

Pulcra Naturalis

Bio revolução para
o processamento
de **couros**

revista do COURO

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS
QUÍMICOS E TÉCNICOS DA INDÚSTRIA DO COURO





Excelente –

explore a nova TFL e proporcione maior satisfação ao seu cliente



Artigos finais com real valor agregado são motivo de satisfação para o seu cliente. A nova TFL oferece uma gama ainda mais ampla de tecnologias inovadoras da mais alta qualidade que são ecologicamente corretas e estão em conformidade com as Listas de Substâncias Restritas, proporcionando a melhor solução individual para os desafios diários dos curtumes. Na TFL você conta com a grande experiência de uma equipe técnica que presta suporte na aplicação para agregar real valor ao artigo final. Sinta o efeito TFL.



www.tfl.com

TFL – Great chemicals. Excellent advice.

A única
que tem
tudo



Fimec

45ª FEIRA INTERNACIONAL DE COUROS, PRODUTOS QUÍMICOS, COMPONENTES, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA CALÇADOS E CURTUMES.

para
criar o
amanhã.

Visite a única feira que
reúne no mesmo lugar
toda a operação do setor
coureiro-calçadista.

Da produção à logística, aqui você encontra:

- Couros e peles
- Máquinas e equipamentos
- Produtos químicos
- Tecnologia e inovação
- Componentes
- Moda e design

Participe da Fimec. A feira profissional
que tem tudo o que você precisa.

FEIRA PRESENCIAL

08 a 10 de março de 2022

DAS 13H ÀS 20H • ENTRADA PELO SALÃO NOBRE
ACESSO EXCLUSIVO PELA AV. NAÇÕES UNIDAS, 3825 - BAIRRO IDEAL

FAÇA O SEU
CRENCIAMENTO
GRATUITO:



FENAC | NOVO HAMBURGO/RS

f /feirafimec

www.fimec.com.br

PATROCÍNIO:



APOIO:



ABIACAV • ABQTC • ACI-NH/CB/EV • AICSUL • FIERGS • IBTEC • SEBRAE

REALIZAÇÃO:



	EDITORIAL O QUE 2022 NOS RESERVA?	P 5
	PONTO DE VISTA O MUNDO EM 2022: PERSPECTIVAS PARA O CENÁRIO ECONÔMICO MUNDIAL E OS DESAFIOS BRASILEIROS	P 6
	EMPRESAS O PASSADO CURTIDOR ESCONDIDO NO PATRIMÔNIO DA UNESCO	P 22
	FEIRAS, EVENTOS E MERCADOS FÁBRICA CONCEITO APRESENTA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E SUSTENTABILIDADE	P 36
	NOTÍCIAS ITÁLIA GANHOU OURO NO CURLING COM SAPATOS DE COURO	P 46
	MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE LIQUEFAÇÃO HIDROTÉRMICA: UM PROCESSO EMERGENTE...	P 50
	MODA MODA EM 2022: 5 TENDÊNCIAS QUE TODO MUNDO VAI USAR NESTE ANO	P 54
	TECNOLOGIA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DEGRADAÇÃO DE AZO CORANTE AMIDO BLACK 10B EM SOLUÇÃO AQUOSA POR OZONIZAÇÃO	P 59
	ABQTIC XXIV ENCONTRO NACIONAL ABQTIC	P 76
	PARA LER EXPEDIENTE	P 82



O QUE 2022 NOS RESERVA?

Caros Leitores.

Todos já ouvimos alguma vez o ditado que diz que depois da tempestade vem a bonança, o que na essência quer nos confortar de que, no fim das contas, tudo irá passar. É nessa esperança e vontade que nos apegamos para enfrentar mais um ano no conceito do “novo normal”.

O ambiente macroeconômico sugere uma retomada aos patamares pré-pandêmicos apesar das restrições devidas à variante ômicron. Observamos o avanço do consumo das famílias, principalmente nas economias mais fortalecidas devido à poupança acumulada nos momentos restritivos e à recuperação dos ganhos salariais com o fortalecimento do mercado de trabalho. A vacinação em massa permitirá a abertura dos setores de serviços e a economia ainda suportada pelos estímulos fiscais e monetários propiciados em 2021 apresentará resultados interessantes embora um pouco abaixo do ano passado. Entretanto, temos que considerar algumas restrições que certamente nos afetarão: os gargalos logísticos que vão estrangular as cadeias produtivas e a inflação provocada pelas restrições de abastecimento e crescimento de demanda.

No segmento de moda existe a previsão de crescimento superando os níveis pré-pandêmicos com produtos de maior valor agregado sendo destaque nas economias mais fortalecidas como os mercados europeu e asiático. No nosso caso específico, nossas exportações de couro em 2021 superaram o ano pré-pandemia de 2019 em 21,8%. Novamente devemos ficar atentos às restrições logísticas da cadeia de suprimentos que podem frear esse ímpeto. Um fato interessante na indústria da moda é o surgimento das experiências com tecnologias imersivas onde as marcas estão proporcionando roupas e artefatos virtuais para os *avatares* que estarão nos representando no metaverso. Será que iremos usar o couro confortável e duradouro no nosso dia a dia e o *fast-fashion* ficará restrito ao universo digital?

Mas temos boas notícias ainda do mundo factual, pois a retomada presencial da nossa Inspiramais realizada em Porto Alegre e a Lineapelle em New York demonstraram o quanto ainda é necessário o contato direto entre os *players* do nosso segmento.

Diante dos cenários expostos temos ainda a questão ambiental, onde no ano passado a CLIA (Associação da Indústria do Couro na China) já nos expôs as tendências que irão reger as diretrizes ambientais naquele país, sendo focos: a) contaminação das águas com ênfase na economia de uso e redução de cloretos; b) resíduos sólidos com ênfase nas aparas de Wet blue; e c) poluição do ar visando também a redução de odores. E, seguindo nessa diretriz ambiental, temos a questão de quão sustentáveis são nossos insumos para a fabricação dos couros com o crescente interesse em matérias primas de fontes renováveis em detrimento aos químicos de origem fóssil.

Vejam que desafios não nos faltam para instigar nossa criatividade: problemas de abastecimento, alta de preços, questões ambientais e sustentáveis... Novamente está claro que técnicos informados e bem-preparados têm muito a contribuir para o desenlace dos vários percalços no dia a dia dos curtumes e, lembrem-se de que é após a tempestade que o bom tempo tem mais valor.

Encerro pedindo novamente o apoio à nossa diretoria que em sua grande maioria persiste junto a mim e ao Nilton da Rosa em mais um mandato no desafio de resgatar o valor e a essência da nossa ABQTIC.

Contamos com seu engajamento e tenham uma boa leitura.

Celso R. Schwingel
Presidente ABQTIC
2022-2023



O mundo em 2022: perspectivas para o cenário econômico mundial e os desafios brasileiros

Economia global deve crescer 5%, mas inflação, reorganização das cadeias produtivas e desaceleração na China são adversidades previsíveis. Brasil sofre com falta de reformas e instabilidade.



A crise no mercado imobiliário chinês indica que o país asiático crescerá a um ritmo menor em 2022, o que pode ter implicações nas cadeias produtivas do mundo inteiro.

A pesar das incertezas provocadas pela pandemia da Covid-19, a economia mundial, que se recuperou neste ano, deverá manter o crescimento em 2022. O Fundo Monetário Internacional (FMI) estima que o desempenho econômico seja positivo em 4,9% no próximo ano, depois de registrar uma alta de 5,9% em 2021. Já o Banco Mundial (BIRD) prevê uma alta de 5,6% neste ano e de 4,3% em 2022.

A projeção do FMI para a economia brasileira no próximo ano, no entanto, é bem mais modesta: crescimento de 1,5% no Produto Interno Bruto (PIB).



Apesar disso, o economista Estêvão Kopschitz, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), avalia que o cenário atual é bom para o Brasil. “A economia brasileira é muito influenciada pelo que acontece lá fora”, afirma ele, ressaltando que hoje o momento é de muita incerteza, porque “a situação da pandemia é diferente do que já aconteceu no passado”.

O crescimento entre os países deve ser desigual, conforme preveem FMI e BIRD, porque, em alguns lugares, o percentual da população vacinada ainda é muito baixo, especialmente nos países mais pobres. “Embora o quadro da pandemia tenha melhorado, não viramos a página integralmente”, resume **Rafael Cogin**, economista-chefe do Instituto de Desenvolvimento Industrial (IEDI), que cita como exemplo da incerteza no cenário econômico a piora do quadro em alguns países da Europa.

Cogin diz que, se a questão sanitária se mantiver sob controle – sobretudo com a chegada da variante ômicron –, não haverá grandes turbulências. “A prova vai ser agora, com o aumento de casos na Europa no final do ano. Se os países conseguirem passar bem por essa tensão, as incertezas vão se dissipar”, prevê. Nesse contexto, há um conjunto de outros fatores que devem ser analisados com atenção no cenário econômico internacional:

risco de desaceleração da economia chinesa, aumento da inflação e reorganização das cadeias produtivas.

Em relação à economia da China, Cogin detalha que, há alguns meses, se acendeu uma luz amarela com os sinais de desaceleração provocada, especialmente, pela crise no mercado imobiliário. “Isso pode ter impacto importante para o Brasil, não só pela queda nas exportações, mas pela acomodação dos preços de commodities que vinham subindo”, relata. Por outro lado, ele lembra que expectativas menores para o crescimento chinês podem ajudar a arrefecer as pressões inflacionárias.

Paulo Gala, professor da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP), avalia que a inflação seguirá elevada no próximo ano e diz que esse cenário só mudará com a normalização das cadeias produtivas. **“No dia em que não tivermos filas de navios em Los Angeles, podemos ter ideia de que a inflação está passando”**, comenta, referindo-se ao congestionamento de navios contêineres que aguardam para descarregar seus produtos, resultado do aumento da demanda por parte dos norte-americanos.

O economista **André Perfeito**, da Necton Investimentos, explica que a inflação está profundamente ligada ao lado da oferta. “A pandemia atrapalhou as cadeias produtivas. Um exemplo é a falta de chip eletrônico. Isso gera uma inflação com característica micro em muitos setores, apesar de ter componentes macro. Tivemos um período de inflação de alimentos e aumento no preço do petróleo, que tem mais a ver com a oferta. **O instrumento da taxa de juros, no mundo inteiro, é pouco eficaz para a inflação causada por problemas de oferta**”, avalia.



Essa também é a opinião de **Antonio Corrêa Lacerda**, presidente do Conselho Federal de Economia (Cofecon).

“

“A questão-chave é que a atual pressão inflacionária se caracteriza nitidamente como um choque de oferta, e não de excesso de demanda”

”

,diz. Segundo ele, esse problema ocorre em nível global e, por essa e por outras razões, também afeta o Brasil. “O aumento nas cotações das matérias-primas, especialmente petróleo e grãos (commodities) no mercado internacional, associado à desvalorização do real, tem pressionado os preços domésticos dos combustíveis e de outros produtos”.

Levantamento de André Perfeito, com base em dados da Bloomberg, mostra que a inflação aumentou em diversos países. Ao desalinhar as cadeias produtivas globais, explica ele, a pandemia provocou escassez de insumos no mercado internacional. Com a falta de matérias-primas e a reabertura da economia, os preços ficaram mais caros

em diferentes regiões. Nos Estados Unidos, a inflação chegou a 6,2% em 12 meses, a maior desde novembro de 1990.

Reorganização das cadeias produtivas

Ricardo Sennes, sócio da consultoria Prospectiva, destaca que a economia mundial passa, atualmente, por mudanças conjunturais – principalmente associadas à pandemia de Covid-19 – e estruturais – que envolvem a reorganização das cadeias produtivas. Segundo ele, o desenvolvimento de novas tecnologias está provocando um deslocamento econômico no qual o Brasil e a América Latina como um todo perdem em competitividade. **“Não desenvolvemos um modelo para o novo ciclo tecnológico”**, lamenta Sennes.

Ainda que algumas indústrias e empresas no Brasil tenham feito investimentos para acompanhar as mudanças estruturais, “a América Latina está sendo preterida, em particular no setor industrial e na parte do setor de serviços vinculada ao processo produtivo”, argumenta Sennes. De acordo com ele, o Brasil parece não ter conseguido formar uma agenda estratégica, nem no âmbito interno nem no externo para lidar com o novo contexto.



afirmou que, *“se antes a decisão sobre a localização de unidades produtivas era essencialmente a partir de custos – de mão de obra e acesso à matéria-prima ou custo de transporte –, agora há um componente adicional geopolítico neste processo decisório*, seja para reduzir a dependência de fornecedores ou por razões ideológicas”.

A esse cenário, diz Baumann, agregam-se questões como o conflito latente entre EUA e China, a perspectiva de ter que optar por um dos três padrões técnicos (norte-americano, europeu ou chinês) – que não são necessariamente compatíveis entre si – e pressões internas relacionadas ao processo de globalização, como a adoção de medidas protecionistas em alguns países. Outro elemento importante nesse contexto são os mega-acordos comerciais, que, ao defender interesses regionais, trazem mais dificuldades para países como o Brasil, diz Baumann, também do Ipea.

No mesmo evento, **Sandra Rios**, *senior fellow* do Cebri, afirmou que a tendência mundial é a regionalização das cadeias de valor, e que esse processo não é de agora, visto que elas sempre foram mais regionais do que globais. “Talvez a oportunidade seja aproveitar o momento para mudar nossas próprias políticas econômicas em relação à abertura comercial, optando por uma estrutura com modelos de integração”, diz ela.

Renato da Fonseca, economista-chefe da Confederação Nacional da Indústria (CNI), afirma que a reorganização das cadeias produtivas abre espaço para o Brasil:

Em evento organizado pelo Centro Brasileiro de Relações Internacionais (Cebri), o economista **Renato Baumann**



...mas é preciso se preparar para isso por meio de uma reforma tributária, da redução de burocracia no comércio exterior, da ampliação de acordos comerciais e de investimentos em inovação. “Novos acordos sempre ajudam, mas, sem competitividade, não aproveitaremos as oportunidades. É difícil para o Brasil entrar nas cadeias globais sem essas mudanças”

Mais exportações

Principais parceiros comerciais do Brasil, os Estados Unidos e a China estão entre os países que devem registrar crescimento acima de 5% em 2022, segundo as estimativas do FMI. Nos países da União Europeia, o crescimento médio esperado é de 4,3%. **Fabrizio Sardelli Panzini**, gerente de Integração Internacional da CNI, avalia que esse cenário vai favorecer o Brasil. “Em geral, além da pauta industrial, temos um mundo que pode ter demanda maior por produtos brasileiros”, prevê.

Esse aumento na demanda, que poderá se ampliar no próximo ano, começou em 2021. Entre janeiro e setembro, a corrente brasileira de comércio exterior de bens (soma de exportações e importações) chegou a US\$ 370,6 bilhões, a maior dos últimos cinco anos, conforme dados do Ministério da Economia. Houve crescimento generalizado dos fluxos em relação ao mesmo período de 2020, refletindo a recuperação do comércio internacional em relação aos impactos econômicos da pandemia.

A China destacou-se como o principal parceiro do Brasil tanto em exportações (34% do total) quanto em importações brasileiras (22% do total), com uma corrente bilateral de US\$ 105,9 bilhões no acumulado do ano. Embora a participação da indústria de transformação tenha caído, os principais setores apresentaram crescimento das exportações em relação ao mesmo período em 2020, destacando-se a fabricação de produtos alimentícios (+22%), de metais básicos (+31%) e de produtos químicos (+32%).

Os dados da Organização Mundial do Comércio (OMC) mostram que a alta global das exportações no segundo trimestre de 2021, em relação ao segundo trimestre de 2020, foi de 23%. Nos EUA, o aumento foi de 29%; na União Europeia, de 28%; na China, de 21%; e no Japão, de 32%. No mesmo período, as exportações do Brasil registraram uma alta de 16%. Ainda segundo a OMC, as importações brasileiras cresceram em 26%, mais que a média mundial (de 22%).



Mesmo com a recuperação da economia em diversas partes do globo, a tendência é que a disputa entre EUA e China permaneça nos próximos anos. “Essa é a nova realidade. Os conflitos entre Estados Unidos e China são desdobramentos de uma concorrência mais diversificada e complexa do ponto de vista tecnológico”, avalia Cognin, do Iedi. Segundo ele, há uma forte aceleração da economia da China em constituir competências tecnológicas de ponta. “Em alguns aspectos, coloca em xeque a

supremacia das potências ocidentais. É uma questão geopolítica que se expressa no âmbito econômico”, diz.

De acordo com ele, a geopolítica tende a ganhar importância no período pós-pandemia. “Isso passa por questões tecnológicas de proteção ambiental, entre outras. Cada vez mais, os temas ambientais organizarão as relações geopolíticas do mundo inteiro, dada a necessidade de reduzir emissões e controlar a escalada climática”, explica. Esse movimento, diz, está associado à reorganização das cadeias globais de valor.

“Esse tema nunca mais vai sair de cena. A expansão chinesa continua. A tensão com os EUA é permanente. Virou uma guerra pela fronteira tecnológica. A China conseguiu grandes avanços na produção de tecnologia própria”, reforça Gala, da FGV. Na mesma linha, Sennes, da Prospectiva, diz que a disputa com a China é um tema de enorme concordância entre os governos do democrata Joe Biden e do republicano Donald Trump, seu antecessor na presidência dos Estados Unidos: “Estamos falando de uma disputa um pouco diferente da Guerra Fria. A competição aqui é geoeconômica, e não militar”, pontua.



Texto e fotos: revista Indústria Brasileira
Da Agência de Notícias da Indústria



Robson Braga de Andrade - empresário e presidente da Confederação Nacional da Indústria (CNI).

Um cenário repleto de desafios

Em artigo publicado na Revista Indústria de dezembro, o presidente da CNI, Robson Braga de Andrade, escreveu sobre as expectativas para a economia brasileira em 2022, ainda em meio à pandemia da Covid-19.



O surgimento da variante ômicron do coronavírus comprova que ainda é cedo para fazer previsões sobre o fim da pandemia. Essa imprevisibilidade continua sendo um importante fator de risco para a economia global.

Embora seja muito preocupante, a Covid-19 não é o único problema enfrentado pelo mundo. Há outros elementos que aumentam as incertezas e devem influenciar o desempenho econômico de todos os países no próximo

Um dos focos de atenção do mundo é a queda do ritmo de crescimento da China, em razão da crise do setor imobiliário e das dificuldades no abastecimento de energia naquele país.

As estimativas do FMI indicam que o gigante asiático deve crescer 5,6% no ano que vem, abaixo dos 8% projetados para 2021. Isso pode reduzir as exportações brasileiras, pois a China é, atualmente, o nosso principal parceiro comercial.

Outra fonte de instabilidade global é o aumento da inflação, que vem sendo causado, especialmente, pela desorganização das cadeias internacionais de suprimentos. Com a escassez de diversos produtos, como semicondutores, os preços estão subindo em todas as partes do planeta.

No Brasil, a aceleração da inflação, que já supera os 10% no acumulado de 12 meses,

Em meio ao cenário adverso, o Fundo Monetário Internacional (FMI) projeta um crescimento de 4,9% para a economia mundial e de apenas 1,5% para o Brasil em 2022.



levou a um novo ciclo de aumento dos juros. Os preços e os juros altos comprometem o consumo das famílias e desestimulam os investimentos das empresas.

As adversidades externas, somadas a uma série de deficiências internas, prejudicam a recuperação da economia brasileira. Os indicadores da Confederação Nacional da Indústria (CNI) mostram que o faturamento do setor industrial vem caindo nos últimos meses e fechou outubro com uma queda de 12,8% em relação ao mesmo mês do ano passado.

O fraco desempenho do Produto Interno Bruto (PIB) no segundo e no terceiro trimestres de 2021 confirma que estamos enfrentando muitas dificuldades para superar, de vez, a crise trazida pela pandemia.

Para reverter esse quadro adverso, precisamos de ações efetivas que criem um ambiente mais favorável à produção e promovam a competitividade das empresas. Isso requer a aprovação da Proposta de Emenda à Constituição (PEC) nº 110/2019, que promove a reforma da tributação sobre o consumo.

São necessárias, ainda, a modernização e ampliação da infraestrutura e a redução da burocracia nos processos de importação e exportação. É igualmente importante definir uma política robusta de apoio aos investimentos em ciência, tecnologia e inovação, além de ações que visem ao

fortalecimento da indústria e à inserção internacional das nossas empresas.

Essas medidas são fundamentais para o país afastar as incertezas, atrair mais investimentos e criar empregos de qualidade. Com as políticas apropriadas, poderemos vencer a crise, voltar a crescer de forma consistente e retomar o caminho do desenvolvimento econômico e social.

É preciso acelerar o ritmo do crescimento



Vivemos um período de muitas incertezas. Além da pandemia de Covid-19, que continua assustando o mundo, uma série de outros desafios comprometem a recuperação da economia e a retomada do crescimento sustentado no Brasil.

De acordo com as projeções da Confederação Nacional da Indústria (CNI), o Produto Interno Bruto (PIB) do país deve ter uma expansão de 4,7% em 2021, o suficiente apenas para recompor as perdas de 2020, quando enfrentamos o choque da primeira onda da pandemia. Para 2022, nossa previsão é que a economia cresça 1,2%, e a indústria, 0,5%.

Esse desempenho, que está muito aquém



da nossa capacidade, é resultado de um antigo conjunto de ineficiências estruturais, agravado pelos inesperados problemas trazidos pelo novo coronavírus.

Entre os obstáculos recentes à reativação da economia está a desorganização das cadeias globais de produção e de transporte, que vem provocando a escassez de matérias-primas e insumos e, conseqüentemente, elevando os preços dos produtos industriais em todo o mundo.

No Brasil, a aceleração da inflação levou a um novo ciclo de aumento dos juros, o que desestimula o consumo e os investimentos. Além disso, a queda na renda da população, o desemprego e o endividamento das famílias continuarão afetando a atividade econômica no próximo ano.

No entanto, há um entrave que tem prejudicado o crescimento do país há muitos anos. É o custo Brasil, que reduz a capacidade das nossas empresas de enfrentar em igualdade de condições os principais competidores internacionais. Com isso, a indústria nacional vem perdendo espaços importantes nos mercados interno e externo e na produção mundial de manufaturados.

Atacar o custo Brasil é uma tarefa que requer, em primeiro lugar, a simplificação e a correção das distorções do sistema de arrecadação de impostos. A reforma da tributação do consumo, prevista na Proposta de Emenda à Constituição (PEC) 110/2019, que está no Senado, é crucial para alinhar as regras nacionais às melhores práticas internacionais e aprimorar a competitividade da indústria brasileira.

É indispensável, ainda, adaptar a tributação do lucro das companhias às normas globais e aperfeiçoar os marcos regulatórios da infraestrutura, além de incentivar a ciência, a tecnologia e a inovação. É igualmente necessário prosseguir com a modernização das leis trabalhistas e promover a inserção internacional das empresas brasileiras.

Também é imprescindível aumentar a segurança jurídica e recuperar a estabilidade macroeconômica. Inflação controlada, juros baixos e equilíbrio fiscal são fundamentais para melhorar a confiança dos investidores e atrair capitais produtivos. Entre as medidas importantes para o ajuste duradouro das contas públicas estão, também, a reforma administrativa e a regulamentação do teto de remuneração dos servidores públicos.

Essas e outras recomendações fazem parte do documento *Propostas para a retomada da indústria e geração de emprego*, elaborado pela CNI a partir de sugestões de diversas entidades representativas do setor industrial.

O trabalho, que foi entregue recentemente ao governo federal, é uma contribuição para o debate de ideias que busquem o fortalecimento da indústria nacional e o desenvolvimento econômico e social do país.

Com as medidas adequadas, o Brasil poderá crescer a taxas superiores a 3% ao ano e ter uma economia mais dinâmica e competitiva, que ofereça empregos, saúde e educação de qualidade para todos.

Artigo publicado no
jornal Folha de São Paulo.



André L T Nodari
Presidente da ABRAMEQ

Perspectivas do Setor de Máquinas para Couro, Calçados e Afins em 2022

O futuro a Deus pertence, é o que dizem. Mas nós todos, e as empresas em especial, precisamos fazer planos para o futuro para ter uma chance real de atingir os nossos objetivos. É aqui que entram as previsões de todos os matizes, do pessimismo schopenhaueriano ao otimismo mágico, do chute desvairado às projeções cientificamente embasadas.

