



PARA ONDE SE DIRIGE A PELE?

Fomentar novas utilizações



LEATHER TEC



CTIC

Centro Tecnológico
das Indústrias do Couro



CTIC

**Centro Tecnológico
das Indústrias do Couro**



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	5
1.1 PARA ONDE SE DIRIGE A PELE? FOMENTAR NOVAS UTILIZAÇÕES	5
2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O FUTURO DO COURO	8
3. TENDÊNCIAS NO SECTOR DO COURO	12
3.1 TECNOLOGIAS EMERGENTES	12
3.2 INOVAÇÕES COM POTENCIAL	17
3.3 INOVAÇÕES COM POTENCIAL, JÁ EM APLICAÇÃO	24
3.4 MELHORES TECNOLOGIAS (MAIS LIMPAS)	28
3.5 SUSTENTABILIDADE	30
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
4.1 OS DESAFIOS	36
4.2 A BELEZA ÚNICA DO COURO	36
4.3 O BEM-ESTAR ANIMAL NO CENTRO DOS DISCURSOS SOBRE O COURO	37



1. INTRODUÇÃO

1.1 PARA ONDE SE DIRIGE A PELE? FOMENTAR NOVAS UTILIZAÇÕES

A utilização do couro mudou e continuará a mudar. Em alguns casos, o couro perdeu a sua posição privilegiada, pois não poderia competir com os novos materiais desenvolvidos nas últimas décadas. Ao mesmo tempo, o uso de materiais alternativos era exigido em muitas áreas devido à disponibilidade limitada de couro.

Entre as principais ameaças ao couro estão os novos materiais substitutos com propriedades superiores. As botas de ski são um bom exemplo disso. A variedade de requisitos e a combinação de propriedades como a impermeabilidade, estabilidade (estrutura mais macia ou mais dura), calor e suporte (as espumas seguram firmemente o pé na bota, sem comprometer o conforto) eram impossíveis de alcançar com o couro, e é por isso que o couro já não é usado nas botas de ski. Outros exemplos são os capacetes de couro (protetores), usados em desportos de contacto, pelos pilotos e na indústria mineira.

O caso dos calçados desportivos também é bastante esclarecedor. Nos anos 70-80, o couro de cor branca foi usado quase exclusivamente para calçados desportivos. Porém, com o incremento da produção desse tipo de calçado, verificou-se uma escassez de couro para esse mercado em grande crescimento. Ao mesmo tempo, tornou-se bastante difícil alcançar alguns parâmetros de alto desempenho exigidos para calçados desportivos. Além disso, a comparação de preços foi favorável a materiais sintéticos. Agora, os calçados desportivos são quase totalmente sintéticos.

O mesmo sucedeu com outros artigos, como é o caso das bolas para desportos como o futebol, por exemplo. Há décadas atrás estas eram fabricadas em couro, mas com a massificação da produção das mesmas, com preços mais favoráveis por parte dos sintéticos e com alguns parâmetros de alto desempenho exigidos, atualmente estas são fabricadas integralmente em materiais sintéticos.

Exemplos que ilustram mudanças dramáticas que ocorreram nas últimas décadas.





Com a mudança do século, vários cientistas na área do couro ofereceram as suas previsões sobre questões-chave e prováveis desenvolvimentos no setor do couro, num documento da UNIDO com o título “ Qual o futuro do curtume (a crómio)? Produção de couro no novo milénio”.

É interessante lembrar alguns dos pontos levantados.

- ✘ Um prazo de entrega mais curto favorecerá o comércio entre o curtidor e o fabricante do produto em crust e o produtor de componentes; o acabamento poderá ser realizado pelo fabricante do produto.
- ✘ O custo efetivo e a recuperação limpa dos proteoglicanos e glico- e lipo-proteínas, aminoácidos das rasps e cabelo, assim como outras proteínas, irão provavelmente ganhar significado.
- ✘ Enquanto, estritamente falando, o crómio não sendo um recurso renovável, as reservas comercialmente extraíveis são suficientes para vários séculos; o crómio continuará a ser o principal agente de curtimenta.
- ✘ Uma reversão para a curtimenta a vegetal para a produção de couro mais macio (mesmo que significativamente melhorado) é improvável.
- ✘ Os taninos vegetais podem ser qualificados como um recurso renovável se obtidos no contexto de programas de plantação eco compatíveis ou como subprodutos de espécies naturais (frutos, folhas).
- ✘ As direções prováveis para novas curtimentas orgânicas de alta estabilidade podem ser: i) derivados de polifenóis naturais, com especificidades semelhantes a reagentes, reticuláveis in situ com reagentes do tipo da oxazolidina e ii) polímeros sintéticos baseados em melamina e fenóis, reticulados com formaldeído ou outros compostos simples, para produzir resinas de baixo peso molecular especificadas, reticuláveis in situ com sal de fosfónico ou outros compostos aldeídicos.
- ✘ Equipamentos de revestimento por pulverização, com rolo ou cortina, serão desenvolvidos para ajustar automaticamente a cor do acabamento. Os equipamentos de acabamento podem utilizar tecnologia de jato de tinta. Os equipamentos de acabamento serão projetados para acabar peças pré-cortadas, painéis e padrões de couro, em vez de couros inteiros ou meios.
- ✘ Serão desenvolvidos novos métodos automatizados “instantâneos”, incluindo testes não destrutivos de propriedades físicas, para determinar a qualidade do couro (como o método de espectroscopia de massa já existente para determinar a quantidade de crómio no couro).
- ✘ A precisão da divisão e, em particular, a uniformidade melhorarão ainda mais; é bem possível que a divisão de couros em bruto seja introduzida, idealmente combinada com a operação de rebaixar usando um jato de água de alta pressão em vez de uma lâmina de metal.
- ✘ Um elétrodo de pH e outros sensores serão também desenvolvidos e que serão capazes de detetar a absorção de produtos químicos; o ponto final de uma etapa do processo não será o tempo, mas estará relacionado com a concentração.
- ✘ Será desenvolvido o acerto de cores utilizando um espectrofotómetro calibrado assistido por um computador para acertar com precisão a cor do couro.

- ✦ Existe uma boa possibilidade de uma assistência mecânica para acelerar alguns processos; o ultrassom demonstrou acelerar a penetração de agentes de engorduramento e corantes.
- ✦ As avaliações do ciclo de vida (LCAs) serão certamente importantes. No entanto, em última análise, uma LCA é uma avaliação subjetiva, pois a seleção e a quantificação dos vários parâmetros que formam as partes de uma LCA são subjetivas, dependendo das opiniões científicas predominantes, suposições à priori, circunstâncias práticas e “politicamente correto” no momento em que a LCA é realizada.
- ✦ Mais cedo ou mais tarde, pelo menos até 2050, a indústria do couro terá que tratar da recolha do couro descartado.

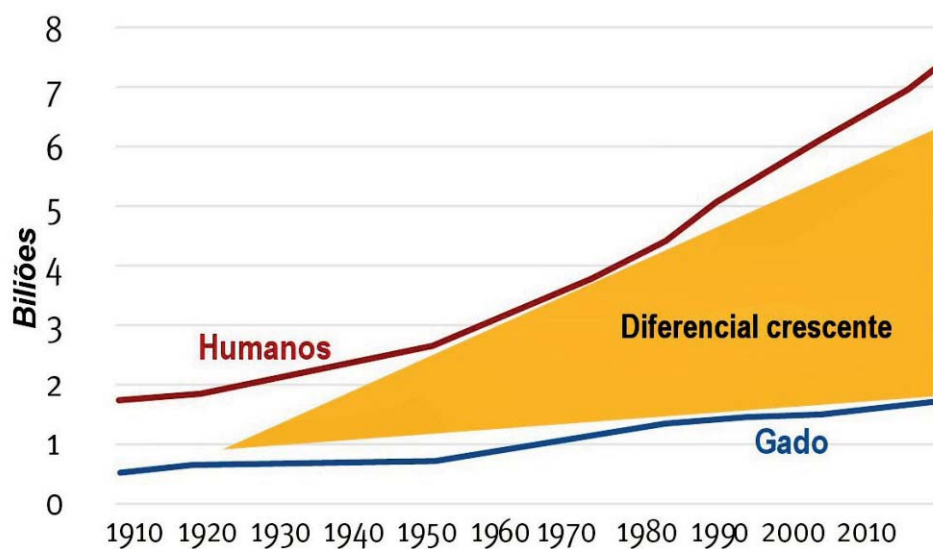
2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O FUTURO DO COURO

Qualquer análise de força, fraqueza, oportunidades e ameaças (SWOT) do couro, especialmente em comparação com materiais alternativos, deve incluir uma gama muito ampla de fatores como a função dos couros enquanto resíduos das indústrias de carne e laticínios, o impacto de um possível desenvolvimento de colagénio artificial e de novos materiais, biodegradabilidade, reciclagem e deposição de produtos de couro, efeitos da globalização e aumento da procura, vestuário de couro como símbolo de luxo e estatuto, mas também negligência, reivindicações, reclamações e conceitos não fundamentados e, em particular, o papel da moda e dos estilistas.

Alguns desses aspetos são brevemente mencionados em continuação.

- ✦ Uma vantagem importante do couro é a sua capacidade de “respirar”. Os parâmetros para medir esta propriedade são permeabilidade ao vapor de água, absorção de vapor de água e coeficiente de vapor de água. Estes parâmetros nem sempre são fáceis de alcançar e dependem da tecnologia usada, dos produtos químicos utilizados e dos seus métodos de aplicação. Além disso, estes valores também dependem da estrutura da matéria-prima: é diferente de peça para peça, bem como de qual parte do couro que é retirada uma amostra.
- ✦ Estas variações que se verificam ao longo da estrutura do couro e de peça para peça, aplicam-se a outras propriedades físicas. Deverá ter em conta que as propriedades de vários materiais têxteis, naturais e sintéticos, são uniformes em toda a peça e de lote para lote.
- ✦ O couro fortemente revestido é uma ameaça para este conceito. Em particular, os fabricantes de automóveis têm requisitos muito rígidos e a maioria do couro necessário é fortemente revestido para garantir durabilidade e solidez à luz, tornando difícil mesmo para um especialista determinar se o material usado é couro.
- ✦ Parece haver um progresso considerável na melhoria de couros de qualidade inferior. Uma nova geração de polímeros de enchimento usados em conjunto com outros produtos selecionados, nas operações de curtume e recurtume são capazes de encher com muita eficiência as áreas de estrutura aberta da pele. No acabamento, o estuque e os produtos de pré-fundo, que utilizam a tecnologia de microesferas, cobrem muito bem os defeitos, mantêm os couros leves e proporcionam um quebre de flor mais uniforme.

