

Soluções Sustentáveis no Caleiro e Curtimento

Eficiência e Performance



Introdução

A busca por processos mais limpos, econômicos e eficientes nunca foi tão importante para a indústria do couro. Com a crescente pressão por sustentabilidade e competitividade, o setor tem olhado com atenção redobrada para as etapas de caleiro e curtimento — fases decisivas não apenas para a qualidade do produto final, mas também para o impacto ambiental e o custo operacional.



Pensando nisso...

Compilamos estudos internos e dados reais de curtumes, unindo o desenvolvimento de produtos químicos aos avanços em processos produtivos.



Todos os nossos produtos possuem certificação ZDHC nível 3



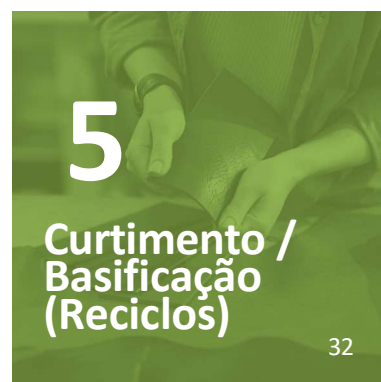
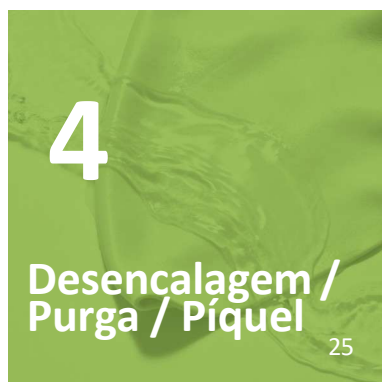
Formulações mais sustentáveis e de alto desempenho.



Operações otimizadas, com menor impacto ambiental ao longo do processo.

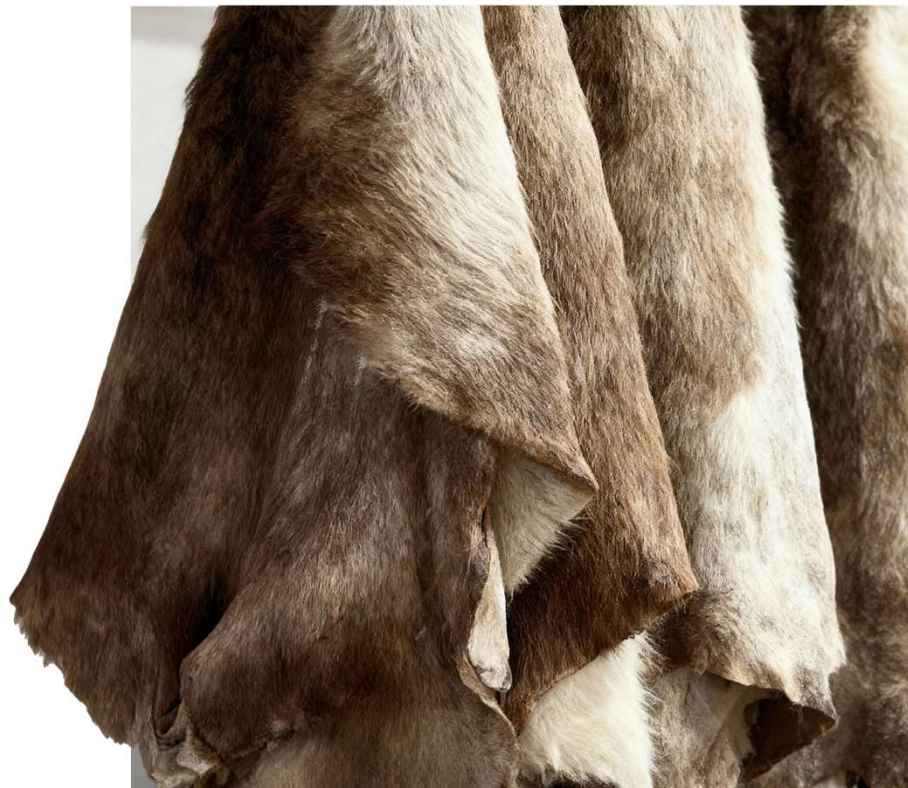


Índice



1

Recebimento de
Matéria-Prima



Couro Salgado



- Avaliação da conservação.
- Recorte.
- Bater o sal.