Feito o *disclaimer* vamos lá. Recentemente na Abrameq fizemos um levantamento sobre a expectativa das empresas para 2022. Resultou que dez entre dez empresários do setor esperam um bom ano com um expressivo crescimento nas vendas e atividade fabril. É claro que isto é apenas um sentimento, não é uma estatística formal. Mas é bem embasado considerando que estas pessoas estão no dia a dia das suas empresas e têm acesso a muitas informações simultâneas que mostram os sinais do que está para vir. Até aqui tudo muito bem.

Neste mesmo levantamento, a grande maioria coloca que este sentimento é válido apenas para o primeiro semestre de 2022, por causa das eleições. Como nós, fabricantes de máquinas, vendemos consistentemente somente quando existem investimentos, eleições são sempre um problema. Qualquer eleição. Isto porque eleições sempre geram alguma imprevisibilidade – maior ou menor,

e imprevisibilidade é algo que apavora os investidores. Isto já não é tão bom.

Mas o câmbio está favorável aos exportadores, e não há nenhum sinal que isto vá mudar tão cedo. Prever a taxa de câmbio é a maior das pretensões, mas o que se espera é que o real perca valor ainda mais ao longo do ano. E neste ponto, o que é bom para os exportadores é bom para a indústria de máquinas - que também é exportadora.

Quanto à produção, espera-se uma continuidade na falta ou alto custo de matérias primas pelo menos até 2023. No caso dos componentes eletrônicos o fornecimento tem sido muito difícil (como se vê na imprensa: carros não entregues por falta de eletrônicos). O aço subiu de preço consideravelmente e não mostra tendência de queda. O preço do frete marítimo permanece alto, em alguns casos, dez vezes o preço anterior à pandemia. Além de faltarem contêineres. O resultado é imprevisibilidade de fornecimento de muitos insumos, como os baseados em resinas, por exemplo. O frete alto também prejudica nossas exportações no caso de máquinas volumosas e pesadas.

Concluindo, será um ano desafiador. Bom trabalho e boa sorte a todos.



Silvana Dilly - Superintendente ASSINTECAL

Expectativas para 2022

Apesar de um cenário fiscal incerto e uma inflação que ainda preocupa, acreditamos na continuidade, tímida, da recuperação no mercado doméstico, recuperação esta que será auxiliada pela continuidade da desoneração da folha.

Por outro lado, temos a expectativa de que as exportações seguirão como uma alternativa importante, justamente porque ainda deve persistir a falta de matéria-prima no mercado internacional, principalmente na América Latina.

Pensamos que será um ano de reorganização da cadeia produtiva e de observação das políticas de incentivos à indústria, especialmente a partir da reta final de Governo e das eleições.

Neste sentido, não pensamos que será um ano de crescimento expressivo, chegando, na melhor das hipóteses, a um empate em relação aos índices da pré-pandemia, em 2019.

CURTIMENTO SUSTENTÁVEL



RETANAL ZR

RETANAL ST-MVS

SUSTENTABILIDADE

Developing Sustainability
UNITS BRASIL
EMPRESA DO GRUPO
CROMOGENIA UNITS

www.cromogenia.com



José Fernando Bello
Presidente Executivo CICB

Estamos orientados a um trabalho transversal em 2022. Temos a ingerência da comunicação, dos movimentos ambientais, do design, da necessidade de transparência na cadeia de fornecimento e da inteligência na indústria do couro. Vemos aí uma conclusão bastante óbvia sobre a importância da agregação de valor ao produto e da implantação de ferramentas ligadas à sustentabilidade, como a Certificação de Sustentabilidade do Couro Brasileiro (CSCB). Se, nas questões de saúde pública mundial e andamento da pandemia temos uma influência limitada, é no nosso trabalho e nos nossos diferenciais sobre o mercado que devemos focar especialmente.

Em 2022, teremos eleições no Brasil e se faz necessária a sustentação e aprimoramento de medidas que desburocratizem e apoiem o trabalho da indústria. Curtumes e outros setores econômicos já estão dedicando um esforço brutal para a retomada do crescimento após dois anos de atividades tão atípicas e precisam, portanto, de um ambiente propício para negócios e a alavancagem de empregos, receitas e reinvestimentos no país.

No mercado internacional, para onde mais de 80% do couro do Brasil é destinado, estamos com boas perspectivas para a retomada das feiras presenciais, que sempre tiveram os nossos curtumes como alguns dos destaques principais. O reencontro face a face com compradores mundiais poderá impulsionar nossos negócios.

Se é interessante, para nós, estarmos cada vez mais próximos de quem precisa

e quer o couro, para produzir bolsas, calçados, assentos automotivos e sofás para o mercado global, precisamos ter bem clara também a demanda altíssima por qualidade, sustentabilidade e transparência que estes clientes exigem. No ano de 2022, devem crescer os interesses sobre a cadeia de fornecimento da qual o couro faz parte e, para isso, a união e o investimento da indústria devem ser diferenciais importantes para que possamos ter os resultados e dados esperados.

É muito claro para todos nós que os últimos anos têm sido desafiadores a um nível jamais imaginado. Não somente todos os aspectos da dinâmica de consumo mudaram na pandemia, mas também outros pontos determinantes para o nosso trabalho, como valores de matéria-prima e as questões logísticas. Devemos ter coesão para superar estes influenciadores negativos e podermos valorizar o couro. Precisamos que haja um movimento que leve os atributos do material – e o trabalho incrível que a indústria brasileira realiza – aos mais variados públicos, de modo que o reconhecimento seja natural. Nós, que estamos inseridos nesta indústria, sabemos que o couro é superior, eficiente e com características impossíveis de serem reproduzidas por materiais alternativos. Mas precisamos comunicar isso, multiplicar essa informação, especialmente para as novas gerações. Em redes sociais, aplicativos, presencialmente e nas novas plataformas do comércio mundial, o couro e o nosso conhecimento precisam estar presentes. É somente juntos que conseguiremos – em 2022 e sempre – ter uma voz consistente para promover, crescer e ter o resultado adequado sobre a nossa atividade e o nosso produto.



Haroldo Ferreira - Presidente Executivo
ABICALÇADOS

O ano da retomada

Depois de um 2020 muito difícil, com queda de produção de mais de 18%, puxada, sobretudo pelo fraco desempenho no mercado doméstico, registramos uma retomada no ano passado. Especialmente a partir do segundo semestre, com o avanço da vacinação e a abertura do comércio físico, logramos um crescimento expressivo sobre a base de 2020.

No mercado doméstico, o crescimento sobre 2020 foi de mais de 20% (registro oficial até outubro). Já as exportações, com impulso importante dos embarques para os Estados Unidos, cresceram 36,8% em dólares e 32% em volume no comparativo com o ano anterior. Apoiados em um câmbio favorável para a formação de preços mais competitivos no mercado internacional e o consumo represado pela pandemia, alcançamos resultados ainda mais favoráveis quando convertemos a receita gerada em reais. Em moeda brasileira, as exportações de 2021 geraram R\$ 4,86 bilhões, 47% mais do que no ano imediatamente anterior.

A recuperação da atividade teve reflexo na geração de postos. Intensivo em mão de

obra, o setor calçadista reflete rapidamente os estímulos econômicos. Até novembro, dados mais recentes disponibilizados pelo MTE foram geradas mais de 37 mil vagas, fazendo com que as mais de cinco mil fábricas de calçados espalhadas pelo País encerrassem o período empregando, diretamente, mais de 282 mil pessoas.

Para 2022, a expectativa é de seguirmos na toada da recuperação. Agora sobre uma base mais forte, a de 2021, o crescimento será mais tímido, mas consistente. A Inteligência de Mercado da Abicalçados estima que a produção deva crescer, em média, 3%, sendo impulsionada pelo mercado internacional, onde devemos registrar incremento de mais de 5%. Mesmo com o crescimento, no entanto, não chegaremos aos patamares produtivos da pré-pandemia, em 2019, mas ficaremos cada vez mais próximos.

Da nossa parte, os calçadistas podem esperar o que sempre tiveram: uma luta constante por melhores condições de competitividade e pelo desenvolvimento da atividade. Que venha 2022!



Moacir Berger de Souza
Presidente Executivo AICSul

PERSPECTIVA PARA 2022

Repete-se neste início de 2022, o complicado exercício de tentar dar rumo e entender o norte que devemos seguir na gestão dos negócios neste próximo período.

Limitados pelas condições econômicas que oferecem um quadro extremamente volátil e agravado pela instabilidade no abastecimento regular de matéria prima para o setor,

os Curtumes gaúchos sofrem ainda injusta pressão internacional, que tem por finalidade “carimbar” o couro brasileiro como objeto primeiro na escala de responsabilidade pelo pseudo-desmatamento de nossas florestas, muito antes de qualquer outro produto primário ou industrializado.

Este movimento gera a nítida sensação de que se está a criar uma nova barreira para dificultar ainda mais a competitividade de nossos curtumes no mercado internacional além das barreiras sanitárias e tarifárias que desde muito dificultam a livre e democrática disputa pelo mercado global de couros.

Por certo nossas entidades saberão, também neste episódio, demonstrar o quanto

o setor evoluiu na busca de soluções sustentáveis aplicadas no desenvolvimento de suas linhas de produção como um todo, incluindo nesta ação toda a cadeia produtiva.

Mesmo considerando os efeitos da pandemia nos últimos dois anos, é inegável que o setor evoluiu muito tanto em práticas internas quando nas relações com fornecedores e o mercado.

O resultado desta evolução se fez sentir na qualidade do produto final que atinge, pelo seu nível, as fatias mais cobiçadas do mercado nacional e internacional. É, pois, com estas ferramentas que os curtumes gaúchos se apresentam ao ainda indefinido ano de 2022.

Empresas ajustadas tecnologicamente, práticas de produção inovadora alinhadas às melhores do mundo, extremo cuidado na gestão ambiental e grande atenção e dedicação à constante evolução do nível de exigência do consumidor. Isto considerado, não existe razão maior para não acreditar no sucesso neste próximo período.



Os primeiros sinais desta tendência nos têm sido transmitidos pelo mercado interno exportador de calçados. Mesmo que, longe dos níveis de épocas passadas, este mercado apresentou nos últimos meses de 2021 uma evolução considerável na comercialização de sapatos de couro.

Eventuais dificuldades sanitárias que ainda poderão ocorrer por certo deverão ser absorvidas pela criatividade e competência do curtidor gaúcho como tem ocorrido sistematicamente.

“Olhar para o horizonte de mercado do nosso cliente”, talvez seja uma prática urgente que devemos desenvolver.

Que os fabricantes de calçados, bolsas, acessórios, móveis, vestuário e automóveis tenham um venturoso 2022. A realização deles será também a nossa!!!



Dr. André Nunes de Nunes
Economista-chefe da FIERGS

Um ano de inflexão na política econômica para o combate à inflação

Do ponto de vista da economia mundial, o ano de 2022 terá um tom diferente dos dois últimos. Desde o início da pandemia em 2020, em linhas gerais, três grandes temas dominaram o debate econômico. O primeiro deles diz respeito às interrupções das atividades e os impactos nas cadeias de fornecimento e logística. O segundo tema se desenrolou ao redor da atuação dos governos: redução de taxas de juros, estímulos para o consumo e déficits fiscais elevados. Ambos geraram um aquecimento da economia, que passou a crescer acima da média da última década. O terceiro tópico veio em seguida, pois foi consequência dos dois primeiros: a inflação.

Em 2022, o enredo já está sendo

diferente. Desde o início do último trimestre do ano passado, percebe-se a mudança no discurso do Banco Central dos EUA, saindo de uma avaliação de que a inflação teria um caráter temporário e, por isso, não exigia uma reação mais enérgica, para uma leitura de que o processo pode apresentar persistência, o que enseja a mudança de postura da autoridade monetária.

Assim, a primeira decisão do ano já faz o mercado montar previsões de três a cinco altas na taxa de juros nos EUA e o início da diminuição do tamanho do balanço do FED, ou seja, o enxugamento da liquidez mundial pode estar se iniciando.



Uma configuração de política monetária mais restritiva por parte do FED, geralmente, tem como consequência um menor crescimento mundial, commodities em queda e Dólar mais valorizado. Historicamente, esse tem sido o caso. Porém, não podemos desconsiderar os movimentos da política econômica chinesa, que muitas vezes podem eclipsar as conclusões de uma análise mais tradicional.

No início desse ano temos visto, em que pese uma expectativa de política americana mais restritiva, um processo de valorização das commodities, em especial as energéticas e metálicas, apesar do preço do petróleo também estar refletindo os impactos de um longo período de baixos investimentos na oferta e, mais recentemente, das tensões no Leste Europeu. Parte importante desse movimento deve-se à interpretação do mercado de que o governo chinês começará a prover estímulos para a atividade econômica, após ter observado a desaceleração da economia em 2021, sem ter lançado mão de medidas para acelerar o crescimento.

Nesse cenário, temos visto o Real se valorizar, mesmo num momento em que o Dollar Index esteja avançando, ou seja, o Dólar está se valorizando frente a uma cesta de moedas.

Esse movimento é incomum, mas compreensível do ponto de vista do papel da economia brasileira como fornecedora de produtos primários e, por isso, com um ciclo muito atrelado ao da economia chinesa.

Entretanto, o comportamento da taxa de câmbio continua sendo a variável mais difícil de decifrar. Nos últimos anos, temos apontado, que apesar dos bons fundamentos das contas externas, o Real se desvalorizou em decorrência da fragilidade do quadro fiscal, da permanente crise política e da baixa expectativa de crescimento para o longo prazo do Brasil. Assim, em um ano eleitoral, entendemos que esses fatos continuarão presentes, e, por isso, mesmo com bons fundamentos externos e com o aumento do diferencial de juros, o cenário de incertezas pode continuar segurando a moeda brasileira acima do patamar dos R\$/US\$ 5,00.

Do ponto de vista da atividade interna, a projeção é de desaceleração, principalmente quando se analisa o mercado doméstico, sobretudo por conta do aumento da taxa de juros e desemprego elevado. Entretanto, a economia se beneficiará com uma maior normalização nas cadeias de suprimentos da indústria, o que pode segurar os avanços nos custos de produção de bens.

O setor industrial e a agropecuária também devem continuar contando com um cenário externo favorável, com expectativa de aumento nas exportações, tendo em vista que a economia mundial continua crescendo acima da média dos últimos anos.

No setor de serviços, o quadro ainda é de normalização, na medida em que as expectativas para a pandemia são bastante positivas, mas o setor deve começar a sentir mais os efeitos da inflação, principalmente nos salários.



O passado curtidor escondido no patrimônio da UNESCO

Discovery of foundations of 'industrial scale' medieval tannery at abbey has astonished experts



▲ The purpose of a long, bowing alley-type extension close to the River Skell had long puzzled archaeologists.
Photograph: National Trust Images/NTPL/Andrew Butler



É isso que esconde o subsolo do **Studley Royal Park**, na Inglaterra. Na área verde que abriga a Abadia Cisterciense das Fontes, os arqueólogos encontraram as fundações de edifícios que demonstram a presença de intensa atividade curtidora. Os vestígios datam de uma época **entre os séculos XII e XIII**. O tamanho das estruturas sugere que a atividade curtidora foi um dos veículos de maior sustento para a comunidade religiosa.

Arqueólogos do *National Trust* descobriram, através do uso de um georadar, a presença de grandes estruturas no subsolo do *Royal Park of Studley*. Os pesquisadores, segundo o *The Guardian* (de onde provêm as imagens) descobriram a existência, no local, declarado Patrimônio da Humanidade pela UNESCO, de **dois grandes edifícios circundados por poços** perto do rio Skell. Segundo os arqueólogos trata-se de um grande curtume: os poços seriam os tanques para o curtimento das peles.

As estruturas remontam a um período entre os séculos XII e XIII, como foi dito, enquanto o curtume permaneceu em funcionamento até 1539, quando o mosteiro foi abandonado.

As medidas das estruturas e os documentos encontrados levam os arqueólogos a pensar que os monges cistercienses da Abadia das Fontes desenvolveram a atividade curtidora acompanhando o crescimento de sua comunidade. “Originalmente sua riqueza era baseada na lã, mas em seguida a comunidade também se diversificou para a **criação de gado**, pela necessidade de peles a serem processadas, que foi constante ao longo da vida da abadia”, explica **Mark Newman** do *National Trust* ao *Yorkshire Post*. O estudioso argumenta que o curtimento era uma parte vital da economia da abadia, que produzia couro para roupas, cintos, roupas de cama, encadernações e pergaminhos para a reprodução de textos religiosos.

Fonte: La Conceria (www.laconceria.it)
Traduzido por ABQTIC



Mudança geracional – a chance dos curtumes



A **mudança geracional** como desafio, delicado de gerir e fundamental para vencer. A contratação de novos profissionais e a formação de trabalhadores como oportunidade de **qualificação** geral da atividade curtidora. Muito se falou sobre o trabalho durante o encontro anual da **UNIC - Curtumes Italianos**. O assunto era a mudança geracional, justamente, porque, como mostram os dados da associação patronal, **21% dos empregados têm mais de 55 anos**. Em outras palavras, estão se aproximando da aposentadoria. E, qual a projeção para o futuro, como explicou **Maurizio Masi**, do **Politecnico di Milano**, as ferramentas do PNRR (Plano Nacional de Recuperação e Resiliência) podem ajudar o setor a conquistar novas capacidades.

Começamos pelo elemento quantitativo. O **Relatório de Sustentabilidade 2021** da UNIC, agora em sua décima nona edição, acompanha o desempenho socioambiental da indústria curtidora italiana. E faz um censo de sua força de trabalho. Aqui, o documento nos permite apreender que 21% da força de trabalho, ou seja, entre **3.800 e 4.000 funcionários** têm mais de 55 anos. Em suma, um quinto dos colaboradores será substituído a curto ou médio prazo por colegas mais novos que assumirão a herança.

Em sua alocução, Masi delineou as possíveis direções para o desenvolvimento do setor

curtumeiro italiano para responder aos desafios da modernidade. **Sustentabilidade ambiental, digitalização, novos consumos e consumidores:** são muitos os apontamentos na agenda. “A rede distrital e as associações, tanto a nível local como nacional são **excelentes ferramentas** para responder de forma unificada a questões que as empresas, individualmente, não conseguem dar conta”. A formação e o recrutamento de novos recursos humanos fazem parte do conjunto de desafios em questão. “Não se deve subestimar que, no âmbito do **Plano Nacional de Recuperação e Resiliência** chegarão recursos para serem investidos por meio de sociedades de propósito específico. São capitais úteis para atividades de pesquisa e desenvolvimento, bem como para contratação de jovens pesquisadores que, ao final do percurso, **estarão prontos para ingressar nas empresas**”. Não é a única possibilidade: os curtumes podem ativar **cursos profissionalizantes** com as universidades de referência dos distritos curtidores. Um tema caro aos curtumes, que precisam de gestores capazes de conduzi-los para as novas dimensões do mercado.

Fonte: La Conceria (www.laconceria.it)

Tradução: ABQTIC



"A pessoa faz os seus planos, mas quem dirige a sua vida é Deus, o Senhor". - (Provérbios 16:9)

Gostaria de ouvir a nossa história?

Nossa história **começou em 1992** na cidade de São Paulo, tínhamos o sonho, uma betoneira e uma saveiro amarela.



Nossa missão = "Trabalhar com amor e humildade";

Nossa visão para o futuro?: "Levar desenvolvimento e inovações tecnológicas para os curtumes".

Com o passar dos anos, **o nosso sonho tornava-se realidade.**

Em **2001**, na cidade de Diadema, inaugurávamos nossa **SEDE PRÓPRIA.**

Começávamos a fabricar os produtos sem a necessidade de terceirização.

No **início** atendíamos apenas o **mercado do Couro**, então abrimos nossa filial no R.S. (onde atendemos até hoje), e mantínhamos os estoques para atender a região.

Sempre pensando em melhorias no atendimento para os nossos clientes, em **2017** passamos a nos chamar **QGP Tanquímica**, e nos mudamos para Laranjal Paulista (Interior de São Paulo) e abrimos nossa filial em Franca (SP).

Desde então, contamos com uma equipe de Químicos e Técnicos **DEDICADOS E COMPROMETIDOS**, voltados para a Pesquisa e Desenvolvimento, prontos para atender a necessidade do mercado!

Hoje atendemos diversos mercados da Indústria Química e **SOMOS UMA EMPRESA 100% NACIONAL.**

Nosso objetivo? Contribuir para que nossos clientes produzam excelência.

E neste ano, a **TANQUÍMICA completa 30 ANOS DE EXISTÊNCIA** e por isso agradecemos a **Deus** pelo que hoje a Tanquímica | QGP se tornaram.

Queremos agradecer a **todos os clientes** que se tornaram **Amigos**, e aos **Amigos** que se tornaram **Clientes!**

Em especial aos **nossos colaboradores**, pois sem eles, também não teríamos feito absolutamente nada.

NOSSO MUITO OBRIGADO!

Também queremos ouvir as histórias que fazem parte da nossa história!
Nos conte, qual a sua história conosco?

A Graça e a Paz de Deus para Todos e para Sempre,

Amém.



TANQUÍMICA®
Inovação e Dedicção ao Couro.
@qgptanquimica

"Ando pelo caminho da retidão, pelas veredas da justiça." Provérbios 8:30



Seta chega aos 80 anos atuando de forma inovadora e sustentável.

Pioneiros na fabricação de taninos de Acácia-Negra no Brasil, a empresa **Seta**, tradicional indústria da cidade Estância Velha, desenvolve produtos nobres e soluções para o curtimento de couros utilizados em cintos, solas, selarias, calçados, vestuários, estofamentos, casa & decoração e muito mais.

Seriedade, parceria e inovação são características marcantes da empresa que, em novembro de 2021, completou 80 anos de fundação. Constituída em 1941 com a finalidade de fornecer tanino vegetal de Acácia-Negra aos curtumes da região, a empresa estanciense é motivo de orgulho para seus colaboradores e comunidade.

Gemata®

GREENFINISH SHORT

rivoluziona il modo di nobilitare le pelli con la carta release

Gemata S.p.A. - Via Postale Vecchia, 77 - 36070 Trissino (VI) Italy
Tel. +39 0445.492711 - Fax +39 0445.490111 - E-mail: gemata@gemata.com - www.gemata.com



Planta Industrial SETA em Estância Velha

Nestes 80 anos de atuação, a **Seta** desenvolveu inúmeras soluções naturais a partir do trabalho de pesquisa e especialização da sua matéria-prima, ampliando a sua área de atuação no mercado mundial. Atualmente está presente em mais de 70 países, suprindo os cinco continentes com produtos naturais fabricados a partir da Acácia-Negra.

Buscando desenvolver os seus negócios, a **Seta** investe constantemente para a melhoria contínua de seus processos, garantindo a entrega de produtos e serviços de qualidade. Auditorias internas e externas, certificações nacionais e internacionais comprovam o cumprimento dos rígidos padrões de controle

que garantem a responsabilidade e qualidade da empresa.

Estabelecida inicialmente para abastecer a área coureiro-calçadista, hoje, os produtos da **Seta** atendem os segmentos de couro, tratamento de águas e efluentes, nutrição animal, bebidas, adesivos, celulose, energia e outras aplicações. Além da planta em Estância Velha, a **Seta** conta com uma Unidade em Rio Grande dedicada exclusivamente à produção de cavacos de madeira.

Com uma equipe dedicada ao fomento florestal, a **Seta** mantém parcerias com milhares de famílias da região sul do Brasil, gerando



empregos indiretos e renda para pequenos e médios produtores, através da acacicultura. Atualmente o plantio da Acácia-Negra beneficia mais de 40 mil famílias, totalizando mais de 29 mil hectares de florestas plantadas.

Com investimento contínuo em pesquisa e desenvolvimento, a **Seta** reafirma seu interesse em continuar inovando, utilizando a pesquisa

para multiplicar possibilidades, a tecnologia para desenvolver aplicações nunca pensadas e, assim, criar produtos que contribuam mais, com respeito ao meio ambiente, atuando de forma inteligente e evoluída.

Para conhecer mais sobre a **Seta**, acesse o site www.setaoficial.com e assista ao vídeo manifesto.



- AVANÇADO SOFTWARE Xmis - PLATAFORMA WINDOWS
- PC INDUSTRIAL IP65
- ALTA PRODUTIVIDADE
- ALTA PRECISÃO, DETECÇÃO DA SUPERFÍCIE ATRAVÉS DE INFRAVERMELHO DE PASSO
- CLASSE DE PRECISÃO: X (05)



SMART C

MÁQUINA ELETRÔNICA DE
MEDIR ÁREA DE COUROS

www.gereletronica.com

Representante:

Via dell'Artigianato, 26 Montecchio Maggiore (VI) Tel. +39 0444 789555

Made in Italy



E-mail: ledermachine@terra.com.br

Fone: +55. 51. 3587.1009



Pulcra Naturalis®: a bio revolução para o processamento de couros.