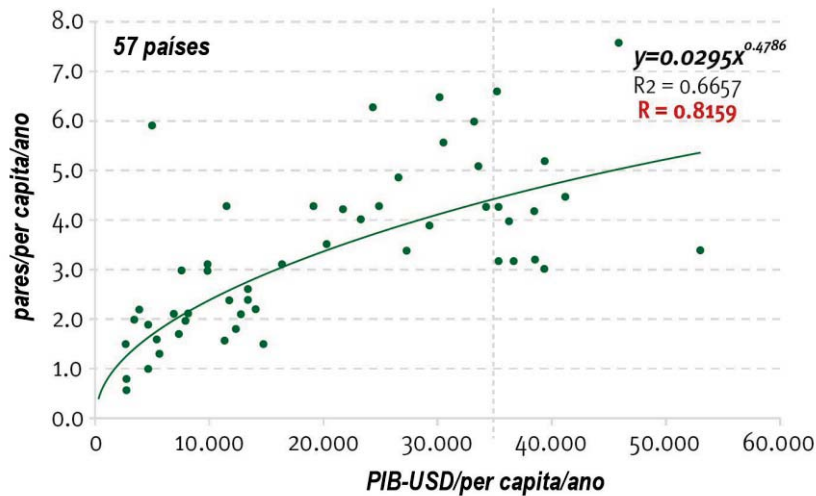
- ✚ A camada de acabamento subsequentemente adicionada é reduzida, permitindo acabamentos mais naturais e elegantes. Os produtos de acabamento à base de óleo e cera são capazes de cobrir defeitos pequenos a médios, além de acentuar o carácter natural do couro, especialmente se os couros tiveram um recurtume a vegetal.
- ✚ No couro para automóvel, a ênfase está na durabilidade e no desempenho. Será interessante ver o sucesso dos esforços mais recentes de comercializar couro mais natural com propriedades de solidez mais baixas (mas ainda boas) para o setor automóvel de alta qualidade.
- ✚ Couros como resíduos das indústrias de carne e laticínios: se as aproximadamente 10 milhões de toneladas de couros e peles em bruto que são gerados como subprodutos da indústria da carne (geradas independentemente das necessidades da indústria de couro) não fossem processadas em couro e posteriormente em artigos para o consumidor, então ficariam como lixo orgânico. Este seria um problema significativo – putrefação, odor, volume/massa – a ser manuseado ou descartado de alguma forma. Alega-se mesmo que a pegada de carbono no cenário de descarte seria maior (a curto e longo prazo) do que a do processamento do couro.
- ✚ No caso de escassez grave de alimentos no futuro, o dilema de couro em bruto para couro acabado vs. couro em bruto para comida, pode-se inclinar-se a favor deste último. Muitos dos aminoácidos essenciais estão ausentes no colagénio, mas ainda é uma proteína, embora de menor valor. Pode ser que a utilização do couro em bruto no futuro se torne semelhante à utilização predominante das peles de suíno.
- ✚ Uma visão técnica futurista de desenvolvimento é a conversão de colagénio procedente dos couros e peles em bruto num material de laminar. Nesse caso, o objetivo seria manter as características vantajosas do couro, mas como um material uniforme e previsível para aplicações já atualmente utilizadas com vários tipos de couro.
- ✚ Isto pode ser visto como um produto com as vantagens de manuseamento pode-se dizer do aglomerado de couro, mas criado usando tecnologias de processamento de materiais inteligentes. Nesta situação, a indústria de produtos de couro beneficiará mais do que perde, enquanto a indústria de processamento do couro transformar-se-á numa forma de biotecnologia de ponta.
- ✚ No caso de os couros serem amplamente convertidos noutros tipos de material - alimentos, cosméticos ou outros produtos de colagénio – os empregos nas indústrias de curtumes e produtos de couro seriam perdidos.
- ✚ Contudo, interiores de automóveis, mobiliário, vestuário, calçado e acessórios serão sempre necessários – seja com couro ou com algum substituto. Emprego e oportunidades mudariam para outros setores industriais – muito provavelmente indústrias químicas e têxteis.
- ✚ A disponibilidade limitada de couros ofereceria vantagens para couros especializados nos sectores de maior valor. Nunca haveria um excedente desses tipos de couros, pelo que eles se tornariam mais valiosos.
Para aqueles dispostos a fornecer estes setores de estatuto, haverá oportunidades.



Baseado no gráfico de F. F. Schmél, UNIDO

Figura 1 - A projeção da crescente distância entre a população humana (procura) e o gado (disponibilidade de couros em bruto)

- ✦ Se a produção de colagénio artificial na forma de lâminas for eventualmente bem-sucedida, e um material natural e uniforme com todas as propriedades desejáveis for produzido, então propriedades muito específicas e melhoradas poderão ser desenvolvidas. Isso evitaria todos os componentes indesejados que os curtidores recebem e tratam como parte dos couros e peles em bruto da produção de carne.
- ✦ A melhoria contínua dos padrões de vida – tanto nos países industrializados como nos países em desenvolvimento – gera riqueza e poder de compra. Isso estimula a procura na moda, personalização, prestígio e luxo para materiais e produtos fabricados a partir de materiais naturais e de origem genuína, e isso inclui o couro.
- ✦ O aumento da procura gera valores comerciais mais altos, o que, por sua vez, possibilita melhores receitas na cadeia de valor/abastecimento de couro. Isto é fundamental para proporcionar emprego e lucro a todos aqueles associados com esta indústria – produção e comércio, gestão e força de trabalho, fornecedores de equipamentos e materiais, logística e serviços gerais.
- ✦ É muito importante entender e apreciar o valor dos designers, pois influenciam significativamente a procura de moda e produtos. Também é importante reconhecer que os designers não querem ser restringidos a materiais sintéticos ou couros fortemente revestidos de âmbito limitado.
- ✦ O couro pode sempre oferecer aos designers – e, por sua vez, aos consumidores – uma alternativa atraente e flexível a materiais e produção massificada.



Fontes:

1. **World Footwear Markets 2007**
 Satra Technology Development Centre, Kettering, 2007
2. **CBI Market Survey**
 The Footwear Market in the EU
3. **World Economic Outlook Database**
 Fundo Monetário Internacional - Abril 2008

Baseado num gráfico de F. F. Schmél, UNIDO

Figura 2 - Consumo de calçado versus PIB-USD/per capita/ano

- ✿ A globalização é irreversível e estimulada pela procura. Isto cria condições para diferentes bases de produção, dependendo das condições sociais, económicas e ambientais. As capacidades relacionadas estão sujeitas a (cada vez mais frequentes) realocações que criam oportunidades adicionais de negócio e emprego, incluindo o setor de couro.
- ✿ Estas oportunidades incluem construção, equipamentos, tecnologias em evolução, eficiências de produção melhoradas, educação e formação, e logística.
- ✿ Se não fosse pela moda, a durabilidade seria uma grande vantagem para os artigos fabricados em couro. Na realidade, as alterações da moda diminuem o atual tempo de uso das peças de vestuário, incluindo calçado, artigos de couro e roupas. Não parece provável que uma abordagem racional e ambiental venha a prevalecer sobre esta cultura de consumo de curto prazo que resulta numa produção excessiva de resíduos de todos os tipos. Por fim, o elemento chave que determina a vida útil do sapato, não é a parte superior do couro, mas a sola, que é normalmente desgastada antes da gáspea.
- ✿ Os defensores das mudanças rápidas na moda argumentam que as mudanças no design melhoram bastante as taxas de rotatividade dos setores industrial e de comércio envolvidos. Neste caso, os participantes chave destes movimentos são têxteis incluindo o couro, vestuário incluindo o calçado e os acessórios, e setores associados.
 Como corolário, e como muitos economistas acreditam, estas mudanças são um acelerador altamente eficaz para o aumento de emprego e, finalmente, para o crescimento social e económico geral.

- ✦ Até ao momento, a moda estimulou um alto consumo de calçado e outros produtos em couro. Isto foi um instrumento para melhoramentos na tecnologia de processo do couro, capacidades de produção e produtividade, sem comprometer qualquer propriedade essencial do couro, como a durabilidade, estabilidade da forma, conforto e respirabilidade.
- ✦ No entanto, os designers conduzem alterações que podem mudar rapidamente a maneira como produtos e materiais são usados e percebidos. A força do marketing também é muito poderosa, e tanto os anúncios como as promoções podem ser usados com muita eficácia para destacar as vantagens dos substitutos do couro.
- ✦ Uma ameaça é que, no futuro, a visão do consumidor sobre o couro possa mudar, para que não seja necessariamente associado ao luxo. Designers e marketing têm um papel crucial no sucesso a longo prazo da indústria do couro.
- ✦ Campanhas muito agressivas baseadas em reivindicações e fundamentos falsos com desrespeito à ciência são prejudiciais para a indústria do couro. Composta com legislação excessiva e o exagero dos riscos associados à presença de substâncias de risco muito elevado (SVHC – Substance of Very High Concern) podem, a longo prazo, debilitar seriamente o futuro do setor do couro.
- ✦ A maioria da indústria de curtumes é responsável e cumpre os requisitos sociais e ambientais. No entanto, ainda existem alguns fabricantes que não cumprem as suas obrigações sociais e ambientais.
- ✦ Estas pessoas causam sérios danos à credibilidade da indústria: eles perpetuam a imagem de uma indústria suja, exploradora e irresponsável e fornecem combustível para apoiar crenças, opiniões e conceitos distorcidos.

3. TENDÊNCIAS NO SECTOR DO COURO

3.1 TECNOLOGIAS EMERGENTE

É muito provável que a tendência de desaparecimento de empresas de curtumes com escala pequena e média (a menos que operem em nichos especiais) continuará apesar de grupos fortes em alguns países (des) usem os mitos das unidades familiares tradicionais de pequena escala incapazes de lidar com tecnologias atualizadas e, em particular, com requisitos ambientais.

Ao mesmo tempo, as capacidades de processamento de fábricas de curtumes e/ou sistemas individuais aumentarão com investimentos substanciais em equipamentos modernos. Tentativas de replicar clusters do tipo italiano com pequenas unidades altamente especializadas noutros lugares, vigorosamente promovidas por algum tempo, não parece ser bem-sucedido.

No entanto, as cidades de couro, abrangendo uma gama variada de curtumes, operações de calçado e artigos em couro, com uma infraestrutura adequada e atividades afins que se beneficiam da concentração e escala (por exemplo, utilização de subprodutos e tratamento de resíduos, mas também controlo de qualidade, formação, etc.) parecem ganhar importância no desenvolvimento de países.

Como corolário de tais desenvolvimentos, é certo que haverá outros incrementos e inovações significativas na automação dos processos e operações de curtumes, tais como transferência de materiais em planta, pesagem, mistura, dosagem, aquecimento, secagem, etc.

Sem dúvida que as novas gerações de máquinas serão mais precisas, mais seguras e fáceis de operar; ruídos e vibrações provavelmente serão consideravelmente reduzidos, etc.

No entanto, sem uma bola de cristal é muito difícil fazer quaisquer previsões acerca de possíveis alterações nos princípios físico-químicos básicos da curtimenta do couro que estejam implantados já há algum tempo.

De qualquer forma, atualmente nada desse tipo está claramente no horizonte e a explicação teórica do porquê é que eles são largamente baseados em trabalhos de investigação de A.D. Covington e da sua equipa.

O principal problema da indústria do couro é que ela não entende como a sua tecnologia funciona. Embora esteja claro que alguns dos fundamentos são entendidos a um nível em que a tecnologia é praticável, não há entendimento científico suficiente para permitir que mudanças significativas sejam feitas com confiança sobre o (s) resultado (s).

De acordo com a teoria Link-Lock, nenhum agente curtiente por si só é capaz de conferir alta estabilidade térmica, isto é, temperatura de contração acima de 100 °C. A alta estabilidade térmica só é possível combinando dois reagentes sem afinidade química, o agente de ligação e o agente de bloqueio, que reagem com o colagénio de forma independente por diferentes mecanismos.

Como por exemplo, as estruturas de alguns naftaleno dióis e a temperatura de contração alcançada em curtimenta com polifenóis reticulados com oxazolidina.

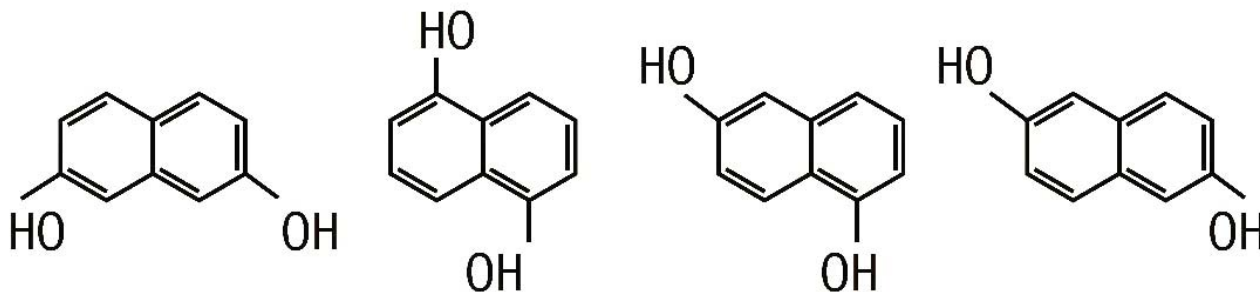


Figura 3 - Estruturas de alguns naftaleno dióis

O mesmo pensamento pode ser alargado considerando três, quatro ou mais reagentes, como os exemplos seguintes.