Redução de cloretos na ETE, redução do consumo de água em processo.



Couro Verde



- Avaliação da conservação.
- Avaliação de tiragem.
- Temperatura.
- Recorte.



2

Pré-Remolho /
Remolho



Tecnologia Disponível

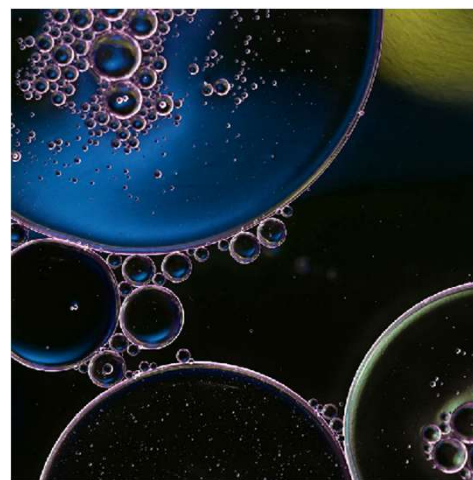
Biossurfactantes



CELESAL DG
Desengraxante



CELESAL SK
Remolhante



CELESAL AD
Dispersante



CELESAL PB
Desengraxante



CELESAL SK

Remolhante

Tecnologia utilizada

- Biossurfactante umectante.
- Alta eficiência de reumectação.
- Baixa formação de espuma.
- Redução de DQO.

Aplicação: 0,1% - 0,15%

Resultados

comprovados em campo

Processo	DQO (mg/l)
Pré-Remolho Standard	18.315
Pré-Remolho com Celesal SK	11.385
Redução	38%

Operação de pré-descarne

Por que fazer pré-descarne?

- Melhora o desempenho do processo.
- Redução da carga poluidora nos banhos.
- Economia de tensoativos.
- Valorização da gordura retirada (Extração de sebo).



Remolho

CELESAL SK

- Isento de enzimas.
- Redução de DQO (25-35%).
- Redução de Nitrogênio (25-35%). Alta
- Eficiência de remolho.
- Baixa formação de espuma.
- Proporciona bom desengraxe do pelo.

Aplicação: 0,15% - 0,25%



Resultados

obtidos em campo
2024 / 2025

Curtime A - 2024

Processo	DQO (mg/l)
Remolho Standard	16.042
Remolho com CELESAL SK	10.154
Redução	36.70%

Curtime A - 2025

Processo	DQO (mg/l)	NH3 (mg/l)
Remolho Standard	13.200	85
Remolho com CELESAL SK	9.467	62
Redução	28,28%	27.34%

Curtime B - 2024

Processo	DQO (mg/l)
Remolho Standard	16.350
Remolho com CELESAL SK	12.305
Redução	24.74%

Curtime C - 2025

Processo	DQO (mg/l)	NTK (mg/l)
Remolho Standard	5.769	278
Remolho com CELESAL SK	4.327	182
Redução	25%	27.34%

3

Caleiro
(Reciclos)





CELESAL PB

Desengraxante

Tecnologia utilizada

- Biossurfactante com poder desengraxante e emulsionante.
- Gera menos espuma.

Aplicação: 0,1 % - 0,3%



RIBERSAL QSL

Auxiliar de depilação

Tecnologia utilizada

- Proporciona intumescimento controlado.
- Produto inodoro.
- Isento de enxofre.

Aplicação: 0,1 % - 0,2%

Imunização

Controle de processo:

- Corte com fenolftaleína deve atravessar o bulbo capilar.
- Efetiva ação dos redutores na raiz do pelo.





Depilação

RIBERZYM R-ECO C

Aux. Depilante

Tecnologia utilizada

- Isento de enxofre.
- Possibilita a redução de depilantes à base de enxofre.
- Promove a limpeza da queratina.
- Padroniza coloração da tripa.