Desde muitos anos, Pulcra tem uma grande experiência com formulações de produtos químicos para couros de alta qualidade com uma parte excepcionalmente alta de matérias primas renováveis. Produtos emblemáticos da Pulcra, como Drasil 608, Drasil FFA, Sedaflor L12, Stabioil 3BA entre outros possuem mais de 80% de carbono renovável em sua formulação e estão sendo utilizados por gerações de curtidores. Agora, Pulcra lança a linha Pulcra Naturalis® que muda as regras do jogo e se concentra na divulgação de uma gama de produtos com alto conteúdo de carbono de origem biológica. Todos os produtos da linha Pulcra Naturalis® contem ao menos 80% de carbono renovável.

Por que carbono renovável?

O uso do carbono renovável é uma tendência mundial na indústria química e um passo importante para a neutralidade de carbono.

Uma parte importante do carbono incorporado nos bens industriais ou de consumo, incluídos os produtos químicos para couro acabam chegando na atmosfera em forma de CO₂. Quando se trabalha com matérias primas fósseis, o carbono utilizado estava ligado à terra, assim sua liberação implica em um balanço de carbono fortemente negativo. As matérias primas renováveis baseadas em vegetais ou animais possuem uma composição de carbono muito melhor: as plantas consomem o CO₂ da atmosfera e o gado se alimenta com uma dieta natural. Assim, ao se usar matérias primas renováveis, se interrompe o aumento de CO₂.

Que tipo de matérias primas e produtos interferem na linha Pulcra Naturalis®?

Os óleos naturais são a base dos emulsionantes e engraxantes que se utilizam para limpar, desengraxar ou amaciar os couros. O conceito



de Pulcra Naturalis® consiste basicamente em que o processamento se realiza por conversão com componentes livres ou com baixo carbono. Isto faz com que o produto final conserve um alto conteúdo de carbono renovável. Novos agentes desengraxantes de alta tecnologia, feitos com amido de milho e ácidos graxos vegetais purificados são um bom exemplo de que um excelente rendimento e um conteúdo de carbono 100% renovável podem andar juntos. Os recurtentes baseados em amiloses, celulose, lignina e proteínas são outro exemplo de como se pode obter excelentes propriedades do couro com produtos puramente naturais.

Para quais aplicações se pode utilizar os

produtos Pulcra Naturalis®?

A nova linha de produtos é ampla e pode ser utilizada para quase todos os tipos de peles e couros. Trata-se de produtos para couros com baixas emissões para automóveis, calçados, vestuários, moveleiros, assim como para tratamento de peles finas. Também se observa um especial cuidado com os materiais de curtimentos alternativos onde se combina um curtente Coratyl Bioclean PB com um novo complexo de polímeros naturais.

Estamos a disposição para conversar mais sobre o assunto. Podemos trabalhar juntos, buscando maneiras de fazermos a nossa parte para cuidarmos do meio ambiente.



PERGOPAK®

AGENTE ORGÂNICO DE FOSQUEAMENTO E EFEITOS ESPECIAIS

Os agentes orgânicos de fosqueamento e efeitos especiais Pergopak®, comercializados pela BRCHEMICAL, apresentam alta eficiência de fosqueamento sem alterar as propriedades reológicas da sua formulação. Devido sua característica orgânica, são de fácil incorporação proporcionando toque aveludado (*soft-touch*), resistência a abrasão, resistência à marcas (*coin-marking*), dentre outros efeitos especiais.

Agregue valor aos produtos da sua empresa com as especialidades químicas da BRCHEMICAL. Conheça nossa linha Pergopak®.

Maiores informações: vendas@brchemical.com

A missão da **BRCHEMICAL** é agregar valor para sua empresa disponibilizando ao mercado um completo portfólio de especialidades químicas, equipamentos e serviços, além de amplo suporte técnico especializado.

BRCHEMICAL
agregando valor para sua empresa

www.brchemical.com
vendas@brchemical.com
(19) 3327-8078



Master comemora 50 anos

A **Master - Equipamentos Industriais** - foi fundada em 1972 (neste ano completa 50 anos de atuação no mercado) com o propósito de desenvolver, fabricar e comercializar máquinas e equipamentos para a indústria calçadista.

Já na década de 80, incorporou a linha de equipamentos para curtumes e passou a atuar no setor coureiro-calçadista, contribuindo destacadamente para o crescimento das exportações de calçados de couro, bem como sendo referência em maquinários diferenciados e customizados para as necessidades e especificidades de cada indústria.

Hoje, a Master tem em seu slogan **“Soluções que Conectam”**, pois esta expressão traduz

o trabalho desenvolvido pela atual gestão e a crença em desenvolver equipamentos e processos para a excelência, competitividade e produtividade dos clientes.

A equipe é apaixonada por máquinas e tem investido fortemente em pesquisa e desenvolvimento de soluções com novas tecnologias vislumbrando as tendências da Indústria 4.0.

A empresa tem forte atuação nacional, atendendo os polos calçadistas e empresas situadas por todo País. Internacionalmente, destaca-se o atendimento na América Latina, sendo posteriormente seguida pela América Central, Ásia, Europa, África e América do Norte, respectivamente.





Sobre a logomarca dos 50 anos

Desenvolvida pela artista plástica **Ariadne Decker**, o 50 anos une-se a logomarca já existente e tem significado especial que é relatado abaixo, pela própria artista plástica:

*Uma empresa que completa 50 anos de comprometimento com a eficiência e a excelência de seus produtos, objetivando o **sucesso** de seus clientes e o melhor resultado para a fabricação dos seus produtos fabricados pelos equipamentos da Master.*

Uma história que busca soluções, sempre

baseada no conhecimento, na pesquisa, na experiência e focada no futuro.

Passado e presente conectados ao futuro.

*A logomarca dos 50 anos que criamos quer significar exatamente isso: os números se formam a partir do logotipo da empresa e o slogan “soluções que conectam” empresta seu significado, transformando-se em uma forma única: **logotipo e 50 anos se unem, se conectam**. O “ZERO” permanece aberto, não se fecha em si. Ele se comunica com o exterior do logotipo, se conecta com o mundo. Passado comemorado pelo presente, rumo ao futuro.*

HÁ MAIS DE 20 ANOS INOVANDO COM SOLUÇÕES PARA A INDÚSTRIA DO COURO

Desenvolvemos linha completa de produtos químicos partindo das etapas de ribeira e curtimento, passando pelo recurtimento até o acabamento final.





B TRACE

RASTREABILIDADE E RASTREABILIDADE INVERSA: DOIS LADOS DA MESMA MOEDA

Independentemente do setor em que a empresa atua, os produtos que fabrica, seu porte ou sua referência de mercados, a rastreabilidade é um elemento necessário e não apenas um extra. É uma ferramenta útil para ajudar melhorar a competitividade da empresa, aumentar o valor do produto e entregar ao cliente um elemento adicional de confiança.

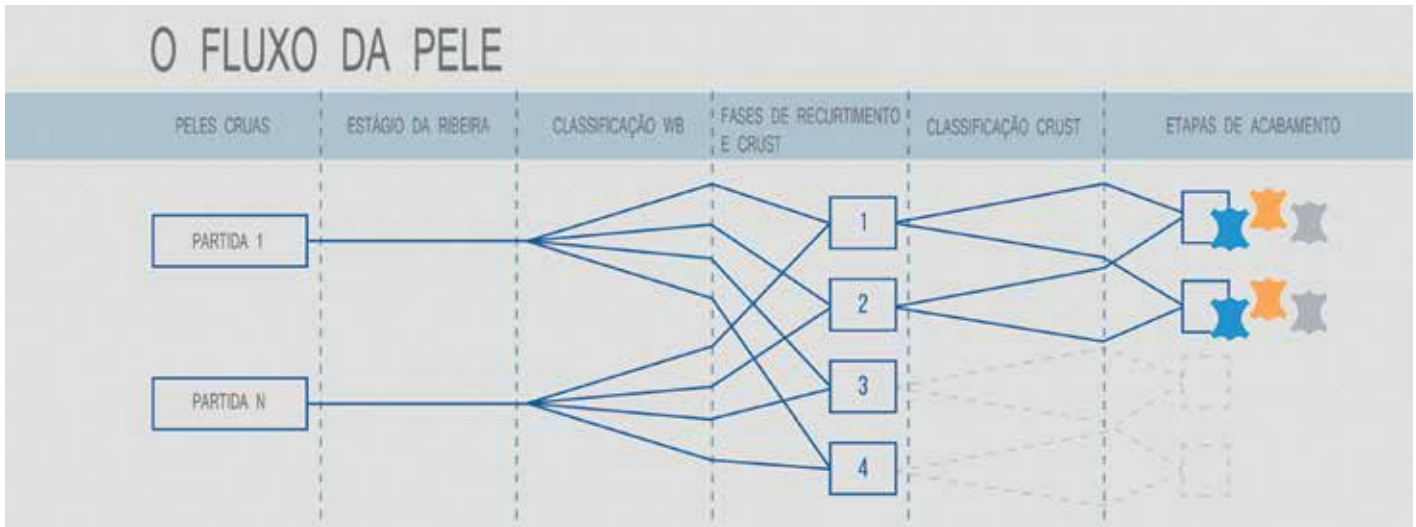
A origem da rastreabilidade, como a das normas de qualidade, está provavelmente enraizada no setor aeroespacial, onde foram indubitavelmente utilizados métodos manuais dispendiosos. Hoje a digitalização profunda de qualquer tipo de processo levou a um crescimento exponencial da sua utilização em diferentes setores. O termo rastreabilidade define todos aqueles procedimentos e soluções técnicas e de gestão que um empresa manufatureira usa para registrar o histórico de um produto. Muita informação deve ser registrada: a origem e lote das matérias-primas de que é feito o produto, as fases de produção, as verificações efetuadas durante a produção, os aspectos logísticos internos e externos da entrega até chegar ao cliente final.

Tudo isso é necessário para satisfazer o outro lado da moeda, a rastreabilidade inversa, ou seja, a reconstrução da história de

um produto ao contrário – viável graças aos procedimentos de rastreabilidade – sobretudo se surgirem problemas com o produto depois de ter sido colocado no mercado. O desafio é fazer da rastreabilidade uma garantia para que os clientes entendam o esforço contínuo que as empresas estão fazendo para fabricar produtos cada vez mais sustentáveis, reduzindo o impacto ambiental e ajudando a economia circular. O mapeamento de cada processo exigido pelos procedimentos de fato permite analisar minuciosamente o que, e quais são as “ações” de maior impacto ambiental e em quais precisam se concentrar para reduzir o consumo de recursos.

No setor de curtumes, e mais em geral no setor de couros, o pedido de implementação da rastreabilidade e de sistemas vieram originalmente do setor automobilístico. Hoje são principalmente as grandes empresas de moda que estão pedindo rastreabilidade completa da cadeia de suprimentos.

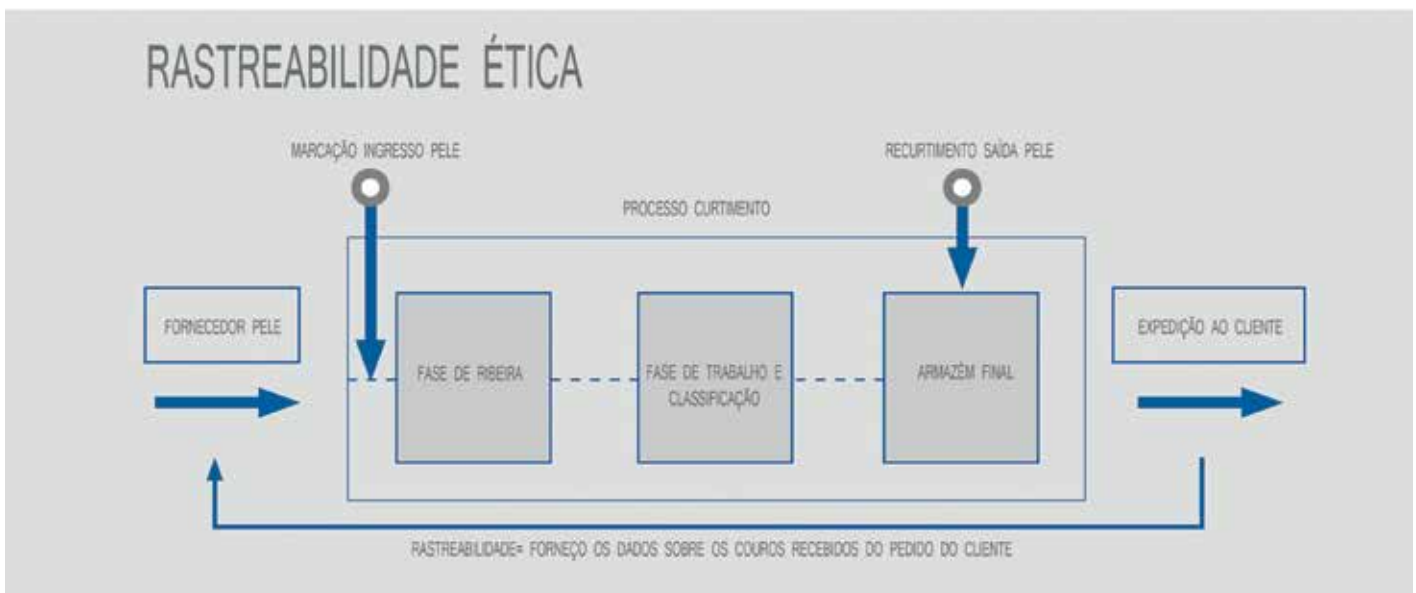
Quem trabalha no processo de curtimento sabe bem que a complexidade e o número de fases que as peles passam dificultam muito o uso de um único sistema que acompanha a “história” da peça individual ao longo de toda a cadeia de suprimentos.



Essa complexidade particular significa que os sistemas de rastreabilidade para curtumes devem ser projetados e não improvisado. Para simplificar, imagine um diagrama tipo árvore (ver fig.1) onde no ponto de partida (raízes), estão as informações a serem obtidas através do sistema (folhas), os pontos de verificação, as possíveis ramificações e os possíveis agrupamentos

(ramos) devem ser definidos. Tudo isso precisa então ser aplicado ao processo, definindo a tecnologia mais adequada a fase individual em que a rastreabilidade deve ser aplicada.

A primeira pergunta identifica a abordagem: “Minha empresa precisa de rastreabilidade ética ou rastreabilidade industrial”?





A rastreabilidade ética define o que torna possível vincular as peles individuais à origem dos animais e de onde eles vieram. Normalmente este tipo de reconhecimento é exigido pelas entidades certificadoras e é a forma mais simples de rastreabilidade. (ver fig.2)

Na rastreabilidade da industrial, em vez disso, a abordagem é mais sistemática. É uma abordagem que observa como o sistema cresce ao longo do tempo, a partir de investimentos ainda limitados, mas que permeiam profundamente o processo de trabalho, possibilitando buscar as causas de possíveis problemas e melhorar continuamente para reduzir o desperdício. (ver

fig.3)

Para fazer face a esta necessidade crescente do pedido de rastreabilidade, a GER desenvolveu o **B≡ TRACE**.

O que é B≡ TRACE?

Um sistema modular cujas partes, melhor definidas como módulos, utilizam diferentes tecnologias de reconhecimento que mudam de acordo com a fase em que são aplicadas. Existem módulos específicos para o processo úmido, ou seja, módulos para reconhecimento no estado “Crust”, e que pode ser utilizado com a mesma facilidade durante a fase de acabamento e

ERP DO CURTUME

B≡ TRACE

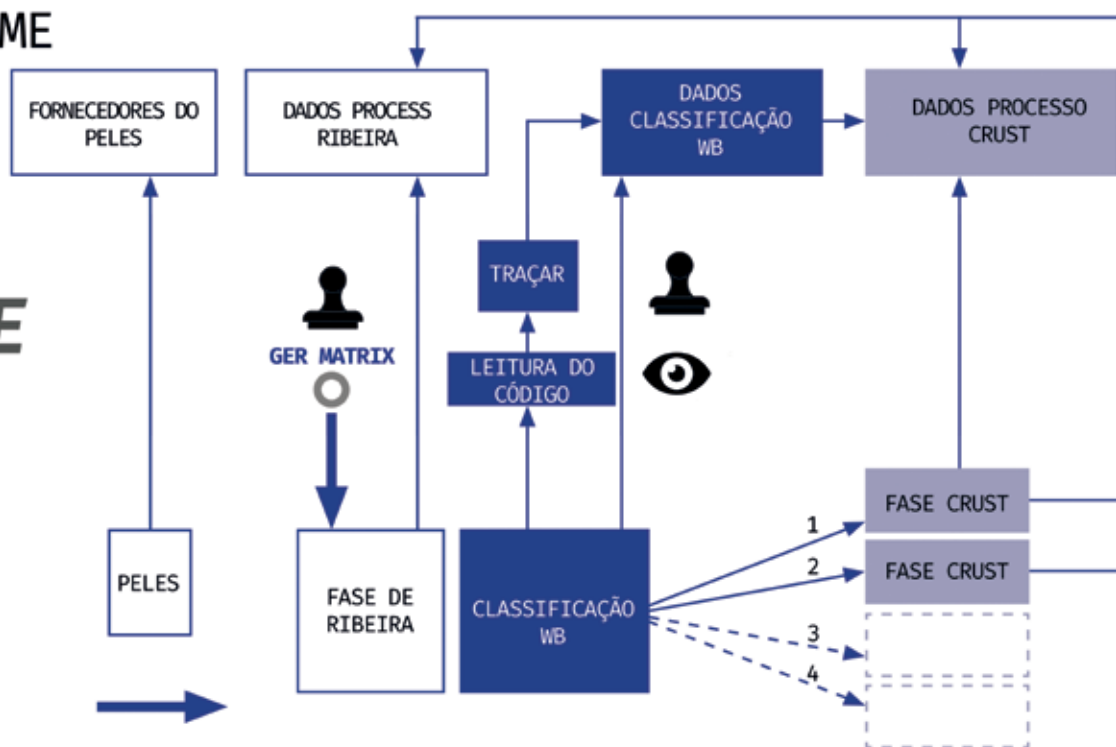
PROCESSO DO CURTUME



MARCAÇÃO



LEITURA





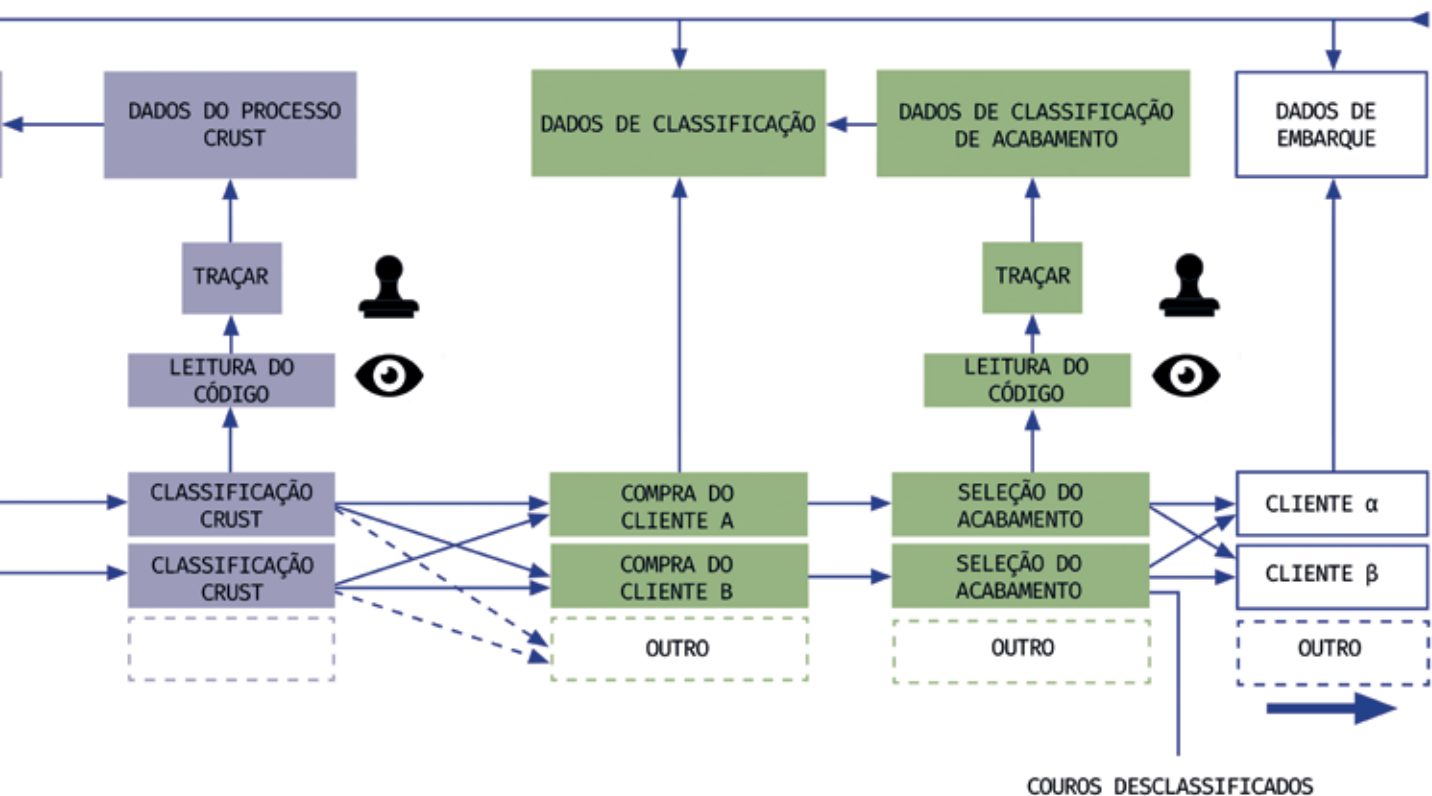
posterior expedição para o cliente.

Resumindo, **B≡ TRACE** pode ser adaptado às diferentes necessidades dos clientes em termos de “marcação” metodológica e metodologia de reconhecimento. Acima de tudo, pode converter rapidamente o rastreamento de uma tecnologia para outra, mantendo a continuidade do “histórico do produto”.

As possibilidades de conversão tornam o **B≡ TRACE** extremamente flexível, de modo que até a rastreabilidade parcial de soluções que foram implementadas anteriormente em outras fases pelo cliente podem ser integradas. O

sistema pode ser facilmente conectado aos programas de gerenciamento onde todas as passagens serão gravadas e, ao mesmo tempo, podem ser integradas ao software I.Data para visualizar como as fases do trabalho influenciaram não apenas os couros individualmente, mas também o lote completo ao qual pertencem.

Em última análise, **B≡ TRACE** dá uma resposta única ao pedido de rastreabilidade, satisfazendo os requisitos básicos de rastreabilidade ética, mas permitindo facilmente, ao longo do tempo, passar para a rastreabilidade de fabricação, o que tornará a empresa cada vez mais perfeita e competitiva.



Fábrica Conceito apresenta inovação tecnológica e sustentabilidade

Produção em tempo real na Fimec destacará modelo para exportação e tênis em knit

Com foco em apresentar soluções que impulsionem a indústria brasileira também para o mercado de exportação, a Fábrica Conceito chega a sua 12ª edição apresentando a produção de calçados em tempo real com destaque para um modelo tipo exportação e outro em knit, com injeção direta em PU. A Fábrica estará focada ainda em duas questões fundamentais para as indústrias de calçados - sustentabilidade ambiental e soluções para a transformação dos parques industriais do setor para o conceito de *indústria 4.0*.

Realizada pelo **Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos (IBTeC)**, **Fenac Experiências Conectam** e

Coelho Assessoria Empresarial, a fábrica é um projeto que tem como propósito apresentar aos fabricantes de calçados que visitam a feira soluções tecnológicas para o processo de fabricação de calçados e artefatos. Para tornar o projeto realidade, são convidadas indústrias de calçados que queiram apresentar seus produtos e experimentar as tecnologias lançadas na mostra. “Estamos vivendo um momento ímpar, no mercado da América Latina e no mercado interno, com a maior demanda por calçados que já houve em muito tempo. Esta realidade faz com que os fabricantes brasileiros busquem maior produtividade e melhores processos, para oferecer mais qualidade em seus produtos, neste sentido, nunca foi tão importante buscar melhorias nos processos produtivos”, destaca o diretor-presidente da Fenac, Márcio Jung.



