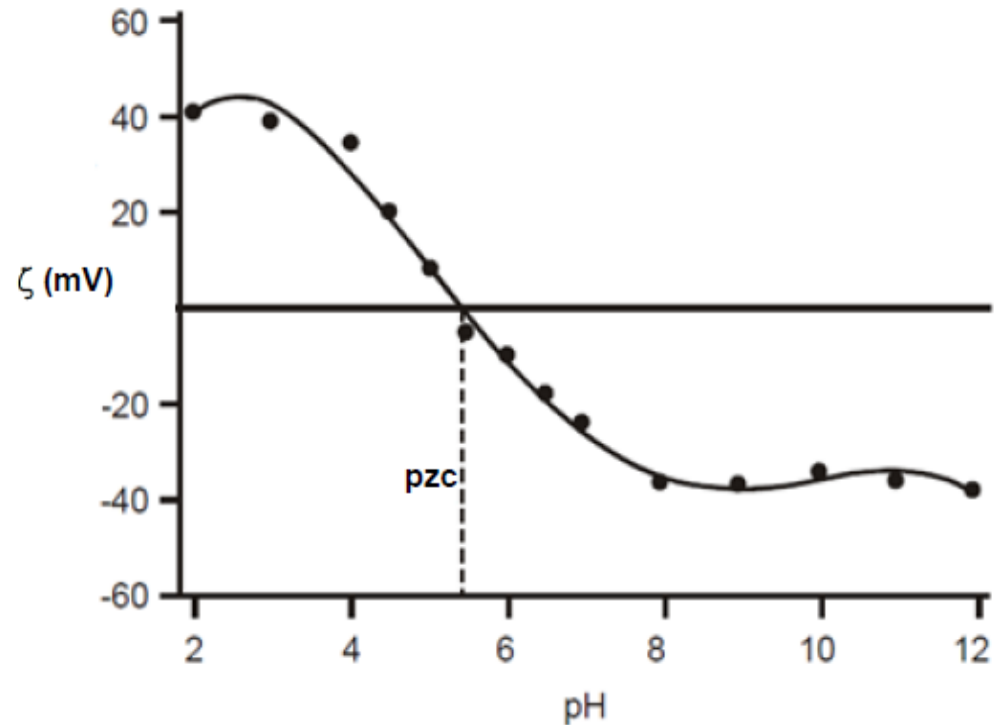


A dupla camada elétrica pode ser dividida em duas regiões:

**Camada de Stern**, a mais próxima a partícula onde os contra-íons estão ligados de forma rígida à superfície.

**Camada difusa** que se encontra íons em constante movimentação.

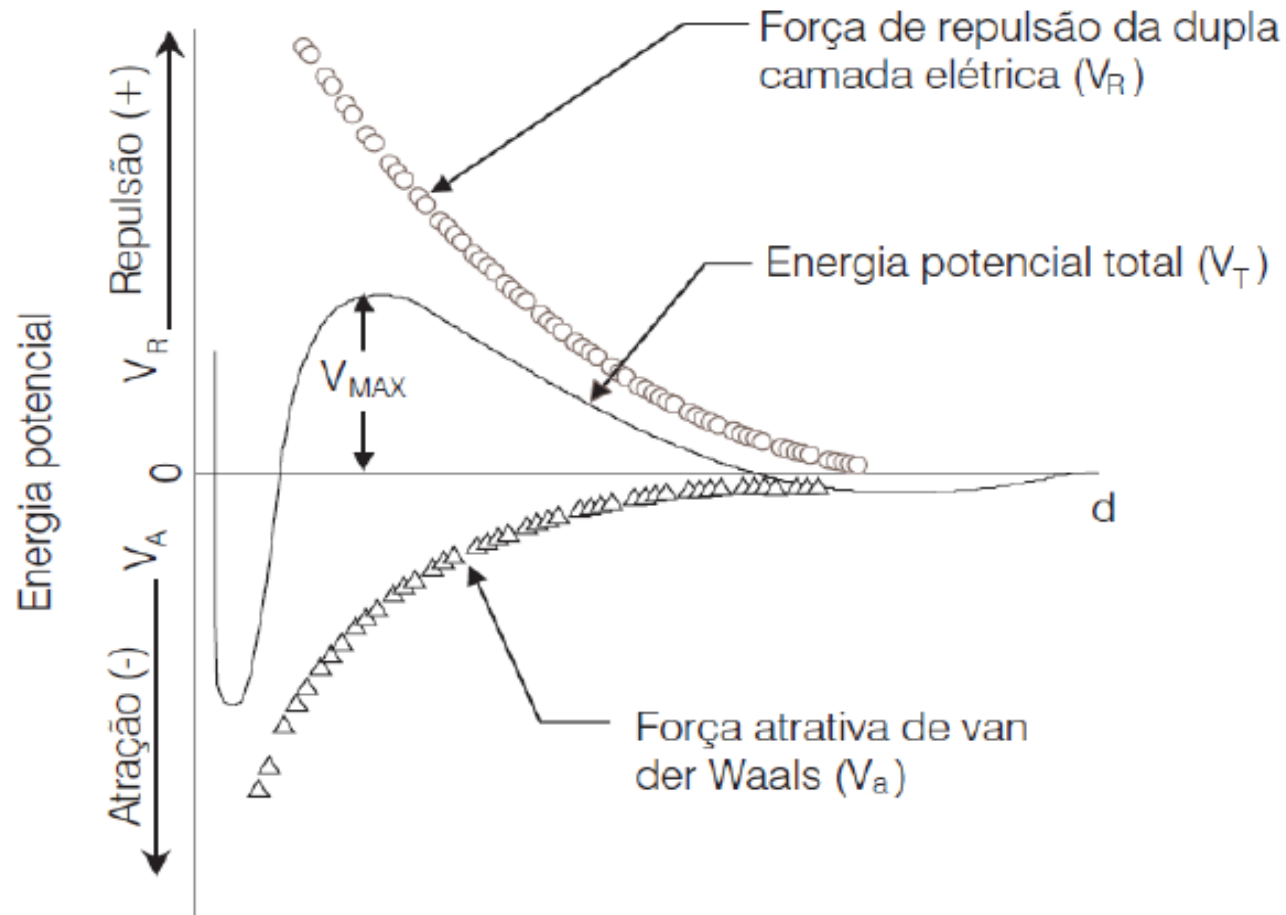
# Potencial Zeta



Representação gráfica do potencial zeta em função do pH.

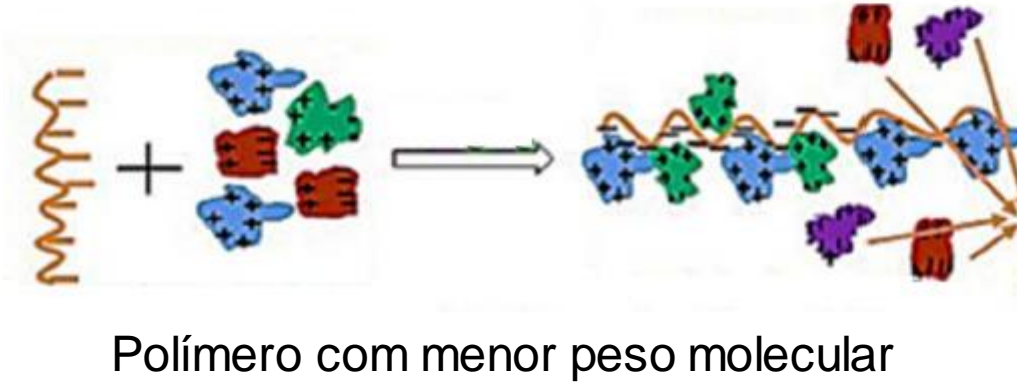
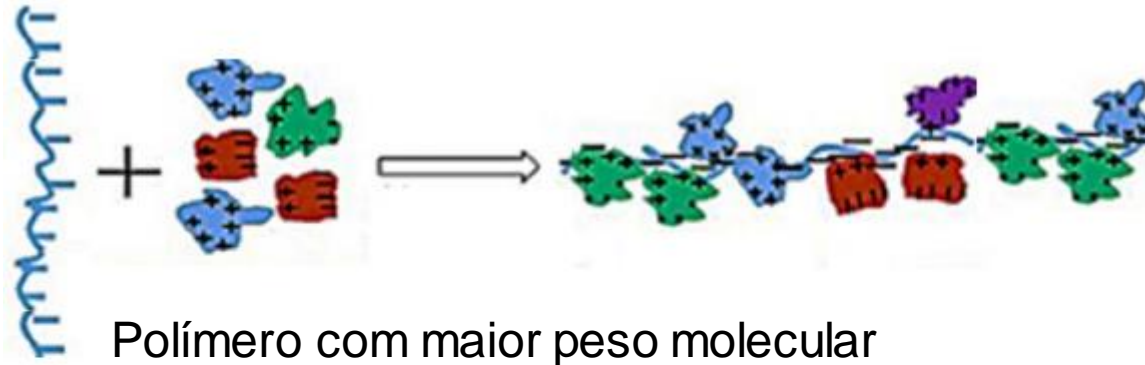
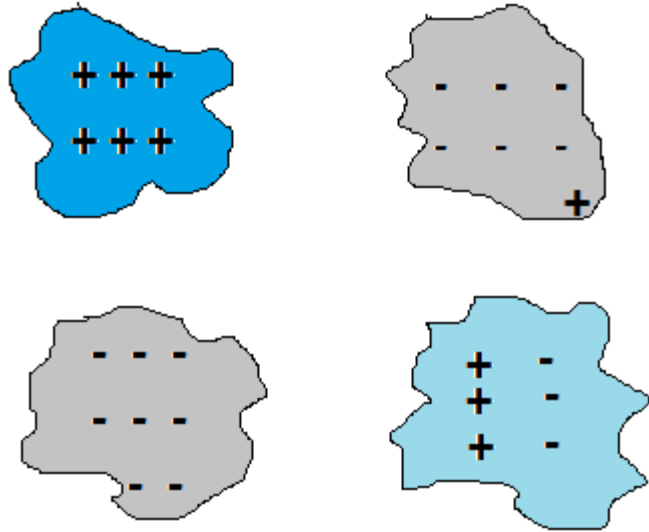
Quando o potencial zeta da partícula é zero chama-se de ponto isoelétrico.