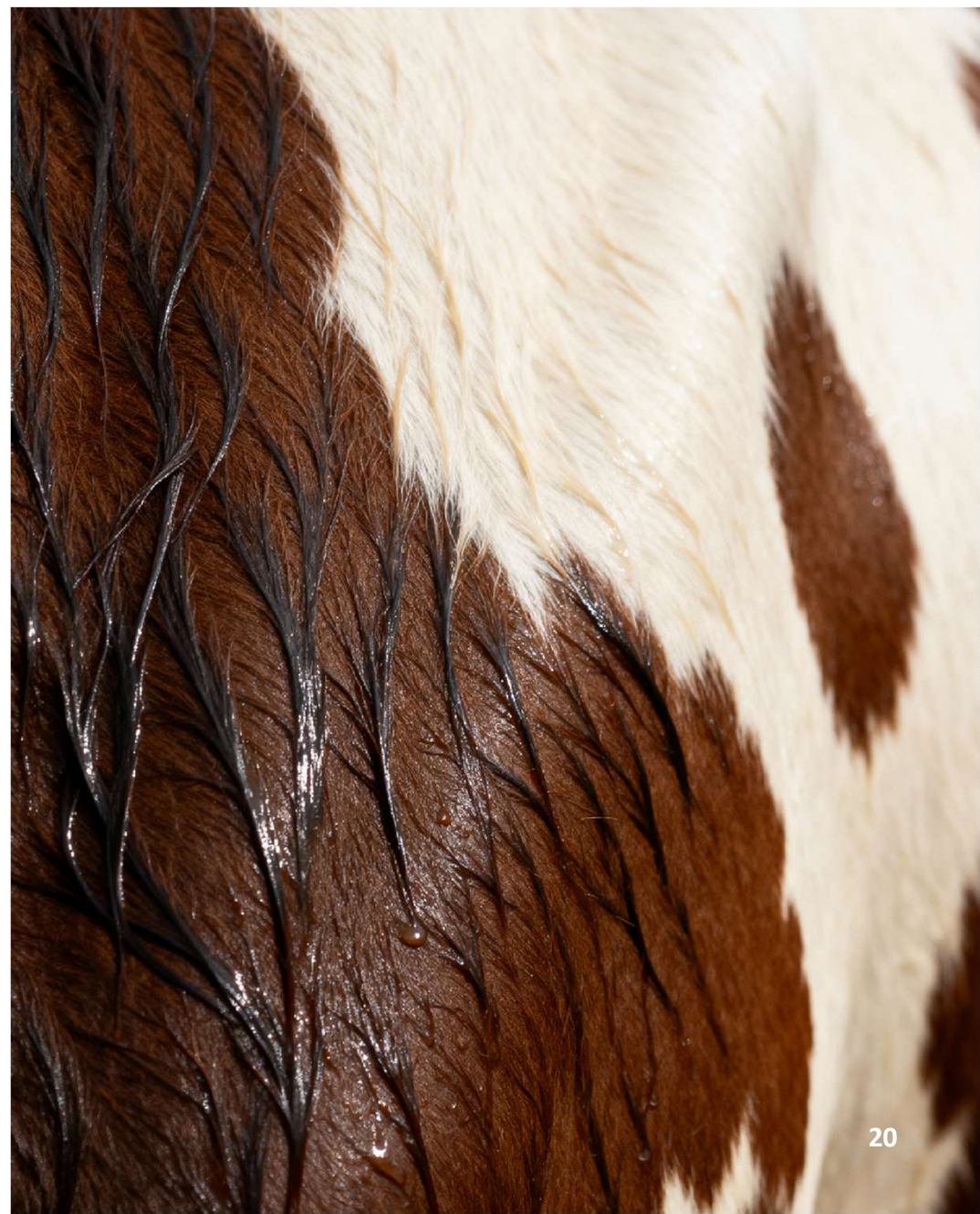
Aplicação: 0,1 % - 0,25%

Filtragem de Pelos

Porque peneirar?

Em torno de 8-10% do peso da pele são pelos, logo, peneirar:

- Reduz o consumo de depilantes (~15%).
- Melhora a qualidade do reciclo de caleiro.
- Reduz carga poluidora na ETE.
- Melhora a limpeza da tripa.



Cuidados ao peneirar

- Imunização, desengraxa e depilação adequadas.
- Padronização de tempo e vazão da peneira.
- Manutenção e limpeza do sistema.