Ácido nordiidroguaiarético (NDGA) é um polifenol natural e estabilizante do colagénio reagente exibe o fenómeno incomum de aumentar a força da fibra. O mecanismo é a polimerização oxidativa do NDGA.

Genipina, um derivado iridóide dos frutos da *Gardenia jasminoides*, é um agente curtiente eficaz, embora conferindo apenas uma baixa temperatura de contração e tornando o couro azul brilhante.

Uma alternativa da genipina é a oleuropeína, um glicosídeo secoiridóide encontrado nas folhas de oliveiras, serve de base ao processo designado por wet-green.

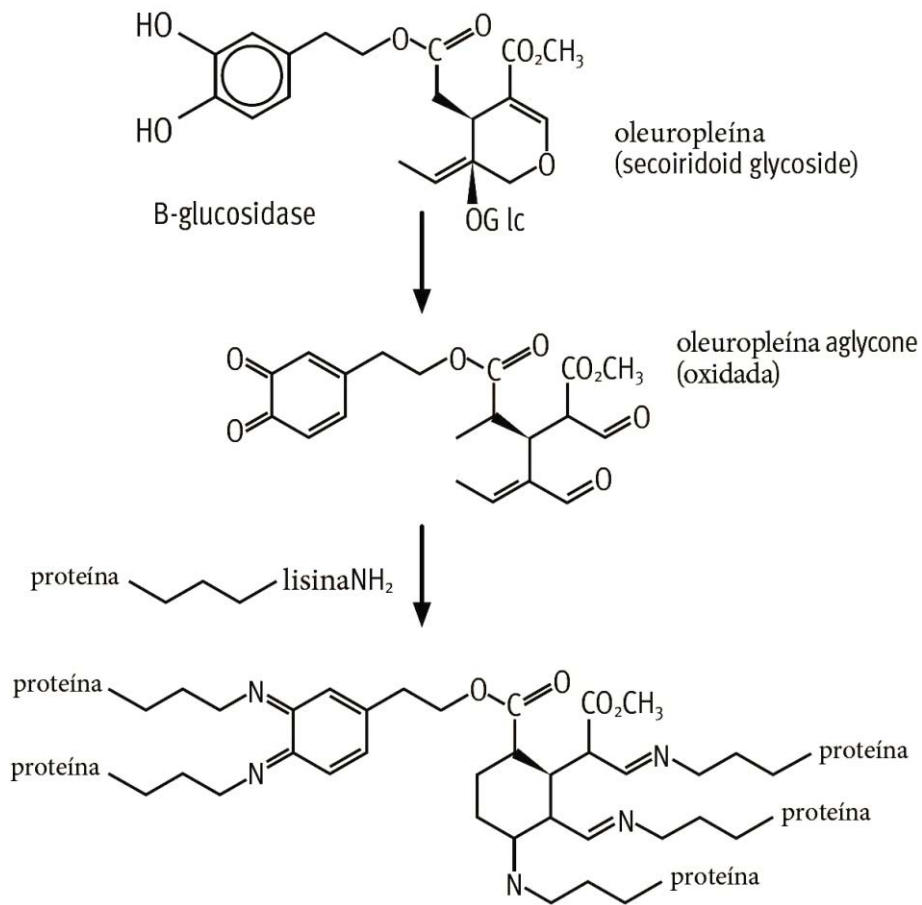


Figura 4 - Processo de fixação da oleuropeína à estrutura proteica

Estas abordagens biomiméticas são o início de uma nova, potencialmente promissora aplicação de biotecnologia no fabrico de couro. No entanto, é igualmente claro que eles não oferecem a possibilidade para um curtume de alta estabilidade hidrotérmica numa única fase.

Os curtidores têm a vaga ideia de como o Ponto Isoelétrico (PIE) varia no seu processo mas não existe um modelo atual de como prever a carga no couro em função do pH.

Tabela 1 - Visão geral de alguns processos combinados:

COMBINAÇÃO	TECNOLOGIA
Abertura enzimática com purga	Enzimas com estabilidade alcalina na depilação e desencilagem
Piquelagem com ácidos não inchantes com recurtume	Funcionalização de syntans de baixa adstringência através de ácidos não inchantes
Recurtume com coloração	Utilização biomimética da química da melanina
Recurtume com tingimento	Corantes reativos; corantes fixados a agentes curtientes, por ex. polifenóis
Recurtume com lubrificação	Estéres hidrofóbicos de poliacrilato
Coloração com lubrificação	Não tentado, mas previsível
Recurtume com coloração e lubrificação	Pode ser alcançado ajustando a solução de reagentes; não tentado como agente único

O conceito de “processo compacto” é a condensação ou encurtamento do processo através da combinação de duas ou mais reações numa única fase do processo e aplicável em algumas (futuras) curtimentas.

O processamento em meio não aquoso evita a água como solvente: a curtimenta de tripa húmida com agitação num meio de solvente imiscível em água, parafina.

Idealmente, o couro deve ser fabricado de tal forma que possa ser produzido por algum tratamento simples. Na verdade, a necessidade e o potencial de mudança e melhoria são frequentemente negligenciados.

Qualquer reação estabilizadora de componente único tem o efeito de vincular parte da estrutura de colagénio à matriz circundante de água, conferindo estabilidade hidrotérmica moderada, até 85 °C e nenhum componente isolado pode exceder esse nível moderado.

Um segundo componente de reação pode ter a capacidade de bloquear a estrutura ligada em conjunto, criando uma estrutura macromolecular em torno das hélices triplas e, assim, elevar a estabilidade hidrotérmica a valores muito mais altos.

Tabela 2 - Efeitos típicos das modificações químicas nas gamas de temperatura de desnaturação do colagénio:

MODIFICAÇÃO QUÍMICA	TEMPERATURA DE DESNATURAÇÃO (°C)
Nenhuma	65
Sais metálicos ex: Al(III), Ti(IV), Zr(IV)	70 - 85
Polifenóis vegetais: taninos gálicos ou elágicos	75 - 70
Agentes curtientes sintéticos: fenóis polimerizados	75 - 85
Aldeído: formaldeído ou glutaraldeído	80 - 85
Aldeídico: sal fosfónico ou oxazolidina	80 - 85
Sulfato básico de crómio (III)	105 - 115
Combinação: taninos gálicos + Al (III)	105 - 115
Combinação: polifenóis flavonoides + oxazolidina	105 - 115

A absorção de raios X mostra que as espécies dominantes de crómio unido ao colagénio são compostos lineares de tetracromo com sulfato como contraíão, atuando como criador de estruturas na água, não diretamente ligado ao colagénio.

Todas as tentativas até o momento de encontrar um substituto direto para o crómio (III) foram inúteis porque "... a tabela periódica permite pouca esperança de descoberta de novos curtumes comercialmente úteis, com base em elementos não considerados anteriormente" (Nursten).

Isso significa que o crómio está aqui para permanecer como, de longe, a melhor e mais ecológica curtimenta.

No entanto, o uso de agentes mascarantes de estrutura mais complexa do que os reagentes convencionais pode levar a uma melhor correspondência da taxa de reação necessária e a uma diminuição da concentração de crómio.

3.2 CONFORTO / SAÚDE

No seguimento do cenário descrito anteriormente, é apresentada em continuação uma seleção quase aleatória de algumas ideias e métodos mais recentes em vários estágios de pesquisa e desenvolvimento.

3.2.1 APLICAÇÃO DE ULTRASSONS NO CURTUME E RECURTUME

A combinação de efeito mecânico e ultrassom num processo de duas etapas (reator de penetração e basificação) é usada para acelerar o processo de curtimenta com crómio. Esta baseia-se na formação de micro vácuo por extrusão mecânica e efeito de cavitação ultrassónica. Da mesma forma, o efeito do ultrassom (US) foi investigado para aumentar a taxa de absorção de diferentes taninos sintéticos (base fenólica, resina de melamina, composto acrílico) no recurtume do couro e comparando com a agitação magnética (MS).

A influência favorável da pré-sonificação tanto do substrato (couro) como da solução de taninos sintéticos resulta numa melhoria considerável da taxa de difusão, com um tempo de processo mais curto e com melhor qualidade do couro final.

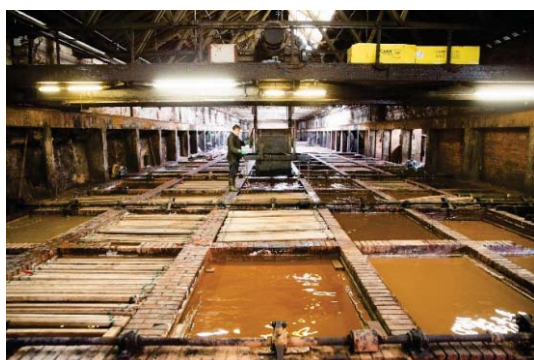


Figura 5 -Vista geral da unidade de fabrico de couro vegetal em tanques, onde se desenrolou a investigação e produto final obtido

3.2.2 CURTIMENTA A CRÓMIO INVERSA COM PRÉ-CURTUME WET-WHITE

A sequência do processo proposto é: purga, lavagem, pré-curtume wet-white, escorrer, rebaixar, pesagem, remolho com acidificação com ácido fórmico, recurtume (engordurante sintético / sintético dispersante / resina acrílica / mimosa, tanino sintético fenólico, resina de melamina / ácido fórmico), engorduramento (engordurante sintético, ácido fórmico), escorrimento, seguido pela curtimenta usual de crómio com basificação (100% de banho fresco, 14% pó de crómio).

Os principais ganhos devem ser as emissões de crómio limitadas a um processo único e reduzidas a cerca de 50% mais as aparas isentas de crómio. Não há informações sobre outros poluentes (CBO, CQO, sais, etc.).

3.2.3 MODIFICAÇÕES DO COLAGÉNIO E AS NANO TECNOLOGIAS

Algumas organizações de Investigação e Desenvolvimento (I&D), em particular em Xian, China, têm procurado formas de se afastar dos métodos tradicionais de produção de couro à base de produtos químicos.

Em vez disso, eles estão a investigar várias opções para modificar as fibras de colagénio através de emulsões a escala nano, argilas minerais, dióxido de nano silício ou nano prata e nano tecnologias em geral.

3.2.4 UMA NOVA ABORDAGEM À CURTIMENTA COM Fe

Uma entre muitas tentativas de procura por alternativas aos métodos de curtimenta predominantes é a curtimenta com um composto de Fe(II) e ácido glucónico, aparentemente continua ainda em escala laboratorial.

No entanto, como foi referido anteriormente, esta tentativa contraria a visão de que a busca por um substituto direto para o cromo (III) é inútil porque "... a tabela periódica permite pouca esperança de descoberta de novos curtumes comercialmente úteis, com base em elementos não considerados anteriormente". (Nursten)

3.2.5 ELIMINAÇÃO DE FORMALDEÍDO LIVRE COM ÓLEO ESSENCIAL

A conclusão de um estudo é que a libertação de formaldeído livre a partir de sais de tetraquis (hidroximetil) fosfónico (THP) e de vários produtos de taninos sintéticos para couro, podem ser suprimidos usando óleo essencial de Oregão (*Origanum onites*).