# Energia potencial de interação



Quando  $V_a > V_r$  haverá agregação de partículas, caso contrário a dispersão predomina.

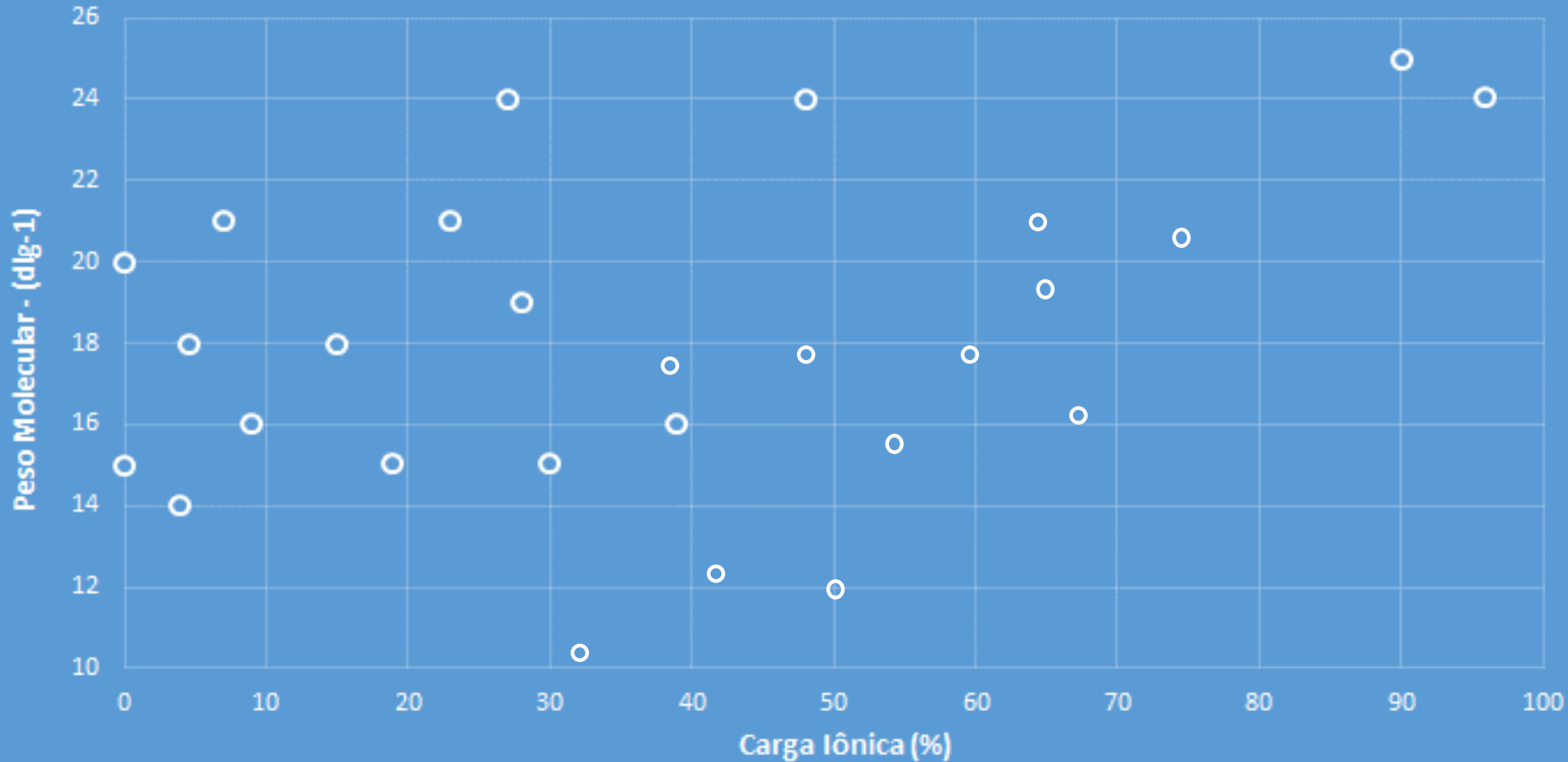
# Uso de polímeros sintéticos na mineração



Partículas repelidas eletronicamente

# Carga iônica versus peso molecular

POLÍMEROS - CARGA IÔNICA X PESO MOLECULAR

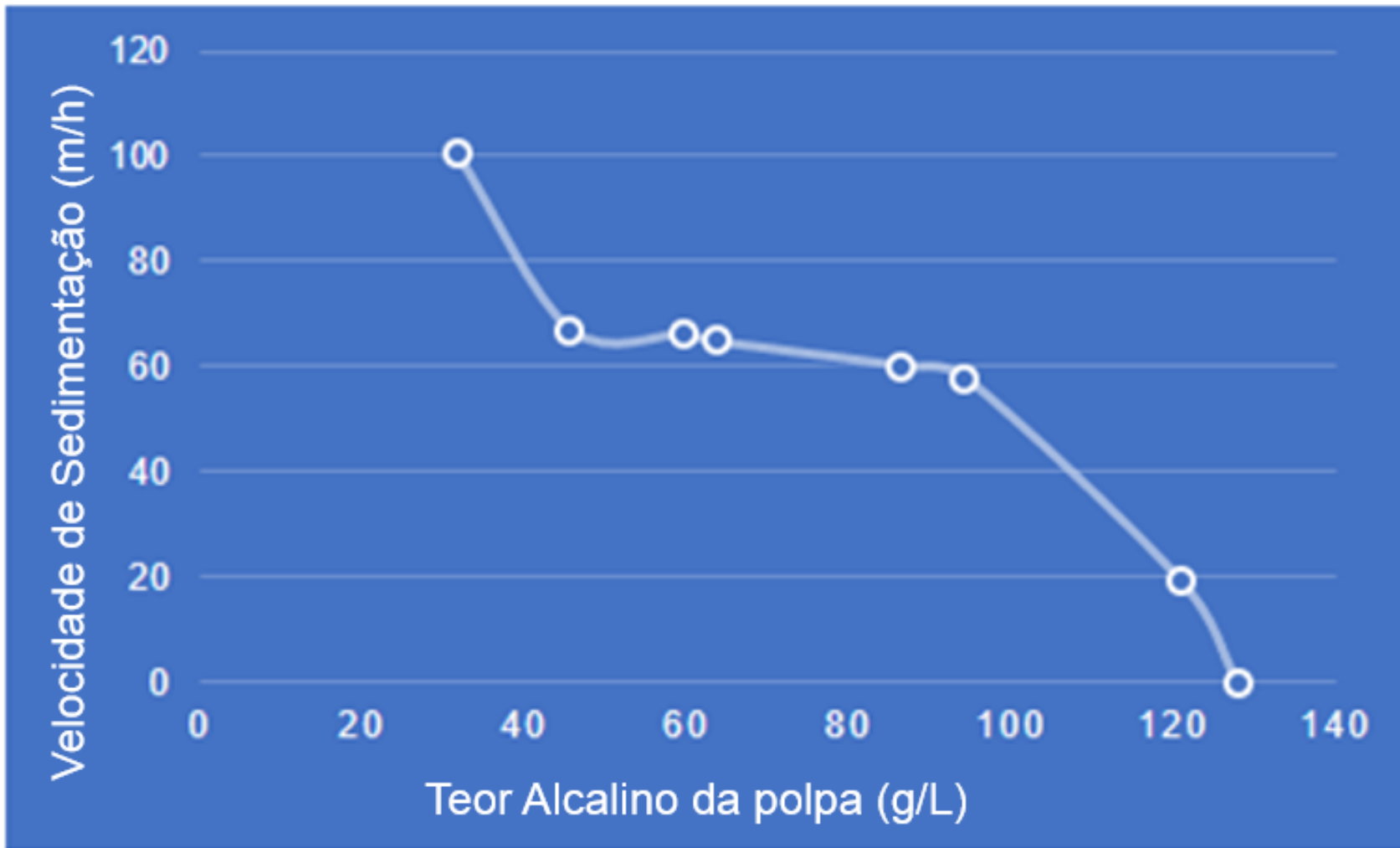


- MAGNAFLOC®
- RHEOMAX® DR
- RHEOMAX® ETD
- ALCLAR®

MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®

**BASF**  
We create chemistry

# Uso de polímeros sintéticos na mineração



Polímero de carga iônica média com alto peso molecular.