Mal peneirado



Bem peneirado



Pelos removidos

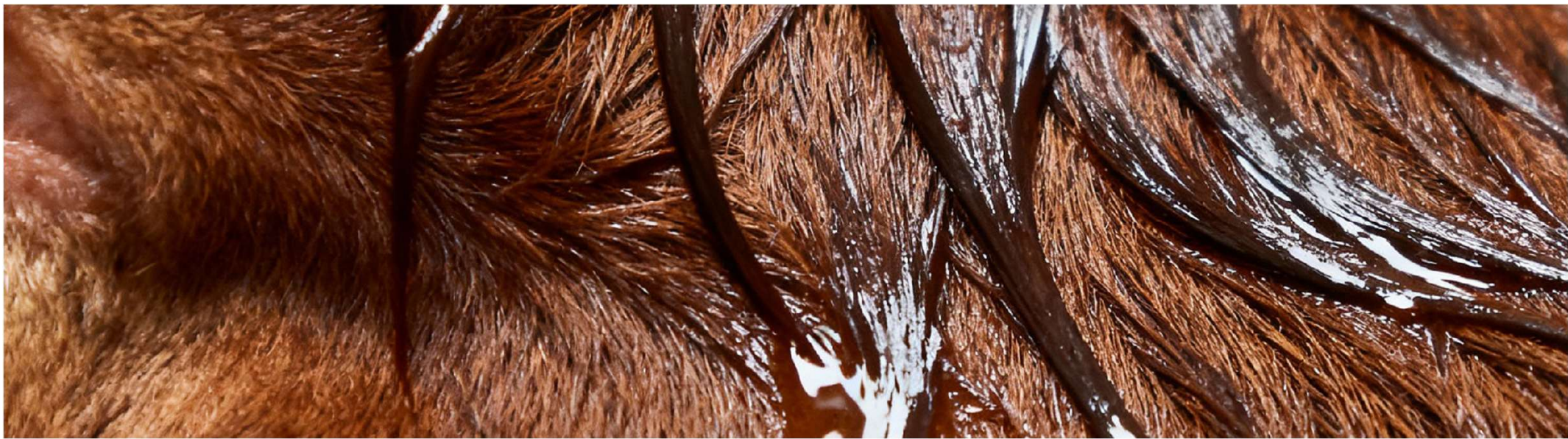


Cuidados com o processo

- Padronização dos tempos e cortes de atravessamento.

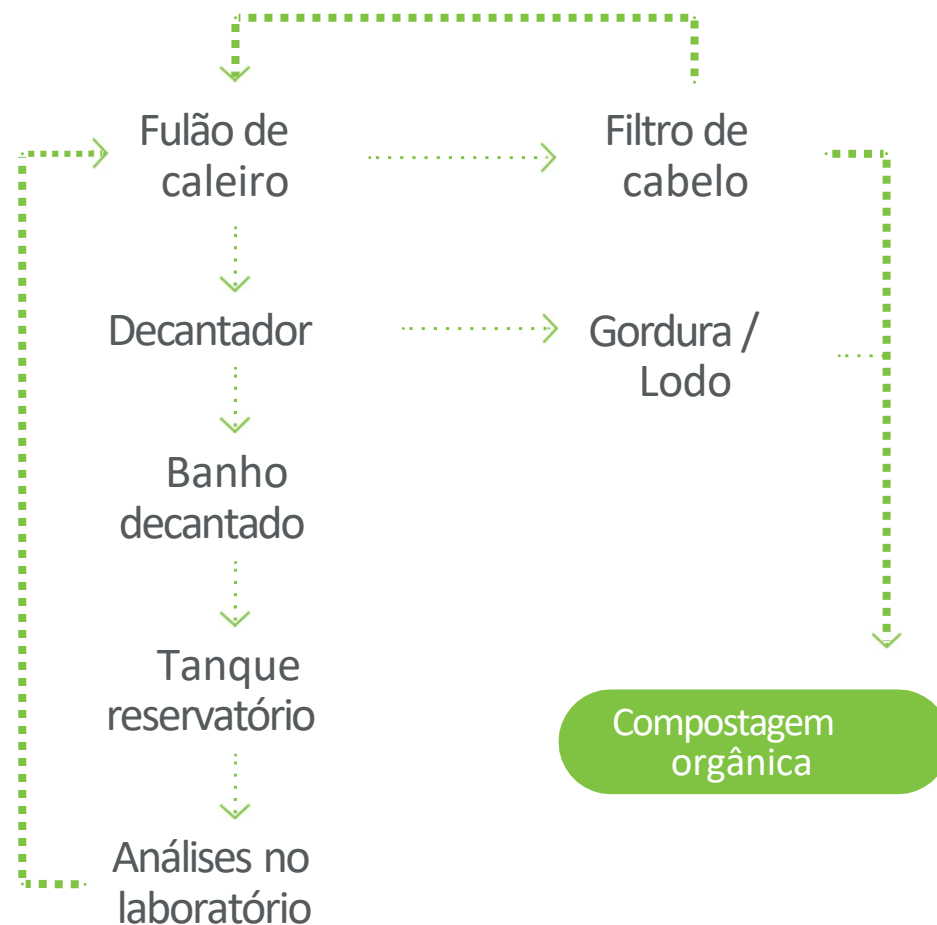
Cuidados com o reciclo

- Controle de Baumé.
- Controle de temperatura.
- Controle de gordura e sedimentáveis.
- Evitar contaminação com banhos de remolho.



Reciclo Benefícios

- Diminuição da carga poluidora.
- Redução da oferta de produtos.
- Economia de água.



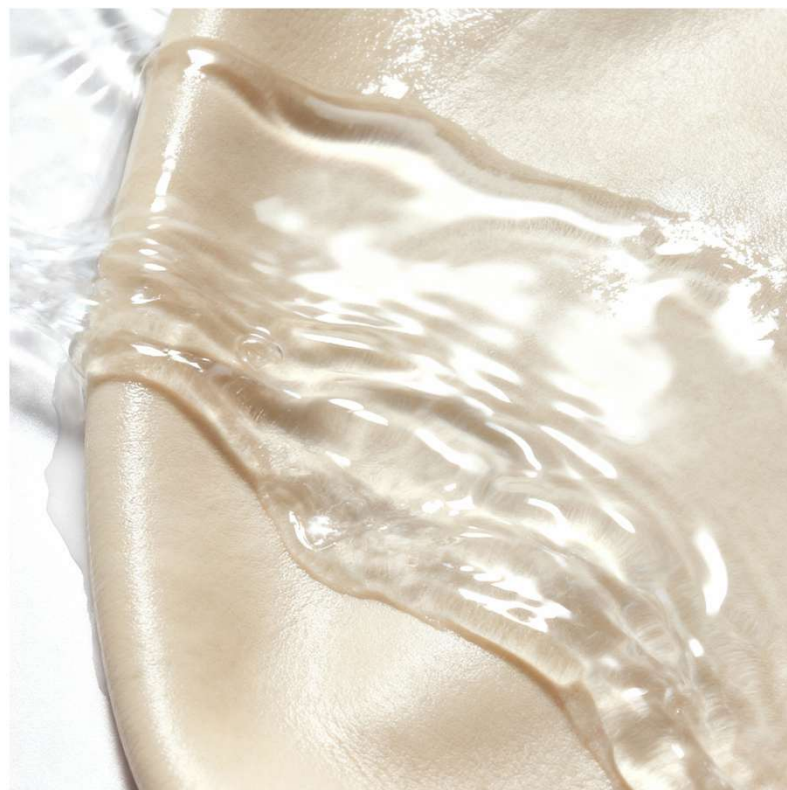
Cuidados entre caleiro e curtimento

- Evitar manter as peles expostas por longos períodos, perigo de carbonatação.
- Realizar o descarne para retirar o excesso de gordura.
- Laminar os couros para padronizar a espessura, otimizando os tempos de atravessamento e distribuição dos químicos entre as camadas da pele.
- O aumento da precisão na divisão em tripa contribui para a redução do consumo químico e eleva a receita de raspa caleada.



4

Desencalagem /
Purga / Píquel





Desencalagem e Purga

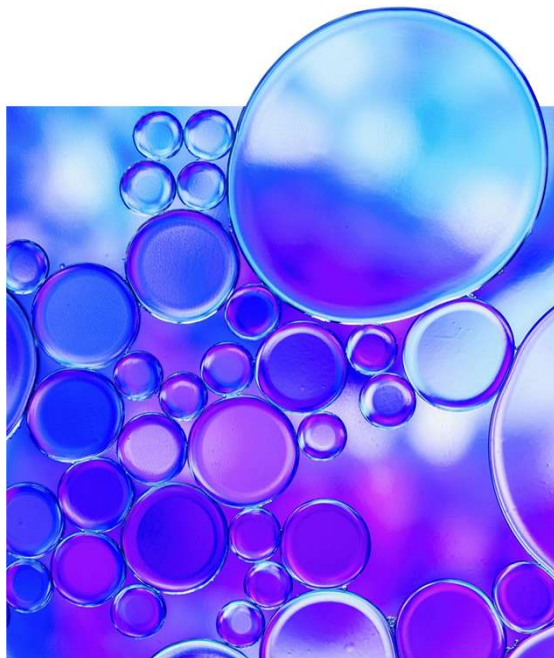
DECALIM R - SUPRA

Composto ácido.

