



06

+ Futuro

6.1 Inovação

6.2 Perspetivas futuras





O futuro da humanidade é moldado por incessantes avanços na ciência, tecnologia e inovação. Num mundo impulsionado pela busca do desconhecido, a Altri trabalha diligentemente para se manter na vanguarda da transformação, apostando na investigação e no desenvolvimento de ideias e soluções que transcendem as fronteiras do presente. No epicentro dessa trajetória, reside o compromisso com o desenvolvimento sustentável e uma imperativa conscientização da responsabilidade para com o planeta e as gerações vindouras.

6.1 Inovação

6.1 Inovação

Inovar é um processo enraizado no modelo de negócio do Grupo Altri, que promove o desenvolvimento de projetos científicos e tecnológicos através de múltiplas parcerias com instituições científicas de referência, que permitam atingir os objetivos a que se propõem. A “aposta” do Grupo Altri em trazer a inovação “numa área onde não havia conhecimento em Portugal” (produção de fibras) é valorizada pelos seus *stakeholders*, que referiram esse aspeto durante o processo de auscultação que decorreu em 2023. É o apoio ativo da Altri à pesquisa científica e respetiva incorporação nos processos da organização e na cultura empresarial que permite ao Grupo inovar os seus processos e ter novos produtos. O Grupo posiciona-se desta forma na vanguarda da inovação de excelência e é um parceiro reconhecido dos seus *stakeholders*, com soluções focadas, lean e de alto valor acrescentado.

Implementar uma estratégia de inovação é essencial para o progresso das empresas a longo prazo, conferindo uma maior competitividade nos mercados em que se inserem, com uma redução de custos, ganhos de eficiência e criação de produtos de maior valor acrescentado. No entanto, promover a inovação também impacta positivamente a sociedade, podendo gerar co-benefícios através da atividade do Grupo, como se tem vindo a verificar em algumas das inovações implementadas internamente que permitiram a redução de consumo de água no processo, um aumento da eficiência energética com mitigação das emissões e, particularmente importante para a atividade

da Altri, um aumento da produtividade da produção florestal, consequentemente diminuindo a necessidade de áreas de plantação. Estas várias mudanças amplificam o desempenho da Altri, orientam os seus investimentos e definem novas áreas de investigação.

Os objetivos da Altri para a Inovação são:

↳ **Desenvolver novos produtos**
com o *know-how* interno que permita ao Grupo desenvolver, produzir e comercializar produtos de maior valor acrescentado.

↳ **Identificar e desenvolver processos e tecnologia inovadores**
que sustentem a eficiência dos processos produtivos e suportem a produção de novos produtos.

↳ **Monitorizar o *state-of-the-art***
pelo acompanhamento da tecnologia que possa impactar o negócio e desenvolver benchmarks de forma a identificar áreas de melhoria e riscos.



Em 2023, a Biotek, a Caima e a Celbi foram uma vez mais distinguidas com o Estatuto de Inovadoras pela COTEC Portugal.

↳ **Avaliar novos negócios**
com a atualização da informação sobre as áreas core e a contínua prospeção de novas áreas de negócio dentro do setor e em áreas adjacentes.

↳ **Desenvolver o capital intelectual**
pela consolidação e sistematização da informação científica e técnica de base, que permita formar ou reforçar as competências dos quadros que garantam a sustentabilidade a longo prazo.

↳ **Consolidar atividades de investigação**
sendo o agente pivot de coordenação e sistematização de todas as ações de investigação, desenvolvimento e inovação (I&D&I) para a área tecnológica da Altri.

6.1 Inovação

Os projetos de inovação da Altri têm-se focado particularmente em quatro áreas estratégicas, adjacentes ao negócio atual, visando a criação de novos produtos e, sempre que possível, baseados na Economia Circular. A escolha das áreas estratégicas de desenvolvimento tem em consideração as potenciais aplicações da madeira e biomassa, exploradas há décadas pela indústria de fibras celulósicas.



Projetos de Inovação incluem diferentes temas

Fibras Celulósicas e Novos Produtos Fibrosos

Especialidades Químicas de Celulose

Novos Processos e Tecnologias de Produção de Fibras Celulósicas

Valorização de Resíduos e Correntes Processuais



Não obstante, a Altri investe na investigação científica para o desenvolvimento florestal, um fator crítico de sucesso, focado em três áreas:

- a. **Melhoria genética:** com a seleção do *Eucalyptus globulus* para crescimento, densidade básica e conteúdo em celulose da madeira;
- b. **Gestão de povoamentos e nutrição:** técnicas de silvicultura, estudo de pragas e doenças e ajustamento de modelos de produção;

- c. **Operações florestais:** técnicas e sistemas de silvicultura e exploração florestal.