Dosagem fixa de 25 gramas por tonelada

**MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®**

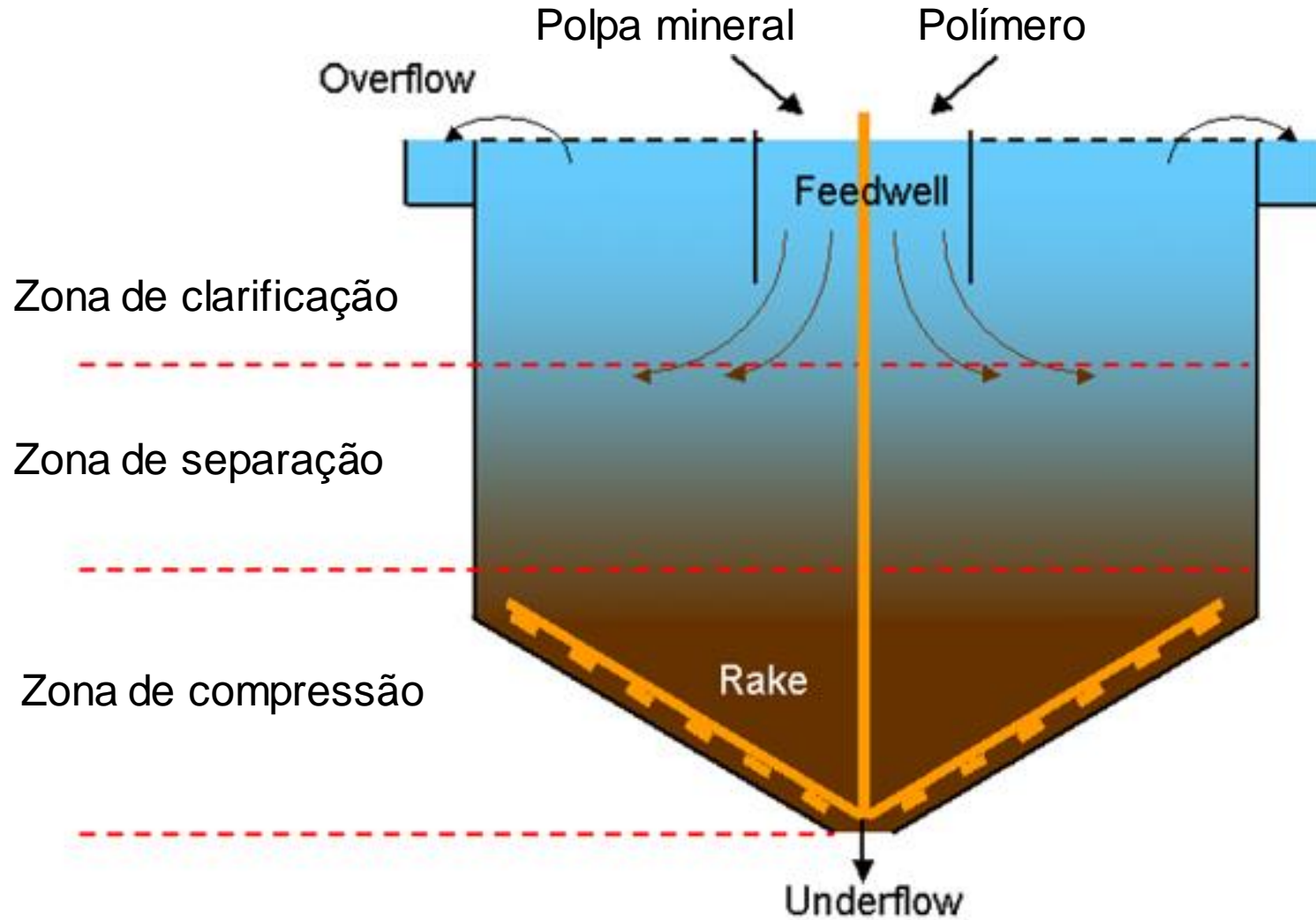
**BASF**  
We create chemistry



# Aplicação



# Diagrama de um espessador

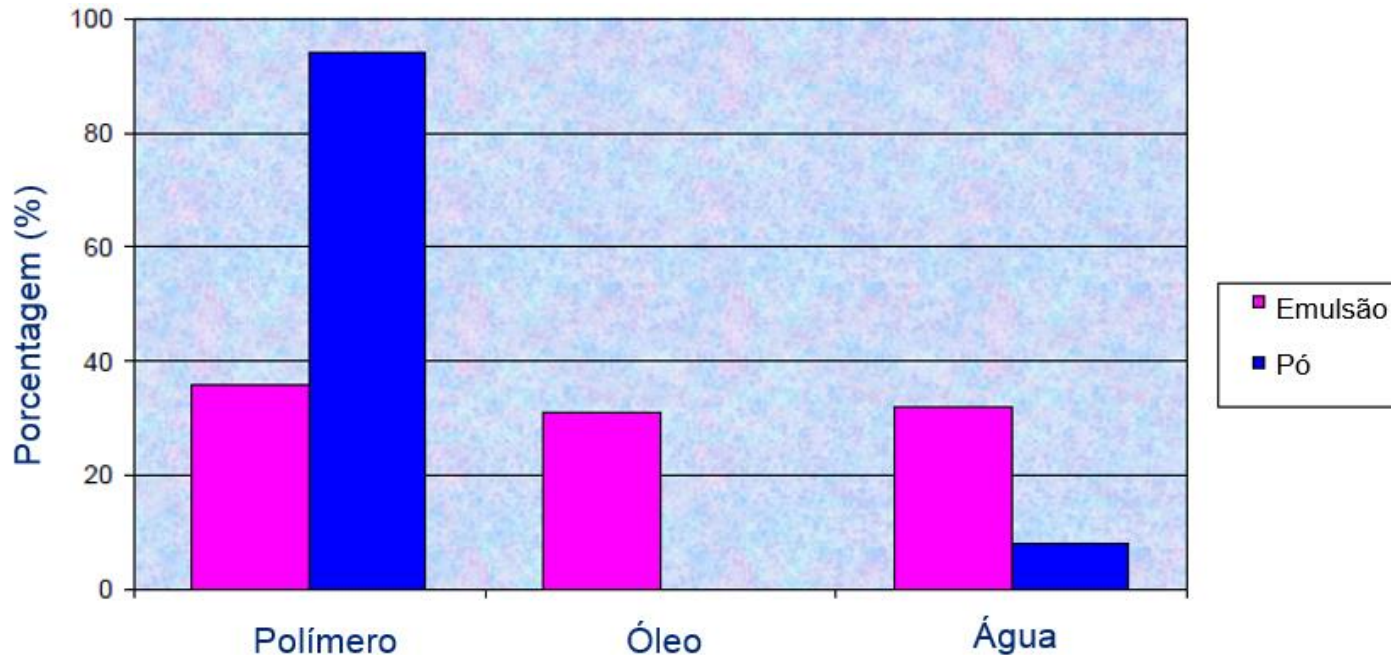


MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®

**BASF**  
We create chemistry

# Formas de Polímeros sintéticos na mineração

- Forma de Emulsão
- Forma de pó



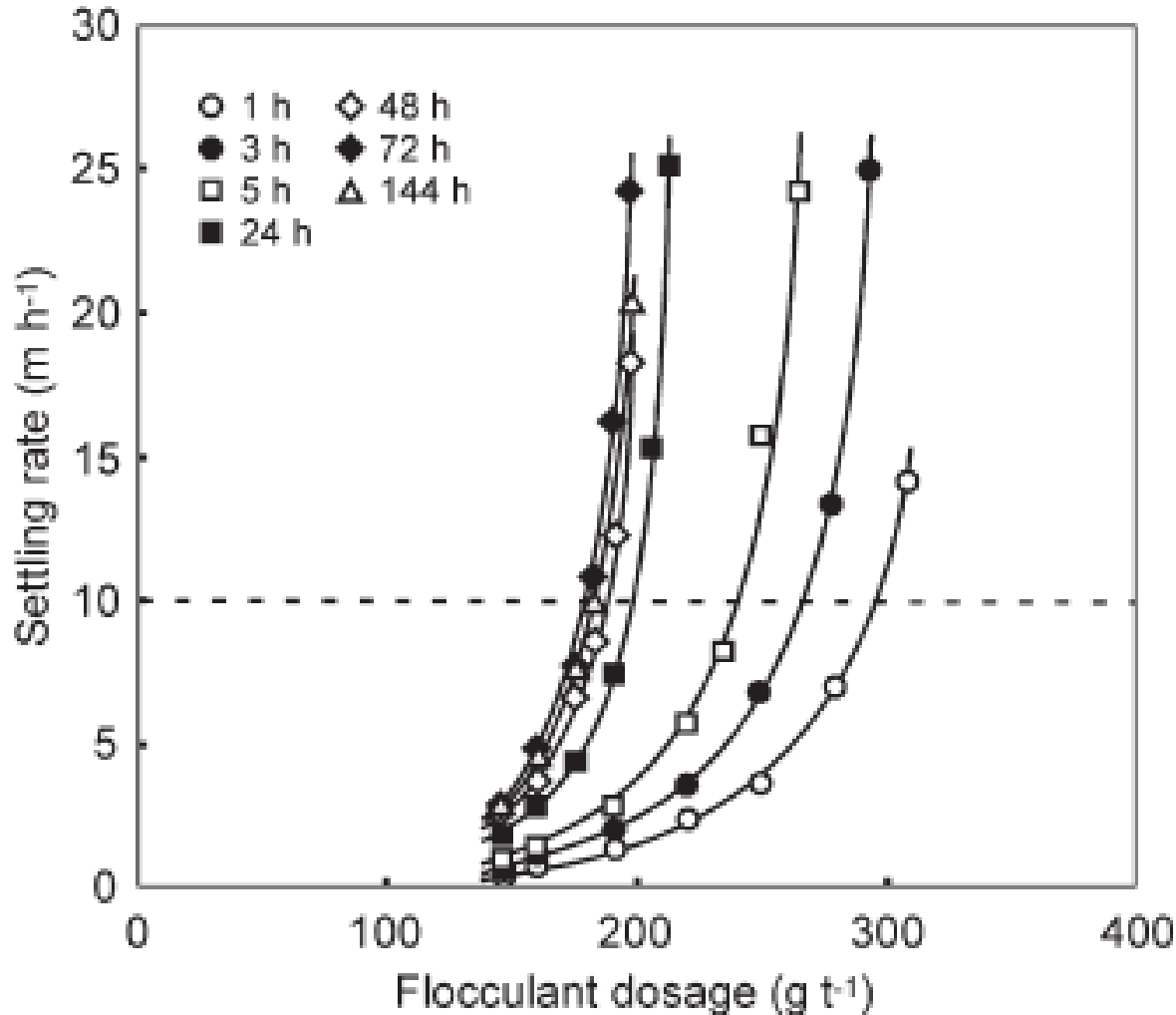
## Vantagens dos polímeros em pó

- Redução de até 45% dos custos de OPEX