Na edição de 2022, o projeto terá a parceria de dois gigantes do setor - **Calçados Arezzo e Paquetá Calçados**. “Serão quatro linhas de produção - duas da Arezzo, uma da Paquetá e uma operacionalizada pelos alunos do curso técnico de calçados do SENAI”, destaca o coordenador técnico do IBTeC, Paulo Model, responsável por toda a parte operacional do projeto. A operação terá a participação de 70 empresas, entre as marcas de calçados, mais fornecedores de máquinas, equipamentos, componentes, matérias-primas e soluções tecnológicas. Em torno de 110 operários (incluindo os 60 alunos do SENAI Calçado)

responderão pela produção de 2.200 pares de calçados nos três dias de feira.

O diretor da Coelho Assessoria Empresarial, Luís José Coelho, ressalta a força da Fimec em um momento como o atual. “Estamos em um momento em que o mercado de calçados inicia um forte aquecimento, fruto da recuperação gradual da economia, do reabastecimento das lojas do mercado interno que estavam sem estoque, e do retorno de muitos importadores, notadamente do mercado americano. Neste sentido, a Fimec retorna com toda força, mostrando através da *Fábrica Conceito* o que



há de mais moderno, sustentável e inovador no setor de calçados”. Ponto também abordado pelo presidente executivo do IBTeC, Paulo Griebeler. “Foi pensando nisto que inserimos no projeto um modelo de calçado todo voltado para o mercado externo. Será uma oportunidade de os industriais de calçados que visitarem a feira prospectarem tecnologias e processos para implementar em suas linhas de produção”, salienta.

Gigantes do mercado fazem parte da produção

Arezzo e Paquetá são as marcas que produzirão calçados na Fábrica Conceito. Além disso, haverá uma linha produção com os alunos do curso técnico de formação de jovens para atuar nas indústrias de calçados da Escola Senai. Com a coordenação dos professores do curso, os estudantes produzirão um modelo de sapato feminino fechado com salto Anabela.

Em uma das linhas da Arezzo será produzido um modelo de tênis casual feminino e na segunda

um modelo de tênis masculino, construídos com tecnologias de última geração. Pela primeira vez na história da Fábrica Conceito, haverá uma linha de produção de tênis femininos em knit com injeção direta. A linha de tênis masculino, também em knit, será montada a partir da técnica *string*. Além do foco em melhorias tecnológicas, a sustentabilidade também estará em destaque através do *scarpin* da marca Paquetá – que compõe a grade de exportação da empresa – todo pensado para atender o mercado internacional. Fabricado na numeração inglesa do 6 ao 10, o sapato será produzido no sistema de numeração internacional, com meio ponto, para atender diferentes medidas de pés no seu comprimento. O produto é produzido com materiais sustentáveis. O cabedal é feito em couro isento de cromo. A palmilha de montagem é feita com composto de resíduos industriais, mais papelão duro. Já o salto é injetado com material reciclado e solado desenvolvido com base em borracha, com insumos oriundos de fontes renováveis.

Aproveite as oportunidades da química renovável



Os curtumes de hoje não precisam somente oferecer produtos duráveis de alta qualidade – eles também devem entregá-los com o mínimo impacto ambiental e sem comprometer a saúde e a segurança das pessoas. Na Stahl, vemos isso como uma oportunidade para apoiar nossos clientes e a indústria de couro em geral, impulsionando o uso de produtos responsáveis e uma vida mais sustentável. Em uma cooperação conjunta com nossos parceiros, lançamos recentemente a linha Stahl Ympact®, uma família de soluções químicas para couro feita com matérias-primas renováveis. A linha Stahl Ympact® ajudará os curtumes a reduzir sua pegada ambiental sem comprometer a qualidade e o desempenho de seus produtos, uma vez que estas soluções em conformidade com o ZDHC oferecem o mesmo ou melhor desempenho funcional às alternativas convencionais.

Após a introdução de 7 poliuretanos de acabamento para cobertura e top provenientes de fontes renováveis, agora também introduzimos 15 soluções específicas de produtos para o recurtimento baseados em fontes de carbono renovável para processamento de couro.

Se você deseja obter mais informações sobre a linha Stahl Ympact® ou sobre como podemos apoiá-lo para aproveitar as oportunidades da indústria de couro em evolução, visite-nos em stahl.com ou entre em contato conosco em communications@stahl.com.

Se pode ser imaginado, pode ser criado.



Estúdio Fimec apresenta temática de sustentabilidade e digitalização

Desafio Estúdio Fimec é novidade da tradicional atração da feira, que acontece de 08 a 10 de março, na Fenac, em Novo Hamburgo/RS

A 45ª Fimec (Feira Internacional de Couros, Produtos Químicos, Componentes, Máquinas e Equipamentos para Calçados e Curtumes)

acontecerá de forma presencial de 08 a 10 de março, nos pavilhões da Fenac, em Novo Hamburgo/RS. Das 13 às 20 horas, a feira oferecerá ao público novas soluções voltadas à cadeia coureiro-calçadista. Com o mote “A única que tem tudo para criar o amanhã”, esta edição apresentará uma indústria cada vez mais sustentável, atenta ao comportamento do mercado. Acompanhando esta realidade, o **Estúdio Fimec 2022**, tradicional espaço da feira destinado a pensar no futuro da moda a partir do comportamento dos consumidores, abordará os temas de **sustentabilidade e digitalização**.

A atração apresentará materiais, produtos e sistemas dentro dos conceitos propostos pelo espaço. “A sustentabilidade e digitalização são os temas que mais se ampliaram durante a pandemia e, por isso, estarão presentes na edição deste ano”, destaca o coordenador do Estúdio Fimec, **Luís José Coelho**. Na oportunidade, serão expostas matérias-primas naturais, tecidos de fibras, enfeites com sementes e materiais produzidos de forma sustentável. Já na parte de digitalização, o público poderá conferir o processo completo de desenvolvimento de formas de calçados de forma virtual, com a criação de estampas e artes neste ambiente, já introduzindo o conceito de metaverso para o setor. “Temos uma grande expectativa com esta edição, pois estamos há dois anos sem a realização da Fimec e o setor vive um dos melhores momentos dos últimos dez anos”, projeta Coelho.



Desafio Estúdio Fimec reconhecerá talentos do setor

Uma das grandes novidades do Estúdio Fimec 2022 será o Desafio Estúdio Fimec, uma oportunidade voltada para estudantes de design e estilistas mostrarem os seus talentos. Os participantes precisarão criar produtos sustentáveis a partir de materiais e componentes industrializados de forma sustentável, reciclados e orgânicos renováveis (sementes, enfeites, fibras trançadas e tecidos). O objetivo é a criação de calçados que atendam o conceito de sustentabilidade - ecologicamente orientados, economicamente viáveis, socialmente justos e culturalmente diversos.

O concurso tem patrocínio das empresas **Arezzo&Co** e **Basf**. Os interessados podem se inscrever e conferir o regulamento completo através do site:

www.fimec.com.br/sobre#estudio-fimec.

Atração recepcionará os visitantes

Em nova localização, o Estúdio Fimec deste



ano estará situado na entrada da feira, dando as boas-vindas ao público. Para Fernanda Mazzuca, arquiteta da Fenac e responsável pelo projeto arquitetônico do Estúdio Fimec, a temática do espaço serviu de inspiração e permitiu a criação de um ambiente acolhedor, com a utilização de elementos naturais, materiais reaproveitáveis e sustentáveis, junto a elementos tecnológicos. “A ideia é que ao visualizar o espaço o visitante já perceba, no próprio cenário, a temática abordada, que reflete a tendência no setor calçadista”, revela Fernanda.

A arquiteta fala ainda sobre os desafios de projetar a atração em um novo espaço da feira. “Pela primeira vez o Estúdio Fimec estará em um local nobre e com grande visibilidade, que é a entrada da feira. Por se tratar do espaço com o maior fluxo de pessoas do evento, houve uma atenção especial à circulação, espaços de permanência e elementos e formas de exposição dos produtos”, contextualiza Fernanda. “O objetivo é fazer com que o visitante compreenda e interaja com o ambiente, conhecendo o tema proposto e tendo contato com os materiais que serão expostos, fazendo desta experiência a melhor possível”, complementa.

A Fimec acontecerá seguindo os protocolos oficiais de biossegurança vigentes no momento para receber expositores e visitantes, permanecendo atenta aos decretos governamentais.

SERVIÇO

Evento: 45ª Fimec (Feira Internacional de Couros, Produtos Químicos, Componentes, Máquinas e Equipamentos para Calçados e Curtumes)

Data: 08 a 10 de março 2022

Horário: 13 às 20 horas

Local: Fenac | Acesso exclusivo pelo novo SALÃO NOBRE: Av. Nações Unidas, 3025 - Bairro Ideal - Novo Hamburgo/RS, Brasil.

Credenciamento: antecipe o credenciamento pelo site. Credenciamento gratuito para profissionais do setor. Feira profissional, proibido o acesso de menores de 16 anos.

Realização: Fenac Experiências Conectam

Patrocínio: Covestro, Sicredi Pioneira e Transduarte.

Apoio: Abicalçados, Abiacav, ABQTIC, Abrameq, ACI-NH/CB/EV, AICSul, Assintecal, CICB, Fiergs, IBTeC e Sebrae/RS.

Mais informações: acesse www.fimec.com.br e as redes sociais:

www.facebook.com/FeiraFimec

e www.instagram.com/feirafimec

Fonte: Talenttare

Fotos: Diego Soares/Talenttare

“A pessoa faz os seus planos, mas quem dirige a sua vida é Deus, o Senhor”. - (Provérbios 16:9)

30 Anos

Por isso agradecemos a Ele pelo que hoje a Tanquímica | QGP se tornaram.

Aos nossos 30 Anos de existência, agradecemos a todos os clientes que se tornaram Amigos, e aos Amigos que se tornaram Clientes!

Em especial aos nossos colaboradores, pois sem eles, também não teríamos feito absolutamente nada.

A Graça e a Paz de Deus para Todos e para Sempre, Amém.



DEDICANDO-SE AO COURO.



NOSSO MUITO OBRIGADO!

“Ando pelo caminho da retidão, pelas veredas da justiça.” Provérbios 8:30



Lineapelle New York – lição para um novo normal



A participação do couro brasileiro na Lineapelle New York



Como não poderia deixar de ser, **Lineapelle New York** foi a **edição do retorno presencial**. Mas, também e acima de tudo, um espetáculo que destacou uma lição já ouvida e vista também na Itália, por exemplo, em **Pitti Uomo** e **Expo Riva Schuh**. Então: **voltar às feiras pode-se e se deve**. As condições de segurança, desde que gerenciadas conforme devido e necessário o permitem. Trata-se, então, de traçar um caminho decisivo numa direção absolutamente necessária: a de entrar numa **fase de nova normalidade**.

É uma sensação/observação que emerge de forma singular de todos os **113 expositores** (cerca de 90 curtumes, dentre os quais **10 brasileiros**) da Lineapelle New York que montaram seus estandes no **Metropolitan Pavilion** em Manhattan nos dias **26 e 27 de janeiro**. Em destaque, o mostruário desenvolvido à luz das tendências do verão 2023. O resultado, na medida de uma leitura necessariamente filtrada pela pandemia, foi animador.

A edição norte-americana do evento teve resultados positivos na participação brasileira, que contou com o apoio do projeto **Brazilian Leather**, uma realização do Centro das Indústrias de Curtumes do Brasil (CICB) e Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

Dez curtumes do Brasil integraram a mostra comercial que, mesmo em meio à pandemia, trouxe boas perspectivas sobre relacionamento e negócios para 2022. Diretora do **Curtume Natur**, Magali Grandi destaca o quão positivo é o modelo presencial de apresentação. “Eu diria que foi um ótimo retorno. Sentimos que a maioria está querendo voltar ao ritmo das feiras e viagens”, afirma.

Segundo Elton Haubert, do **Curtume Courovale**, a Lineapelle New York teve um número de visitantes superior ao que se esperava, e com contatos objetivos. “É a melhor feira que participamos, pois focamos muito no mercado norte-americano. Tivemos mais visitantes de Nova Iorque mesmo e notamos que muitas das tendências eram novidades aos designers, pois estão com viagens restritas”, destaca. Para Raul Müller, do **Curtume OCM Best Brasil**, foi “um reencontro com clientes depois de dois anos sem feiras, sendo uma retomada de um novo ciclo positivo para indústria brasileira”.



A próxima parada do couro brasileiro no exterior é a feira *Première Vision* Paris, entre os dias 8 e 10 de fevereiro. Além da apresentação em estandes individuais dos curtumes, o evento marca a reestreia da mostra *Preview do Couro* - com peles de diversos curtumes do país -

multiplicando a exposição brasileira ao público de compradores internacionais.

Curtumes participantes do Evento:

Baby Leather - Best Brasil - Bolzano - Curtume Krumenauer - Couros Nobre - Courovale - Curtume Natur - Fuga Couros - Nova Kaeru - Viposa.

Sobre o Brazilian Leather:

Projeto setorial de internacionalização do couro brasileiro, o *Brazilian Leather* é conduzido pelo Centro das Indústrias de Curtumes do Brasil (CICB) em parceria com a Apex-Brasil (Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos). Mais informações em www.brazilianleather.com.br

Fonte: Imprensa CICB
Adaptado por ABQTIC



SELEVISION

SISTEMA UNIVERSAL QUE DETECTA EM CONTÍNUO A ESPESSURA DO COURO

GER
The Choice of The Leaders

www.gereletronica.com

Via dell'Artigianato, 26 Montecchio Maggiore (VI) Tel. +390444 789555
Made in Italy

Representante:



LEDERMACHINE
Máquina e acessórios para curtume

E-mail: ledermachine@terra.com.br
Fone: +55. 51. 3587.1009

INSPIRAMAIS: VEJA COMO FOI A VOLTA DO EVENTO PRESENCIAL, AGORA EM PORTO ALEGRE

O retorno presencial do Inspiramais foi ainda melhor do que se esperava. Inspirações, conhecimento, relacionamento e negócios deram o tom do evento, que reuniu o público de fornecedores do segmento de moda – com 15 curtumes participantes – com designers e compradores de indústrias calçadistas, de artefatos, móveis e bijuterias nos dias 25 e 26 de janeiro, em Porto Alegre.

Experiências também marcaram o Inspiramais. Além da agenda de palestras – incluindo a participação da Certificação de Sustentabilidade do Couro Brasileiro (CSCB) em uma delas – os expositores levaram ao público a possibilidade de ter ainda mais contato com o couro. Leather Labs e Romeu Couros ministraram oficinas de trabalho manual, guiadas pelo artesão Thiago Custódio. No estande do curtume Arte da Pele, o público teve a oportunidade de pintar à mão peles exóticas e aprender mais sobre a diversidade de acabamentos nestes materiais.



Para a diretora do **Curtume Luiz Fuga**, Flávia Fuga Iserhard, o público diversificado do Inspiramais permitiu a aproximação com novos clientes e relacionamento com parceiros já estabelecidos. “Acompanhar o mercado e suas tendências também foram diferenciais do evento”, disse. A opinião dela foi compartilhada

por Leandro José Scur, do curtume **Tre Anytry**, que acrescenta a excelente participação dos visitantes: “Esta foi talvez a melhor edição do Inspiramais dos últimos tempos”, destacou. **Sud Leather**, expositor estreante, também teve uma resposta positiva do público. “Um grande evento. Foram visitantes focados, interessados em abrir novos fornecedores”, disse Guilherme Coutinho, gestor da Sud Leather. Outro estreante, o curtume **Strut Piveta**, encerrou o evento com otimismo: “Gostamos. Acredito que de imediato devemos fazer negócios com parceiros do Brasil, e também tivemos contatos internacionais”, destacou Charles Piveta Assunção, diretor do curtume.

A **próxima edição do Inspiramais** será nos dias **19 e 20 de julho**, no mesmo local. Tema central: Terra. Para conhecer um pouco mais deste tema, basta acompanhar o trabalho já desenvolvido para o *Preview do Couro* – apresentado em primeira mão no mais recente Inspiramais.

COMECE 2022 COM FOCO NO FUTURO!

Se focar no futuro é uma de suas metas para o novo ano, o SENAI pode te ajudar ;)

Curso Técnico em Química Presencial
Curso Técnico em Curtimento Presencial

Garanta sua matrícula!
 Telefone (51) 3904-2735
 WhatsApp (51) 99471-1664
 IST Couro e Meio Ambiente
 Rua Gregório de Mattos, 111, Centro, Estância Velha/RS

SO SENAI



A promoção do Inspiramais é do Centro das Indústrias de Curtumes do Brasil (**CICB**), Associação Brasileira de Empresas de Componentes para Couro, Calçados e Artefatos (**Assintecal**), Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (**Abit**) Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário (**Abimóvel**) e Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (**Apex Brasil**).

Curtumes participantes:

Arte da Pele - Baby Leather - Casa Romeu - CBR - Couros Bom Retiro - Curtume Krumenauer / Sculp Leather Store - Curtume Mats - Fuga Couros - JBS Couros / Leather Labs - Luiz Fuga - Nova Kaeru - OCM Best Brasil - Rhoma Pelles - Sud Leather - Strut Piveta - Tre Anytry.

Fonte e Fotos: Imprensa CICB
Adaptado por ABQTIC

VALOR ALÉM DA COR. ISSO É ECOVITA.

Sempre há uma oportunidade de inovarmos através das cores. Para nós, essa inovação é consequência de um constante investimento em tecnologias, pesquisas e práticas sustentáveis.

Oferecer uma ampla linha de produtos, cores e serviços personalizados com alto padrão de qualidade faz parte do nosso propósito. Ser ECO faz parte da nossa essência. E criar relações duradouras através do comprometimento faz parte da nossa história.



Somos a Ecovita

Há mais de 30 anos,
somos pessoas criando
para pessoas.



ecovita.com.br

[ecovitaquimica](#)

[ecovitaquimica](#)

[ecovitaquimica](#)

Em Paris, couros do Brasil participaram de feira dedicada ao mercado de luxo

A produção de grande parte dos artigos de moda e luxo em couro tem um ponto de partida em comum: a feira **Première Vision Paris**, onde são apresentadas as tendências e materiais para o desenvolvimento de coleções dedicadas ao mercado Premium. A edição 2022 ocorreu entre os dias 8 e 10 de fevereiro, com três curtumes brasileiros como expositores e um espaço exclusivo para o projeto **Brazilian Leather**.



Neste espaço serão apresentados os materiais da mostra Preview do Couro, que foi um dos destaques do mais recente **Inspiramais**. Estas peles foram desenvolvidas a partir de extensa pesquisa de tendências e são oriundas de diversos curtumes brasileiros, o que multiplica a participação de empresas nacionais no evento.

Este será o retorno do projeto ao evento depois de dois anos. “Foi um reencontro. Vimos nossos compradores e visitantes de edições passadas, pois o público desta feira é fiel e constante”, destaca **Letícia Luft**, gerente

do **Brazilian Leather**. O evento contou com mais de 1 mil expositores nesta edição, além de uma extensa agenda de palestras, espaços de tendências, sustentabilidade e inovação.



Empresas brasileiras que participaram da Première Vision Leather Paris

OCM Best Brasil – Finileather - Nova Kaeru
- Brazilian Leather institucional

A participação do couro do Brasil na **Première Vision** tem o apoio do projeto **Brazilian Leather**, iniciativa do Centro das Indústrias de Curtumes do Brasil (CICB) e da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (ApexBrasil) para o incentivo às exportações de couros nacionais.

Fonte: Imprensa CICB
Adaptado por ABQTIC

A moda italiana agora precisa, antes de tudo, de especialistas em química



Hoje, as empresas italianas da cadeia de suprimentos da moda precisam principalmente de **especialistas em química**. Em primeiro lugar, especialistas em química. Isso foi explicado por **Paolo Bastianello**, presidente do Comitê de Educação da **Confindustria Moda**, durante a conferência Futuro da Indústria da Moda. Falando em formação e necessidades profissionais, no mesmo evento Graziano Balducci, CEO do curtume Antiba, já destacou a estreita ligação entre o mercado de produtos acabados e o mercado de trabalho. Entre a sustentabilidade, ou seja, como valor e a sustentabilidade como prática. Bastianello também insistiu no assunto. Se a *Green Economy* é uma prioridade, também é prioritário contratar quem saiba **traduzi-la na prática**. Mas para as empresas não é tão fácil.

A conferência, realizada no ambiente do **Pitti Uomo**, foi organizada como parte do projeto europeu *Skills4Smart TCLF 2030*. Foi aqui que Euratex divulgou os dados da sua pesquisa: até 2030 o sistema europeu de moda (têxteis, vestuário, calçado, couro) vai precisar de **600.000 novos colaboradores**. Isto para compensar a rotatividade geracional, mas também para responder às novas exigências do mercado. Hoje, “as empresas precisam principalmente de especialistas químicos **capazes de gerenciar a transição para a sustentabilidade**, precisamente esses técnicos operacionais são os mais difíceis de encontrar”, diz Bastianello.

O projeto *Skills4Smart* envolve os institutos de formação. E são precisamente os ITS (Institutos Técnicos Superiores - neste caso do Sistema Moda) italianos que já sincroniza a oferta formativa às necessidades industriais (com uma taxa de ocupação de 93% entre os ex-alunos) que podem preencher uma lacuna como a relatada por Bastianello. “Os ITS devem ser lugares onde se experimenta a vanguarda - concluiu **Antonella Vitiello**, diretora da **Mita Academy** - trabalhando inclusive com novas máquinas antes de serem colocadas no mercado”.

Fonte: La Conceria
Tradução: ABQTIC

A eficiência da Ribeira requer um equilíbrio perfeito.

Produzir couro dentro das especificações, dentro do orçamento e do prazo, requer um cuidadoso equilíbrio entre química e processo. A Buckman capacita os curtumes a buscarem esse equilíbrio com os sistemas de Ribeira e Curtimento. Eles incluem produtos químicos inovadores que não só protegem o couro, mas também maximizam a eficácia de cada processo, nivelam as diferenças de matérias-primas e reduzem as variações no processamento por batelada. O resultado são peles mais limpas e mais planas. Com características mais uniformes. E melhor rendimento de área.

Além disso, oferecemos experiência e suporte para ajudar a resolver problemas de processamento e reduzir o impacto ambiental com produtos químicos de alto esgotamento, que economizam tempo de processamento, melhoraram o efluente e aumentam a segurança.

Com os sistemas de Ribeira e Curtimento da Buckman, os curtumes podem obter qualidade e economia mais consistentes. Mantenha o equilíbrio perfeito. Contate o representante da Buckman ou visite-nos em **buckman.com**.

Buckman 
Chemistry, connected.

Itália ganhou Ouro no *Curling* com sapatos de couro



Uma página na história do esporte. O ouro é da Itália no *Curling* dos Jogos Olímpicos de Inverno de Pequim. **Stefania Constantini** e **Amos Mosaner** derrotando a Suécia na final de 8 de fevereiro conquistaram o degrau mais alto na categoria de duplas mistas. Com que calçados os dois atletas competiram? Com calçados técnicos que atendem a duas necessidades: cabedal (**em couro**) que tem a função de manter o pé aquecido e uma sola que garanta, dependendo da necessidade no decorrer da partida, aderência ao gelo ou facilidade de deslizamento.

Conforme confirmado pelo setor de *Curling* da **Federação Italiana de Esportes no Gelo**, os

contendores competem com a **Delux** de **Balance Plus**, marca canadense especializada em equipamentos de *Curling*. O modelo, conforme o nome sugere, representa o topo de gama da marca, obrigatoriamente deve ter **cabedal em couro com forro interno no mesmo material**. No *Curling*, uma das funções fundamentais que o sapato deve garantir é o conforto, incluindo o calor. E o cabedal em permite manter o pé (comprometido em um clima literalmente “glacial”) na temperatura certa.

Nas fotos (das redes sociais da Federação Italiana de Esportes no gelo - FISG) Constantini e Mosaner. No detalhe a **Delux**.

Portugal aprova sua Lei do Couro



Com publicação no Diário Oficial em 4 de Janeiro, Portugal aprova sua **Lei do Couro**. O **Decreto-Lei nº 3/2022** define o termo “couro” e as possibilidades da sua utilização comercial. Desta forma coloca fora de jogo certas expressões (como couro vegano, couro sintético e assim por diante) que são **incorretas do ponto de vista técnico e enganosas para o público**. A lei prevê multas e processos criminais para os infratores.