Tecnologia utilizada

- Desencalante à base de ácidos e sais orgânicos e inorgânicos.
- Isento de Nitrogênio.
- Alto poder solubilizante de Cálcio.
- Possibilita redução da oferta de Sulfato de Amônio.
- Por conter ácidos orgânicos em sua composição, proporciona tripas mais claras.

Aplicação: 0,7% – 1,5%



Desencalagem e Purga

DECALIM R - RC

Oxidante alcalino.

Tecnologia utilizada

- Redução de DQO.
- Oxidação de redutores (Que atrapalham a ação dos fungicidas).
- Proporciona uma tripa mais alvejada.
- Possibilita a redução na oferta de clorito nos processos posteriores, diminuindo a possibilidade de formação de Cromo VI.

Aplicação: 0,2% - 0,8%



Desencalagem e Purga

CELESAL PB

Desengraxante

Tecnologia utilizada

- Biossurfactante desengraxante.
- Alto poder desengraxante e emulsionante.
- Baixa formação de espuma.
- Redução de DQO.
- Redução de Nitrogênio.

Aplicação: 0,2 – 0,5%

Resultados

obtidos em campo

	NTK (mg / L)				DQO (mg O ₂ / L)			
	Normal	PB	Diferença	Redução	Normal	PB	Diferença	Redução%
CELESAL PB								
Lavagem desencalagem	893	593	300	33,59	13462	8654	4808	35,72
Purga	3722	3422	300	8,06	22597	15456	7141	31,60
Lavagem final purga	163	95	68	41,72	386	145	241	62,44

Tensoativo comum



Biosurfactantes



Resultados

obtidos em campo

	NTK (mg / L)				DQO (mg O ₂ / L)			
	Normal	PB	Diferença	Redução	Normal	PB	Diferença	Redução%
CELESAL PB								
Lavagem desencalagem	893	593	300	↓ 33,59	13462	8654	4808	35,72
Purga	3722	3422	300	8,06	22597	15456	7141	31,60
Lavagem final purga	163	95	68	41,72	386	145	241	62,44

Tensoativo comum



Biosurfactantes



Resultados

obtidos em campo

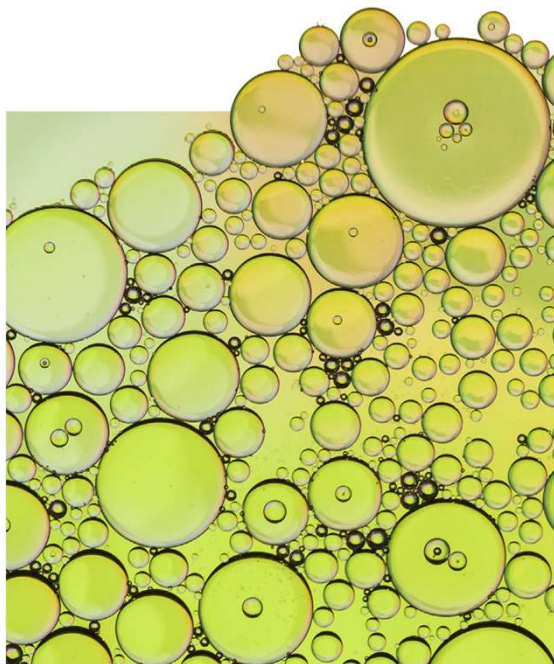
	NTK (mg / L)				DQO (mg O ₂ / L)			
	Normal	PB	Diferença	Redução	Normal	PB	Diferença	Redução%
CELESAL PB								
Lavagem desencalagem	893	593	300	33,59	13462	8654	4808	↓ 35,72
Purga	3722	3422	300	8,06	22597	15456	7141	31,60
Lavagem final purga	163	95	68	41,72	386	145	241	62,44

Tensoativo comum



Biosurfactantes





Píquel



DECALIM R - SUPRA

Composto ácido

Tecnologia utilizada

- Composição balanceada de ácidos orgânicos e inorgânicos. Excelente poder complexante.
- Pode ser usado como ácido único.
-

Aplicação: 1,0% a 2,0%

Píquel

Cuidados no processo

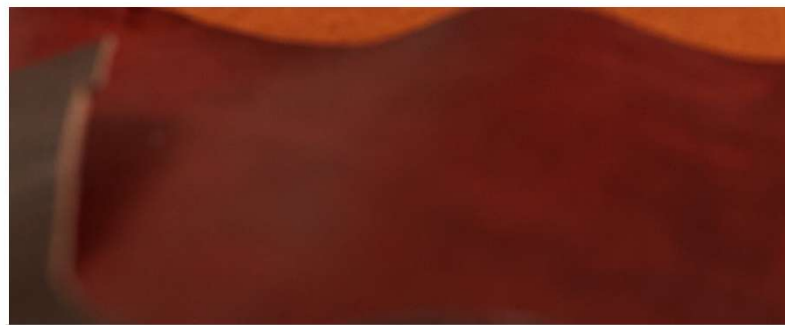
- Controle de salinidade (Baumé).
- Diluição dos ácidos (temperatura e reatividade).
- Deve-se evitar o contato direto do clorito com ácidos, devido ao risco de liberação de gases perigosos.
- O sulfato de cromo deve ser adicionado apenas após a reação completa do clorito no fulão, evitando, assim, a formação de cromo hexavalente (Cr^{6+}).

Para reduzir o teor de cloretos na ETE, algumas empresas, com as devidas adaptações, conseguem operar com reciclo de píquel e curtimento.



5

Curtimento





PLENATOL HB

Basificante

Tecnologia utilizada

- Basificante de segurança.
- Proporciona distribuição uniforme de cromo na pele.
- Igualização de cor e posteriormente tingimento.
- Pode ser adicionado em uma única dose.
- Menor dependência da temperatura.

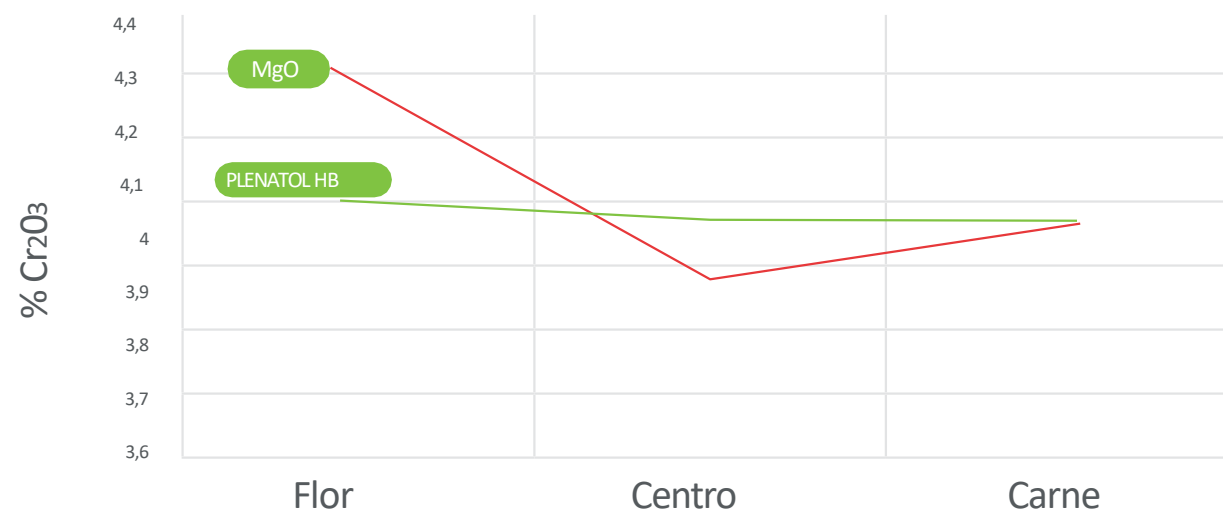
Aplicação: 0,4% a 1,0%

PLENATOL HB

Basificante



Distribuição de cromo em camadas da pele.