- Tempo de validade de até 3 anos.
- Embalagem mais adequada para descarte.

MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®

**BASF**  
We create chemistry

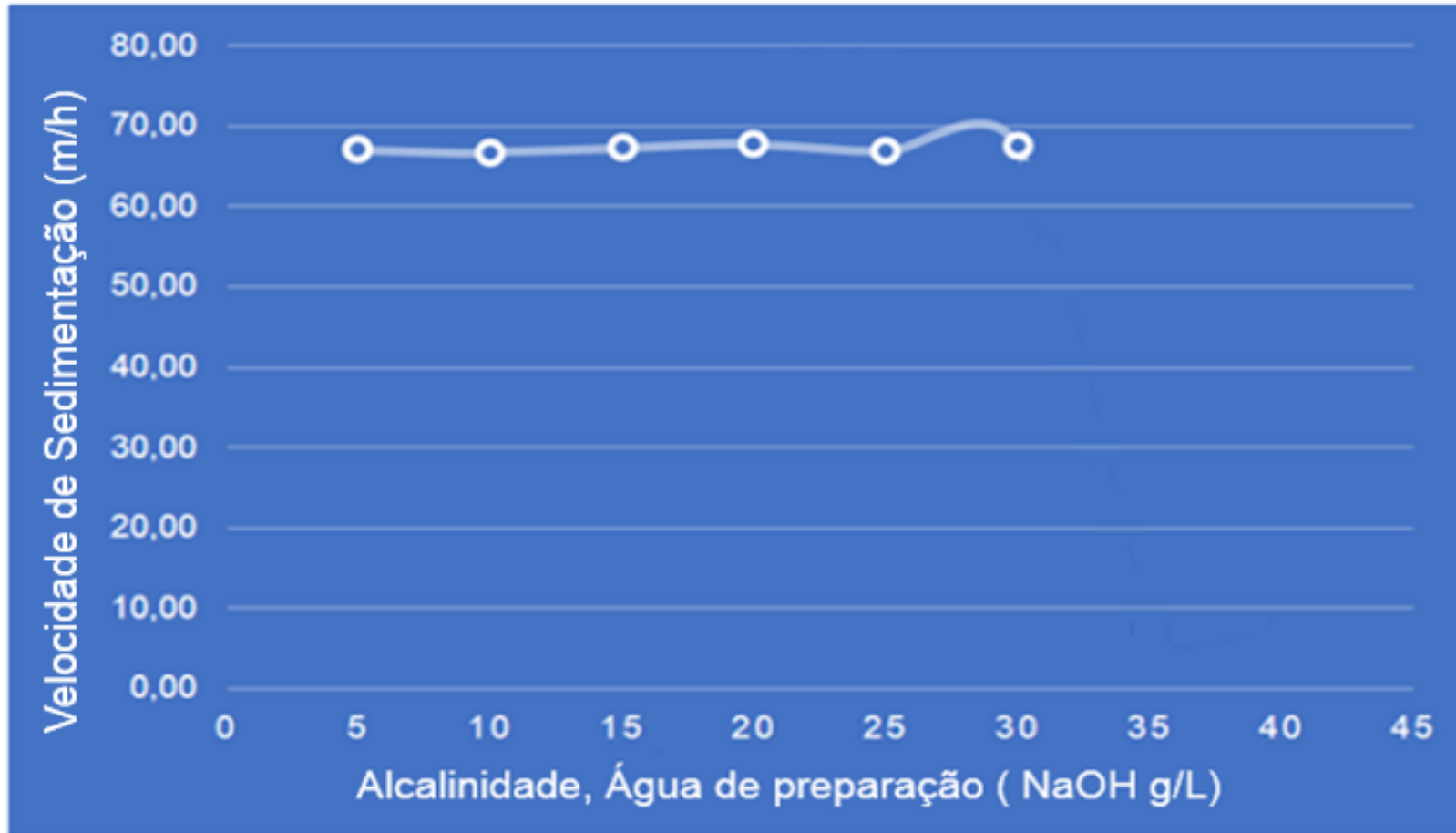
# Tempo de maturação da solução de polímero



- Recomenda-se que após a preparação com a água de processo, se deve esperar ao menos 1 hora antes da aplicação.
- Se possível, realizar a estocagem em tanque pulmão para aumento do tempo de maturação do polímero após a mistura com a água.