“Com esta lei, o governo reconhece a importância estratégica do couro e dos produtos de couro para a economia portuguesa - comenta Nuno Carvalho, presidente da APIC (Associação Portuguesa dos Industriais de Curtume) e do grupo curtidor Couro Azul -. O governo também reconhece a necessidade de proteger o setor de **práticas comerciais fraudulentas**”. A lei define o termo **couro** disciplina sua utilização. Não será mais possível no âmbito comercial e de rotulagem associar a palavra a **prefixos, sufixos e adjetivos qualificativos** se o material em questão não for couro. O decreto português pretende proteger o consumidor de informações enganosas e a concorrência no mercado de práticas que as possam distorcer.

Cotance, a associação que representa o setor curtidor europeu em Bruxelas, exulta. Em outubro de 2020, a **Itália** já havia se protegido com um instrumento regulatório para proteger a autenticidade do couro. Agora Portugal entra na lista de países europeus com lei sobre o assunto (**Bélgica, França e Espanha**), enquanto na **Hungria** segue em processo de aprovação uma lei sobre o assunto. “Esperamos que a **Comissão Europeia** decida avançar com a tão esperada harmonização dos regulamentos sobre a autenticidade do couro em nível da UE”, conclui **Manuel Rios**, presidente da Cotance.

Foto de arquivo

Há 35 anos aumentando sua produtividade com nossa tecnologia

Execução automática de receitas de curtimento

Processos confiáveis e rastreáveis

Dosagem de água e produtos químicos com rapidez e precisão.

Medição e classificação de couros rastreável com histórico completo

Produtividade e sustentabilidade para o curtume

Habilitador INDÚSTRIA 4.0



Controle de processos de curtimento

Dosadores de água e produtos químicos

Medidoras classificadoras para couro



Smarttan: Receitas automáticas: Cria, executa, monitora.
Water Mixer: Dosador de água quente, fria e gelada.
Dap e Voludap: Dosador de resíduos e produtos líquidos.
Chemitan: Balança misturadora, dosadora de produtos químicos

Infrablue: Medidoras de couros wet blue.
Viper: Medidora classificadora de wet blue.
Mdrol: Medidora de rolos semi e acabados.
Rot: Medidora transmissiva semi e acabados.

35 ANOS

+55 51 3366.1026 www.nbn.com.br | contato@nbn.com.br
f Nbn Tecnologia © Nbn Tecnologia Nbn Tecnologia



A Associação Italiana dos Químicos em Couro é recebida em audiência pelo Papa.

(Comunicado aos associados AICC)

Prezado Associado,

Com orgulho informamos que a Diretoria de nossa Associação, acompanhada pelos Coordenadores das Regiões (vice-presidências), os Ex-Presidentes e os Sócios Honorários AICC, os representantes das outras associações setoriais [ASSOMAC – Distrito Vêneto do Couro – UNIC (equivalente ao nosso CICB) – UNPAC (equivalente à nossa Abiquim), que organizam conosco o próximo *EuroCongress IULTCS*) foi recebida em audiência privada, pelo **Papa Francisco**.

Como muitos de nós já o sabemos, ele é um químico apaixonado que cresceu em uma região produtora de couro; aliás, recebeu com prazer a nossa delegação, que assim teve a oportunidade

de ilustrar o que estamos fazendo dentro da AICC e o prestigioso objetivo representado pela organização do próximo *EuroCongress IULTCS*, que será realizado em Vicenza no próximo mês de setembro.

O Santo Padre também recebeu alguns presentes em couro, como símbolo da criatividade que este material permite, incluindo uma obra de arte que lembra a árvore da vida.

A Diretoria da AICC agradece sinceramente ao Presidente Mariano Roberto Mecenero, que tornou possível este maravilhoso encontro.

Saudações Cordiais

Associação Italiana dos Químicos em Couro – AICC



Palavras do Papa aos químicos

“Sua profissão aplica o **conhecimento científico e técnico a uma atividade artesanal** que tem uma tradição antiga, tanto na Itália quanto em outros países, inclusive o meu, a Argentina. Quando jovem estudei em um instituto técnico com foco em química, e isso me aproxima um pouco da sua categoria”.

“Estou feliz em recebê-los, por vários motivos. Em primeiro lugar, porque vocês

são **uma categoria de trabalhadores muito específica**, que oferece **uma contribuição original e característica** no grande “poliedro” da sociedade global. Neste momento tão complexo de crise econômica e social, aproveito também esta oportunidade para expressar a minha proximidade e a da Igreja com o mundo do trabalho. Muitos trabalhadores e trabalhadoras e muitas famílias vivem situações difíceis, agravadas pela pandemia. Mas **a pandemia**



não pode e não deve tornar-se um álibi para justificar omissões na justiça ou na segurança. Pelo contrário, a crise pode ser encarada como **uma oportunidade para crescermos** juntos na **solidariedade** e na **qualidade do trabalho**".

"É muito importante reunir a **sabedoria dos idosos** e o **entusiasmo dos jovens**. Este encontro é o segredo! Imagino jovens apaixonados por um **setor original como o seu** e que precisam encontrar "os velhos do ofício", que têm muito a ensinar, não apenas no **plano técnico**, mas também **humano**. Para mim, o desafio deste momento é o encontro entre avós e netos, talvez contornando os pais, mas **este é um encontro fundamental** e devemos trabalhar para que os jovens conheçam os velhos".

"Há outro aspecto que quero tocar com vocês, porque é um ponto crítico e sei que para vocês

é importante. Trata-se do **impacto ambiental** de atividades que, como a sua, utilizam produtos químicos para tratar os materiais, no seu caso os couros destinados a se transformar em bolsas, sapatos e etc. Tantas coisas que usamos todos os dias, e não pensamos no **trabalho por trás disso!** Por isso, também vocês são chamados a dar sua **contribuição específica para o cuidado da causa comum**. E isto vocês podem fazer isso apenas na forma de posicionar-se em seu próprio trabalho. Para isso **é imperioso formar associação**, pois ali são compartilhados conhecimentos, experiências, além de atualizações jurídicas e técnicas. Desta forma nos ajudamos a crescer juntos em **um estilo de responsabilidade social e ecológica**. Isto é muito importante! Hoje estamos mais conscientes de nossa responsabilidade ecológica; crescemos nisso, é isto os levará ao sucesso".

Fonte: AICC

MONITORE SUA LINHA UV COM SEGURANÇA E CONFIABILIDADE

Não coloque em risco a qualidade e a credibilidade dos seus produtos.
Monitore corretamente a sua linha de produção. Conte com a segurança e a confiabilidade dos radiômetros da BRCHEMICAL.



Maiores informações:
vendas@brchemical.com

Além da calibração de instrumentos de medição em geral, a **BRCHEMICAL** é distribuidora exclusiva da **EIT Instrument Markets**, líder no segmento de radiometria. Somos responsáveis pela comercialização, manutenção, calibração e ajuste dos radiômetros da EIT no Brasil e demais países da América do Sul.

BRCHEMICAL
agregando valor para sua empresa

www.brchemical.com
vendas@brchemical.com
(19) 3327-8078



Liquefação hidrotérmica: um processo emergente para obtenção de biolíquidos de interesse energético a partir de lodo de curtume

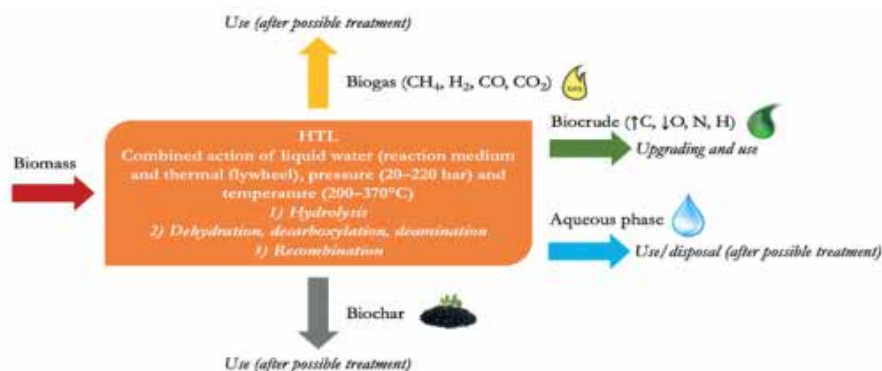
Publicado em CPMC 2/2021 - Novas estratégias e tecnologias de impacto ambiental
- Fabio Montagnaro, Francesca Di Lauro, Marco Balsamo e Daniela Caracciolo

Dentre as diferentes tecnologias de conversão de biomassa/resíduos industriais, parecem ser de interesse aquelas que levam à produção de um combustível líquido, útil em aplicações como as relacionadas ao setor de transporte. A liquefação hidrotermal (HTL - *Hydrothermal Liquefaction*) é um processo emergente para a conversão de materiais orgânicos úmidos em combustíveis líquidos. HTL envolve um processo em água a alta temperatura e pressão, por um tempo suficiente para a desintegração da estrutura biopolimérica do sólido para produzir um bio-óleo (*bio-raw*) como vetor energético.

O processo, novo em suas aplicações, não o é conceitualmente: foi proposto por F. Bergius (1884-1949, Prêmio Nobel em 1931), na primeira metade do século XX, durante seus estudos sobre a carbonização hidrotermal da celulose. As condições de operação: 40-200 bar em termos de pressão, 250-360 °C em termos de temperatura, com água (em condições

as mais subcríticas possíveis ou próximas a críticas) atuando como solvente, catalisador e regulador térmico. Nessas condições, a água começa a assumir as características de um solvente orgânico polar permitindo que as moléculas orgânicas participem das reações químicas desejadas na água. Além disso, o produto iônico da água torna-se alto o suficiente para promover reações iônicas que levam ao óleo desejado.

Como pode ser visto na Figura, o HTL também produz uma fase aquosa, um bio-carvão e um biogás. O processo HTL pode aumentar o teor de água dos lodos para a produção de bio-bruto, evitando assim a fase de eliminação de água com uso intensivo de energia associada a outros processos de conversão de energia (por exemplo, em oxipirólise, gaseificação, torrefação, combustão) e, neste contexto, os lodos de curtume são potenciais candidatos a serem submetidos ao HTL, por seus efeitos positivos evidentes em termos econômicos e ambientais.



Conceito do processo de Liquefação Hidrotérmica.

HTL baseia-se em: 1) hidrólise da biomassa e sua despolimerização em monômeros; 2) degradação/decomposição termoquímica dos monômeros produzidos, para formar intermediários, através de desidratação, desidrogenação, desoxigenação, cisão, desaminação, descarboxilação, craqueamento/fragmentação, etc.; 3) rearranjo de inter-mediários reativos por meio de repolimerização, condensação e ciclização, para formar bio-óleo e bio-carvão. Para lodos de depuração foi relatada uma densificação energética de cerca de 2,8 vezes, comparando o poder calorífico da matéria-prima biológica com o do lodo inicial. Existem vários parâmetros operacionais importantes no processo de HTL, cuja compreensão é essencial para aperfeiçoar o processo, com atenção especial para o uso de lodos de curtume.

Nesse contexto, o presente grupo de pesquisa realizou uma análise, da qual alguns elementos de interesse são relatados aqui. A temperatura e o tempo de reação são dois parâmetros que influenciam tanto as propriedades energéticas quanto o rendimento (em massa) do bio-bruto. Na faixa de 260 a 340 °C (com uma pressão de 180 a 250 bar e um tempo de reação de 10 a 30 min), um aumento na temperatura determina um aumento tanto no rendimento energético quanto no rendimento de massa em bio-bruto. O primeiro aumenta, de 33% a 260°C (onde o rendimento em massa é de 15%), para 62% a 340°C (rendimento em massa de 30%). Se a temperatura for ainda mais elevada, os parâmetros mostram uma piora: a 350 °C, os rendimentos de energia e massa valem 51% e 27%, respectivamente. Isso indica que,



até 340°C, os aumentos de temperatura favorecem as reações que determinam a fragmentação dos compostos orgânicos que originam o bio-bruto. Mas, aumentando ainda mais a temperatura, os processos de formação de biogás (via reações de gaseificação e decomposições secundárias) e bio-carvão (através da recombinação de radicais livres) podem ser promovidos. O biogás e o bio-carvão são vistos aqui como subprodutos que limitam a produtividade do processo HTL em termos de formação de bio-óleo.

Voltando ao efeito do tempo, foram identificadas duas “nuvens temporais” dentro deste grupo (com pressão e temperatura na faixa de 180-350 bar e 260-350°C, respectivamente):

- A “nuvem de tempos curtos”, ou seja, entre 06 e 15 minutos. O rendimento em massa em bio-bruto varia entre 12% e 28%, e o rendimento energético entre 32% e 43%;
- A “nuvem dos longos tempos”, ou seja, entre 20 e 60 minutos. Aqui o aumento do tempo determina um aumento significativo no rendimento energético, entre 54% e 82%, e no rendimento mássico, entre 25% e 40%.

Consequentemente, tempos mais longos têm uma influência geralmente positiva no processo, favorecendo o curso da rede (série/paralelo de reações) característica do HTL.

Visualiza-se, no entanto, que tempos ainda mais longos possam levar a uma diminuição nos rendimentos, aumentando a probabilidade de reações de condensação, ciclização e repolimerização entre intermediários, que possam levar à formação de bio-carvão em vez de bio-bruto. Esses conteúdos também fazem parte de um livro de memórias assinado pelos autores, juntamente com colegas da SSIP, STEMS-CNR (Roberto Solimene, Renata Migliaccio) e DICMAPI-UNINA (Piero Salatino), publicado nos Anais do 10º Encontro Europeu de Combustão (2021). Além disso, fazem parte de um dos dois projetos que este grupo de pesquisa propôs no âmbito do LIC (*Leather Innovation Challenges*) 2025, programa de inovação do SSIP. Já o outro projeto diz respeito à reutilização das cinzas produzidas durante a termoconversão de lodos de curtume na área dos materiais de construção, em conformidade com os princípios da “economia circular”.



Tecnologia para Calçados Tecnologia para Curtumes

Voz da indústria de máquinas
para couros e calçados





Eco 3P: os primeiros tênis *eco-friendly* da Grisport são em couro



A empresa sediada em Treviso (Itália), especializada em calçados outdoor, acaba de lançar no mercado o **“Eco 3P”**. O nome do modelo deriva da atenção especial ao meio ambiente durante todo o processo de produção. Ele faz parte da linha City e pode ser usado no dia a dia.

Os três “P”

O nome escolhido pela empresa de Castelvucco (Treviso) engloba três conceitos-chave: **produto**, **packaging** (embalagem) e

processo. Tudo tem como objetivo a proteção do meio ambiente. Fazem parte da linha “CITY” e representam os primeiros calçados totalmente *eco-friendly* da empresa.

Quanto ao “primeiro” P (produto), para a construção do calçado, a Grisport utiliza materiais eco sustentáveis partindo do cabedal. Para um dos componentes mais importantes do sapato escolheram a **camurça**. O forro interior, os atacadores, a palmilha e o contraforte são feitos de materiais reciclados. A embalagem é 100%

Produtos químicos para tratamento do couro com soluções inteligentes.

reciclada e reciclável, com um sistema de automontagem patenteado, para reduzir o volume. Tudo isso, em números, se traduz em até **400 caminhões a menos nas estradas**. A sede (na foto) conta com um sistema fotovoltaico de 840.000 Kw/h, com sistema de coleta seletiva, gestão de recursos hídricos, certificação de fornecedores e materiais eco compatíveis.

“Nossa transformação em uma fábrica ‘Green’ – declara Graziano Grigolato, presidente da Grisport – começou em 2008. Neste ano criamos um sapato que, além de oferecer conforto para os pés e excelente custo-benefício, respeita o meio ambiente e utiliza materiais reciclados e eco sustentáveis”. O comportamento dos **colaboradores** e **projetos para as comunidades locais** também estão sob a bandeira da sustentabilidade. Máximo cuidado na reciclagem dentro dos departamentos, utilização de papel limitada ao máximo e vasilhames feitos de material reciclado para utilização dentro da fábrica. Por fim, a atenção da Grisport com o meio ambiente passa também pela certificação ecos sustentável de seus fornecedores.

Fonte: La Conceria
Traduzido por ABQTIC



A Anisinos comemora 29 anos com forte participação no mercado coureiro brasileiro e América Latina oferecendo produtos de alta performance para curtimento, recurtimento e acabamento que realçam a aparência, maciez e brilho do couro.

- Ribeira
- Curtimento
- Acabamento
- Corantes
- Taninos
- Resinas
- Óleos para Engraxe



MODA EM 2022: 5 TENDÊNCIAS QUE TODO MUNDO VAI USAR NESTE ANO

Próximos meses devem ter retorno do estilo sombrio dos anos 80 e roupas inspiradas pelo lado 'alternativo' da natureza. Entenda o que é gótico, goblincore e outras estéticas que estão em alta.

Depois de uma era marcada pelo conforto das roupas de ficar em casa, a moda em 2022 deve voltar a incluir elementos mais ousados. Os molettons vão dar lugar a peças inspiradas por estéticas que estão bombando nas redes sociais.

Abaixo, os visuais que todo mundo vai usar em 2022, com base nas análises do Instagram, Pinterest e Google.

O retorno dos góticos

Lembra dos góticos, aquele pessoal que se vestia de preto, usava maquiagem pesada, se reunia no cemitério e ouvia um rock bem sombrio?

Esse estilo se popularizou nos anos 1980 e continuou forte entre a galera alternativa nos anos 90 e início de 2000. Agora, segundo as redes, eles estão de volta, mais versáteis e misturados com outros estilos.

No Pinterest, cresceram 70% as buscas pelo termo "cowboy gótico". Já a procura por roupas de bebê no estilo gótico aumentou 120%.

Para quem quer aderir a essa tendência, a dica é apostar em looks intensos, com maquiagem carregada, e dar atenção especial às estampas xadrez e às roupas com franjas, dois elementos que também devem bombar em 2022.



Buscas por termo 'cowboy gótico' cresceram 70% no Pinterest — Foto: Reprodução/Pinterest

Estampa xadrez é um dos elementos em alta no novo ano — Foto: Reprodução/Pinterest



Maquiagem carregada é uma das características da estética gótica Foto: Reprodução/Pinterest



O novo nerd

Favor não confundir gótico com *dark academia*, outra estética que também vem com tudo no novo ano, segundo levantamento do Instagram.

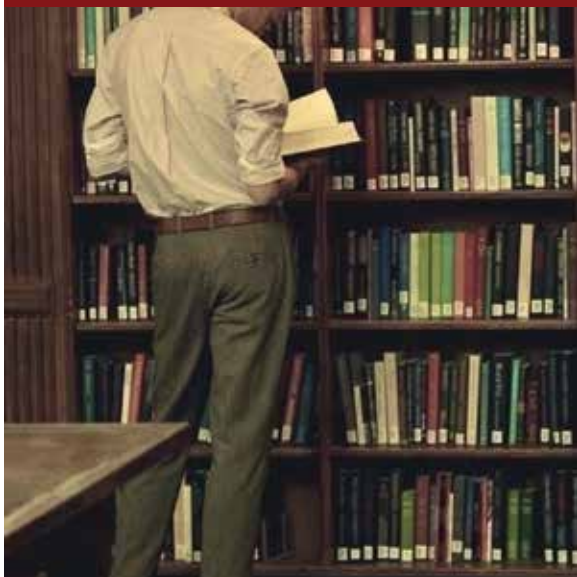
Há elementos parecidos, mas, enquanto o gótico está ligado ao rock, a *dark academia* tem mais a ver com a arte romântica do século 19, a música clássica e a moda dos anos 40.

As roupas desse estilo remetem bastante a uniformes colegiais antigos, com *Cardigans*, coletes, saias e shorts de cintura alta, tudo em tons terrosos.

A *dark academia* também deve ditar uma tendência de comportamento. São pessoas que valorizam e se dedicam à leitura, ao conhecimento e apreciam arte e estudos históricos, principalmente com referências europeias.

Dark academia também é tendência de comportamento, com adeptos que se dedicam à leitura e estudos históricos

Foto: Reprodução/Pinterest.



Roupas no estilo dark academia lembram uniformes escolares antigos
Foto: Reprodução/Pinterest



Estética dark academia está ligada à arte romântica e moda dos anos 40
Foto: Reprodução/Pinterest



O lado selvagem dos contos de fadas

Outra estética em alta é a *goblincore*, que romantiza traços, digamos, alternativos da natureza.

Fungos, sapos, minhocas, lama, musgo... tudo isso faz parte dessa cultura, que quer destacar o lado menos fofinho e mais selvagem dos contos de fadas. Vale a pena apostar nessas estampas.



Goblincore romantiza lado 'alternativo' da natureza — Foto: Reprodução/Pinterest



Estampas com cogumelos são um dos principais elementos da estética goblincore — Foto: Reprodução/Pinterest



*Tons de musgo e lama compõem looks no estilo goblincore
Foto: Reprodução/Instagram*



Pérolas, pra que te quero?

No Google, uma das pesquisas em alta quando o assunto é moda são as pérolas.

Elas devem aparecer em tudo em 2022: nos acessórios — femininos e masculinos —

e também nas roupas.

E, pra quem acha que pérola é coisa de roupa chique, saiba que a onda agora é misturar com looks bem casuais e descolados.



*Composições de acessórios com pérolas devem bombar em 2022
Foto: Reprodução/Pinterest*



*Pérolas vão aparecer em acessórios e roupas em 2022
Foto: Reprodução/Pinterest*



*Acessórios masculinos com pérolas estão em alta em 2022
Foto: Reprodução/Pinterest*



Moda sustentável

Tudo isso deve fazer muito sucesso nesse ano novo. Mas, se for pra apontar uma única palavra que está com tudo na moda em 2022, essa palavra é sustentabilidade.

Uma das mais características mais marcantes da geração Z é a preocupação com o consumo mais consciente e amigo da natureza.

Num relatório de tendências do Instagram, 23% dos jovens entrevistados disseram que pretendem comprar produtos em lojas de segunda mão em 2022.

Na mesma pesquisa, 24% falaram que pretendem contribuir para um mercado mais sustentável, vendendo produtos em lojas online ou pelas redes sociais.



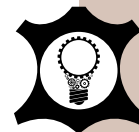
*Sustentabilidade deve dar o tom da moda em 2022
Foto: Reprodução/Pinterest*



*Jovens da geração Z dizem que pretendem comprar em brechós e lojas de segunda mão
Foto: Reprodução/Pinterest*



*Peças reformadas e artesanais contribuem para moda sustentável
Foto: Reprodução/Pinterest*



AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DEGRADAÇÃO DE AZO CORANTE AMIDO *BLACK 10B* EM SOLUÇÃO AQUOSA POR OZONIZAÇÃO

Marcos Geppert^a, Caroline Borges Agustini^b, Mariliz Gutterres Soares^b

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

^aDepartamento de Engenharia Química (DEQUI), Av. Luiz Englert s/nº, Porto Alegre RS, Brasil, 90040-040, geppert@enq.ufrgs.br

^bLaboratório de Couro e Meio Ambiente (LACOURO), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química (PPGEQ), Av. Luiz Englert s/nº, Porto Alegre RS, Brasil, 90040-040, (51)3308-3954, agustini@enq.ufrgs.br.

RESUMO

A necessidade de adaptação da indústria coureira à atual legislação ambiental impõe custos crescentes dos sistemas de projetos de tratamento dos efluentes gerados nos curtumes. Assim, as empresas precisam se adequar aos requisitos e ajustarem seus orçamentos para reduzir o impacto ambiental. Os curtumes têm grande responsabilidade no esgotamento em corpos d'água. Essas indústrias geram efluentes com alta carga orgânica, cor e toxicidade. Assim, precisam adotar sistemas que tornem os processos de curtimento mais eficientes, utilizando novas tecnologias, como Processos Oxidativos Avançados (POAs). O ozônio (O_3) é um oxidante poderoso, com excelente potencial de oxidação. O objetivo deste trabalho foi desenvolver, por meio de ozonização em escala de bancada, a redução do corante Amido Black 10B, presente em efluentes de curtume. O equipamento é formado por um gerador de ozônio com sistema de reator em batelada, específico para a formação de ozônio. Para avaliar a efetiva ozonização e mineralização do corante em solução aquosa (100mg/L), foram analisados os seguintes parâmetros: remoção do corante por espectrometria UV; redução do carbono orgânico total (COT); geração de sulfatos e nitratos por cromatógrafo de íons (IC) e alterações nos parâmetros indicativos do metabolismo de carboidratos - glicose e

lactato (ecotoxicidade). Nesse contexto, o sistema estudado mostrou-se uma alternativa eficaz para o tratamento de efluentes, contendo corantes oriundos da indústria de curtumes, alcançando uma remoção máxima de corante de 100% em aproximadamente dez minutos de reação.

Palavras-chave: Processo Oxidativo Avançado; ozonização; Corante Amido *Black 10B*; Efluente de curtume; Cinética; Mineralização, Subprodutos e Toxicidade.

1. INTRODUÇÃO

A água é intensamente usada como recurso natural, sendo essencial para manutenção da vida e existência humana. Deve estar no ambiente com qualidade e quantidade adequadas (LIBÂNEO, 2010). É indispensável para as necessidades metabólicas, suprimento industrial, irrigação agrícola, petróleo e energia, navegação e diluição de efluentes. Existe em todo o mundo uma grande preocupação com a água, não só de sua escassez em algumas regiões, mas também, em função aos processos constantes de poluição, principalmente em países ditos desenvolvidos (BRAGA *et al.*, 2010).



O couro é um material utilizado amplamente em produtos do nosso dia-a-dia, desde calçados e vestuário até estofamentos veiculares. Passa por um tratamento completo, onde se exige desenvolvimento científico e tecnológico.

Conforme O'Neill *et al.* (1999), os efluentes de tingimento são demasiadamente coloridos, devido à presença de corantes que durante esse processo não se agregam à fibra. Segundo Brambilla *et al.* (2019), estimou-se que 20% da produção mundial de corante é perdida durante a aplicação como consequência dessa fixação incompleta. Assim, variedades desses compostos foram detectados repetidamente em ecossistemas aquáticos e, portanto, a qualidade de água para consumo e o desenvolvimento da biota são prejudicados (CHUNG & STEVENS, 1993; ASHRAF *et al.*, 2005).

Para Katheresan *et al.* (2018) e Ortiz-Monsalve *et al.* (2020), efluentes de tingimento devem ser tratados de forma adequada para evitar problemas de impactos ambientais. Além da têxtil, a indústria do couro é uma das principais responsáveis por lançarem esses efluentes. Conforme os autores, curtumes contribuem com cerca de 8% da liberação mundial de corantes no meio ambiente.

Os corantes naturais ou sintéticos (azo) têm, em sua maioria, natureza xenobiótica (ou recalcitrantes) e permanecem no ambiente de maneira inalterada ou mostram-se com uma lenta cinética de degradação para os processos biológicos convencionais, gerando efluentes finais, após o tratamento, com uma coloração ainda intensa (CRINI, 2005; PANDEY *et al.*, 2007).

A molécula de corante apresenta uma estrutura encarregada pela exposição da cor e absorção da radiação visível. Corantes azoicos caracterizam-se por apresentarem na sua estrutura química, um ou mais grupamentos do tipo azo ($-N=N-$) ligados a sistemas aromáticos,

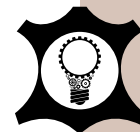
que conferem a esses corantes, resistência à biodegradação (GREGORY, 1990; HUNGER, 2003; WANG & LI, 2007). A família dos azocorantes é a mais empregada e corresponde a cerca de 60 a 70% de todos os corantes de tingimento elaborados ou utilizados no mundo (STOLZ, 2001; WU & WANG, 2001; SRINIVASAN & VIRARAGHAVAN, 2010; SHAH, 2014). Um exemplo de azo corante é o Preto de Amido 10B, que foi usado na pesquisa deste artigo.

Para Andreozzi *et al.* (2002), os processos de oxidação avançada (POAs) representam uma estratégica área e uma importante classe de tecnologia para a remoção, destruição, oxidação e polimento final, em efluentes e águas. Para os autores, esses sistemas são usados em uma vasta gama de poluentes com elevada carga orgânica e persistência e quando os convencionais processos ou tratamentos de efluentes não atingem a necessária eficiência, como por exemplo, em corantes azo (SOUZA & PERALTA-ZAMORA, 2005).

Vogelpohl & Kim (2004) definem POAs como processos formadores de radicais livres ($HO\bullet$) altamente oxidantes. Esses autores destacam que o radical hidroxila é de extrema importância por ter grande poder de oxidar vários compostos orgânicos em CO_2 , água e sais minerais ou íons inorgânicos provenientes de heteroátomos.

Conforme Liu *et al.* (2014), os POAs são ótimos na degradação de corantes e na remoção de cor. Esse processo quebra as moléculas orgânicas poluentes e as transformam em espécies inertes como CO_2 , água, íons inorgânicos e O_2 .

A formação de radical hidroxila surge de reações que envolvem oxidantes fortes. Além do ozônio (O_3), outros exemplos desses fortes oxidantes são o Peróxido de Hidrogênio (H_2O_2), o dióxido de titânio (TiO_2), a irradiação ultravioleta (UV) e o óxido de zinco (ZnO) (MANSILLA *et al.*, 1997; KONSTANTINOU & ALBANIS, 2004; HASSAN & HAMEED, 2011).



O ozônio pode ser combinado com outros agentes oxidantes e catalisadores, visando a aumentar a eficiência de degradação, como: O_3/UV , O_3/H_2O_2 , O_3/Fe^{2+} , $O_3/Fe^{2+}/UV$, $O_3/H_2O_2/Fe^{2+}$, entre outros (KURBUS *et al.*, 2003).

Salienta-se que corantes de curtumes são poluentes de difícil degradação, constantemente liberados por essas atividades industriais. Assim, essa questão tem crescente preocupação com a Avaliação de Impactos Ambientais, já que intensifica o estudo de técnicas de remoção dessas cargas poluidoras dos efluentes líquidos (medida mitigadora). A ozonização é um dos processos que vem sendo investigados com essa finalidade.

Alguns processos avançados de tratamento de efluentes, como a Ozonização, possuem grande capacidade de oxidação. Assim, ressalta-se que a Ozonização é um Processo Oxidativo Avançado eficiente na remoção do corante em meio aquoso.

Conforme Gottschalk *et al.* (2010), os Processos Oxidativos Avançados baseiam-se na formação de um radical não seletivo, agente altamente oxidante e reativo (radicais hidroxila, $\bullet OH$) como iniciador da degradação oxidativa.

Estudos demonstram a eficiência da ozonização na remoção de corante de curtume. Os POAs atraem interesse no que tange à sustentabilidade, em longo prazo. Estudos também buscam as possibilidades de minimização ou segregação de subprodutos na ozonização de efluentes desse setor e redução da toxicidade. Portanto, neste trabalho, empregou-se o processo de ozonização visando a avaliar a eficiência de degradação (remoção de cor) de corante 10B em solução aquosa em reator de batelada. Para isso, foram realizadas amostragens para análises de espectrofotometria UV/Vis, DQO e mineralização (redução de carbono orgânico total), espectrofotometria de fluorescência 2d

(EF2D), cromatografia de íons e método de Ecotoxicologia com bioindicador *Danio rerio* (Zebrafish).

Objetivo geral

O objetivo principal deste trabalho é avaliar a eficiência de degradação e mineralização (redução de carbono orgânico) de um corante em solução aquosa de interesse ambiental. O Processo Oxidativo Avançado estudado foi o de ozonização em sistema batelada, utilizando-se para essa degradação ou descoloração o azo corante Amido Black 10B.

Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

Avaliar a eficiência do processo de degradação do corante Amido Black 10B em solução aquosa num Sistema Batelada, tomando como base a influência do pH do meio reacional, a adição de um agente oxidante Peróxido de hidrogênio (H_2O_2) e adição do catalisador químico homogêneo – Ferro (Fe^{2+}). Caracterizar quimicamente a solução aquosa tratada na melhor condição de remoção;

Verificar as condições de mineralização de corante 10B em solução aquosa na concentração de 100mg/L por ozonização nas condições de pHs supracitados (3, 7 e 11), através de análise de redução de Carbono Orgânico Total (COT);

Avaliar a geração de íons nitratos e sulfatos formados durante a ozonização;

Verificar a ecotoxicidade da solução aquosa bruta de corante 10B, na concentração acima, antes e após o tratamento com ozônio (O_3), através da avaliação do seu efeito no metabolismo de carboidratos do bioindicador *Danio rerio* (Zebrafish). Determinar os valores de glicose e de lactato em indivíduos expostos a esse corante em solução aquosa bruta e tratada com ozônio (O_3) e comparar com o grupo controle.



2. MATERIAIS E MÉTODOS

Solução aquosa

Os experimentos foram realizados com solução aquosa preparada na concentração de 100mg/L do corante Preto de amido 10B ($C_{22}H_{14}N_5Na_2O_9S_2$) (Neon) em água destilada e armazenado em uma bombona de 20L, no laboratório do Centro de Estudos Ambientais da Universidade La Salle, no município de Nova Santa Rita, onde ficaram em condições ideais de conservação para posterior análise e tratamento.

Reagentes químicos

Nos ensaios de ozonização, utilizaram-se o corante Amido Black 10B em solução aquosa, conforme item anterior, Peróxido de Hidrogênio 50% H_2O_2 (Breentag Química Brasil) e Sulfato Ferroso ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) (Synth). Também foram utilizadas soluções de H_2SO_4 (Synth) e $Ca(OH)_2$ (Neon) para os ajustes de pH. Durante os experimentos, o residual de ozônio foi coletado em um frasco lavador, contendo solução de Iodeto de Potássio (Qhemis).

Equipamentos

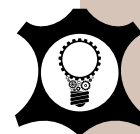
Foram utilizados um concentrador de oxigênio (EverFlo modelo - 5 LPM) e um gerador de Ozônio (Ecozon) com reator em regime de batelada, específico para formação desse POA. Foram realizadas medições de pH em um pHmetro (Hanna - modelo HI 8424). A agitação do reator foi realizada por um agitador magnético (Fisaton modelo-752), as filtrações das amostras foram feitas com uma bomba (Primatec - modelo 132) e as análises de degradação foram realizadas em um espectrofotômetro UV/Vis (Bel modelo -1105). Avaliou-se a eficiência ou capacidade de ozonização na degradação de corante Amido Black 10B em um litro de solução aquosa (concentração de 100mg/L) nesse Sistema Batelada (Figura 1).

Ensaios de ozonização

Foram realizados ensaios preliminares de ozonização, a fim de verificar seus efeitos na degradação do corante. Os experimentos dessa eficiência de degradação foram conduzidos em três etapas com a influência de parâmetros, tais como: 1) efeito do pH (3, 7 e 11) na ozonização (O_3); 2) efeito da adição de agente oxidante Peróxido de Hidrogênio - H_2O_2 (2, 5, 10 e 15mmol/L) para avaliação do sistema O_3/H_2O_2 ; 3) efeito da adição (dosagem) de reagente catalisador químico homogêneo - Ferro - do sulfato ferroso heptahidratado empregado - Fe^{2+} (razão de 15:1) para avaliação do sistema $O_3/H_2O_2/Fe^{2+}$. As etapas 2 e 3 foram conduzidas em pH 7, pois em meios básicos, o H_2O_2 tem sua decomposição acelerada em água é oxigênio e o Fe^{2+} forma um precipitado na forma de hidróxido, diminuindo a eficiência do tratamento. O procedimento experimental de todas as etapas está resumido na Tabela 1.

Os experimentos foram realizados durante trinta minutos de reação com coletas periódicas ao longo do tempo (02, 05, 10, 20 e 30 minutos) com uma vazão de ozônio de 3 g/h. A concentração de corante nas amostras coletadas foi avaliada por espectrofotometria no comprimento de onda de 620nm e caracterizou-se quimicamente a solução aquosa tratada na melhor condição de remoção (METCALF & EDDY, 2006).

Ainda, buscou-se avaliar a eficiência de remoção de diferentes concentrações do corante 10B em solução aquosa nesse Sistema Batelada (50, 75 e 100mg/L) em pH 3. Para avaliar a efetiva ozonização e mineralização da solução aquosa, foram feitas análises de redução de Carbono Orgânico Total (COT); foi avaliada a geração de subprodutos da degradação (sulfatos e nitratos), através de análise por Cromatógrafo de Íons (IC); determinaram-se parâmetros indicativos do metabolismo de carboidratos - glicose e lactato (ecotoxicidade) da solução aquosa bruta de corante Amido Black 10B, frente à concentração de 100mg/L



e após o tratamento com ozônio (O_3) com o bioindicador Danio rerio ou Zebrafish (Método Van Handel).

Tabela 1.

Condições experimentais do processo de O_3

SISTEMA	pH	$[H_2O_2]$ (mmol/L)	$[Fe^{2+}]$
O_3	3	0	0
	7		
	11		
O_3/H_2O_2	7	2	0
		5	
		10	
		15	
$O_3/H_2O_2/Fe^{2+}$	7	2	$[15]:[1]$ $[H_2O_2]:[Fe^{2+}]$
		5	
		10	
		15	

(Fonte: Autor, 2018)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Etapa 1: Efeito do pH (O_3)

A Figura 2 apresenta a comparação dos diferentes pHs avaliados nos experimentos de ozonização.

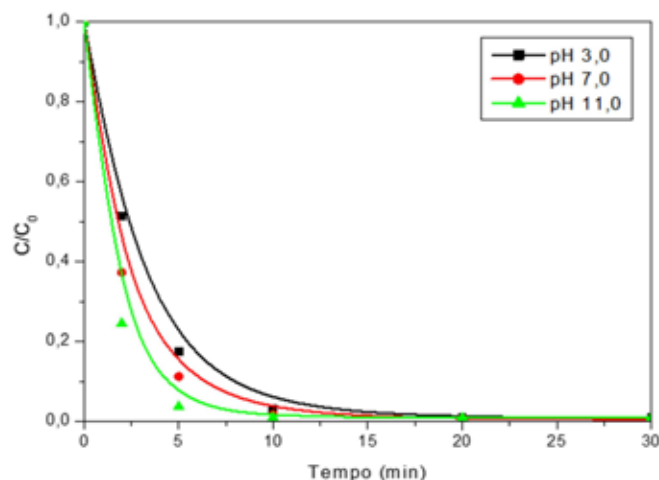


Figura 2. Efeito do pH no meio reacional

(Fonte: Autor, 2018)

Na Figura 2, observa-se a condição que teve melhor eficiência no meio reacional foi em pH 11, onde se obteve a cinética de reação mais rápida com percentual de remoção de aproximadamente 100% em dez minutos. Entretanto, para a aplicação industrial, o custo dos reagentes é um dos fatores mais importantes que limitam muitas vezes a aplicação dos POAs. Assim, como os efluentes de curtumes apresentam pHs ácidos a neutros, foi escolhido o pH 7 para avaliar o aumento da eficiência de remoção através da adição de catalisadores homogêneos no processo (SCHRANK et al., 2005).

Etapa 2: Efeito do Peróxido de Hidrogênio (O_3/H_2O_2)

No processo de ozonização, a dosagem de H_2O_2 é um parâmetro importante, servindo como um catalisador para utilização de forma combinada com o ozônio, visando à remoção da cor (METCALF & EDDY, 2006). Assim, a Figura 3 apresenta os resultados obtidos pelas

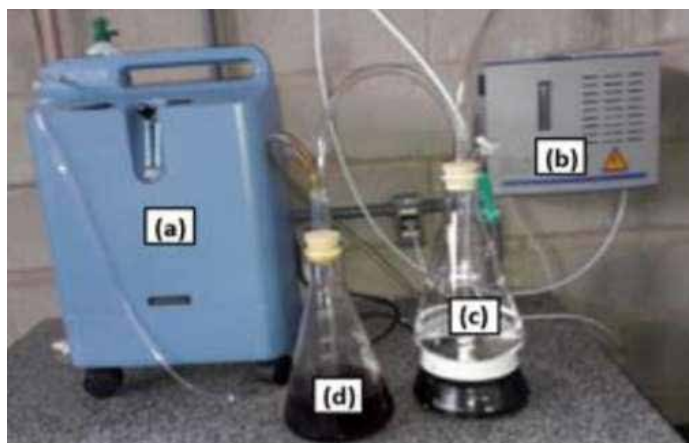


Figura 1. Sistema de gerador de ozônio utilizado nos experimentos – (Fonte: Autor, 2018)

Nota: (a) concentrador de Oxigênio; (b) gerador de ozônio; (c) frasco de reação com difusor poroso; (d) frasco lavador (KI)



variações de concentrações de Peróxido de Hidrogênio avaliadas.

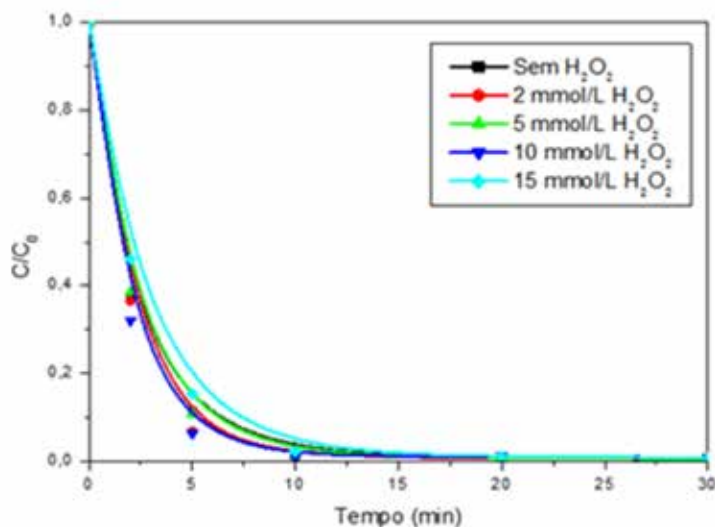


Figura 3: Efeito da concentração de H_2O_2 na ozonização em pH 7 - (Fonte: Autor, 2018)

Os resultados demonstram uma alta degradação com a concentração de 10mmol/L de H_2O_2 , sendo que a concentração de 15mmol/L teve uma eficiência mais lenta. Concentrações elevadas de H_2O_2 agem como um consumidor de radical $HO\cdot$ para produzir o radical hidroperoxila ($HO_2\cdot$), que tem uma capacidade de oxidação muito menor do que o radical $HO\cdot$ (LEE & SHODA, 2008). Assim, a solução aquosa tende a degradar de forma mais lenta.

Etapas 3: Efeito do Peróxido de Hidrogênio e Ferro ($O_3/H_2O_2/Fe^{2+}$)

A Figura 4 apresenta os resultados da ozonização com a adição de H_2O_2 e Fe^{2+} na razão molar $[H_2O_2]:[Fe^{2+}]$ de [15]:[1].

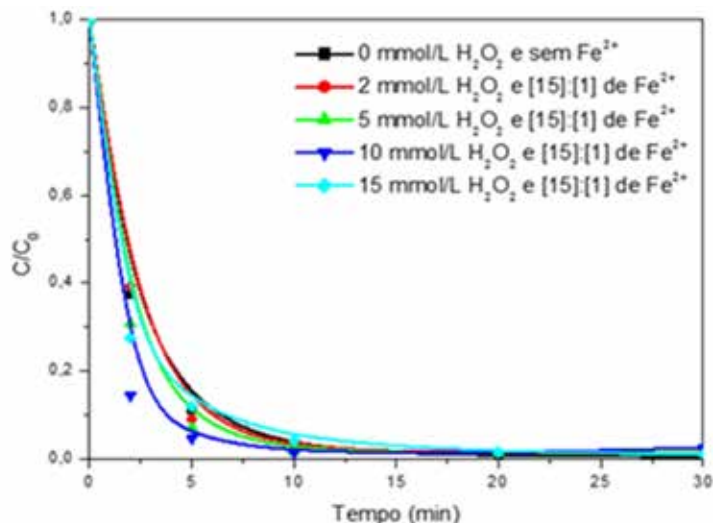


Figura 4: Efeito da concentração de H_2O_2 e Fe^{2+} na ozonização em pH 7 - (Fonte: Autor, 2018)

A Figura 4 mostra que 10mmol/L de H_2O_2 e [15]:[1] de Ferro apresenta maior degradação da solução aquosa. Ao acrescentar maior quantidade de Ferro, esse reagente acaba competindo com o poluente pela reação com o radical hidroxila (SCHRANK *et al.*, 2005). Dessa forma, foi escolhida a concentração de 10mmol/L H_2O_2 e [15]:[1] de Ferro como a condição ideal de degradação do corante Amido Black 10B.

Comparação entre os sistemas avaliados

A Figura 5 apresenta a comparação dos resultados obtidos na ozonização em diferentes pHs com os melhores resultados dos sistemas com adição de H_2O_2 e Fe^{2+} em diferentes tempos de reação. De acordo com a Figura 5, todos os sistemas atingiram uma eficiência maior que 95%, a partir de dez minutos. O sistema $O_3/H_2O_2/Fe^{2+}$ em pH 7 apresentou uma cinética mais rápida, quando comparado ao sistema O_3/H_2O_2 e O_3 , alcançando a máxima eficiência em dois minutos de reação.

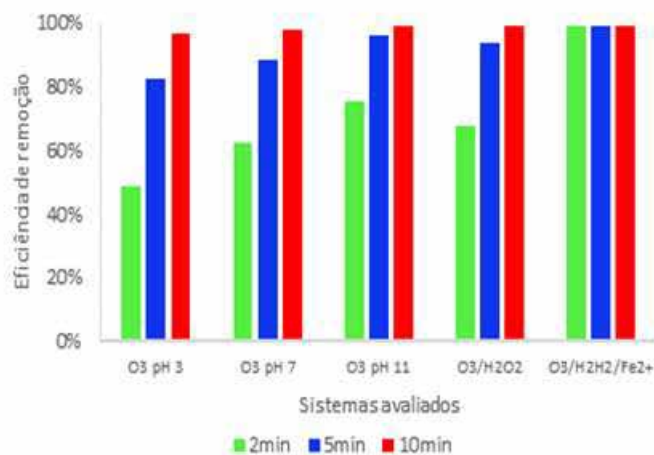
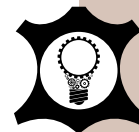


Figura 5: Comparação da eficiência de remoção do corante Amido Black 10B dos sistemas avaliados em diferentes tempos de reação - (Fonte: Autor, 2018).

Estudos de viabilidade são necessários para avaliar qual sistema é mais vantajoso, visando ao tempo de reação e à adição de insumos químicos.

COT, DQO e Subprodutos

A maior mineralização aconteceu em pH 7, correspondendo a 85%. O sistema de ozonização apresentou, em aproximadamente dez minutos de reação (nos três pHs), cem por cento de degradação do corante. Enquanto que, em pH 11, em trinta minutos, 41,6% de mineralização (Figura 6). Ainda, obteve-se um percentual de remoção de DQO de 80% em trinta minutos para o mesmo pH. A DQO inicial da solução estudada foi de 123mgO₂/L e o residual ficou em 25mgO₂/L. A solução aquosa com corante 10B ozonizada mostrou a presença de ânions inorgânicos (íons sulfato e nitrato) como produtos da degradação, uma evidência de oxidação e quebra da estrutura química do corante.

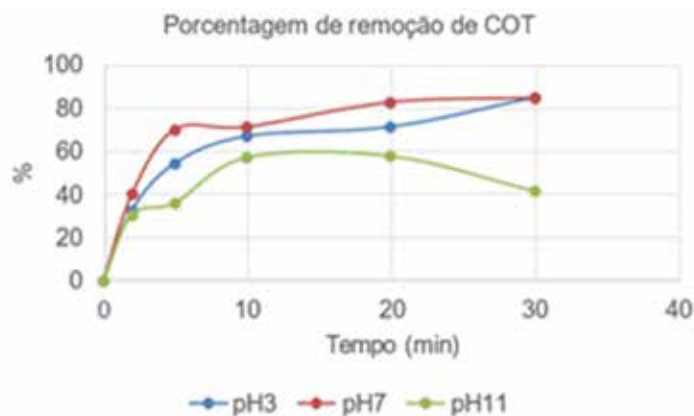


Figura 6: Comparação em diferentes pHs da Porcentagem de Remoção de COT x Tempo até 30 min de reação da solução aquosa - (Fonte: Autor, 2018).

Ecotoxicologia e Bioensaios

Observou-se alteração (diferença para o bruto) dos níveis (reservas) de glicose (Figura 7). Esse corante em concentração 100mg/L e pH natural não alterou os níveis de lactato em relação ao grupo sem o contaminante (controle), no Danio rerio. A toxicidade morfofisiológica foi negativa para o efluente tratado por ozonização no Zebrafish.