3.2.6 BIORESISTÊNCIA POR APLICAÇÃO DE NANOPRATA

Uma combinação da solução coloidal de prata (CSS – coloidal silver solution) e de polihidroxiuretanos é usada para interagir com o colagénio ou queratina de couro para fins medicinais e peles de cordeiro, para induzir propriedades de bioresistência contra fungos, assim como boa ação antibacteriana.

3.2.7 COURO CROMOGÉNICO

Já existem relatos de testes com couro cromogénico, ou seja, couro que muda de cor em resposta a alterações das condições óticas / térmicas.

3.2.8 DEGRADAÇÃO BIOQUÍMICA E CICLO FECHADO DE DESCROMAGEM DAS APARAS DE CRÓMIO

Há novas investigações no âmbito da degradação química e enzimática combinada de aparas de crómio e extração de proteínas. Para além disso, o ácido etileno diamino tetra acético (EDTA) é usado para a descromagem de aparas de crómio durante processos prolongados que envolvem aquecimento, luz UV (fotocatálise), precipitação de crómio com NaOH e acidificação com ácido sulfúrico.

Nos mini testes de escala laboratorial realizados são reivindicadas uma alta eficiência na remoção de crómio e preservação da hélice tripla de colagénio.

3.2.9 COURO ALTAMENTE BIODEGRADÁVEL

É assumido um sucesso no desenvolvimento de um sistema de curtimenta à base de aldeído, resultando num couro que exhibe biodegradabilidade quatro vezes maior que a curtimenta a crómio e duas vezes maior que o couro com base wet-white.

A desintegração total do couro sob condições de compostagem de acordo com a ISO 20200: 2004 foi alcançada compreendendo um intervalo de 11 a 14 dias, bem como de calçado feito de componentes biodegradáveis e com gáspea e forro de couro curtido pelo novo sistema, em 21 dias.

3.2.10 COMPOSTAGEM

Uma nova tentativa na compostagem de resíduos de curtume à escala industrial está em curso: lodo desidratado com teor de matéria seca de 20 a 25%, resíduos de descarna e gordura são misturados com raspas de curtimenta a vegetal, relva e resíduos de agricultura biológica. Periodicamente, são adicionadas algumas quantidades de estrume de vaca e cavalo.

A compostagem ocorre em ciclos de dois meses em amontoado em área coberta. É reportado que o teor de Cr é de cerca de 1500 mg/kg calculado sobre peso seco, o qual é, após uma mistura com outros orgânicos, reduzido para cerca de 1000 mg/kg para ser usado como nutriente e agente condicionador do solo. De acordo com regulamentações em alguns países europeus, é necessário manter uma temperatura de 60 °C (em sistema fechado) ou de 65 °C (no interior das pilhas) e as descarnas devem provir de animais saudáveis.

3.2.11 PROBIÓTICOS

Alguns produtos biotecnológicos, comercializados como probióticos totalmente biodegradáveis e não perigosos, afirmam oferecer uma alternativa viável e a capacidade de substituir alguns produtos químicos convencionais na maioria dos estágios da produção de couro. Até ao momento, não parece estar amplamente implementado.

3.2.12 APLICAÇÃO DE NANOTECNOLOGIA

Aparentemente, não há confirmação de uma aplicação bem-sucedida de nanotecnologia à escala industrial que possa reforçar peles de ovelhas para que possam ser convertidas em couro para uso em calçado e outros produtos, reportada em 2014, com o potencial de aplicação do mesmo processo em peles de veado e de gado bovino.

3.2.13 LÍQUIDOS IÓNICOS COMO PRODUTOS QUÍMICOS PARA O PROCESSAMENTO DE COURO

Verificou-se que líquidos iónicos (ILs), como imidazólio, colina e alguns outros, têm efeitos tanto estabilizadores como desestabilizadores no colagénio – ao nível molecular, estabilidade térmica e dimensional a nível interfibrilar e a nível da estrutura fibrosa. As propriedades podem ser acumuladas e ajustadas para várias aplicações no processamento de couro. Os ILs, o meio solvente mais ecológico, são vistos como potenciais produtos químicos avançados para tornar o processo de couro mais limpo e mais ecológico.

3.2.14 ANÁLISE DE COMPOSTOS ODORÍFEROS NO COURO POR GC-MS E GC-OLFATOMETRIA

Os compostos voláteis do couro são extraídos usando uma microextração fibrosa em fase sólida e posteriormente identificada utilizando uma espectrometria de massa por cromatografia em fase gasosa (GC-MS) e olfatometria por cromatografia em fase gasosa (GC-O). Mais de 20 compostos voláteis foram identificados por GC-MS, sendo os principais entre eles o hexanal, heptanal, octanal, nonanal, heptanol, octanol, 2-etoxietanol e 2-buteoxietanol. Aldeído como octanal e álcool tal como octanol foram caracterizados por GC-O.

3.2.15 POLIURETANOS DE BASE BIOLÓGICA PARA ACABAMENTO DO COURO

Até recentemente, a tecnologia de revestimento para a etapa de acabamento do processo de fabrico do couro era amplamente baseada em produtos químicos de matérias-primas de petróleo, como etileno e propileno. Avanços recentes na biotecnologia tornaram possível o desenvolvimento de uma classe inteiramente nova de poliuretanos aquosos. Esta classe de poliuretanos tem base biológica, derivada de matérias-primas renováveis e supostamente apresentam um desempenho superior do filme. Certos polióis (polióis de base biológica), os principais blocos de construção de acabamentos de poliuretano, podem ser fabricados com diferentes óleos vegetais, como uma variedade de colza (canola), soja, palma ou linhaça. O nível de conteúdo biológico alcançado até agora pode variar de 10 a 35%.

3.2.16 CURTUME “CHROME-LESS” - UM PROCESSO SEM PIQUELAGEM BASEADO NUM COMPLEXO METÁLICO DE Zr-Al-Ti

Como é conhecido, o curtume com crómio tem sido o processo dominante de estabilização da pele, devido ao seu excelente desempenho. No entanto, o método de curtume com crómio tem algumas desvantagens. Por um lado, o crómio hexavalente (que se pode formar), por outro lado, o recurso mineral do metal é limitado.

A investigação e desenvolvimento de um novo agente de curtume, livre de crómio, que possa ter uma performance comparável com a dos sulfatos básicos de crómio, tem sido alvo de estudo.

Existem alguns agentes de curtume minerais sem crómio, incluindo Zircónio (IV), Alumínio (III), Ferro (III), Titânio (IV) e Zinco (II), que podem ser utilizados no curtume. No entanto, as pesquisas mostraram que o desempenho desses agentes de curtume é muito menos eficaz do que o crómio (III). Portanto, muitos investigadores sugeriram que dois ou mais agentes de curtume metálicos podem ser usados conjuntamente para substituir o crómio.

Um estudo preliminar mostrou que um agente de curtume, baseado num complexo metálico de Zr-Al-Ti tem um efeito sinérgico, tornando o couro compacto, com boa textura, sem comprometer a possibilidade de produzir artigos macios. O couro obtido tem uma tonalidade muito clara, de modo que pode ser usado para produzir artigos brancos ou em cores pastel. Além disso, o processo de curtume ao crómio tradicional precisa de uma operação de piquelagem antes do curtume, sendo o seu objetivo principal reduzir o pH da pele, por forma a promover a penetração do sulfato básico de crómio ao longo da secção reta da pele. O baixo valor do pH pode facilmente causar o entumescimento da fibra, portanto 6%-10% (p/p) de sal geralmente é adicionado para evitar o inchamento ácido, mas o sal pode causar desidratação da pele, o que torna a qualidade do couro pior e introduz poluição gerada pelo ião cloreto.

Neste estudo pretendeu-se desenvolver um curtume “chrome-less”, sem piquelagem, reduzindo a poluição gerada pelo processo, quer ao nível do crómio presente nos efluentes, quer no que respeita ao ião cloreto.

O curtume sem piquelagem para o couro de pele de bovino foi realizado com um processo “chrome-less” baseado no curtume com zircónio-alumínio-titânio (DMT-II). Foram realizadas experiências preliminares usando três amostras: 7% DMT-II + 1% Cr, 6% DMT-II + 2% Cr e 5% DMT-II + 3% Cr. A temperatura de contração do couro (Tc) foi utilizada como indicador da eficiência do processo. Sabe-se, através das experiências preliminares realizadas, que a temperatura de contração atinge 90°C quando a dosagem de DMT-II é de 6% e a dosagem de crómio é de 2%. Deste modo, esta dosagem foi tomada como a melhor oferta de DMT-II e crómio.

As condições operacionais ótimas do curtume “chrome-less” sem piquelagem foram: sem pré-tratamento, uma temperatura após basificação de 35°C e um valor final de pH de 4,5, segundo o qual a Tc média do couro resultante foi de 94,3°C e o teor de crómio nas águas residuais foi inferior a 50mg/L.

Verificou-se ainda que outras propriedades, como a resistência à tração e a resistência ao rasgo, foram melhores do que para o couro comum curtido com crómio. Além disso, o valor de CQO nas águas residuais deste processo foi muito menor do que no processo comum com crómio. Os valores de CBO₅ / CQO para as águas residuais do couro “chrome-less” foram maiores do que para as águas residuais do processo comum de curtimento ao crómio, o que indica que as águas residuais do processo de curtume “chrome-less” sem piquelagem podem ser mais facilmente degradadas. Assim, o processo de curtume “chrome-less” sem piquelagem apresentou um melhor desempenho ambiental. Além disso, a estrutura do couro curtido “chrome-less” sem piquelagem é semelhante à do couro curtido com crómio.

3.2.17 CURTIMENTA COM EXTRATO GÁLICO EM COMBINAÇÃO COM UM ÉSTER CATIONICO PARA A PRODUÇÃO DE COUROS DE ALTA PERFORMANCE

Foi realizado um estudo para desenvolvimento de um novo sistema de curtimenta livre de metais usando um extrato híbrido modificado de Mirabolano e Tara em combinação com um éster gordo cationico. O extrato híbrido obtido possui propriedades auto-curtientes com temperatura de contração superior a 80°C, uma cor muito clara e forte solidez à luz/calor.

O curtume por si só com o agente de curtume gálico é muito aniónico, mas introduzindo um éster catiónico durante a curtimenta é possível modificar a reatividade do sistema e o couro final tem propriedades anfotéricas. Os níveis de exaustão dos agentes de recurtume, corantes e engordurantes obtidos foram muito altos, bem como o baixo CQO e alta biodegradabilidade do efluente final.

O sistema pode ser associado a sistemas tradicionais de curtimenta a vegetal, de modo que a reciclagem do licor da curtimenta principal pode ser feita infinitamente.

Variando o recurtume / engorduramento, todos os tipos de couros podem ser obtidos. Os sistemas funcionaram bem tanto em peles de bovino como em peles pequenas.

3.2.18 COMBINAÇÃO DE CURTIMENTA À BASE DE TARA E METASSILICATO DE SÓDIO - UM NOVO SISTEMA DE CURTUME SEM CRÓMIO

O crómio é o sistema de curtimenta bem estabelecido adotado globalmente. Devido às conhecidas desvantagens que existem na curtimenta a crómio, tem havido uma necessidade crescente para o desenvolvimento do curtume isento de crómio.

Assim, este trabalho foi focado no desenvolvimento do sistema de curtume combinado de sílica-tara como alternativa ao curtume a crómio. A ordem de adição de sílica e tara, a quantidade de tara e também o tipo de agente de mascaramento teve influência significativamente na temperatura de contração, na resistência física e nas propriedades organoléticas dos couros produzidos. O sistema de curtume com tara seguido de sílica mascarada resultou em couros wet-white com uma temperatura de contração de 80°C.

Entre os sistemas combinados avaliados, verificou-se que os couros obtidos com tanino de tara seguido de metassilicato de sódio mascarado eram mais fortes, e apresentavam melhor enchimento e aparência no geral. Em contraste, o pré-curtume com metassilicato de sódio mascarado resultou em couros com fracas propriedades organoléticas e menor estabilidade hidrotérmica.