# Preparação de polímeros em pó

## Água de preparação



**MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®**

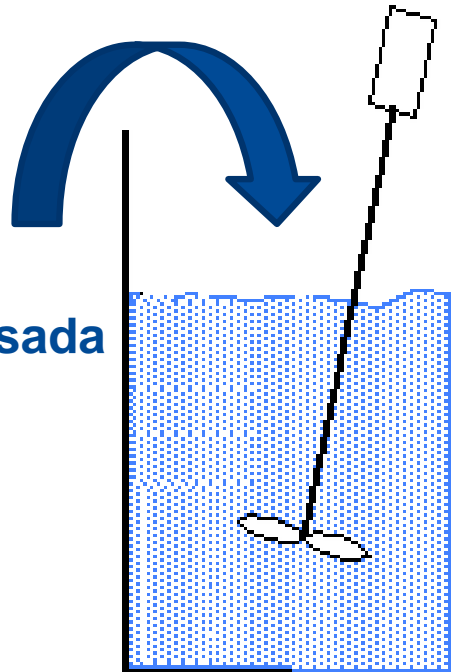
**BASF**  
We create chemistry

# Preparação do polímero em pó para ensaios no laboratório

0,25 gramas de polímero em pó



100 gramas de água\*  
\*mesma água que será usada  
no processo industrial



**Solução Mãe: 0,25 %**

10 ml  
Solução  
Mãe



← Completar com  
água até atingir  
100 ml

**Solução Diluída\*: 0,025 %**

\*não é necessária agitação mecânica

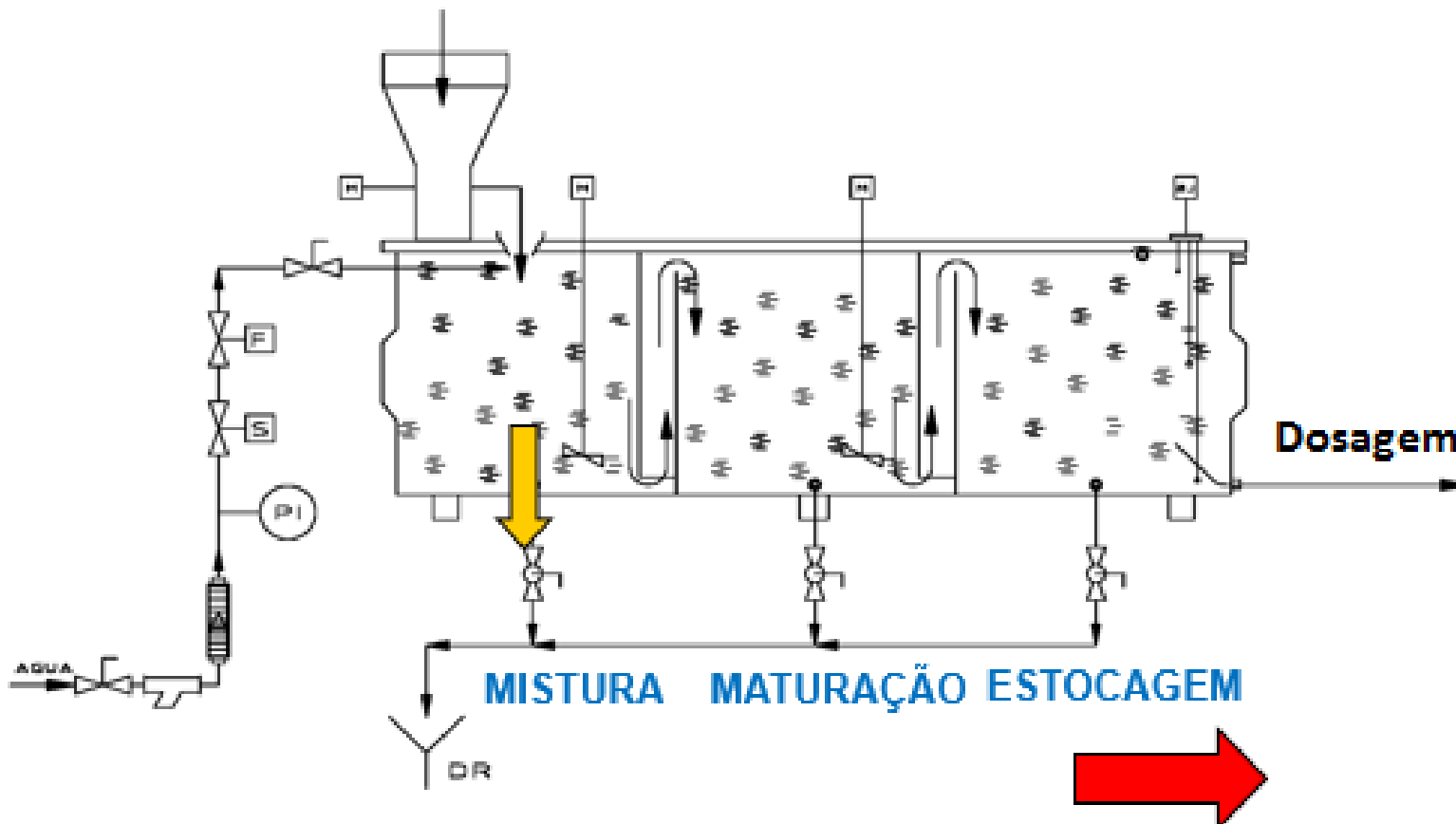
- Tempo de agitação: 40 minutos
- Energia de agitação: 250 rpm
- Após a preparação, deixar a solução de floculante em repouso ao menos 1 hora antes da aplicação na polpa.
- Utilizar a solução de floculante em até 3 dias após a preparação.

**MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®**

**BASF**  
We create chemistry

# Equipamentos de preparação e dosagem de polímeros em pó

Polímero em pó



Fonte: Vibropac

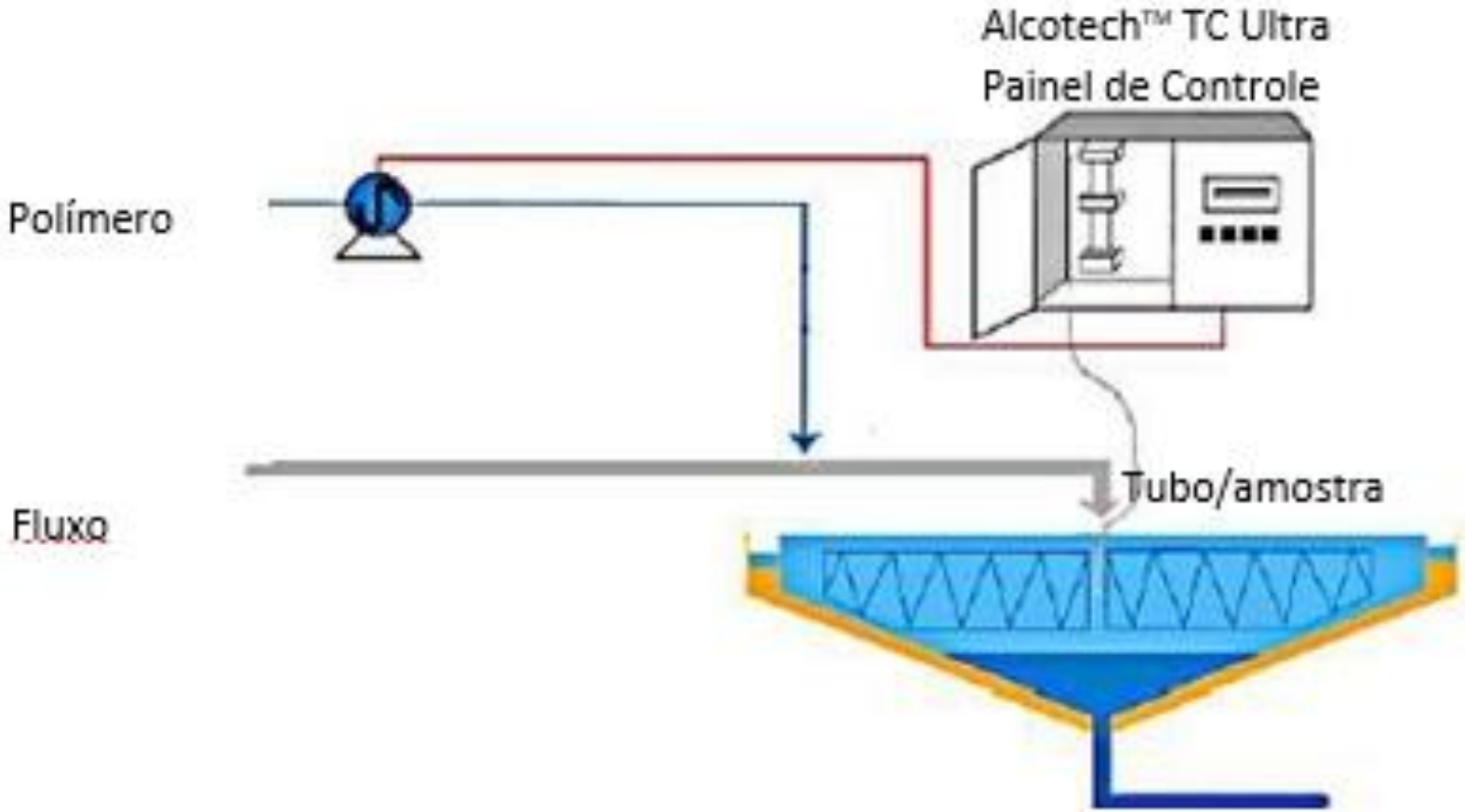


Fonte: ProProcess

MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®

**BASF**  
We create chemistry

# Alcotech™ TC Ultra



MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®

Internal





# Estudo de Caso

## Rheomax<sup>®</sup> ETD

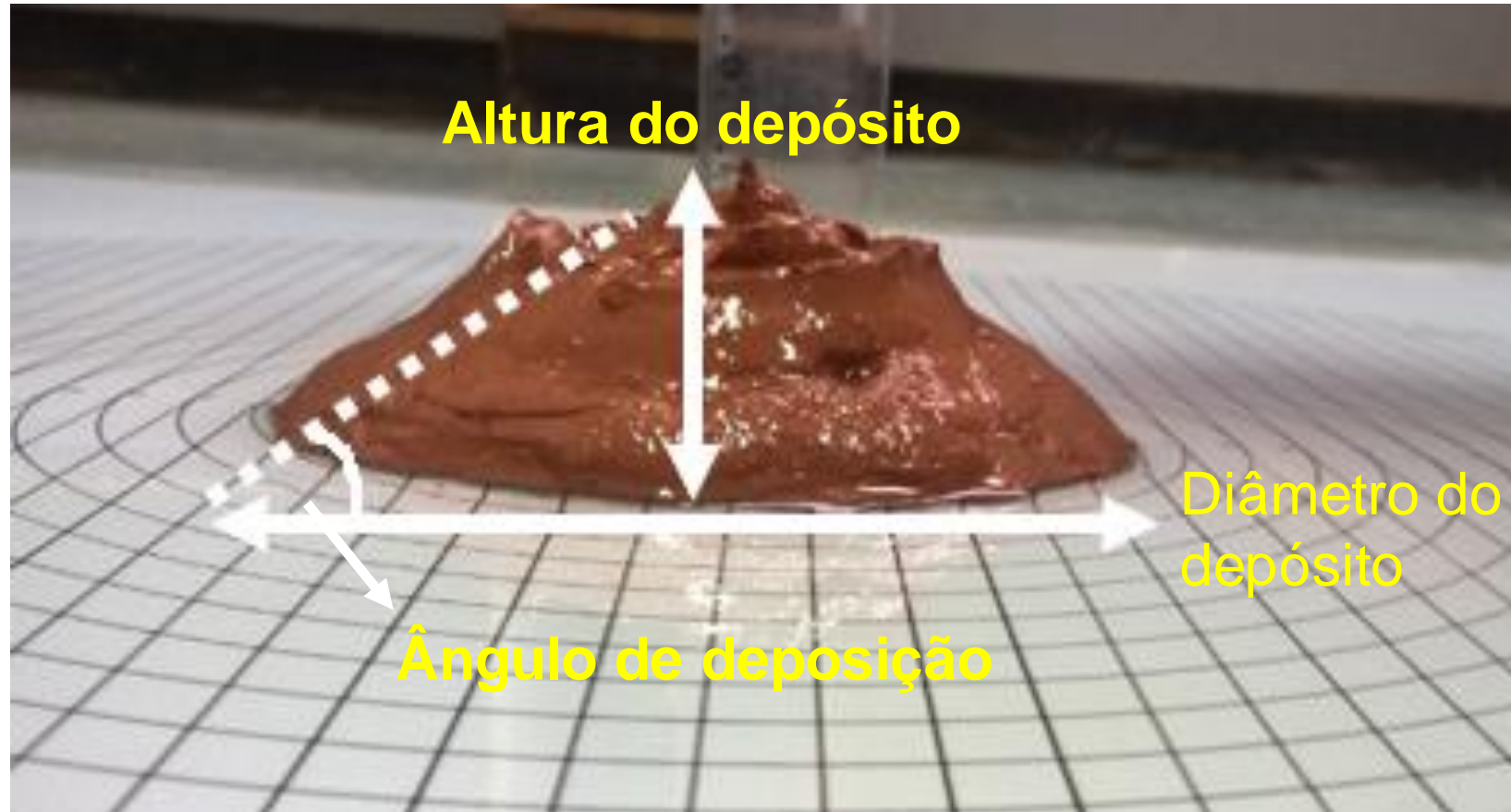


# Vídeo



<https://www.youtube.com/watch?v=-OnvDxX3RpY>

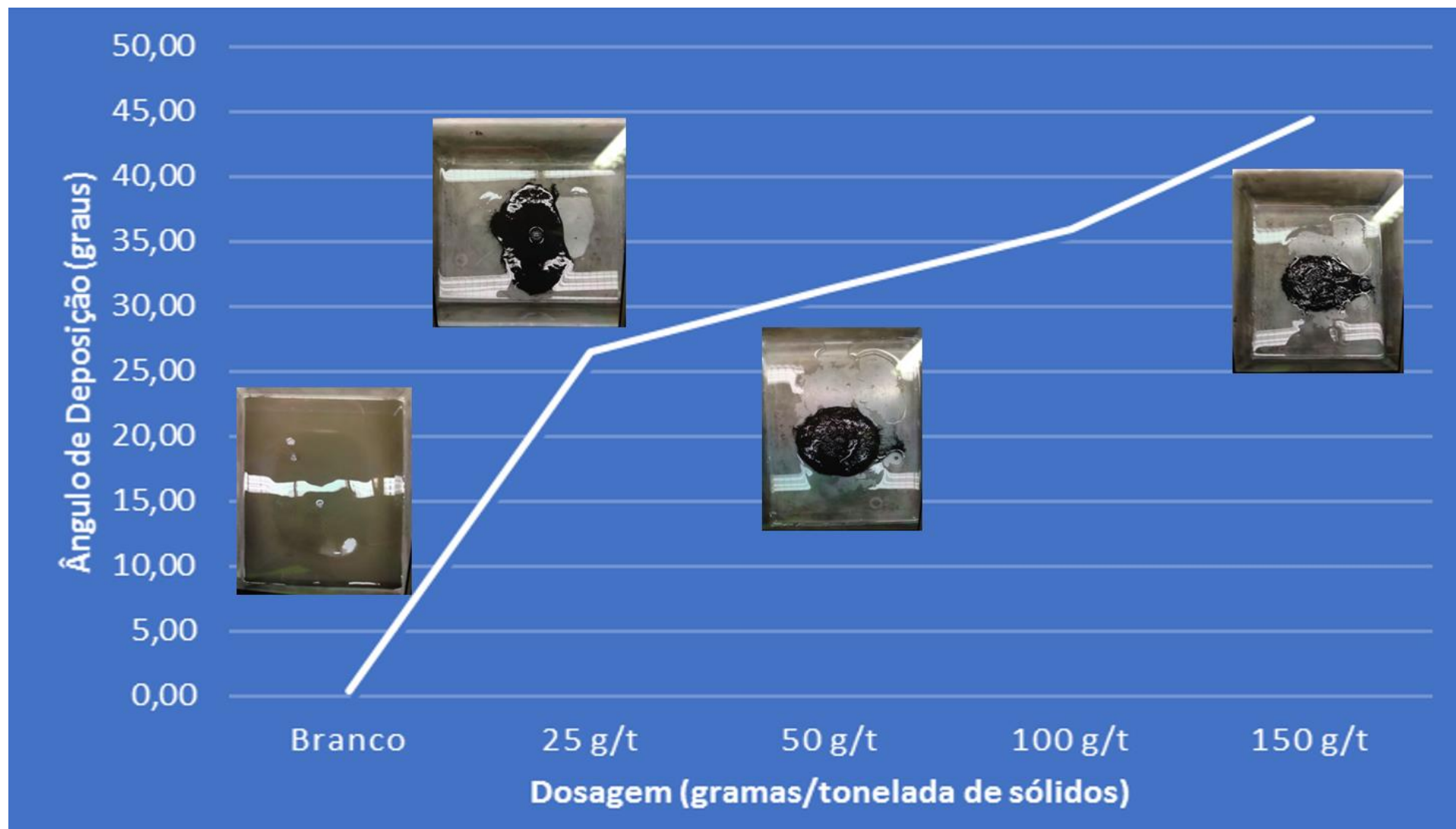
# Slump Test



MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®

**BASF**  
We create chemistry