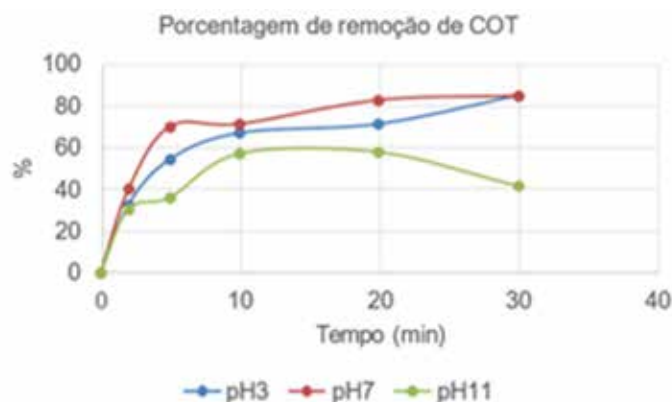


Figura 7: Níveis de Glicose no Danio rerio exposto ao corante 10B 100mg/L e pH natural (Fonte: Autor, 2018)

Nota: Média $\pm$ desvio padrão. ANOVA seguido de teste múltiplos de Tukey. Houve diferença significativa entre o grupo Controle e o Bruto de solução aquosa do corante 10B na concentração 100 mg/L e pH natural, bem como o Bruto e o grupo tratado por ozonização *** $p < 0,001$ e $n=10$.



4. CONCLUSÕES

Nos testes de concentrações, utilizando apenas o H_2O_2 como agente oxidante, obteve-se melhor condição de degradação na concentração de 10mmol/L.

No experimento, utilizando o H_2O_2 , juntamente com o Fe^{2+} como catalisador químico homogêneo, a melhor condição observada foi de 10mmol/L de H_2O_2 e [15]:[1] de Ferro.

Com base nos resultados apresentados, a eficiência do processo de degradação por ozonização é indispensável para garantir a completa mineralização da solução aquosa do corante estudado, minimizando assim a formação de subprodutos.

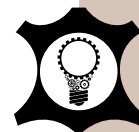
Após aplicação de ozônio, os intermediários gerados podem ser mais tóxicos do que o composto original e também podem formar compostos tóxicos. Utilizando corantes com conhecido grau de pureza, os intermediários gerados puderam ser analisados e identificados com auxílio da técnica de cromatografia de íons.

Sendo assim, o sistema estudado mostrou-se uma alternativa eficaz para o tratamento de efluentes que possuam corantes derivados de curtumes.

REFERÊNCIAS

- ANDREOZZI, R.; D'APUZZO, A. & MAROTTA, R. A. Oxidation of aromatic substrates in water/goethite slurry by means of hydrogen peroxide. **Water Research**, v. 26, p. 4691-4698, 2002.
- ASHRAF, S. S.; MUHAMMAD, A. R. & ALHADRAMI, S. Degradation of Methyl Red Using Fenton's Reagent and the Effect of Various Salts. **Dyes and Pigments**, n. 69, p. 74-78, 2005.
- BRAGA, Benedito et al. **Introdução à Engenharia Ambiental. O desafio do desenvolvimento sustentável**. 3. ed. Pearson, São Paulo, Brazil, 2010.
- BRAMBILLA, Crislaine M. C. C.; GARCIA, Ana L. H.; SILVA, Fernanda R.; TAFFAREL, Silvio R.; GRIVICICH, Ivana; PICADA, Jaqueline N.; SCOTTI, Amanda; DALBERTO, Daiana; MISIK, Miroslav; KNASMULLER, Siegfried & SILVA, Juliana. Amido Black 10B a widely used azo dye causes DNA damage in pro- and eukaryotic indicator cells. **Chemosphere**, n. 217, p. 430-436, 2019.
- CHUNG, K. T. & STEVENS, S. E. The reduction of azo dyes by environmental microorganisms and helminths. **Environ. Toxicol. Chem.** v. 12, p. 2121-2132, 1993.
- CRINI, G. Recent developments in polysaccharide-based materials used as ozonizantes in wastewater treatment. **Progress in Polymer Science**, n. 30, p. 38-70, 2005.
- GOTTSCHALK, Christiane; LIBRA, Judy & SAUPE, Adrian. **Ozonation of Water and Waste Water: A Practical Guide to Understanding Ozone and its Applications**. 2. ed. Germany: Wiley-VCH, 2010.
- GREGORY, P. Classification of dyes by chemical structures. In: Waring, D. & Hallas, G. (ed). **The Chemistry and Application of Dyes**. Plenum Press, Nova Iorque, 1990.
- HASSAN, H. & HAMEED, B. H. Fe-clay as effective heterogeneous Fenton catalyst for decolorization of Reactive Blue 4. **Chemical Engineering Journal**, n. 171, p. 912-918, 2011.
- HUNGER, K. **Industrial Dyes: Chemistry, Properties, Applications**. Weinheim, Germany: Wiley-VCH, 2003.
- KATHERESAN, V.; KANSEDO, J. & LAU, S. J. Efficiency of various recent wastewater dye removal methods: a review. **J Environ Chem Eng** n. 6: p. 4676-4697, 2018.
- KONSTANTINOU, I. K. & ALBANIS, T. A. TiO_2 -assisted photocatalytic degradation of azo dyes in aqueous solution: kinetic and mechanistic investigations - A review. **Applied Catalysis B: Environmental**, v. 49, p.1-14, 2004.
- KURBUS, T.; LE MARECHAL, A. M. & VONINA, D. B. Comparison of H_2O_2 /UV, H_2O_2 /O₃ and H_2O_2 /Fe²⁺ processes for the decolorization of vinylsulphone reactive dyes. **Dyes and Pigments**, v. 58, n. 3, p. 245-252, 2003.
- LEE, H. & SHODA M. Removal of COD and color from livestock wastewater by the Fenton method. **J. Hazard. Mater.** v. 153, p. 1314-1319, 2008.
- LIBÂNEO, Marcelo. **Fundamentos da Qualidade e Tratamento de Água**. Átomo, Campinas, São Paulo, Brazil, 494 p, 2010.
- LIU, P.; ZHANG, H.; FENG, Y.; YANG, F. & ZHANG, J. Removal of trace antibiotics from wastewater: A systematic study of nanofiltration combined with ozone-based advanced oxidation. **Chem. Eng. J.**, v. 240, p. 211-220, 2014.
- MANSILLA H. D.; YEBER, M. C.; FREER, J.; RODRÍGUEZ, J. & BAEZEA, J. Homogeneous and heterogeneous advanced oxidation of a bleaching effluent from the pulp and paper industry. **Water Science & Technology**, v. 35, n. 4, p. 273-278, 1997.
- METCALF, Leonard & EDDY, Harrison P. **Water Reuse: Issue Technologies, and Applications**. McGraw-Hill, New York, 2006.
- O'NEILL, C.; HAWKES, F. R.; HAWKES, D. L.; LOURENCO, N. D.; PINHEIRO, H. M. & DELEE, W. **Chemical Technology and Biotechnology**, n. 74, 1999.
- ORTIZ-MONSALVE, S.; GUTERRES, M.; VALENTE, P.; PLÁCIDO, J.; BUSTAMANTE-LÓPEZ, S.; KELLY, D. & KELLY, S. L. Degradation of a leather dye by the combination of depolymerized wood chip biochar adsorption and solid state fermentation with *Trametes villosa* SCS 10. **Bio resources and Bioprocessing**, v. 7, n. 61, 18 p, 2020.
- PANDEY, A.; Singh, P. & lyengar, L. Bacterial decolorization and degradation of azo dyes. **International Bio deterioration & Biodegradation**, v. 59, p. 73-84, 2007.
- SCHRANK, S. G.; JOSÉ, H. J.; MOREIRA, R. F. P. M. & SCHRODER, H. F. Applicability of Fenton and H_2O_2 /UV reactions in the treatment of tannery wastewaters. **Chemosphere**, n. 60, p. 644-655, 2005.
- SHAH, M. Effective treatment systems for azo dye degradation: a joint venture between physico-chemical & microbiological process. **International journal of environmental bioremediation & biodegradation**, v. 2, n. 5, p. 231-242, 2014.
- SOUZA, C. R. L. de & PERALTA-ZAMORA, P. Degradação de corantes reativos pelo sistema Ferro metálico / Peróxido de Hidrogênio. **Química Nova**, Brazil, v. 28, p. 226-228, 2005.
- SRINIVASAN, A. & VIRARAGHAVAN, T. Decolorization of dye wastewaters by bio sorbents: A review. **Environmental Management**, n. 91, p. 1915-1929, 2010.
- STOLZ, A. Basic and applied aspects in the microbial degradation of azo dyes. **Applied Microbiology and Biotechnology**, v. 56, p. 69-80, 2001.
- VOGELPOHL, A. & KIM, S-M. Advanced Oxidation Processes (AOPs) in Wastewater Treatment. **Journal of Industrial and Engineering Chemistry**, v. 10, n. 1, p. 33-40, 2004.
- WANG, S. & LI, H. T. Kinetic modelling and mechanism of dye adsorption on unburned carbon. **Dyes and Pigments**, n. 72, p. 308-314, 2007.
- WU, Jiangning & WANG, Tingwei. Ozonation of aqueous azo dye in a semi-batch reactor. **Water Research**, v. 35, n. 4, p. 1093-1099, 2001.

Trabalho apresentado no
XXXVI Congresso IULTCS/2021



APLICAÇÕES DE TANINOS VEGETAIS E SUAS PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES

Lívia de Souza Schaumlöffel^{1,*}, Luiz Antonio Mazzini Fontoura²,
Mariliz Gutterres¹

¹Laboratório de Estudos em Couro e Meio Ambiente (LACOURO), Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Rio grande do Sul (UFRGS)

²Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)
e-mail: liviass@ufrgs.br

Trabalho apresentado no
XXXVI Congresso IULTCS/2021

Resumo

Os taninos vegetais são compostos fenólicos de grande interesse econômico e ecológico. Eles são encontrados em raízes, madeira, casca, folhas, frutos, sementes e seiva de diferentes espécies de plantas. A composição dos taninos e suas características, as quais permitem uma série de reações para modificar sua estrutura química, dão possibilidades para uma ampla gama de aplicações para eles. Historicamente usados como curtentes, o interesse por outras aplicações dos taninos tem crescido e vários estudos avaliam a viabilidade do uso como floculantes, dispersantes, antioxidantes, biocidas, etc. O efeito antioxidante de compostos fenólicos é bem conhecido e por possuírem essa estrutura na sua composição, os taninos podem ser utilizados com esta finalidade em alimentos, bebidas, combustíveis, sistemas lipídicos, polímeros, etc., substituindo compostos sintéticos e outros extratos vegetais menos disponíveis. No entanto, as propriedades antioxidantes dos taninos são pouco estudadas. Neste trabalho é apresentado um resumo das pesquisas de aplicações de taninos vegetais e é avaliada a propriedade antioxidante de extratos de taninos comerciais de acácia (*Acacia mearnsii*), castanheiro (*Castanea sativa*)

e quebracho (*Schinopsis sp.*) pelo método da inibição do radical DPPH (1,1-difenil-2-picril-hidracil). Os taninos comerciais também foram caracterizados quanto ao teor de cinzas, por análises térmicas e pelo método de *Folin-Ciocalteu* para determinação do teor de fenóis totais. Os resultados mostraram que os taninos vegetais atingem um máximo de 87% de inibição do radical DPPH na concentração de 10 mg/L.

Palavras-chave: taninos, antioxidante, cromo (VI)

1 Introdução

Os taninos vegetais são compostos fenólicos encontrados nas raízes, madeira, casca, folhas, frutos e sementes de diferentes espécies vegetais, em que são sintetizados como metabólitos secundários da planta, com função protetora contra insetos, fungos ou bactérias. Quimicamente, os taninos são substâncias polifenólicas complexas e, de acordo com suas estruturas, são divididos em dois grandes grupos: taninos hidrolisáveis e taninos condensados. A parte principal da constituição de taninos condensados vem das unidades monoméricas de catequinas e compostos à base de catequinas (flavonóis, galoflavanóis e flavanol galato); já os taninos hidrolisáveis são constituídos de unidades básicas de ácido gálico e derivados (ácidos elágicos, hexahidroxidifênicos). (DAS et al., 2020)



A composição e as espécies de taninos variam de uma planta para outra e também de acordo com a parte da planta. Os taninos hidrolisáveis têm baixa disponibilidade e produção limitada em todo o mundo (representam menos de 10% da produção mundial), portanto possuem preço elevado, o que os torna menos atrativos. Por outro lado, os taninos condensados equivalem a mais de 90% da produção mundial. (GARCÍA *et al.*, 2016)

1.1 Aplicações de taninos vegetais

Os extratos de taninos são compostos de grande interesse econômico e ambiental, pois a diversidade de estruturas químicas encontradas nos diferentes taninos permite uma variedade de usos para eles. Uma breve pesquisa na literatura científica recente demonstra o crescente interesse nas aplicações de taninos vegetais. Uma busca na base de dados Scopus pelas palavras “*vegetable*” e “*tannins*” encontrou 1885 documentos em um período de quarenta anos (Figura 1). Os estudos abrangem diversas aplicações em diferentes áreas, muitas sobre usos já comerciais e outros ainda em fase de pesquisa.

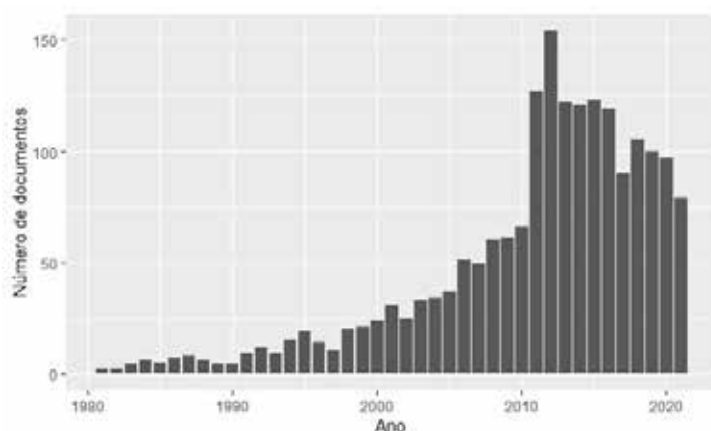


Figura 1: Publicações com os termos ‘vegetable’ e ‘tannins’ na base de dados Scopus

Dentre os usos industriais dos taninos, a aplicação mais tradicional e comum é o curtimento de couro. É comum que para este uso os taninos passem por um processo de sulfitação para facilitar o processo de extração, clareamento do extrato e melhoria nas propriedades de curtimento. (GRASEL; FERRÃO; WOLF, 2016)

A segunda aplicação mais importante são os adesivos para produtos de madeira, onde os taninos são a alternativa mais interessante aos adesivos sintéticos. O crescente interesse nessa aplicação se deve ao fato de adesivos à base de tanino gerarem menor quantidade de formaldeído, um composto cancerígeno. Além disso, os estudos também estão se concentrando na capacidade dos taninos de reagirem com a hexamina, usada como endurecedor, que pode produzir um adesivo que não se decompõe em formaldeído (SHIRMOHAMMADLI; EFHAMISISI; PIZZI, 2018).

O uso de taninos no tratamento de águas também é difundido. Nesta aplicação, os taninos vegetais representam alternativas naturais aos floculantes/coagulantes à base de metais inorgânicos e o uso de taninos como agentes floculantes é conhecido desde 1970, porém, por muito tempo esse uso foi negligenciado. O interesse pelos taninos como floculantes/coagulantes voltou a crescer perto de 2009 devido às preocupações com a sustentabilidade e a substituição de produtos químicos por alternativas de fontes naturais (PIZZI, 2019).

Entre outras aplicações industriais dos extratos de taninos estão seu uso como conservantes de madeira, inibidores de corrosão e espumas. A Tabela 1 apresenta um resumo das propriedades importantes relacionadas a cada aplicação.

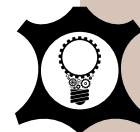


Tabela 1. Propriedades relacionadas a cada aplicação de taninos vegetais

Aplicação	Propriedade relevante
Curtente	Capacidade de complexar proteínas: os polifenóis do tanino podem criar ligações cruzadas com o colágeno através de inúmeras ligações de hidrogênio. Inicialmente, os grupos hidroxila (OH) ligam-se aos centros ativos de colágeno e, em seguida, continuam a preencher os espaços interfibrilares no couro.
Adesivo	Ligações cruzadas de grupos hidroxila dos taninos com formaldeído e outros compostos.
Floculante	As hidroxilas fenólicas adjacentes exibem uma afinidade específica aos íons metálicos, proporcionando a capacidade quelante.
Inibidor de corrosão	Os grupos fenólicos oxidam e depois complexam com o metal por complexação orto-difenol, protegendo-os da oxidação externa.
Antioxidante	Os grupos OH estabilizam os radicais livres e, em seguida, inibem mais danos que eles podem causar.
Bactericida	Os taninos reagem com as proteínas de forma irreversível, complexando-se assim dentro das membranas bacterianas, neutralizando sua atividade.

Uma característica importante dos taninos está relacionada aos grupos OH que conferem propriedades antioxidantes e antirradicais a esses compostos. Os grupos fenólicos doam hidrogênio, o que resulta na formação de radicais livres estáveis devido à ocorrência de ressonância no anel aromático e, portanto, dificulta as reações em cadeia de oxidação dos radicais livres (VARATHARAJAN; PUSHPARANI, 2018). Essas propriedades antioxidantes são relevantes em muitos campos.

Na indústria de bebidas, os taninos são adicionados no processo de produção do vinho para melhorar diversas propriedades, como estabilidade de cor, odor e sensação paladar, sabor e também promover proteção contra

oxidação e precipitação de material proteico. Os taninos estão naturalmente presentes nas uvas e também são adicionados através processo de envelhecimento em barris de carvalho. No entanto, podem ser adicionados diretamente no vinho, o que reduz o tempo de envelhecimento e também pode compensar os baixos níveis de taninos em alguns vinhos. Os taninos utilizados na vinificação são conhecidos como “taninos enológicos” (LAGHI *et al.*, 2010).

A aplicação dos taninos como aditivos alimentares também é de grande interesse. Eles são utilizados na alimentação animal devido à sua capacidade antioxidante e pesquisas também relacionam seu uso com a melhora da digestão animal. O uso em alimentos e bebidas



também se beneficia da conhecida capacidade bactericida dos taninos (FRAGA-CORRAL *et al.*, 2020).

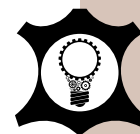
A propriedade antibacteriana, juntamente com as habilidades antioxidantes, despertam o interesse pelo uso medicinal e farmacêutico dos taninos, onde muitas aplicações, como antivirais, antifúngicos e anticarcinogênicos são estudadas (FRAGA-CORRAL *et al.*, 2020; PIZZI, 2019).

Especialmente interessante é a capacidade dos taninos de prevenir a formação de Cr (VI) em couros, o que também está relacionado às suas propriedades antioxidantes (FUCK *et al.*, 2011; OZKAN; OZGUNAY; KALENDER, 2015).

Pesquisas no Laboratório de Estudos em Couro e Meio Ambiente (LACOURO) abrangem alguns dessas aplicações e contribuem com novos conhecimentos para cada uso específico. Um resumo dos achados, entre outros da literatura, é mostrado na Tabela 2.

Tabela 2. Estudos recentes em aplicações de taninos vegetais

Aplicação	Objetivo	Conclusões	Referência
Curtente	Estudar parâmetros químicos relevantes e a correlação com sua penetração transversal no couro	Os taninos de mirabolano e tara apresentaram baixo potencial de penetração enquanto acácia, quebracho e castanheiro passaram pela pele. As propriedades associadas à penetração no couro foram o maior teor de taninos e o menor teor de insolúveis presentes no material.	(AUAD; SPIER; GUTTERRES, 2019)
Tratamento de água	Reduzir sais de alumínio no processo de coagulação-floculação	Os valores de remoção de cor, turbidez e carbono orgânico total foram estatisticamente iguais para a aplicação com e sem tanino. Portanto, é possível usar sulfato de alumínio com taninos para reduzir as dosagens de sulfato de alumínio.	(ANJOS, 2016)
	Recuperação de biomassa de microalgas nas águas residuais	Houve influência positiva no uso de taninos vegetais para a sedimentação de microalgas e neutralização de cargas iônicas.	(FONTOURA, 2017)



Adesivo	Desenvolvimento de um adesivo de amido de milho, tanino e açúcar com zero formaldeído para o interior de painéis aglomerados	Resina à base de tanino atendeu as exigências dos painéis para acabamentos internos usados em meio seco (P2) de acordo com as normas europeias EN 312 (2010).	(OKTAY; KIZILCAN; BENGÜ, 2021)
Inibidor de corrosão	Taninos como inibidores de corrosão para ligas de alumínio AA1200	Os resultados mostram que o tanino natural é um revestimento inibidor eficiente para a liga de alumínio 1200.	(NARDELI et al., 2019)
Antioxidante (prevenir a degradação do biocombustível)	Avaliar antioxidante à base de tanino na preservação de biodiesel	A proteção contra oxidação do antioxidante tanino foi superior ao antioxidante sintético TBHQ (terc-butil-hidroquinona)	(SCHAUMLÖFFEL et al., 2021)
Antioxidante (prevenir a formação de Cr(VI))	Avaliar os efeitos dos taninos na formação de Cr(VI) em couros	O uso de 2,5 e 5,0% de qualquer tipo de tanino vegetal preveniu a formação de Cr(VI) em todas as amostras de couro.	(OZKAN; OZGUNAY; KALENDER, 2015)
	Avaliar a formação de Cr(VI) em couros em diferentes condições de recurtimento	O recurtimento com tanino vegetal teve efeito benéfico ao evitar a oxidação do cromo.	(FUCK et al., 2011)

Um aspecto importante a ser considerado nas aplicações dos taninos vegetais é sua biodegradabilidade. Suas qualidades antimicrobiológicas podem causar problemas no final dos ciclos de vida, onde os produtos à base de taninos precisam sofrer degradação microbiológica. O trabalho de Agustini *et al.* (2018) demonstra que, no tratamento de efluentes da indústria do couro, o lodo com cromo é um meio mais adequado para a digestão anaeróbica do que o lodo com

tanino vegetal. Os pesquisadores identificaram as diferenças no processo de digestão em todos os parâmetros estudados (demanda bioquímica de oxigênio, carbono orgânico total, nitrogênio total, pH). Outro estudo avaliou a influência da concentração de tanino, das formas de cultivo e tipo de tanino utilizado no cultivo de *Aspergillus niger* em estado sólido e cultivo submerso (SPIER; GUTTERRES, 2018). O consumo de taninos foi baixo tanto no cultivo em estado sólido como no submerso, 13% e



15%, respectivamente, comprovando a ação fungicida dos compostos fenólicos presentes nos taninos sobre *Aspergillus niger*. No entanto, o mesmo estudo apresenta um tratamento alternativo em que cepas fúngicas do gênero *Penicillium* foram mais eficazes atingindo 97,3% de consumo de tanino de acácia.

Com essa visão geral, pode-se perceber que diversos itens são relacionados à aplicação de taninos, assim, o objetivo deste estudo foi avaliar algumas propriedades dos taninos, relacionando-os com novas aplicações em pesquisa, principalmente o uso de taninos como antioxidantes.

2 Materiais e métodos

2.1 Materiais

Os taninos avaliados foram os extratos comerciais de acácia (Tanac), quebracho (Silvateam) e castanheiro (Silvateam).

2.2 Caracterização dos taninos

A determinação do teor de fenóis totais foi realizada pelo método de Folin-Ciocalteu. Uma alíquota de 0,1 mL de solução estoque de extratos taninos (160 ppm) foi misturada com 0,4 mL de solução de etanol (10% v/v em água destilada) e 2,5 mL do reagente Folin-Ciocalteu (10% v/v em água destilada). Após 3 min, foram adicionados 2,0 mL de solução de Na_2CO_3 a 7,5% (m/v) e a mistura permaneceu em repouso por 1 h, protegida da luz. A absorbância foi medida a 760 nm no espectrofotômetro UV-Vis (Thermo Scientific Visible Spectrophotometer – GENESYS 30). O teor de fenóis foi determinado usando uma curva padrão de ácido gálico e os resultados foram expressos em equivalente de ácido gálico por grama de amostra (mg EAG/g).

A caracterização térmica dos compostos foi realizada em analisador termogravimétrico (TA

Instruments - SDT Q600) na faixa de 25-900 °C e taxa de aquecimento de 10 °C/min, sob atmosfera de nitrogênio.