Em geral, as características dos couros obtidos pelo sistema de combinação de tara-sílica fornecem aos couros boas propriedades organoléticas e boa resistência física comparável aos couros gáspeas curtidos com crómio.

O sistema de curtimenta combinado de tara-sílica também resultou em couros com boa capacidade para a lixagem e, portanto, o couro feito a partir deste sistema de curtimenta também é adequado para o fabrico de couro acamurçado, especialmente para gáspeas. O custo do novo sistema de curtume é maior, mas pode ser compensado com os benefícios ambientais.

3.2.19 PROTEÇÃO UV CONTRA O FOTOENVELHECIMENTO DE PELE ACABADA ATRAVÉS DE APLICAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE ZnO NA FASE DE ACABAMENTO – EFEITO NA PREVENÇÃO DA FORMAÇÃO DE CRÓMIO HEXAVALENTE

Nas últimas décadas foram realizados muitos estudos de forma a compreender a exata origem do Crómio VI no couro e encontrar soluções para este problema e a maioria dos curtidores conseguiu resolver esta questão.

As nanopartículas de óxido de zinco são conhecidas por terem propriedades fotocatalíticas e elevada proteção UV. Estas nanopartículas foram testadas no processo de acabamento para prevenir a formação de crómio VI como resultado do fotoenvelhecimento de pele acabada.

Foi realizado um trabalho experimental em peles de ovelha destinadas a vestuário, curtidas a crómio, testando a incorporação de nanopartículas de óxido de zinco na camada final de acabamento. Efetuou-se a dispersão das nanopartículas numa emulsão de nitrocelulose, em dosagens que variaram entre 2,5g e 10g de nanopartículas para 1 kg de composição.

As peles acabadas foram expostas a um processo de envelhecimento artificialmente acelerado a 80°C, durante 24 horas, e com exposição a radiação UV. Os teores de crómio hexavalente foram determinados de acordo com o método correspondente à norma ISO 17075. Como referência (peles sem incorporação de nanopartículas de óxido de zinco), foram utilizadas amostras de pele com a mesma origem e processadas de acordo com o mesmo processo utilizado na produção das amostras com incorporação de ZnO. Todos os ensaios foram repetidos por forma a garantir a fiabilidade estatística dos resultados.

Os resultados foram conclusivos e muito promissores para esta tecnologia. De facto, verificou-se que as peles sem tratamento com nanopartículas de óxido de zinco, após envelhecimento, apresentavam teores elevados de Cr VI (entre 18,0 e 18,5 ppm).

As peles nas quais se aplicou o ZnO apresentaram sempre teores de Cr VI, após envelhecimento, inferiores a 3 ppm. Uma dosagem de 2,5g/kg de óxido de zinco no acabamento final é economicamente viável e eficaz como meio preventivo da formação de crómio hexavalente na pele acabada. Assim, conclui-se que existe um grande potencial de aplicação das nanopartículas de óxido de zinco nas fórmulas de acabamento, como fotocatalisador.

3.2.20 OUTRA NOVA POSSÍVEL SOLUÇÃO PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE CRÓMIO VI

Recentemente, foi investigada a aplicação de extratos vegetais de Valonea e de Hena como aditivos para tingimentos naturais, em que nos mesmos foi feita a aplicação de mordentes metálicos para obtenção de diferentes tonalidades. A par disto, foi também investigada a aplicação destes extratos vegetais para o tratamento de Formaldeído livre e para a prevenção da formação de Crómio VI no couro.

Na análise de resultados e de forma inesperada, observou-se que todos os mordentes tinham efeito positivo na prevenção da formação de crómio hexavalente no couro, comparativamente à aplicação de apenas extratos vegetais, com particular destaque para o caso dos couros tratados com cobre.

Com base nesses resultados preliminares foi decidido realizar uma investigação mais aprofundada, através da qual se avaliou uma nova forma de evitar a formação de Crómio VI no couro, por aplicação de mordentagem com cobre ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$).

Na investigação, realizada com peles de cabra em wet-blue, foram aplicadas diferentes percentagens deste sal de cobre, aplicado isolado e em combinação com diversos taninos vegetais de normal utilização em processos de curtumes (mimosa, castanheiro, quebracho, tara, valonea e zumaque).

Concluiu-se que tanto utilizado de forma isolada como em combinação com taninos vegetais, o cobre parece ser a solução contra a formação de Crómio VI no couro, mantendo o teor deste contaminante abaixo dos limites permitidos, mesmo após envelhecimento em condições extremas.

3.3 INOVAÇÕES COM POTENCIAL, JÁ EM APLICAÇÃO

3.3.1 CALEIRO OXIDATIVO

A depilação química da pele ocorre na fase de caleiro e é uma das operações mais importantes do seu processamento.

O processo de depilação convencional é um dos passos mais poluentes no processo industrial de curtumes, que geralmente envolve a utilização de sulfuretos, cal e carbonato de sódio. As principais vantagens da utilização de sulfuretos na depilação da pele são o baixo custo e a elevada eficácia do tratamento, embora, por outro lado, esta tecnologia tenha também desvantagens, que nos dias de hoje assumem uma importância cada vez mais elevada. São estas, o alto custo em termos de tratamento de águas residuais e o aumento da carência química de oxigénio (CQO).

Outro problema importante ligado ao uso de sulfuretos é o odor, muito desagradável. Os tratamentos de águas residuais geralmente envolvem a oxidação do ião sulfureto, transformando-o em sulfato, utilizando para tal H_2O_2 (peróxido de hidrogénio), oxigénio líquido ou borbulhamento de ar comprimido, catalisado por Manganês para evitar a libertação tóxica e perigosa de H_2S (sulfureto de hidrogénio).

Nos últimos anos, têm ocorrido importantes avanços nesta fase do processo, através da sua catalisação por recurso a enzimas, obtendo reduções significativas da dosagem de sulfuretos, dando origem a uma redução significativa da poluição.

As enzimas mais utilizadas e mais eficientes são as enzimas proteolíticas que são obtidas da fermentação bacteriana, em que as suas atividades a pH alto indicam perfis muito bons para o processo de depilação-caleiro.

Mais recentemente, vários estudos mostraram boas propriedades do peróxido de hidrogénio e de vários sais (KCN , NaBO_3 , etc.), em condições alcalinas, para realizar com sucesso a depilação química da pele.

O uso de peróxido de hidrogénio gera uma redução no consumo de água (70%), na carência química de oxigénio (35%), na toxicidade (98%) e no azoto total e Kjeldahl (50%).

A área dos agentes oxidativos é uma das mais estudadas e grande atenção tem sido dada aos agentes de branqueamento, uma vez que são eficazes e de baixo custo. A depilação oxidativa combinada com a depilação enzimática dá a oportunidade de aplicar uma nova formulação, obtendo efluentes que são menos prejudiciais ao meio ambiente.

O objetivo deste estudo, foi comparar a capacidade da depilação de três diferentes agentes oxidativos (percarbonato de sódio, persulfato de sódio e peroxinitrito de sódio), combinados ou não com enzimas, como possível substituição dos sulfuretos na depilação, com foco na possível aplicação industrial do método desenvolvido.

O desempenho foi comparado em termos de capacidade da depilação, tempo e poluição no efluente – sólidos suspensos, pH, condutividade, CQO e azoto total (Kjeldahl). Todos os testes foram comparados com um teste piloto (depilação sem destruição do pêlo com sulfureto) e com o método por peróxido de hidrogénio.

O percarbonato de sódio foi o agente oxidativo que deu os melhores resultados. Uma combinação de percarbonato de sódio, hidróxido de sódio e uma protease serina alcalina mostra grande capacidade em depilar o couro.

O teste foi realizado em duas etapas, a primeira etapa consiste numa depilação enzimática e a segunda etapa é a fase oxidativa, utilizando 4% de NaOH e 4% de percarbonato de sódio, à temperatura de 28°C e durante 2 horas.

Os resultados obtidos mostraram elevada eficácia do percarbonato, combinado com enzimas, resultando numa depilação completa em 16 horas, sem danos na flor e sem utilização de sulfuretos. Após curtume e tingimento, verificou-se também uma grande homogeneidade.

Os resultados também mostram que o método estudado é comparável ao método de peróxido de hidrogénio, utilizado como referência, e também que este método apresenta ótimos resultados em termos de redução de poluentes nas águas residuais, reduzindo para zero a quantidade de sulfuretos utilizados.

3.3.2 LUBRIFICANTES À BASE DE POLÍMEROS ADEQUADOS PARA COURO

A aplicação de um lubrificante num processo denominado engorduramento, aumenta a flexibilidade da pele e protege-a de fissurações. O lubrificante penetra o emaranhado fibroso, separando as fibras, impedindo a sua colagem e permitindo o deslizamento entre estas, aumentando assim a durabilidade do material.

O couro engordurado é macio, flexível, e com ligeira repelência à água. Gorduras naturais e ceras são frequentemente utilizadas como lubrificantes, ou base de produtos lubrificantes; no entanto, tais materiais são suscetíveis à oxidação e hidrólise.

Foi criada uma alternativa para os lubrificantes convencionais do couro, utilizando copolímeros sintéticos. Estes copolímeros são baseados em ácido acrílico e acrilato de estiarilo, contendo grupos carboxilo hidrofílicos e grupos alquilo hidrofóbicos longos, tornando estes copolímeros anfifílicos.

Os grupos hidrofílicos associam-se com o colagénio no couro, através de ligações de hidrogénio ou de ligações iónicas, enquanto os grupos hidrofóbicos separam as fibras internas.

A separação da fibra é claramente visível nas micrografias do SEM, na imagem abaixo.

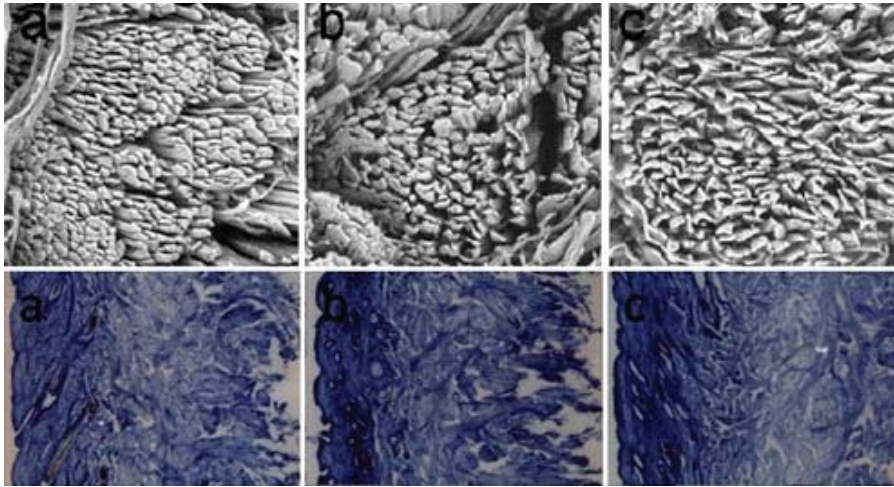


Figura 6 - Micrografias do SEM

Três amostras de couro tratadas com o copolímero acrilato anfifílico, apresentando a separação das fibras (no topo, grafias do SEM) e a penetração do copolímero tingido com azul do Nilo.

O peso molecular do copolímero afeta as suas capacidades de tratamento. Copolímeros de baixo peso molecular (9000 - 15000 Da) incrementam a macieza e a separação das fibras do couro, uma vez que penetram mais facilmente na superfície do couro.

Utilizando azul de Nilo como um indicador visível, verificou-se a absorção do copolímero no interior do couro. Como é visível na imagem acima, copolímeros com pesos moleculares abaixo de 15000 Da penetram completamente a amostra.

