

# ECONOMIA DE ÁGUA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA SÃO TEMAS DA MESA-REDONDA DA COMISSÃO TÉCNICA DE PAPEL DA ABTCP

Bignardi Papéis, MD Papéis e Suzano apresentaram seus cases de sucesso na redução de consumo de água captada na fonte, que pode chegar a mais de 50%, e em energia a partir de investimentos tecnológicos

Por Cristiane Pinheiro  
Especial para *O Papel*

Água e energia são ingredientes essenciais para acionar as linhas de produção de celulose e papel, além da madeira, a principal matéria-prima. Assim sendo, estabelecer metas de redução de custos com base nesses itens do processo são fundamentais – justamente o que têm feito muitas empresas do setor, como Bignardi Papéis, MD Papéis e Suzano, que apresentaram seus cases de sucesso durante a mesa-redonda promovida pela Comissão Técnica de Papel da ABTCP em 13 de abril último na sede da Associação.

“Os índices de redução de consumo de água e energia demonstrados pelas empresas que fizeram a exposição dos temas durante nosso encontro despertaram significativamente a atenção dos participantes”, frisa Marcelino Sacchi, coordenador da Comissão Técnica de Papel da ABTCP. Para colher os frutos da redução de custos, foi preciso investir em tecnologias mais modernas, conforme José Reinaldo Marquezini, da Bignardi

Papéis, algo também comprovado nos casos da MD Papéis e da Suzano.

A antecipação como marca registrada do setor de celulose e papel ficou visível na menor captação de água na fonte, já que, mesmo muito antes de se falar em crise hídrica, a Bignardi Papéis, por exemplo, iniciou o fechamento de seu circuito de águas. “Quando começamos a pensar em fechar o circuito, não tínhamos ideia de que ocorreria a crise hídrica, mas nossa atenção à sustentabilidade nos havia conduzido à busca de soluções para produzir mais papel com menos água e também menor gasto de energia”, destacou Marquezini.

Os desafios foram grandes, mas a Bignardi Papéis gerenciou tudo da melhor forma, a fim de atingir seus objetivos no menor espaço de tempo possível. Além disso, o avanço tecnológico exigiu investimentos, efetivados a partir de 2003, quando a empresa decidiu instalar um novo flotor DAF e filtros de areia contínuos

CRISTIANE PINHEIRO



Comissão Técnica de Papel da ABTCP durante a Mesa-Redonda com foco em redução de consumo de água e energia

para a Máquina de Papel 1. Em 2008, foi a vez de reformar a Máquina de Papel 2, com a inclusão de toda uma linha nova de tratamento de água de processo, um novo flotor DAF, strainer a vácuo e também a gravidade, bem como novos circuitos de água de refrigeração e selagem de bombas de vácuo.

Depois de instaladas essas novas tecnologias na planta da Bignardi, em 2009 a companhia decidiu substituir os sistemas de selagem de bombas centrífugas e outros equipamentos de processo, como refinadores, por sistemas a seco: gaxetas injetáveis, por exemplo. Em seguida, a Estação de Tratamento de Efluente (ETE) foi repotencializada com a aquisição de uma peneira rotativa e flotor DAF para o efluente bruto, decanters centrífugos para o lodo primário, sistemas automáticos de preparação de polímeros, automação do processo e sistemas de aeração para as lagoas de estabilização.

Durante o processo de fechamento de circuito, Marquezini disse que foram monitorados os efeitos da mudança, entre os quais o reúso e a condutividade do efluente, quebra da folha, produção bruta, retenção total, retenção de carga, eficiência do recuperador de fibras, dosagens de polímero, sílica, cola e amido interno, além de demanda iônica, pH, condutividade de água de processo e contaminação microbiológica.

“Com todos esses investimentos, o consumo específico de água fresca por tonelada de papel acabado, antes de 16,68 m<sup>3</sup>/t em 2010, passou para 5,76 m<sup>3</sup>/t em 2015; a emissão específica de efluente por tonelada de papel acabado caiu de 14,44 m<sup>3</sup>/t em 2010 para 3,84 m<sup>3</sup>/t em 2015, e o reúso de água do efluente, que era de 13% em 2010, passou a 71% em 2015”, demonstrou o executivo da Bignardi Papéis, lançando já a meta da empresa para o futuro: “atingir o índice de 80% de reúso do efluente e o consumo específico de água fresca por tonelada de papel acabado de 4 m<sup>3</sup>/t até 2020”.