Reciclos

Vantagens em trabalhar com reciclo de banhos de curtimento

- Redução de cromo e cloretos na ETE. Menor
- consumo de água limpa.
- Menor consumo de químicos no processo.

Cuidados ao trabalhar com reciclo

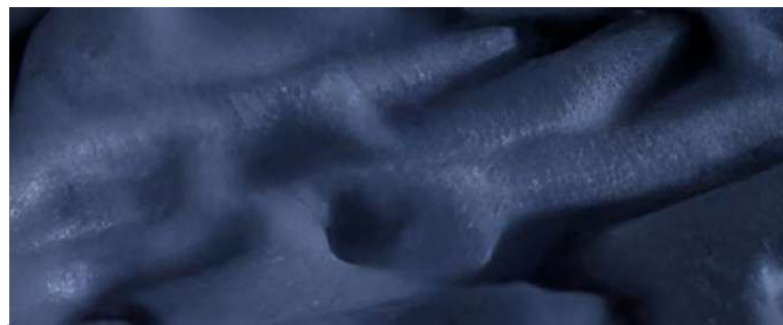
- Remover toda gordura.
- É importante drenar completamente o lodo, uma vez que a presença de sais residuais pode ocasionar manchas no wet-blue.
- Evitar contaminação com água de lavagens (redutores).
- Controle de temperatura.





6

Reumectação de
Wet Blue



Desafios

- Para otimizar o transporte, os couros são enxugados a fim de reduzir sua umidade.
- Por questões de logística e mercado, tanto no Brasil quanto a nível mundial, este couro fica mais tempo parado, realçando dobras ressecadas.



- Para recondicionar os couros antes do processamento, é crucial a utilização de um tensoativo para otimizar o processo.





CELESAL SK

Remolhante

Tecnologia utilizada

Produto	Reumectação		
	1h	2h	3h
Sem tensoativo	117,00%	117,00%	119,00%
CELESAL SK	136,00%	145,00%	145,00%
Tensoativo standard	119,00%	125,00%	126,00%

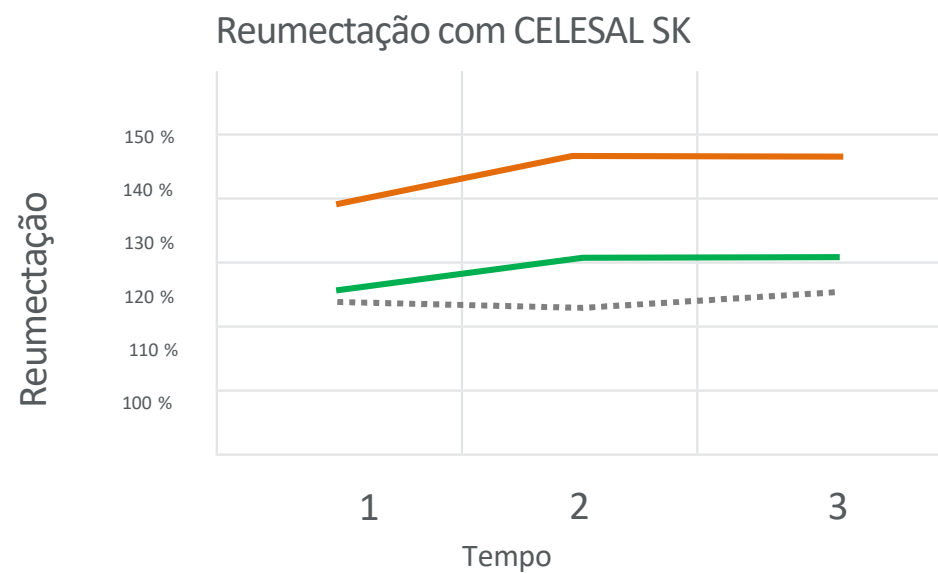
Aplicação: 0,5% – 1,0%



CELESAL SK

Remolhante

Tecnologia utilizada



- Sem tensoativo
- CELESAL SK
- Tensoativo standard

Conclusões

Benefícios do processo

- Produtos altamente sustentáveis.
- Excelente custo-benefício.
- Redução do consumo de água.
- Redução da carga poluidora na ETE.
- Couros de excelente qualidade.





cromogenia@cromogenia.com
cromogenia.com