O teor de cinzas foi determinado pelo método padrão TAPPI T211.

2.3 Análise da atividade antioxidante

A atividade antioxidante foi determinada pelo método da inibição do radical 2,2-difenil-1-picril-hidrazina (DPPH). Resumidamente, 3,7 mL de solução do radical DPPH em metanol (40 mg L^{-1}) foram misturados com 0,3 mL de extrato de tanino e amostras de TBHQ, com concentrações variando de 67 a 200 mg/L. As amostras permaneceram em repouso no escuro por 30 minutos. Posteriormente, a absorbância foi medida em 517 nm (Thermo Scientific Visible Spectrophotometer – GENESYS 30). A porcentagem de inibição da atividade do radical DPPH (porcentagem da atividade antioxidante) foi calculada pela Equação (1),

$$(\%) \text{ inibição} = \frac{(A_0 - A_t)}{A_0} \times 100 \quad (1)$$

onde A_0 é a absorbância da solução de DPPH puro e A_t a absorbância do DPPH na presença da amostra de tanino.

3 Resultados

3.1 Caracterização dos taninos

O teor total de fenóis encontrado (Tabela 3) evidenciou uma grande quantidade de fenóis presentes nos taninos vegetais, principalmente quando comparados a outros extratos vegetais (SCHAUMLOFFEL *et al.*, 2021). Assim, aplicações que dependem dessa estrutura fenólica, como os antioxidantes e inibidores de corrosão, podem se beneficiar do uso de taninos vegetais.

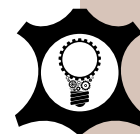


Tabela 3. Teor de cinzas e fenólicos totais para os diferentes taninos.

Tabela 3. Teor de cinzas e fenólicos totais para os diferentes taninos.

Tanino	Teor de fenóis (mgEAG/g)	Teor de cinzas (%)
Acácia	$645,2 \pm 21,5$	$3,13 \pm 0,16$
Castanheiro	$511,6 \pm 115,2$	$1,40 \pm 0,18$
Quebracho	$660,2 \pm 44,8$	$8,35 \pm 0,25$

O teor de cinzas está relacionado com a absorção de sal pelas plantas durante o crescimento e com os sais adicionados no processo de sulfitação (WEILER *et al.*, 2019). Desta maneira, embora o teor de cinzas possa variar de uma amostra de tanino para outra, devido à sua origem, os valores de cinzas encontrados são semelhantes aos de outros estudos (ZANETTI *et al.*, 2021). Essa quantidade pode ser considerada pequena no caso de aplicações que requerem combustão total ao final de sua utilização, como é o caso da combustão de lodo de esgoto para produção de energia. No entanto, em aplicações onde a especificação do produto final exige baixo teor

de cinzas, como o uso como antioxidante em óleos, alimentos e bebidas, o teor de cinzas deve ser avaliado quando os taninos são adicionados em grande quantidade, principalmente o tanino de quebracho.

As análises térmicas (Figura 2) demonstram que os taninos perderam cerca de 10% de peso em 143, 134, 157 °C para acácia, castanheiro e quebracho, respectivamente. Perto de 80% do peso permanece presente para acácia e quebracho a 250 °C e para castanheiro a 295 °C. Estes são indícios de que aplicações que requerem exposição a temperaturas mais altas requerem avaliação do comportamento térmico.

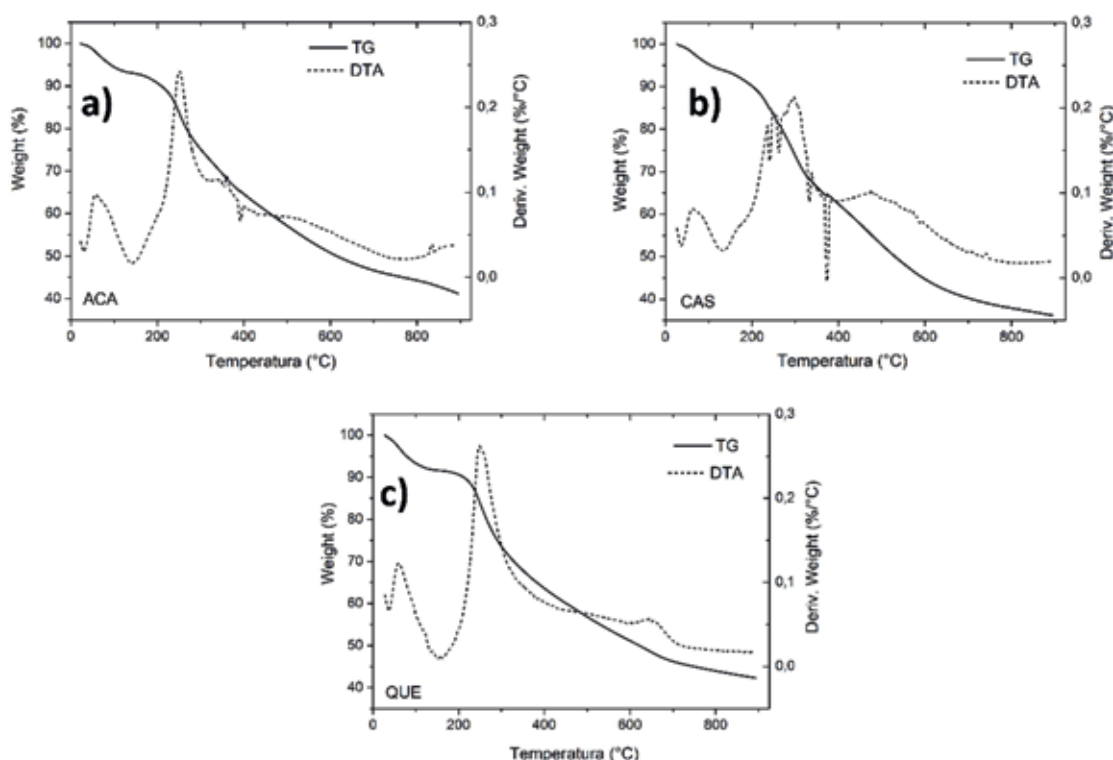


Figura 2. Curvas TG/DTA para taninos de acácia (ACA), castanheiro (CAS) e quebracho (QUE)



3.2 Capacidade antioxidante

A capacidade antioxidante foi avaliada pelo ensaio de inibição do radical DPPH e os resultados são apresentados na Figura 3. Os taninos numa concentração de 10 mg/L foram capazes de inibir mais de 85% do radical DPPH em meio aquoso. Comparados com outros extratos vegetais como extratos de chá verde, que, com concentração de 250 ppm, inibiram 70% da atividade do radical DPPH (Bharti e Singh, 2020), os efeitos dos taninos apresentam desempenho superior.

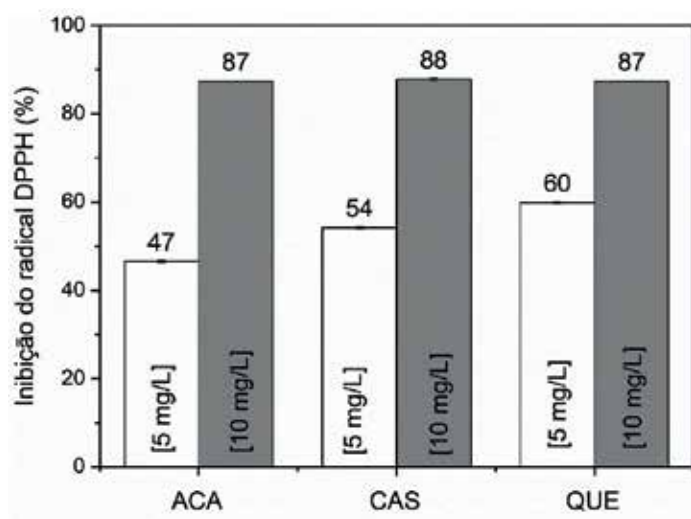


Figura 3. Inibição do radical DPPH por taninos de acácia (ACA), castanheiro (CAS) e quebracho (QUE)

4 Conclusões

Os taninos vegetais são compostos naturais e vêm sendo considerados como compostos alternativos para substituição de compostos sintéticos em diversas aplicações, proporcionando processos mais sustentáveis. Suas estruturas e propriedades os tornam adequados para uma ampla gama de aplicações, como curtentes, adesivos, floculantes, inibidores de corrosão, antioxidantes, aditivos alimentares e uso medicinal. As análises realizadas

demonstraram alto teor de fenólicos totais nos taninos. O teor de cinzas, por outro lado, é baixo. As análises térmicas mostraram que a 250°C 80% da massa de taninos se mantêm presente e os resultados da atividade antioxidante mostraram que os taninos vegetais atingem 87% de inibição do DPPH na concentração de 10 mg/L.

Essas análises demonstram o potencial para a aplicação de taninos como antioxidantes devido ao seu conteúdo fenólico e atividade antioxidante. No entanto, mais estudos são necessários para escalar novos achados de pesquisas em aplicações industriais, o que pode aumentar a competitividade das cadeias produtivas de taninos.

Agradecimentos

Agradecimento especial a Carlos Guilherme Kiefer *in memoriam* (Silvateam Brasil).

À CAPES pela bolsa concedida.

Referências

- AGUSTINI, C. B. et al. Biogas from anaerobic co-digestion of chrome and vegetable tannery solid waste mixture: Influence of the tanning agent and thermal pretreatment. **Process Safety and Environmental Protection**, v. 118, p. 24–31, 1 ago. 2018.
- ANJOS, P. S. dos. **Aplicação de sulfato de alumínio e taninos vegetais na coagulação-floculação de efluentes de curteume**. [S.l: s.n.], 2016.
- AUAD, P.; SPIER, F.; GUTTERRES, M. Vegetable tannin composition and its association with the leather tanning effect. **Chemical Engineering Communications**, p. 1–11, 21 jun. 2019. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00986445.2019.1618843>>.
- DAS, A. K. et al. Review on tannins: Extraction processes, applications and possibilities. **South African Journal of Botany**, v. 135, p. 58–70, 1 dez. 2020.
- FONTOURA, J. T. da. **Crescimento de microalgas em efluente de curteume : remoção de nutrientes , viabilidade de produção de biocombustíveis e utilização da biomassa residual**. 2017. 197 f. Tese (Doutorado em Engenharia Química)-Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- FRAGA-CORRAL, M. et al. Technological application of tannin-based extracts. **Molecules**, v. 25, n. 3, 2020. Disponível em: <www.mdpi.com/journal/molecules>.
- FUCK, W. F. et al. The influence of chromium supplied by

tanning and wet finishing processes on the formation of Cr(VI) in leather. **Brazilian Journal of Chemical Engineering**, v. 28, n. 2, p. 221-228, 2011. Disponível em: <www.abeq.org.br/bjche>.

GARCÍA, D. E. et al. Modification of condensed tannins: From polyphenol chemistry to materials engineering. **New Journal of Chemistry**, v. 40, n. 1, p. 36-49, 1 jan. 2016.

GRASEL, F. D. S.; FERRÃO, M. F.; WOLF, C. R. Development of methodology for identification the nature of the polyphenolic extracts by FTIR associated with multivariate analysis. **Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy**, v. 153, p. 94-101, 2016.

LAGHI, L. et al. Fingerprint of enological tannins by multiple techniques approach. **Food Chemistry**, v. 121, n. 3, p. 783-788, 1 ago. 2010.

NARDELI, J. V. et al. Tannin: A natural corrosion inhibitor for aluminum alloys. **Progress in Organic Coatings**, v. 135, p. 368-381, 1 out. 2019.

OKTAY, S.; KIZILCAN, N.; BENGÜ, B. Development of bio-based cornstarch - Mimosa tannin - sugar adhesive for interior particleboard production. **Industrial Crops and Products**, v. 170, p. 113689, 15 out. 2021.

OZKAN, C. K.; OZGUNAY, H.; KALENDER, D. Determination of antioxidant properties of commonly used vegetable tannins and their effects on prevention of Cr(VI) formation. **Journal of the Society of Leather Technologists and Chemists**, v. 99, n. 5, p. 245-249, 2015. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/283667947>>.

PIZZI, A. Tannins: Prospectives and actual industrial applications. **Biomolecules**, v. 9, n. 8, p. 344, 1 ago. 2019.

SCHAUMLÖFFEL, L. S. et al. Vegetable tannins-based additive as antioxidant for biodiesel. **Fuel**, v. 292, p. 120198, 2021.

SHIRMOHAMMADLI, Y.; EFHAMISISI, D.; PIZZI, A. Tannins as a sustainable raw material for green chemistry: A review. **Industrial Crops and Products**, v. 126, p. 316-332, 15 dez. 2018.

SPIER, F.; GUTTERRES, M. Biodegradation by filamentous fungi of vegetable tannins used in the tanning industry. **Journal of the Society of Leather Technologists and Chemists**, v. 102, n. 2, p. 59-63, 2018.

VARATHARAJAN, K.; PUSHPARANI, D. S. Screening of antioxidant additives for biodiesel fuels. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 82, p. 2017-2028, fev. 2018. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1364032117310870>>.

WEILER, F. H. et al. Simultaneous determination of sulfur, nitrogen and ash for vegetable tannins using ATR-FTIR spectroscopy and multivariate regression. **Microchemical Journal**, v. 149, p. 103994, 1 set. 2019.

ZANETTI, M. et al. Thermal valorization and elemental composition of industrial tannin extracts. **Fuel**, v. 289, p. 119907, 1 abr. 2021.





Como se pode ver na arte ao lado, no dia 09 de dezembro de 2021 ocorreu o **XXIV ENCONTRO NACIONAL ABQTIC**, com o tema: *CURTUME SUSTENTÁVEL*.

60 foram os participantes presenciais que acompanharam as palestras listadas ao lado e, com algumas variações, cerca de 80 participaram Online. À exceção da Dra. Mariliz Gutterrez, que discorreu sobre o Congresso IULTCS de Adis Abeba, os demais palestrantes apresentaram seus temas somente de forma virtual.

De acordo com a programação do Encontro seguiu-se a Assembleia de Eleição da Diretoria ABQTIC para o biênio 2022-2023, dirigida pelo ex-presidente Vilmar Trevisan. Por unanimidade dos associados presentes foram reconduzidos **Celso Ricardo Schwingel** e **Nilton Rodrigues da Rosa**, para Presidente e Vice, respectivamente. A posse da nova diretoria completa ocorreu em **14 de fevereiro** de 2022.



Palestrantes apresentaram seus temas de forma virtual



Vilmar Trevisan, ex-presidente, conduziu a Assembleia de Eleição do Presidente e Vice ABQTIC 2022-2023.



Encerrado o Encontro, o momento de celebrar os **50 Anos** de nossa Associação. O Presidente Celso e o Vice Nilton descerraram uma placa alusiva à data na entrada da sede. A celebração culminou com um coquetel de confraternização.



POSSE DA DIRETORIA ABQTIC 2022-2023

No dia 14 de fevereiro de 2022 aconteceu a posse da Diretoria ABQTIC, responsável por gerir a entidade neste e no próximo ano.

A solenidade teve lugar na sede da ABQTIC e foi prestigiada por poucos associados, por dirigentes de Entidades coirmãs e por representante da Câmara Municipal. O reduzido número de participantes da cerimônia deveu-se ainda aos efeitos da pandemia do Corona vírus.





Em seu pronunciamento o presidente disse, textualmente:

“Todos já ouvimos alguma vez o ditado que diz que depois da tempestade vem a bonança, o que na essência quer nos confortar de que, no fim das contas, tudo irá passar. **É nessa esperança e vontade que nos apegamos para enfrentar mais um ano no conceito do novo normal.**

No segmento de moda existe a previsão de crescimento superando os níveis pré-pandêmicos com produtos de maior valor agregado sendo destaque nas economias mais fortalecidas. No nosso caso específico, nossas exportações de couro em 2021 superaram o ano pré-pandemia de 2019 em mais de 20%, nos deixando otimistas sobre o futuro de nossa indústria.

Porém, não podemos simplesmente achar que está tudo bem... **Devemos ser sustentáveis, buscando minimizar o impacto ambiental da produção do couro com tecnologias mais limpas, matérias-primas de origem biológica; de fontes recicláveis ou de CO2 capturado, e com isso diminuindo o consumo de petroquímicos e por fim reduzindo a pegada de carbono do nosso segmento. Também**

devemos focar na otimização do consumo de água e melhoria dos métodos de curtimento permitindo a reciclagem e a compostagem do nosso produto. Além disso, devemos nos posicionar frente às *fake news* produzidas por grupos que desconhecem o papel do couro na cadeia produtiva da carne.

Vejam que desafios não nos faltam para instigar nossa criatividade, seja por restrições logísticas, de abastecimento, alta de preços, questões ambientais e ou sustentáveis. Novamente **está claro que técnicos informados e bem-preparados têm muito a contribuir para o desenlace dos vários percalços no dia a dia dos curtumes e é aqui que a ABQTIC pode ajudá-los, pois buscamos disseminar, uniformizar e democratizar o conhecimento da arte de curtir seja através de publicações ou de eventos técnicos ou ainda através de consultas específicas ao nosso conselho técnico científico.**

Agradeço a confiança na nossa diretoria que em sua grande maioria persiste junto a mim e ao Nilton da Rosa em mais um mandato no desafio de resgatar o engajamento dos químicos e técnicos dessa indústria na busca da **essência da nossa ABQTIC, ser o suporte referencial e idôneo para a indústria curtidora brasileira**”.





A assinatura da ATA DE POSSE configurou a posse efetiva da nova diretoria, representada pelos Presidente e Vice-Presidente ABQTIC 2022-2023.



O Presidente deu posse aos componentes de sua diretoria presentes e aos demais nominados no expediente. A nominata da inteira diretoria ABQTIC encontra-se no Expediente, na última página desta edição da REVISTA DO COURO.





Presidentes de Entidades presentes também se manifestaram cumprimentando a nova diretoria.



Diogo Leuck - Presidente da ACI NH-CB-EV



André Nodari - Presidente ABRAMEQ



Márcio Jung - Diretor presidente FENAC



Moacir Berger - Presidente Executivo AICSul

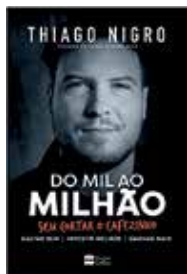


Logo após a cerimônia de Posse uma confraternização com janta.





DO MIL AO MILHÃO SEM CORTAR O CAFEZINHO



Autor: Thiago Nigro
Editora: HarperCollins
Edição: 2018

Em seu primeiro livro, Thiago Nigro, criador da plataforma O Primo Rico, ensina aos leitores os três pilares para atingir a independência financeira: gastar bem, investir melhor e ganhar mais. Por meio de dados e de sua própria experiência como investidor e assessor, Nigro mostra que a riqueza é possível para todos – basta estar disposto a aprender e se dedicar.

AUTO DA COMPADECIDA



Autor: Ariano Suassuna
Editora: Nova Fronteira
Edição: 2019

Essa obra consegue o equilíbrio perfeito entre a tradição popular e a elaboração literária ao recriar para o teatro episódios registrados na tradição popular do cordel. É uma peça teatral em forma de Auto em 3 atos, escrita em 1955 pelo autor paraibano Ariano Suassuna. Sendo um drama do Nordeste brasileiro, mescla elementos como a tradição da literatura de cordel, a comédia, traços do barroco católico brasileiro e, ainda, cultura popular e tradições religiosas. Apresenta na escrita traços de linguagem oral demonstrando, na fala do personagem, sua classe social e apresenta também regionalismos relativos ao Nordeste. Esta peça projetou Suassuna em todo o país e foi considerada, em 1962, por Sábato Magaldi “o texto mais popular do moderno teatro brasileiro”.

MULHERES QUE CORREM COM OS LOBOS



Autora: Clarissa Pinkola Estés
Editora: Rocco
Edição: 2018

Os lobos foram pintados com um pincel negro nos contos de fada e até hoje assustam meninas indefesas. Mas nem sempre eles foram vistos como criaturas terríveis e violentas. Na Grécia antiga e em Roma, o animal era o consorte de Artemis, a caçadora, e carinhosamente amamentava os heróis. A analista junguiana Clarissa Pinkola Estés acredita que na nossa sociedade as mulheres vêm sendo tratadas de uma forma semelhante. Ao investigar o esmagamento da natureza instintiva feminina, Clarissa descobriu a chave da sensação de impotência da mulher moderna. Seu livro, Mulheres que correm com os lobos, ficou durante um ano na lista de mais vendidos nos Estados Unidos. Abordando 19 mitos, lendas e contos de fada, como a história do patinho feio e do Barba-Azul, Estés mostra como a natureza instintiva da mulher foi sendo domesticada ao longo dos tempos, num processo que punia todas aquelas que se rebelavam. Segundo a analista, a exemplo das florestas virgens e dos animais silvestres, os instintos foram devastados e os ciclos naturais femininos transformados à força em ritmos artificiais para agradar aos outros. Mas sua energia vital, segundo ela, pode ser restaurada por escavações psíquico-arqueológicas nas ruínas do mundo subterrâneo. Até o ponto em que, emergindo das grossas camadas de condicionamento cultural, apareça a corajosa loba que vive em cada mulher.



A Revista do Couro é uma publicação
da Associação Brasileira dos Químicos
e Técnicos da Indústria do Couro

Diretor Executivo

Etevaldo Zilli
etevaldo@abqtc.com.br
(51) 3561-2761

Comercial

Albery Eidelwein
albery@sinos.net
(51) 99128-3734

Design Gráfico e Diagramação

Martin Elias Konrad
martineliaskonrad@gmail.com
(51) 98557-1222

DIRETORIA

Presidente: Celso Ricardo Schwingel
Vice-Presidente: Nilton Rodrigues da Rosa
1º Secretário: César Júlio Gombieski
2º Secretário: Rafael Paganotto
1º Tesoureiro: Gilmar Luiz Schneider
2º Tesoureiro: Carlos Adolfo Becker
Conselho Fiscal: Regina Cánovas Teixeira, Valmor Trevisan, Alexandre Finkler.
Conselho Técnico/Científico – Mariliz Gutterrez (coordenadora), André Luiz Tessele Nodari, Hugo Springer, Lisiane Emilia Grams Metz, Vitor Fasolo, Roberto Kamelman.
Diretoria de Publicações: Patrice Monteiro de Aquim, Mariliz Gutterrez.
Diretoria Social: Rotenato Kramer
Dir. de Projetos e Relações com Entidades: Bruno Goedtel
Dir. de Gestão e Planejamento: Cristófer Burkhard
Diretoria de Relações Internacionais: Angelito Reis Junqueira
Corema: Hugo Springer, Adolfo Antônio Klein
Sócio Honorário: Clécio Eggers
Conselho Consultivo: Clécio Eggers, Athos Sander Schuck, Luiz Mário Leuck, Etevaldo Zilli, Adroaldo Migliavacca, José Fernando Bello, Adolfo Antônio Klein, Lauro Krug, Paulo Rezende, Valmor Trevisan, Alexandre Finkler, Carlos Guilherme Kiefer, José Waldir Dilkin, Vilmar Trevisan, Roberto Kamelman, Regina Cánovas Teixeira, Cesar Luiz Müller

VICE-PRESIDÊNCIAS

Alto Taquari: Michel Sartori dos Santos
Franca: Jonas Rogério Schmidt
Paraná: José Alex Bartel Garcia
Minas Gerais: José Vilmar Vieira de Castro
Goiás: Lourival Ponchio

Rua Gregório de Mattos, 182 | 93600-440
Estância Velha | RS
Tel: 51 3561-2761 | 51 3561-2250
51 99954.7330
abqtc@abqtc.com.br | www.abqtc.com.br

MÁQUINAS E ACESSÓRIOS PARA SEU CURTUME



MULTIPONTO - DMS



VÁCUO



LINHA DE ACABAMENTO PARA COURO INTEIRO - 3400



FULÃO



FULÃO - REVOMEK



FLOTADOR - AXI



BALANÇA - SPD 700



COMERCIAL

JULIO WAIKAMP

+55 51 98214-0201

JULIO@7WAY.COM.BR

SKYPE: WAIKAMP

AV. JOÃO CORREA - 991 - SALA 307 - EDIFÍCIO CENTER - SÃO LEOPOLDO/RS - BRASIL



*1972, começamos inovando
e seguimos evoluindo.*

Master 50 ANOS
SOLUÇÕES
QUE CONECTAM

*Equipamentos e soluções
para o curtume.*

 @mastersolucoesqueconectam

 @mastersolucoesqueconectam

www.bymaster.com.br