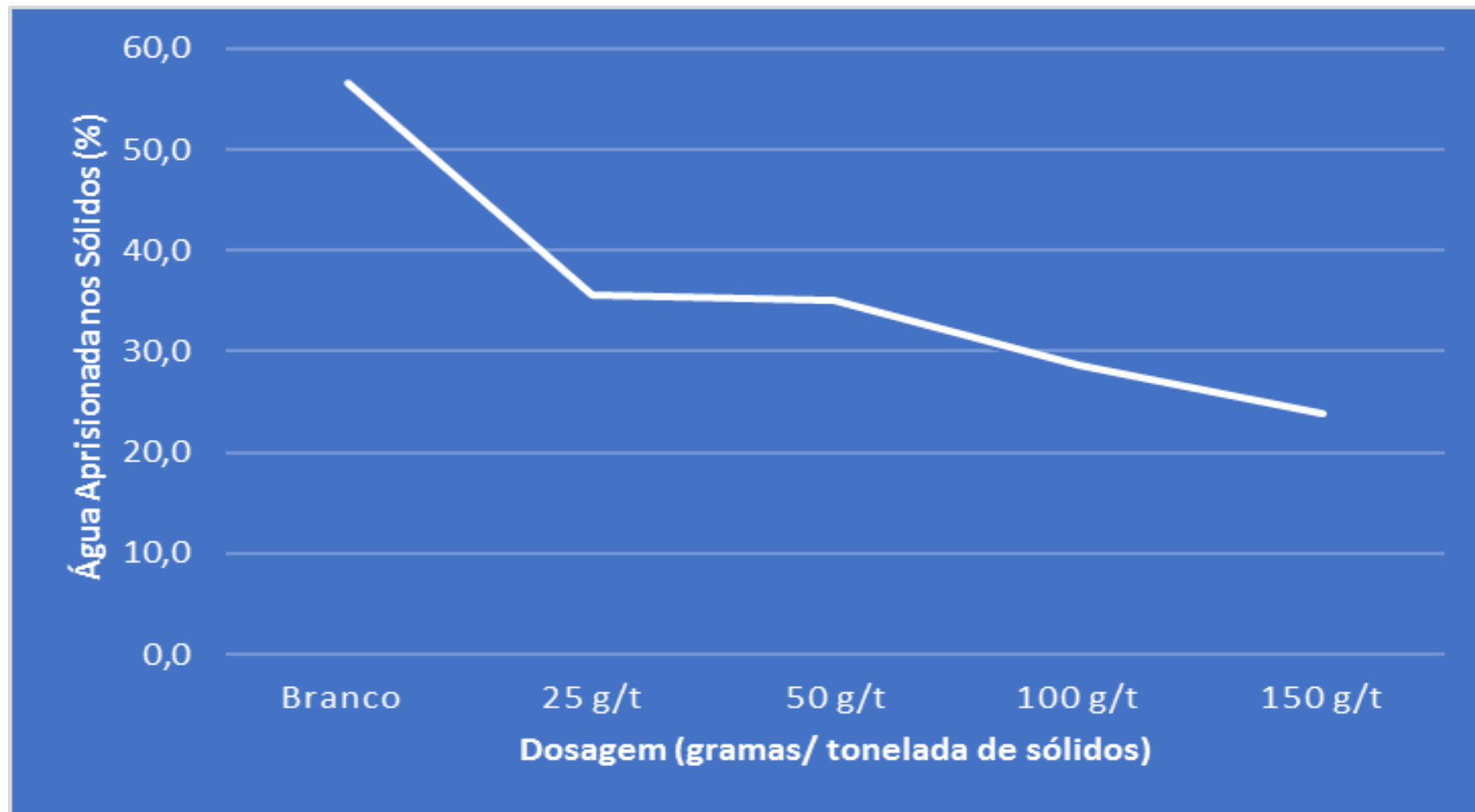
# Resultados



**MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®**

**BASF**  
We create chemistry

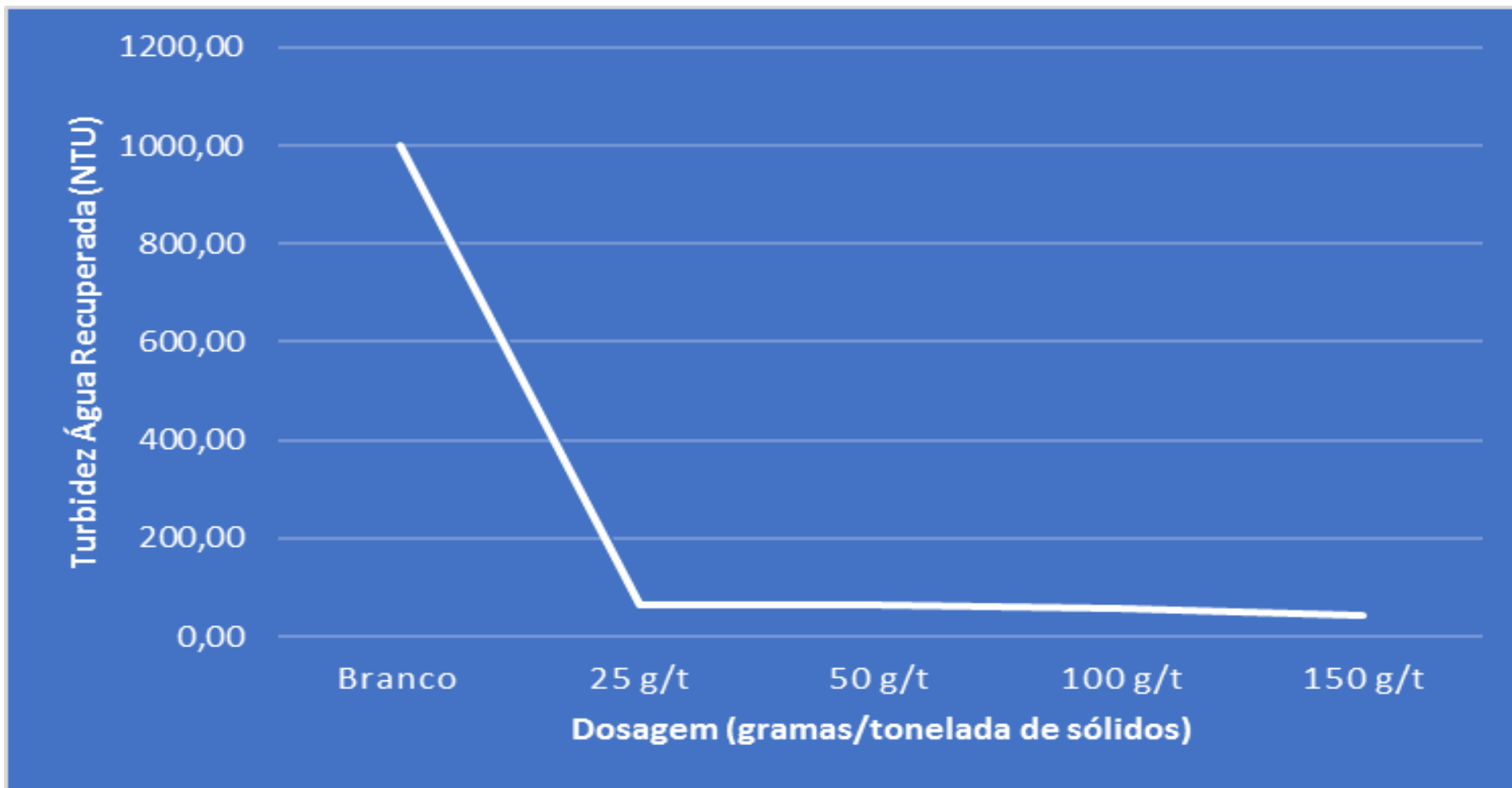
# Resultados



**MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®**

**BASF**  
We create chemistry

# Resultados



**MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®**

**BASF**  
We create chemistry

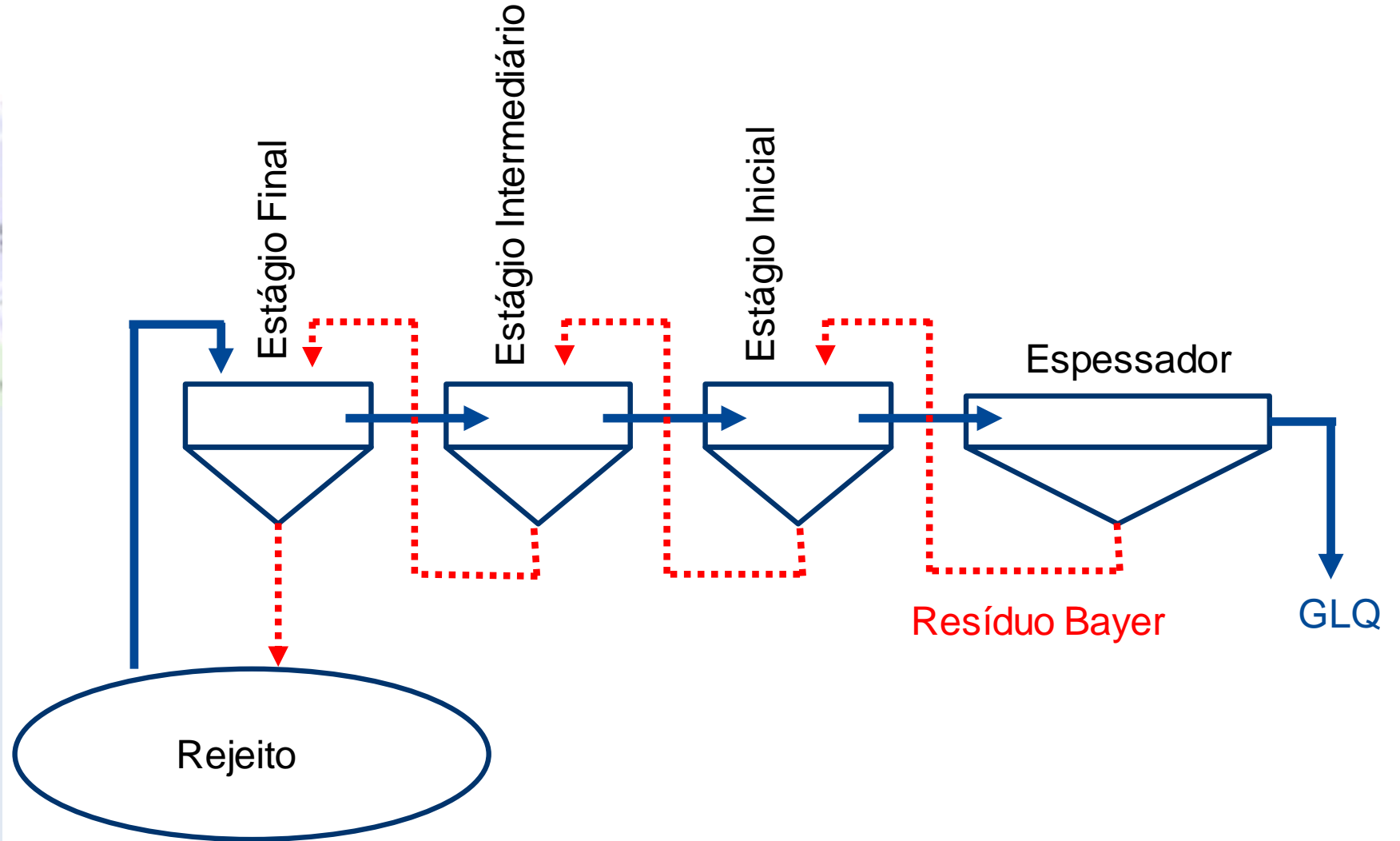


# Estudo de Caso

Alclar®



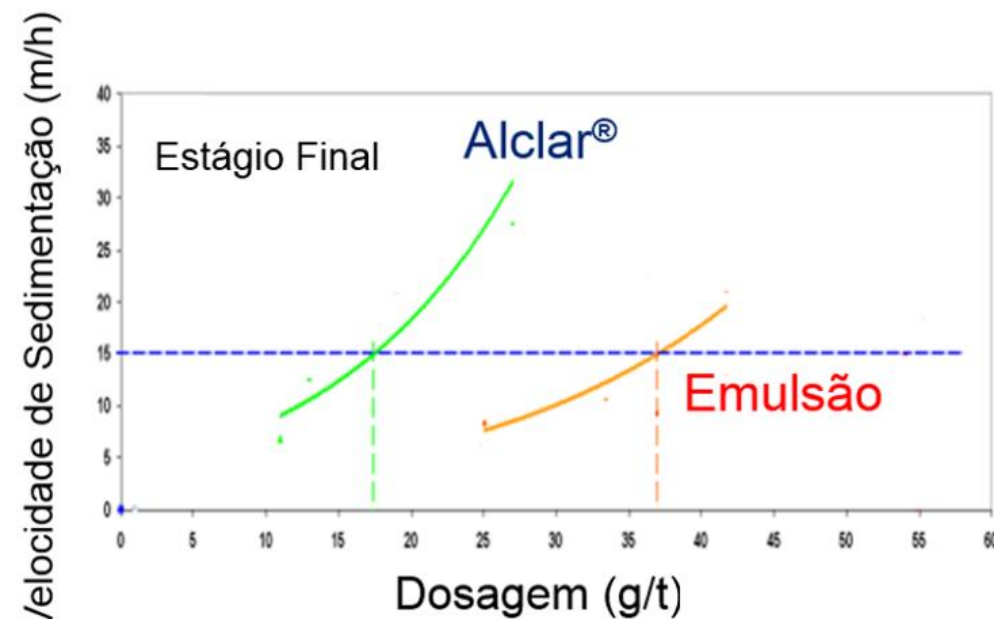
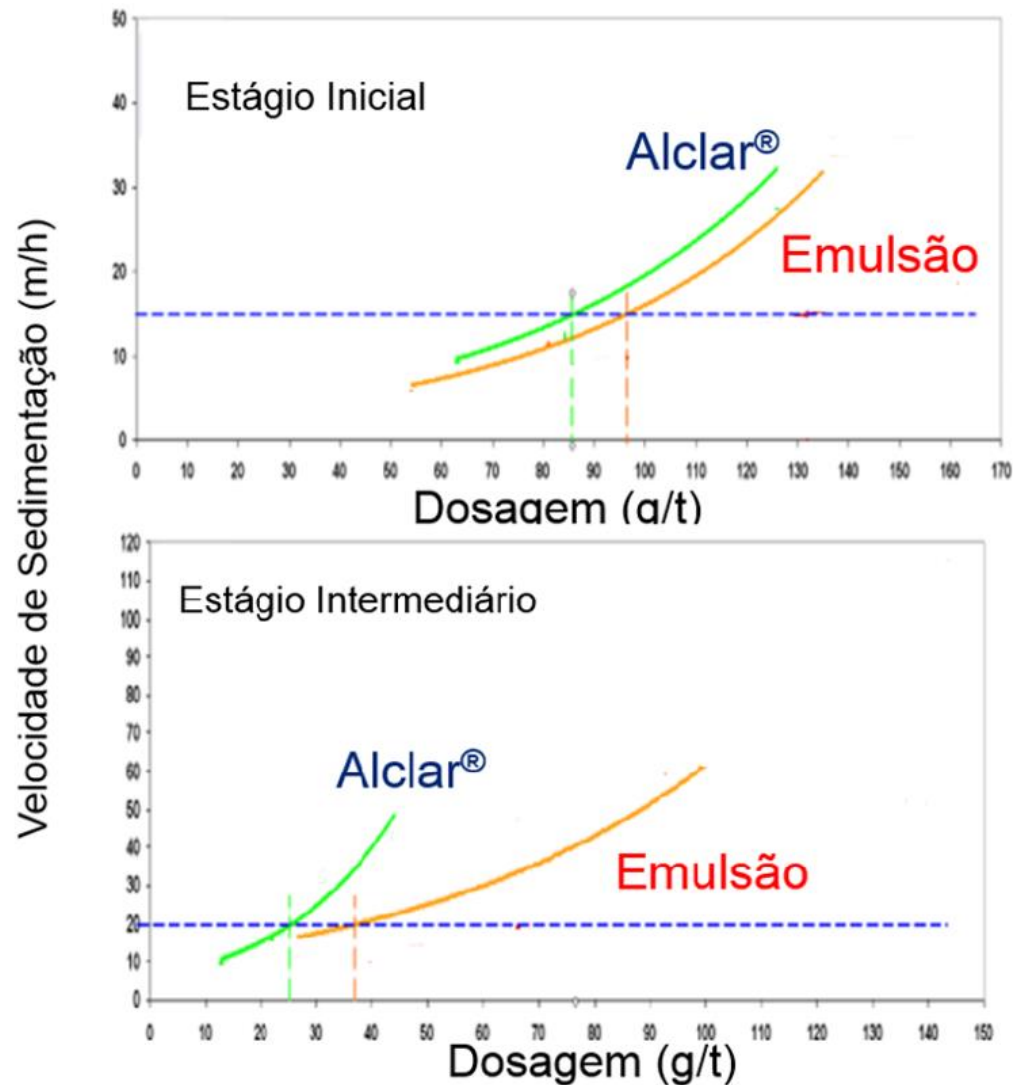
# Processo Bayer



MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®

**BASF**  
We create chemistry

# Resultados obtidos com a linha Alclar®



MAGNAFLOC® RHEOMAX® ALCLAR®

Bortoleto, 2017

**BASF**  
We create chemistry

# Fechamento



Magnafloc®  
Standard  
Flocculants



Rheomax® DR  
Advanced High  
Performance  
Flocculants



Rheomax® ETD  
Tailings  
Management



Alclar®  
Alumina  
Flocculants

**Ferro, Cobre, Ouro, Alumina, Nióbio, Fosfato, Nickel, Zinco, Estanho**



We create chemistry

# ono

Centro de Experiências  
Científicas e Digitais

#Mineração

Minebinar: Aplicação  
de polímeros no  
tratamento de minérios



**Zaíra Duarte**

Gerente Técnica de Vendas  
– Mining Solutions BASF  
zaira.duarte@basf.com



**Dr. Daniel Bortoleto**

Account Manager – Mining  
Solutions BASF  
daniel.bortoleto@basf.com

 **BASF**  
We create chemistry