Este novo lubrificante é adequado para utilização em artigos mais ecológicos e pode ser utilizado tanto como agente engordurante como agente de recurtume, reduzindo os químicos necessários para o processamento do couro.

3.3.3 CURTIMENTA ORGÂNICA BASEADA EM THPS*

A curtimenta a crómio continua a ser o sistema de curtimenta mais importante da indústria do couro. Nos últimos 30 anos foram desenvolvidos diferentes sistemas para substituir a curtimenta a crómio, alguns com mais sucesso que outros.

Uma alternativa comum passa pela aplicação de aldeídos, mas implicações relacionadas com a saúde e a segurança, juntamente com restrições cada vez maiores à aplicação de alguns aldeídos tais como o formaldeído, torna essa alternativa cada vez mais questionável.

Com a procura de agentes e sistemas de curtimenta alternativos, um diferente sistema de curtimenta orgânica está de novo em desenvolvimento, que é a curtimenta com THPS, a qual foi originalmente identificada no início da década de 1980.

*THPS - TetrakisHydroxymethylPhosphonium Sulphate

Alguns desenvolvimentos de possíveis aplicações, investigados na década de 90 confirmaram o THPS como sendo um agente de pré-curtimenta muito promissor, para a produção de couro isento de crómio e couro isento de metais (chrome-free e metal-free).

Foram feitos novos desenvolvimentos de forma a produzir couro que simultaneamente satisfizesse requisitos ambientais bem como parâmetros normalmente indicados pelo setor automóvel, sem comprometer as típicas características que tornam o couro um produto único, natural e atrativo.

Os resultados dessa investigação e desenvolvimento foram dois produtos, perfeitamente compatíveis, que produzem um sistema que é lógico, prático e reprodutível. O primeiro produto é baseado em THPS mascarado, com as seguintes características:

- ✿ THPS é completamente isento de metal, fácil de manusear e de aplicar em foulón, e apresenta bom poder de penetração, permitindo ao curtidor produzir couros integrais e peles com alto teor de gordura natural. Devido à aparência branca obtida e à alta solidez à luz, é possível produzir couro numa vasta gama de cores, incluindo tons pastel e claro, branco.
- ✿ O produto tem um odor característico, algumas vezes detetável durante o processo, mas se forem tomadas as medidas adequadas, esse odor não é detetável no produto final.

O segundo produto é uma mistura equilibrada de um silicato e de um tanino sintético fenólico, que funciona como um auxiliar no sistema, dando as seguintes características:

- ✿ É completamente isento de metal, fácil de manusear e de aplicar no foulón, tem muito baixa adstringência e torna possível a produção de couros muito planos, com excelente área. É completamente compatível com o THPS, resultando num perfeito equilíbrio entre agente curtidor e auxiliar para as subsequentes operações mecânicas.

O processo de curtimenta é realizado sobre couro piquelado e desescalado. A desescalagem deve ser levada a cabo através de um processo isento de sais de amónio, devido à possível interferência destes sais na penetração do THPS e da possibilidade de desenvolvimento de odor característico. Produtos ou sistemas contendo quantidades significativas de sulfito livre e de bissulfito devem também ser evitados. O pH final de piquelagem deve ser 3,2 - 3,5 para garantir uma perfeita penetração e distribuição do THPS.

O tempo de rotação da curtimenta até basificação é de aproximadamente duas horas, dependendo da espessura da pele. A penetração deve ser verificada com uma solução de selénio como indicador para verificar o processo de curtimenta. O passo seguinte é adicionar o produto baseado na mistura de silicatos com tanino fenólico.

Com a fixação do THPS por basificação, a estabilização completa da curtimenta consegue-se adicionando perborato de sódio ou peróxido de hidrogénio, para eliminar algum THPS residual.

Seguindo estes procedimentos é possível obter temperaturas de contração superiores a 80°C e excelentes propriedades físicas. O couro resultante tem uma aparência praticamente branca e elevada solidez à luz, muito boa permeabilidade ao vapor de água e um inerente efeito retardador de chama. É compatível com a produção normal, em aparência, textura e macieza, com tingimentos muito igualizados e brilhantes.

Através da realização de ensaios laboratoriais, comprovou-se que o couro obtido por este processo cumpre os requisitos normais de couro para automóvel, sendo especialmente vocacionado para este produto.

*THPS - TetrakisHydroxymethylPhosphonium Sulphate

3.4 MELHORES TECNOLOGIAS (MAIS LIMPAS)

É importante, à escala mundial, acelerar a implementação das melhores tecnologias disponíveis (MTDs) atuais, combinadas com o uso eficiente de resíduos e o tratamento dos efluentes da indústria de curtumes.

Tabela 3: Resumo de tecnologias mais limpas.

CATEGORIA/ETAPA DO PROCESSO		MÉTODOS MAIS LIMPOS
RIBEIRA	Preservação/ Remolho	Uso de couro em bruto, fresco Surfactantes biodegradáveis Seguimento de pesticidas perigosos
	Caleiro	Caleiro com recuperação do pêlo Considerar o re-uso de licor de caleiro
	Desencalagem	Desencalagem sem/ou com baixo amónio
	Purga/Lixo	Agentes de purga sem/ou com baixo amónio
CURTUME	Piquelagem e Curtimenta (crómio)	Piquelagem com baixo sal Considerar pré-curtimenta (curtimenta wet-white) Um ou uma combinação de melhores sistemas de manuseamento do crómio <ul style="list-style-type: none"> • Optimização de parâmetros do processo • Exaustão elevada • Recirculação direta de banho exausto • Re-uso depois de recuperação de crómio Uso de fungicidas aceitáveis
OPERAÇÕES HÚMIDAS POSTERIORES AO CURTUME	Recurtume	Uso de agentes de recurtume aceitáveis (sem fenol e formaldeído) Uso de agentes de recurtume com baixo sal Elevada taxa de exaustão Seleção cuidadosa de agentes auxiliares
	Tingimento	Evitar corantes banidos Uso de corantes despoeirados Elevada taxa de exaustão Seleção cuidadosa de agentes auxiliares
	Engorduramento	Evitar estritamente produtos halogenados (AOX) Elevada taxa de exaustão Seleção cuidadosa de agentes auxiliares
ACABAMENTO	Revestimento	Controlo de partículas/pó transportado pelo ar. Uso de sistemas de acabamento à base de água. Evitar reticulantes prejudiciais. Evitar pigmentos que contenham metais proibidos/restritos. Revestimento com equipamento avançado de pulverização (airless, pistolas HVLP, sistema de lavagens de gases), revestimento com cortina e rolo.

Tabela 4 - Métodos mais limpos nos resíduos sólidos e efluentes

RESÍDUOS SÓLIDOS	TRATAMENTO DE EFLUENTES
Segregação das diferentes categorias de resíduos, abordagem nova na utilização e/ou no descarte seguro	Pré-tratamento in-situ e tratamento (biológico) em grande escala (no local ou fora), conformidade com as normas de descarte locais

Igualmente importante é o melhoramento, a nível mundial, da coordenação das ações de informação e de oposição da imagem da produção de couro como uma indústria suja e poluidora. A ênfase no carácter sustentável e comparações com alguns sectores/produtos pode ser muito útil. Atividades recentes de diversas organizações internacionais e regionais estão no caminho certo para a promoção da imagem do couro.

Entretanto, centros de pesquisa e desenvolvimento, institutos, centros de ensino e treino, e em particular, o público no setor do couro deve contribuir para alcançar este objectivo. Um bom exemplo pode ser uma abordagem mais equilibrada e uma redação mais cuidadosa quando se trata de curtimenta com crómio vs. sem crómio, a ciência pobre não deve prevalecer sobre os fatos.

Até hoje, a experiência prática mostra que nenhum agente de curtimenta de metal combina com a versatilidade do crómio (III).

A substituição total do crómio é possível se a estabilidade hidrotérmica reduzida e as qualidades de manuseio mais baixas forem aceitáveis.

No entanto, a maioria das utilizações finais do couro exige alta estabilidade hidrotérmica. Por exemplo, o couro para gáspeas de calçado deve resistir à moldagem a quente e montagem com calor, enquanto o couro de vestuário deve suportar a prensagem com vapor.

Decréscimo de cargas poluentes em água residual após introdução de tecnologias avançadas

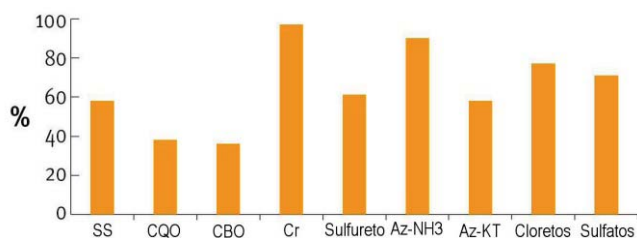


Figura 7 - Diminuição da carga de poluição nas águas residuais depois de introduzidas técnicas avançadas.
(Baseado no gráfico de M.Bosnic Ludvik, retirado de um artigo da UNIDO, The scope for decreasing pollution load in leather processing, Ludvik, 2000.

Ao definir e apresentar metas de tecnologias mais limpas, a indústria dos curtumes deve ser realista e ter em mente que a matéria-prima genuína de um curtidor é realmente colagénio e que o restante é, se não desperdício, um tipo de carga indesejável.

Da mesma forma, embora seja essencial procurar a melhor absorção de produtos químicos usados no processo, é preciso aceitar que se lida com substratos orgânicos proteicos e reações químicas de tipos específicos.

3.5 SUSTENTABILIDADE

3.5.1 CONCEITOS GERAIS

Restaurar e manter o equilíbrio entre os recursos naturais, consumo e crescimento populacional é um dos elementos-chave para o futuro da humanidade. Geralmente, é dado como certo que o impacto humano é (facilmente) mensurável.

Na realidade, não há sistema e/ou unidade universalmente aceita que meça a sustentabilidade. Entre os propostos estão o Indicador de Desenvolvimento de Sustentabilidade (SDI), o Índice de Desenvolvimento Humano (HDI), o Índice de Sustentabilidade Ambiental (ESI) e o Índice de Performance Ambiental (EPI).

Muito interessante é também a equação IPAT:

$$\text{IMPACTO HUMANO (I)} = \text{POPULAÇÃO (P)} \times \text{AFLUÊNCIA (A)} \times \text{TECNOLOGIA (T)}$$

Onde: **A** = Consumo Per Capita **T** = Impacto Ambiental por Unidade de Consumo

Possivelmente, a melhor abordagem de sustentabilidade proposta no Relatório da Comissão das Nações Unidas Brundtland (1987), afirma: Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que responde às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem às suas próprias necessidades.

A abordagem das Regras de Daly (possivelmente baseada em princípios ecológicos/termodinâmicos) sugere os seguintes critérios de sustentabilidade:

- ✘ Recursos renováveis (por exemplo: solo, água subterrânea) não devem ser usados mais rapidamente do que a taxa na qual eles se regeneram.
- ✘ Recursos não renováveis (por exemplo: minerais, combustíveis fósseis) não devem ser usados mais rapidamente do que os substitutos renováveis podem ser colocados em prática.
- ✘ A poluição e os resíduos não devem ser emitidos mais rapidamente do que quanto os sistemas naturais podem absorver-los, reciclar-los ou torná-los inofensivos.

Alguns outros autores sugerem que os indicadores de sustentabilidade devem ser holísticos por natureza, medindo a suficiência de bem-estar para todos, a sustentabilidade dos recursos naturais e a eficiência da conversão de recursos em bem estar universal; eles acreditam que sistemas complexos exigem vários pontos de vista para expressar adequadamente as necessidades de todos no sistema.

Nesse contexto, a sustentabilidade (como na natureza) também implica manter a capacidade adaptativa, desenvolvimento significa manter a oportunidade, para que o desenvolvimento sustentável corresponda à promoção de capacidades adaptativas e à criação de oportunidades.

