

IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE NITROGÊNIO DE EFLUENTES EM CURTUME



Everton Menezes da Silva, Mariliz Gutterres, Luciane Baur

Everton.menezes@ufrgs.br, mariliz@enq.ufrgs.br, lucibaur@eng.ufrgs.br



1. INTRODUÇÃO

Transformação → pele em couro → tratamento adequado que envolve várias etapas químicas e mecânicas, além de quantidade considerável de água e insumos químicos específicos.

Conforme BASF (2004), as peles bovinas (matéria-prima do presente estudo) 65% de água, 33% de proteínas, 0,5% de substâncias minerais e 2 a 6% de substâncias graxas. Proteínas, tem-se: 45 a 55% de carbono, 6 a 8% de hidrogênio, 19 a 25% de oxigênio 16 a 19% de nitrogênio e de 0,5 a 2,5% de outros elementos como enxofre, fósforo, ferro, cromo e cloro.

Altos teores de nitrogênio liberados para as águas superficiais geram a eutrofização, que consiste no crescimento da matéria orgânica pelo acúmulo de Nitrogênio e fósforo, diminuindo a solubilidade do oxigênio na água e acabando com a vida marinha local.

Este trabalho tem como objetivo avaliar os fatores que contribuem para os altos teores de nitrogênio nos efluentes de curtume, entre eles, a influência dos produtos químicos utilizados no processamento do couro, as etapas que mais influenciam nestes teores e os tempos de processo para identificar a perda de substância dérmica.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 METODOLOGIA

A metodologia empregada consistiu no processamento de peles salgadas, utilizando-se duas formulações para verificar a influência dos produtos na liberação de nitrogênio nos banhos individuais do processamento do couro, fazendo-se coletas dos banhos ao final de cada etapa do processo.

- 1 formulação → usual em curtumes;
- 2 formulação → com menores teores de nitrogênio nos produtos químicos.

As análises utilizadas para se determinar os teores de nitrogênio e a carga orgânica nestes efluentes foram de nitrogênio total Kjeldahl, nitrogênio amoniacal e carbono orgânico total.

Para o processamento das peles foi utilizado um fulão piloto, para as análises de NTK e N-NH₃ foi utilizado um conjunto digestor e destilador e para os testes de TOC se utilizou o equipamento TOC-V (Shimadzu).

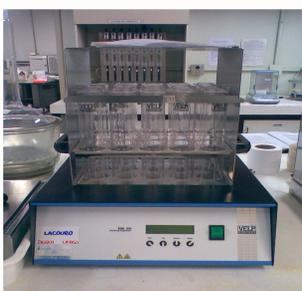


Figura 1: Digestor de Nitrogênio Total



Figura 2: Destilador de Nitrogênio.



Figura 3: TOC-V (Shimadzu)

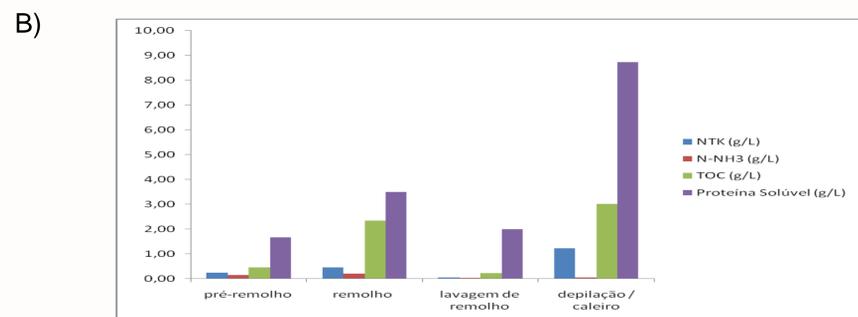
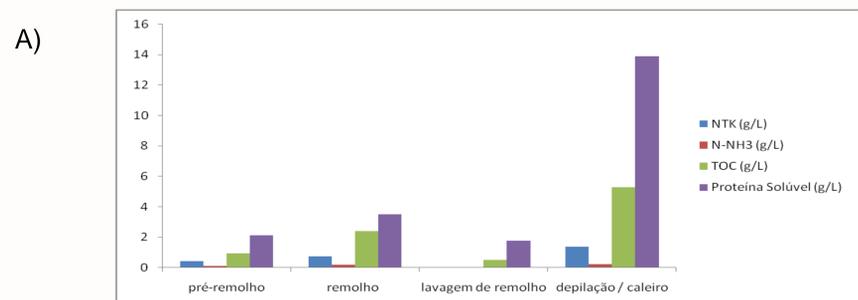


Figura 4: Fulão piloto

Os métodos analíticos utilizados nos experimentos foram baseados nas normas ASTM D2868, DIN 11512-19, 5310 e 4500-NH₃ do Standard for Examination of Water and Wastewater.

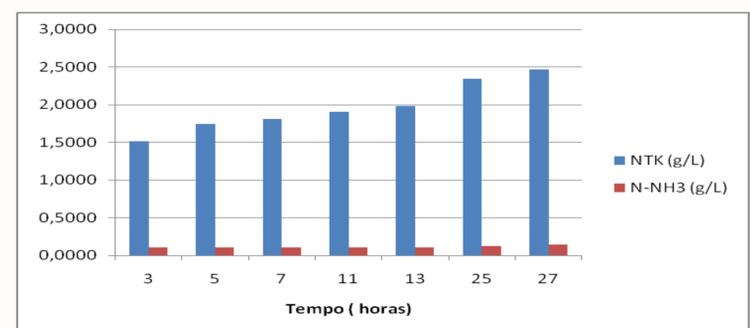
3. RESULTADOS

Resultados obtidos pelas análises dos banhos:



Resultados: A → Formulação 1, B → Formulação 2

Pelos resultados obtidos verifica-se que há liberação de nitrogênio em todas as etapas em ambas as formulações. Com destaque para a depilação/caleiro onde ocorre a destruição dos pêlos e da epiderme ao mesmo tempo. Avaliou-se o tempo nessa etapa com os seguintes resultados:



Percebe-se que com o passar do tempo há uma maior liberação de nitrogênio proveniente da pele. Importante salientar a perda da substância dérmica da pele com o tempo.

4. CONCLUSÕES

Ambas as formulações foram avaliadas nas mesmas etapas e pelos gráficos A e B percebe-se que a liberação de nitrogênio foi praticamente a mesma.

A maioria da matéria orgânica dos efluentes é composta de proteína, os testes de Proteína Solúvel e Nitrogênio não detectam com muita eficiência proteínas não dissolvidas, muito menos lipídeos (gorduras). Somente a análise de TOC é mais abrangente, pois detecta todos estes. O que é verificado na comparação dos valores nos gráficos.

Os resultados obtidos mostraram que a maior parte de nitrogênio liberada nos banhos é de origem orgânica, ou seja, proveniente das próprias peles e não dos insumos químicos, isso demonstra a necessidade de um tratamento dos efluentes gerados nessas etapas pelo próprio curtume, investindo em estações de tratamento adequadas para minimizar as emissões intrínsecas ao seu produto.

5. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pela concessão de bolsa de Iniciação Científica ao primeiro autor.

Edital CT-Agro 40/2008 pelo suporte financeiro.