Como em outras áreas do Grupo Altri, a aplicação dos princípios *Kaizen*™ permitiram melhorar os processos da equipa de Investigação e Desenvolvimento da Altri Florestal.

6.1 Inovação

Projetos de Investigação & Desenvolvimento (I&D)



Projeto de desenvolvimento de novos solventes e dissolução e regeneração de fibras que tem como objetivo alargar a utilização da matéria-prima de fibras têxteis da pasta solúvel para papelreira.

Apoios:



Parcerias:



↳ Status

Concluído em abril de 2023

↳ Contributo para a Sustentabilidade

Estudo de materiais fibrosos alternativos (pastas papelereiras) para a produção de fibras têxteis de base celulósica por implementação de novas tecnologias verdes baseadas em líquidos iónicos (IL), e cuja avaliação do ciclo de vida demonstrou redução na pegada ambiental da cadeia de valor têxtil.

↳ Progressos em 2023

- Síntese de três novos solventes iónicos (IL's) não tóxicos a partir de superbases.
- A utilização conjunta destes novos IL's com uma nova técnica de pré-tratamento da pasta permite a utilização da pasta papelreira na produção de fibras têxteis.
- Desenvolvidas novas tecnologias para melhorar a adsorção de corantes pelas fibras têxteis, bem com a sua resistência ao fogo.
- A análise do ciclo de vida (LCA) demonstrou que existe um benefício na integração da produção da pasta e das fibras têxteis no mesmo site industrial.

6.1 Inovação



FIBER4FIBER

Projeto de desenvolvimento de novos solventes e dissolução e regeneração de fibras que tem como objetivo alargar a utilização da matéria-prima de fibras têxteis da pasta solúvel para papelreira.

Apoios:



Parcerias:



↳ Status

Concluído em junho de 2023

↳ Contributo para a Sustentabilidade

O projeto *Fiber4Fiber* pretendeu desenvolver pastas solúveis de celulose, a partir de *Eucalyptus globulus*, otimizadas para a produção de fibras de base celulósica, nomeadamente viscose e *lyocell*, e que possam ser rastreáveis ao longo da cadeia de valor para distinguir os produtos com origem sustentável. No projeto foram ainda estudadas novas fibras de *lyocell* funcionalizadas, que poderão ser comercializadas como produtos de valor acrescentado, sob a forma de fibras têxteis e de fios técnicos. Com este projeto foi possível internalizar conhecimento sobre fibras têxteis de base celulósica e em particular sobre fibra *lyocell*.

↳ Progressos em 2023

- Quantificação do impacto das propriedades da pasta solúvel na produção de fibras têxteis e otimização da pasta solúvel para os processos de *viscose* e *lyocell*. A informação técnico-científica obtida foi sistematizada e criados referenciais a ter em conta na produção da pasta solúvel para aplicação nestas fibras têxteis. Este conhecimento foi extrapolado para a produção industrial de pasta solúvel e a pasta industrial produzida foi testada no piloto para validação dos resultados, consolidando assim a compreensão sobre o impacto do processo de produção de pasta na aplicação de fibras têxteis.
- Funcionalização da pasta solúvel da Caima para permitir a sua rastreabilidade, utilizando marcadores químicos adicionados no processo de dissolução das pastas. Confirmado analiticamente que estes agentes marcadores resistem ao processo de produção de fibras têxteis e, portanto, assegurar a rastreabilidade das pastas solúveis e permitir distinguir os produtos com origem sustentável.
- Na instalação piloto foram produzidas fibras de *lyocell* funcionalizadas para se obterem propriedades anti-microbianas, retardância à chama e propriedades anti-estáticas, sendo estas fibras destinadas à produção de têxteis técnicos.

6.1 Inovação



Iniciado em 2022, este projeto vem no seguimento do projeto FIBER4FIBER, que consolidará a infraestrutura técnica proveniente desse projeto, bem como incluirá eventuais upgrades no piloto e aquisição de novos equipamentos analíticos.

Apoios:



Parcerias:



Projeto colaborativo com a participação da Altri Caima no Pilar I (biomaterial) Iniciativa 1 – Fibras de Celulose Regeneradas. Consórcio liderado pelo CITEVE – Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário de Portugal.

↳ Status

A decorrer até 2025.

↳ Contributo para a Sustentabilidade

Desenvolvimento e capacitação de conhecimento e de infraestrutura física e humana na área das fibras regeneradas de celulose e tecidos não tecidos (TNTs). Acrescentar valor a partir de recursos renováveis e desenvolver alternativas às matérias de base fóssil.

↳ Progressos em 2023

Fibras Regeneradas de Celulose:

- Foram efetuados estudos de especificações técnicas e vigilância tecnológica que servirão de base para I&D em processos modernos de dissolução de celulose com diferentes solventes e fiação por *wet spinning*, incluindo a produção de fibras *lyocell*.
- Otimização da produção de fibras *lyocell* à escala piloto com estudos de aditivação/funcionalização das fibras e validação quanto à sua qualidade e performance química e mecânica.
- Estudo do efeito das propriedades da pasta solúvel da Caima na qualidade da dope (solução de fibra dissolvida) e das fibras *lyocell*.
- Avaliação de infraestrutura de I&D com capacidade de produzir fibras *lyocell* cortadas (*staple fibre*) em quantidade e qualidade suficientes para possibilitar a produção de amostras diversas, desde fios até malhas, tecidos e não tecidos.

6.1 Inovação



B2-SOLUTIONS

Projeto de desenvolvimento de bioplásticos para aplicação em plásticos flexíveis em revestimento de papel e de biocompósitos para aplicação em plásticos semirrígidos e rígidos na produção de componentes de moldagem por injeção para indústria automobilística e outras indústrias.

Apoios:



Parcerias:



↳ Status

Concluído em junho de 2023.

↳ Contributo para a Sustentabilidade

Com este projeto de aplicação de fibras celulósicas como aditivo *Bioplásticos Biodegradáveis* (B2), iniciou-se um processo de desenho tecnológico que permite a incorporação de fibras celulósicas na forma de pasta ou subprodutos do processo de fabrico desta, em plásticos flexíveis (filmes) e especialmente em plásticos semirrígidos e rígidos que encontram mercado na indústria automóvel.

↳ Progressos em 2023

- Síntese de formulações compósitas de matrizes poliméricas reforçadas com grafeno.
- Síntese de formulações compósitas para plásticos flexíveis incorporando resinas de colofónia.
- Formulações compósitas de matrizes poliméricas para plásticos semirrígidos, reforçadas com fibras de origem vegetal provenientes da indústria da pasta. Um dos biocompósitos formulados, designado por B116-V2, foi testado industrialmente num produtor de peças para indústria automóvel e mostrou uma resistência à compressão superior ao polipropileno normalmente usado.
- Com o intuito de avaliar a sustentabilidade ambiental das novas formulações de bioplásticos e biocompósitos desenvolvidos no projeto, foi realizada a análise de ciclo de vida. Os produtos avaliados incluíram duas formulações para utilização no setor automóvel, uma das quais foi o B116-V2, e duas formulações flexíveis para revestimento de papel.
- Com base na avaliação do ciclo de vida e desempenho técnico, duas das formulações foram ainda submetidas a testes de reciclabilidade, biodegradabilidade e compostabilidade, realizados em laboratórios externos certificados, e que conduziram a pedidos de “Certificação dos Produtos” (aprovação esperada apenas em 2024).

6.1 Inovação

HIGH2RPAPER

Projeto para o desenvolvimento de um novo papel reciclado com incorporação de pasta crua de rejeitos da indústria de pasta branqueada de eucalipto, com base nos princípios da economia circular, dando origem a produtos de maior valor acrescentado

Apoios:



Parcerias:



↳ Status

Concluído em junho de 2023.

↳ Contributo para a Sustentabilidade

O projeto HIGH2RPAPER compreende o desenvolvimento de um novo papel reciclado de elevada resistência com incorporação de pasta crua de rejeitos da indústria de pasta branqueada de eucalipto, suportado pela economia circular, resultando em produtos de maior valor acrescentado.

Os rejeitos do cozimento constituem um resíduo da indústria da pasta de papel atualmente não utilizado. O projeto desenvolveu processos industriais que possam transformar este resíduo numa pasta para papel. Para além da produção desta nova pasta de rejeitos o projeto pretendeu desenvolver processos para que essa pasta possa ser adicionada à pasta de papel reciclado de modo a melhorar as suas propriedades e finalmente do papel reciclado.

↳ Progressos em 2023

- Início da preparação de materiais, em escala de teste, porém em contexto industrial que possibilite a produção de matéria-prima para produção de protótipos na Papeleira Coreboard.
- Efetuaram-se testes de protótipos à escala industrial, visando efetuar ajustes e adaptações necessárias no processo de fabrico.
- Numa fase final do projeto, foram promovidos e divulgados resultados através de artigos e *workshops* técnicos e científicos, bem como a participação em congressos científicos e feiras internacionais.

6.1 Inovação

ÁCIDO ACÉTICO E FURFURAL NA CAIMA

Este projeto de I&D é suportado pelo conhecimento gerado no projeto I&D CaimaChem e pretende estudar a viabilidade industrial de recuperar o ácido acético e furfural, presentes nos condensados da evaporação.

Apoios:



Parcerias:



↳ Status

Projeto de investigação terminado em dezembro de 2023

↳ Contributo para a Sustentabilidade

A remoção do ácido acético e furfural permite:

- Valorizar estes compostos e minimizar o impacto no efluente;
- Aumentar o volume de negócios da Caima acrescentando valor ao seu processo sem impacto no consumo de madeira;
- Transformar uma subcorrente num produto, levando a uma diminuição da carga orgânica dos condensados para tratamento de efluente, com redução dos custos inerentes;
- Produzir dois produtos de base renovável, baseados num conceito de economia circular, que agregam valor económico, ambiental e social na Caima;
- Criar sinergia com a caldeira de biomassa, que originará o vapor de base renovável necessário para a unidade de separação do ácido acético e do furfural.

Estes projetos estão em desenvolvimento com o objetivo de recuperar estes dois compostos que serão consumidos como matéria-prima de várias indústrias químicas, permitindo dessa forma uma valorização sustentável.

↳ Progressos em 2023

Terminado ciclo de I&D, no final do ano iniciaram-se os procedimentos para uma nova fase de inovação industrial do projeto.

6.2 Perspetivas futuras

6.2 Perspetivas futuras

O ano de 2023 foi um ano de ajustamento do ciclo do mercado de pasta global, com o regresso da China a uma dinâmica positiva pós-Covid e com a Europa e América do Norte a voltarem a uma tendência estruturalmente decrescente de procura para o segmento de uso final de I&E e crescimento sustentado ao nível do *Tissue*. O mercado global interrompeu o ciclo de descida perto do verão devido ao dinamismo da China, o que acabou por levar a uma melhoria do nível de preços também na Europa, após mínimos atingidos em agosto. Esta melhoria, quer da procura quer de preços, continuou durante o 4T23 e continuamos a ver as mesmas tendências positivas no início de 2024.

Após um ano de 2023 com o mercado chinês especialmente forte em termos de procura (+28,5% - fonte: PPPC), continuamos a ter indicações de que o mercado chinês mantém uma boa dinâmica no 1T24. No mercado Europeu, o efeito de *destocking* terá terminado mais perto do final do 3T23 e desde então começamos a sentir uma recuperação dos segmentos mais afetados e normalização do nível de *stocks* dos papeleiros, com destaque para o segmento de I&E. Como tal, antecipamos que a Europa possa ter uma primeira metade do ano de 2024 com uma recuperação da procura e alguma melhoria sustentada de preços.

O Grupo Altri conseguiu um decréscimo de custos bastante significativo durante o ano de 2023, atingindo uma redução consecutiva do *cash-cost/ton* em quatro trimestres. Acreditamos que os custos variáveis irão estabilizar durante 2024, não sendo provável que sigam a tendência de redução dos últimos trimestres. O Grupo Altri continuará a trabalhar no sentido de manter um nível de custos sustentado e adequado a uma rentabilidade sólida.

Em relação ao projeto Gama, na Galiza, o Grupo Altri reafirma a sua intenção de tomar uma decisão final assim que as condições necessárias estiverem reunidas. De notar que o projeto Gama decorre de um Memorando de Entendimento (MdE) assinado com a Impulsa, um consórcio público-privado da Comunidade Autónoma da Galiza, para estudar em exclusivo a construção de uma unidade industrial de raiz, para a produção de pasta solúvel e fibras têxteis sustentáveis.

O Grupo Altri tem vindo a investir significativamente em vários projetos de diversificação nas várias unidades produtivas, para além do Gama, dos quais destacamos a recuperação e valorização de ácido acético e furfural de base renovável na Caima com previsão de conclusão em 2025.

Em termos de paragens programadas de manutenção em 2024, a calendarização é a seguinte:

- Celbi: maio 2024
- Biotek: março 2025
- Caima: março 2024

Remete-se para as considerações divulgadas na Nota 45. Eventos Subsequentes no anexo às demonstrações financeiras consolidadas.