Na essência, a sustentabilidade exige matérias-primas renováveis, reciclagem e redução de resíduos.

O setor de curtumes deve aderir a esses princípios em todas as etapas, especialmente porque desde tempos imemoriais a sua percepção tem sido bastante má, o seu estatuto em praticamente todas as culturas do mundo está entre os mais baixos.

Ainda hoje em dia, os maus odores de curtumes mal geridos ofuscam o facto de que, por exemplo, a produção de um metro quadrado de jeans (tecido de ganga azul) requer cerca de dez vezes mais água do que um metro quadrado de couro.

Apenas as taxas de crescimento de peles de base caprina excedem a taxa de crescimento da população humana. No entanto, as taxas de crescimento dos parâmetros-chave retirar de matérias-primas de base bovina e ovino estão bastante longe da taxa de crescimento da população humana.

Devido ao grande número de variáveis/relações complexas, é difícil prever tendências futuras. Os parâmetros chave apontam para necessidades (não necessariamente da procura) que excedem a disponibilidade de matéria-prima.

Enquanto couros em bruto, wet-blue e crust podem ser considerados mercadorias, o couro acabado é normalmente produzido de acordo com as especificações de um comprador individual.

De acordo com um cálculo abrangente do balanço de massa e da eficiência da produção de couro num processo convencional, apenas cerca de 50% do corium colagénico e menos de 20% dos produtos químicos usados são realmente retidos no couro acabado.

As principais tarefas de todas as tecnologias mais limpas são reduzir a quantidade e possivelmente alterar a natureza das emissões poluentes e assim, reduzir a pressão e os custos do tratamento de fim de linha.

Geralmente, a absorção de novas tecnologias no setor do couro é tradicionalmente lenta, métodos estabelecidos duram muito tempo.

O principal motivo é que, apesar dos consideráveis progressos realizados nas últimas décadas, a produção de couro é uma mistura de ciência, tecnologia e artesanato, com a natureza de alguns processos ainda a não ser totalmente compreendida: e a mudança de um parâmetro pode afetar consideravelmente o equilíbrio e o resultado final. Por isso, os curtidores são relutantes em modificar os processos existentes e, possivelmente, comprometer a qualidade do couro produzido.

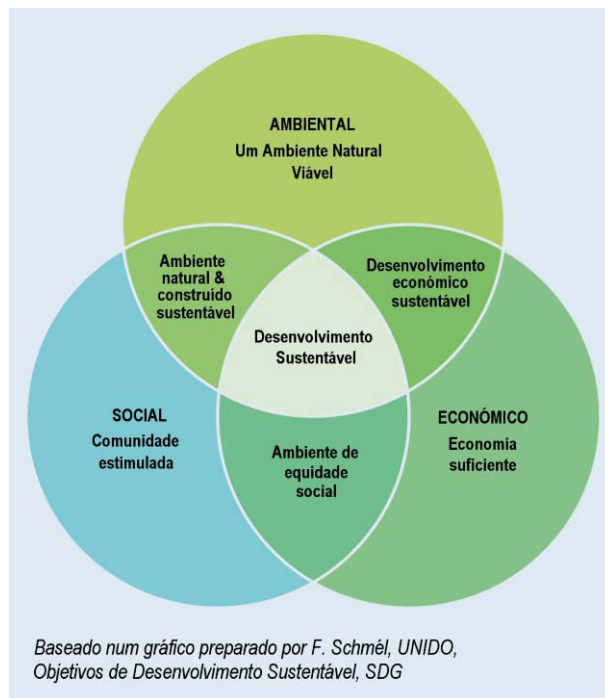


Figura 8 - Correlação entre os componentes chave de um desenvolvimento sustentável

Além disso, devido às características inerentes à matéria-prima e às propriedades desejadas do couro acabado, os métodos de curtimenta mais limpos têm suas limitações, em última análise, uma percentagem substancial de todas as matérias-primas e produtos químicos acaba desperdiçada.

Não há dúvida de que, a partir de uma perspectiva holística, macro e de longo prazo, os métodos de curtimenta ecológicos são mais favoráveis e mais baratos. No entanto, para o curtidor individual, os métodos de tecnologia mais limpa são geralmente mais caros devido ao custo de equipamentos mais sofisticados e produtos químicos especiais. Os principais benefícios são melhores condições na fábrica e uma melhor imagem para os compradores internacionais.

Por vezes, com maior frequência na Europa e principalmente entre não especialistas, surgem debates comparativos à cerca das vantagens ambientais entre agentes sintéticos sem crómio o curtime vegetal versus curtimenta a crómio como método de curtimenta básico predominante.

A pressão para adotar tecnologias mais limpas normalmente vem emanadas a partir de imperativos ambientais tais como, a necessidade de cumprir normas específicas de descarga, reduzir custos de tratamento ou cumprir os padrões de segurança e saúde ocupacional (SST).

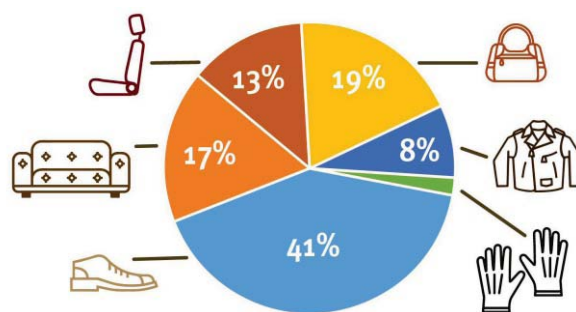
3.5.2 ALVOS PRIORITÁRIOS A LONGO PRAZO PARA ALCANÇAR A SUSTENTABILIDADE NO COURO

Para a maioria dos consumidores, a perceção do couro como material natural é inestimável e deve ser preservada e cada vez mais associada à sustentabilidade, razão pela qual a própria indústria do couro deve insistir em critérios de sustentabilidade muito rígidos.

Os alvos primários típicos são:

- Reduzir consumos de água;
- Esgotamento melhorado dos químicos;
- Evitar substâncias perigosas ou proibidas (Substâncias de preocupação muito elevada, SVHC);
- Melhor qualidade/reutilização dos resíduos sólidos e teor reduzido de poluentes específicos tais como os metais pesados e eletrólitos neles contidos.

Importa referir que relativamente aos metais pesados, apesar de ser uma terminologia largamente utilizada, ainda não há uma definição técnica clara do que ela abrange.



Baseado na Fonte: https://ec.europa.eu/growth/sectors/fashion/leather/eu-industry_en

Figura 9 - Atual utilização do couro acabado

A lista a seguir abrange em termos gerais as áreas chave da produção de couro:

- Recursos (couro, produtos químicos, água, energia);
- Emissões geradas durante o processo de produção (resíduos sólidos, líquidos e gasosos);
- Qualidade e inovação do produto final, durabilidade;
- Uso do produto após o fim da vida.

A disponibilidade da matéria-prima inicial, os couros em bruto, foi discutida anteriormente.

Embora a redução dos produtos químicos necessários para o processamento de couro seja muito improvável, a ênfase está numa absorção e esgotamento muito maior do que é o caso atual e, em particular, na necessidade de ser totalmente degradável e com componentes não perigosos e sem qualquer efeito adverso sobre os organismos aquáticos.

No entanto, dois elementos podem ser críticos para a sustentabilidade do couro a longo prazo:

- Disponibilidade de água doce e de um sistema aquático/de esgoto capaz de aceitar o efluente de curtume (tratado);
- Sal, isto é, salinidade dos efluentes de curtumes.

Pode-se argumentar que a energia também deve ser incluída, não por falta de disponibilidade, mas devido à carga da pegada de carbono (CF) ligada ao couro, se a indústria de curtumes não mudar para a energia proveniente de fontes renováveis.

A disseminação de tecnologias e processos mais limpos não é espontânea nem extensa. Para todas as alegações sobre taxas de custo-benefício favoráveis e/ou benefícios ambientais derivadas de muitas dessas tecnologias, os curtidores não são rápidos em adoptá-las, seja por inércia, custos mais altos ou alguma outra limitação.

Ao contrário de algumas percepções errôneas, extensas investigações mostraram que a curtimenta por crómio continua a ser o método de curtimenta mais eficiente em termos ambientais, enquanto os curtumes vegetais e sintéticos são preferidos quando são necessárias propriedades específicas do couro, como no caso de couros para selas (vegetal) e automóveis (tanino sintético), pois precisam de estabilidade dimensional.

Em vista das crescentes pressões sociais, locais e globais, nenhum curtidor pode se dar ao luxo de não estar familiarizado com os principais problemas e princípios de proteção ambiental relacionados às operações de curtumes. A prevenção da poluição e a promoção persistente do processo de couro mais limpo, o que acaba por levar a menores custos de tratamento, obviamente continuam a ser de primordial importância.

3.5.3 OS QUÍMICOS E A SUSTENTABILIDADE

Nos últimos anos, há uma mudança notável na importância atribuída aos aspectos ambientais e à sustentabilidade por praticamente todos os fornecedores respeitáveis de produtos químicos especiais para a indústria de curtumes.

Aqui estão alguns exemplos para ilustrar esse desenvolvimento:

- ✚ A maioria dos principais fornecedores é membro da Fundação ZDHC (Zero Discharge of Hazardous Chemicals), ou seja, Descarga Zero de Produtos Químicos Perigosos, que promove a visão de que a indústria não deve produzir mais resíduos e emissões do que as que podem ser degradadas pelo meio ambiente no mesmo período de tempo.

Esta organização compromete-se a produzir produtos de recurtume que contenham pouco ou nenhum sal, formaldeído livre ou fenol.

Além disso promove também processos projetados para reduzir o peso do couro e aumentar sua vida útil e um processo de reciclagem de couro.

No total, uma produção de couro moderna e orientada para o futuro deve alinhar interesses económicos, solidez ecológica e benefícios ao consumidor.

- ✘ Um fornecedor lançou o programa Sustainable Leather Management, uma nova iniciativa que afirma basear-se num conceito holístico que aborda sistematicamente os desafios do desenvolvimento sustentável ao longo de toda a cadeia de valor e abrange todo o ciclo de vida do couro.
- ✘ Outro fornecedor comprometeu-se a ajudar as empresas a alcançar o objectivo do Roteiro Conjunto da ZDHC em 2020.
- ✘ Promover vigorosamente o conceito de economia circular, cujo objectivo é redefinir a maneira como os produtos e serviços são projetados para olhar além do modelo industrial de “pegar, produzir e descartar” produção.
- ✘ Um produtor bem estabelecido de extratos de vegetais (castanha) afirmou ser a primeira empresa química de couro com valor certificado de pegada de carbono expresso em Kg CO2 por Kg de produto, de acordo com ISO 14025:2010.
- ✘ Outro fornecedor de produtos químicos promove o passaporte do produto, estimulando a transparência no que diz respeito ao desempenho e aos efeitos dos produtos químicos no couro e no meio ambiente. A abordagem é amplamente baseada na pirâmide da hierarquia de resíduos. Praticamente todos os fornecedores de produtos químicos têm cargos como Diretor de sustentabilidade ou equivalente;
- ✘ Praticamente todos os fornecedores de produtos químicos têm cargos como Diretor de sustentabilidade ou equivalente.

Embora os aspectos legislativos e de marketing possam ser os principais impulsionadores de tais mudanças, é indiscutível que eles contribuem para a produção mais verde e a percepção pública da indústria do couro.

De acordo com o referido na conferência sobre “Sustentabilidade na cadeia de abastecimento do couro”, de Março de 2018, a economia circular visa redefinir a forma como os produtos e serviços são projectados de forma a ver mais além o modelo de “tomar, fazer e dispor” da produção industrial.

Estes conceitos podem ser representados graficamente, como se exemplifica na Figura 10.