Na questão energética, Marquezini afirmou que a Bignardi decidiu adotar diversas medidas visando à eficiência. Entre essas, a instalação de inversores de frequência que incorporam funções de economia de energia elétrica nos motores de indução trifásicos, que acionam bombas de água e massa, bombas de vácuo, refinadores, pulpers e ventiladores, etc.

Também foram feitos testes em acionamentos de bombas de vácuo com correias sincronizadas em substituição às comuns, com resultados promissores. Além disso, reduziu-se a pressão de ar comprimido em 0,5 Bar; foram adotados sistemas intermitentes nos agitadores de processo; passou-se a desligar o motor do teto falso durante o dia e houve a instalação de discos de refinação mais eficientes. A Bignardi fez um trabalho de conscientização dos colaboradores quanto à iluminação, ar-condicionado e computadores. Também estão em estudo fatores relativos à utilização de vestimentas mais eficientes energeticamente, à instalação de rotores de pulpers mais eficientes e ao uso de enzimas para auxiliar na refinação.

### A experiência da MD Papéis

A MD Papéis foi representada durante a Mesa-Redonda da Comissão Técnica de Papel da ABTCP pelo executivo Edmilson Romano, que apresentou o case da unidade de Limeira (SP), onde o circuito de águas foi fechado em 2013. “Os objetivos era, além da economia da água, fechar o circuito sem grandes investimentos”, pontuou.

De acordo com Romano, a empresa instalou um filtro de tela e um tanque de 200 m<sup>3</sup> provenientes de sua unidade Cubatão (SP). Os volumes dos reservatórios de água branca dos pulpers foram redimensionados com a instalação desse tanque na linha do forro, acabando com o make-up de água fresca. Houve a otimização do filtro de tela da Máquina de Papel 2, passando a substituir a água fresca em todos os chuveiros da tela da mesa de miolo (exceto o chuveiro de alta pressão), e a instalação de um filtro de tela na Máquina de Papel 3, também substituindo a água fresca em todos os chuveiros da tela da mesa plana de miolo, mas não no de alta pressão, entre outras ações.

Como resultado final dos investimentos, o consumo de água fresca da MD Papéis, de 28,45 m<sup>3</sup>/t em 2012, passou a 15,03 m<sup>3</sup>/t em 2015. A empresa tem a meta de chegar a 12 m<sup>3</sup>/t até o final de 2016. O reúso de água atingiu a marca de 71,56% em 2016. “Tivemos uma concentração de finos e lixo aniônico em todas as linhas, porém a retenção do forro foi a que mais caiu, pois foi a linha na qual ocorreu o maior fechamento do circuito de água”, afirmou.

Para solucionar a questão, a empresa substituiu as telas planas do miolo das Máquinas de Papel 2 e 3, passando de dupla e meia para tripla, visando, entre outros benefícios, a melhora da retenção. Em 2013, o formador de verso da Máquina de Papel 3 foi trocado, o que teve como consequência também melhor retenção da linha e aumento da dosagem do condicionador de feltros, para manter suas características. Em decorrência disso, verificou-se um aumento de temperatura da água do processo, mas não ganho expressivo de drenagem. “Tivemos necessidade de adequar o tratamento microbiológico com reforço de um biocida orgânico no circuito de água”, comentou Romano.

### Eficiência energética como destaque da Suzano

O especialista Eduardo Boaventura, que representou a Suzano na Mesa-Redonda da Comissão Técnica de Papel, destacou o Projeto de Eficiência Energética, implantado na empresa em 2015. “Durante a fase de levantamento de oportunidades de reduzir o consumo de energia, os sistemas de bombeamento foram identificados, pois havia perda de carga elevada em válvulas de controle de bombeamento, os motores estavam sobredimensionados e funcionando com cargas baixas, o sistema de controle de vazão de ar através de dampers estava com alta perda de carga e os equipamentos operavam sem necessidade, devido às condições de processo.”

Todo um trabalho foi realizado juntamente com equipes de Operação, Manutenção e Engenharia, com implementação de 18 motores e 26 inversores de frequência, gerando uma economia média do projeto de 44,5%. Outros benefícios surgiram durante e após a implementação do projeto: atualização tecnológica de equipamentos; melhor controle de processos, reduzindo perda de carga através do controle de vazão com inversores; menor dissipação de potência com diminuição de temperatura nas salas elétricas; treinamento de manutenção para equipamentos implantados; treinamento operacional, devido às mudanças na forma de controle; verificação de outras oportunidades decorrentes do projeto e redução da potência instalada em torno de 605 kw. ■