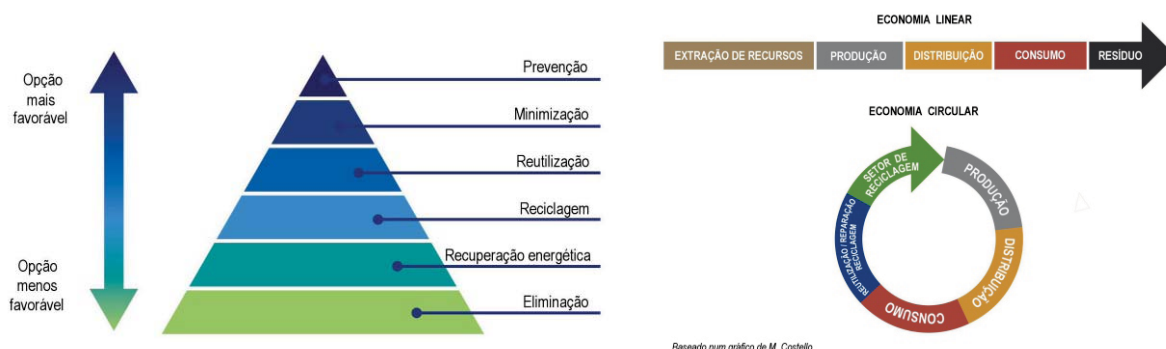


Figura 10 - Diferentes fases de uma economia linear vs economia circular

3.5.4 UM EXEMPLO - EXTRATO DE CASTANHEIRO: UMA ESCOLHA SUSTENTÁVEL

Considerando a extensão da floresta de castanheiros, bem como as suas características de elevada vitalidade e longevidade, os castanheiros representam uma das características mais importantes na gestão florestal italiana, cobrindo quase um quarto da superfície florestal total.

O castanheiro é uma espécie com elevada capacidade regenerativa e é adequado para o corte. Quando uma floresta é colhida, ela renova-se naturalmente de forma vigorosa. O corte de um castanheiro não significa, como para muitas outras espécies de árvores, ter que plantar outro para evitar o desflorestamento.

A quantidade de madeira de castanheiro que pode ser cortada de maneira sustentável a cada ano dentro de um distrito é igual ao aumento em volume por ano de todas as florestas de castanheiro naquele distrito específico.

O tanino de castanheiro é geralmente extraído de árvores com cerca de 20 a 40 anos de idade. Os troncos são entregues numa unidade de extração e são armazenados por três a seis meses antes da extração.

A madeira é descascada, reduzida a cavacos de 1 a 4cm de comprimento e carregada numa bateria de extratores que circulam a água a aproximadamente 105°C e sob pressão.

Após o processo de purificação, o extrato é concentrado para cerca de 50% de matéria seca. Este concentrado é padronizado no título de tanino e é subsequentemente transportado para um secador por pulverização para obter a forma de pó.

O processo é muito simples e eficaz, projetado para extrair as melhores moléculas da natureza sem o uso de produtos químicos.



Figura 11 - Castanheiro e Extrato curtiente de castanheiro

Os extratos de castanheiro são tradicionalmente usados para a produção de solas de couro. É possível obter couro com alto rendimento em peso, que é compacto, firme, flexível e impermeável. Os couros curtidos com extrato de castanheiro são elásticos, sólidos à luz, resistentes à tração e à abrasão, e apresentam um toque e cor naturais.

Os extratos de castanheiro são também utilizados no recurtume de couros isentos de crómio, aos quais conferem enchimento, toque redondo e elevada solidez à luz.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1 OS DESAFIOS

Nos países industrializados avançados, principalmente na Europa, onde a poluição tradicional está sob controlo, algumas outras questões estão mais em foco.

A primeira é a questão do uso e da presença de substâncias com impacto negativo comprovado e/ou percebido a longo prazo, e portanto, colocado nas listas de substâncias restritivas (RSL). Nenhum curtidor que opera no mercado globalizado pode se dar ao luxo de não estar familiarizado com eles e de não agir em conformidade.

A segunda questão é sobre a Análise do Ciclo de Vida (ACV) na prática, aparecendo com a questão dos Gases Efeito de Estufa (GEE) ou simplesmente dióxido de carbono e efeito de estufa.

A indústria do couro deve persistir com a sua perspetiva de que a produção de couro é uma indústria de reciclagem que utiliza como resíduo inicial o substrato gerado pela indústria de alimentos (carne); mais de 85% do peso seco do couro consiste em colagénio, um biopolímero renovável com propriedades extraordinárias.

Em essência, a produção de couro converte um recurso renovável num recurso altamente valioso, durável e num material seguro, e deste modo proporciona emprego em escala significativa em várias indústrias a jusante.

Transformação de couros brutos em couros acabados, com a aplicação das melhores tecnologias disponíveis (MTDs) e seguindo os padrões ambientais mais altos, deve garantir a posição do couro como material preferido e sustentável.

4.2 A BELEZA ÚNICA DO COURO ...

O valor de um artigo pode ser definido em função do seu desempenho durante o seu uso e perceções da sua singularidade ou conveniência.

O desempenho é determinado como uma combinação de propriedades do material e design de engenharia, enquanto as perceções são subjetivas e maleáveis. A indústria do couro tem interesse significativo em manter uma identidade forte e uma imagem favorável para o couro. Propriedades importantes do couro: moldabilidade, controlo de humidade e temperatura, durabilidade e estabilidade dimensional, elegância no envelhecimento.

O couro é uma característica de um artigo e é motivo de venda e promoção, assim, o couro encaixa-se na definição de uma marca.

É importante armazenar adequadamente o couro e artigos de couro: idealmente a temperatura deve estar entre os 15 e 20° C e a humidade relativa entre os 50 e 70%. Devem ser evitadas mudanças repentinas de temperatura e humidade, bem como exposição direta à luz solar, iluminação forte e, em particular, armazenamento em locais húmidos e em embalagens plásticas dobradas.

A recente decisão do Supremo Tribunal Europeu proíbe efetivamente o uso de termos enganosos, como “leite” de soja, de amêndoa e de arroz; apenas produtos baseados em leite animal podem usar o termo.

Espera-se que isso possa abrir ainda mais a porta para a indústria do couro reivindicar que a palavra “couro” seja legalmente protegida de maneira semelhante ao leite e evitar parte da comercialização enganosa de produtos têxteis, sintéticos e vegetais que usam o termo “couro” ao descrever os seus próprios produtos e negociar o produto como sendo couro genuíno.

A rastreabilidade na cadeia de produtos de couro desde a criação até ao produto acabado é muito importante, pois pode ajudar a demonstrar as melhores práticas e a cadeia de produção limpa (origem do couro, questões apropriadas de bem-estar animal, prevenção de fornecedores com mau desempenho ambiental e social, prevenção de falsificação, etc) e ser uma ferramenta de marketing vantajosa.

4.3 O BEM-ESTAR ANIMAL NO CENTRO DOS DISCURSOS SOBRE O COURO

Preocupações com o bem-estar animal, bem como considerações éticas, são o fio condutor do movimento vegan entre uma agenda ambiental mais vasta e na senda de um estilo de vida mais ecológico.

Grande parte da narrativa – ou deveremos chamar-lhe propaganda – das organizações dos direitos dos animais, vegans e vegetarianos em geral e a sua rejeição ao couro, é baseada na má imagem da criação de animais e no tratamento dos animais em geral; eles pensam em galinhas e porcos que são transportados através de países em camiões sobrelotados, sobreaquecidos e sem condições, animais maltratados e que são “criados” (por mais incorreto que isto seja) para couro, e outras atrocidades.

A indústria do couro tem vindo a melhorar na promoção dos seus esforços pela sustentabilidade, particularmente no que diz respeito ao processo de produção e tratamento de resíduos, mas além de promover as virtudes do couro e as suas credenciais naturais, deve também publicitar mais as suas normas de bem-estar animal ao longo da cadeia de produção. Apenas dizer que o couro é um subproduto não é suficiente.

Não se trata de converter vegans de volta a um estilo de vida carnívoro. É uma decisão pessoal. Mas espalhar informações falsas e basear muitos dos argumentos vegan em informações erradas é inaceitável.

Apesar do crescente número de vegans, ainda é improvável que todo o mundo se torne vegetariano a curto prazo. No Reino Unido, por exemplo, o número estimado de vegans é de cerca de 600.000 (números de 2018 citados pela The Vegan Society) - que é menos de 1% da população do país e, apesar de ser uma tendência crescente, na realidade ainda estamos longe do movimento vegan ser a corrente dominante, um movimento de massas.

No entanto, existe um número crescente de pessoas que estão no limiar, as quais, enquanto consumidores querem viver um estilo de vida mais eco-consciente e fazem a sua parte para tentar proteger e salvar o meio ambiente, e para os quais os grupos de lobby vegan, anti-carne e anti-couro estão a fazer um bom trabalho, baralhando-as e fazendo-as questionar as suas escolhas de compra.

Em consequência dessas pressões, mesmo que ainda comam carne, elas podem começar a pensar duas vezes sobre comprar aquele blusão de couro, aquelas botas de couro, ou optar por assentos de couro no seu carro novo, se lhes forem apresentadas alternativas que superficialmente parecem ser a melhor escolha ambiental. São essas pessoas que precisam ser seduzidas a olhar o couro como parte de seu estilo de vida ecológico desejado, antes de serem arrastadas pelo hype anti-couro.

Existe também um consumismo novo e consciente, sendo por exemplo observável no retalho, onde há uma mudança palpável em relação a comprar localmente outra vez, em fazer escolhas ponderadas e em saber e analisar de onde vêm os produtos que comemos.

A carne é uma peça neste mosaico; cada vez mais os consumidores estão a optar por carne de origem local, de raças autóctones, porque podem perguntar diretamente ao vendedor de onde vem o bife ou o peito de frango e como foi criado. E mesmo que ainda comam carne, estão a fazer uma escolha educada com uma boa consciência.

O mesmo princípio aplica-se ao couro, de onde vem e como foi fabricado. Isto é mais do que apenas rastreabilidade, é uma nova abordagem para um consumismo mais consciente, e as indústrias da carne e do couro têm uma oportunidade de capitalizar este sentimento.

Para tal é necessário mudar perceções, informando que sim, o couro é proveniente de animais, mas devendo-se também mostrar que esses animais são bem tratados durante seu ciclo de vida e, de fato, são mortos ética e humanamente; é claro que existem ovelhas negras em todos os setores; mas onde bons padrões são praticados, o bem-estar animal deve ser uma parte maior da narrativa.

Não se trata apenas de cantar os louvores dos benefícios do couro como material natural, durável e sustentável, mas de explorar e abordar as preocupações dos consumidores sobre o couro e os seus medos de que estejam a contribuir alguma forma de abate antiético.

Demasiados produtos, especialmente os “couros” vegan alternativos, ostentam a marca registrada “sem peles de animais”, assim como os produtos de beleza ostentam “não testados em animais”, implicando o mesmo nível de crueldade. É claro que estas são duas coisas completamente diferentes, mas o perigo desta rotulagem é que os consumidores não diferenciem e comprem baseados nestas informações enganosas.

Será preciso mudar as perceções e consciencializar os consumidores que ainda comem carne e examinam os produtos de origem animal, que o bem-estar animal está no centro dos cuidados e atenções do couro, tanto quanto o bife que está no seu prato.

Título

Para onde se Dirige a Pele? Fomentar Novas Utilizações

Coordenação

CTIC – Centro Tecnológico da Indústria do Couro

Conceção, arranjo gráfico e impressão

Palma Artes Gráfica, Lda.

Tiragem

500 exemplares

Publicação

Janeiro 2019



CTIC
**Centro Tecnológico
das Indústrias do Couro**

Tel: +351 249 889190 | Fax: +351 249 889199
Apartado 158 - São Pedro | 2384-909 ALCANENA | PORTUGAL
info@ctic.pt | www.ctic.pt

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu