

## REPORTAGEM

# Resíduo para a indústria, fertilizante para o solo

*Produtores rurais do Planalto Norte em SC usam os resíduos da indústria de papel e celulose na produção de leite e grãos, provando que é possível aumentar a produtividade e a renda e, ao mesmo tempo, cuidar do meio ambiente*

Isabela Schwengber – [isabelas@epagri.sc.gov.br](mailto:isabelas@epagri.sc.gov.br)

Você já pensou em diminuir o custo de produção na sua propriedade, melhorar a fertilidade do solo, aumentar a produtividade e ainda contribuir para o meio ambiente? Em alguns municípios do Planalto Norte, os produtores rurais estão provando que isso é possível ao usar dois tipos de resíduos da indústria de celulose como fertilizante e corretivo de acidez do solo: a cinza de biomassa e a cinza calcítica. Esses dois produtos estão registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) graças a projetos de pesquisa da Estação Experimental da Epagri de Canoinhas (Epagri/EECan), que comprovou a segurança e a

eficácia de cada um na área rural.

O jovem casal Ricardo e Neusa Schroeder, de Porto União, encontra-se entre os primeiros agricultores a usar essa tecnologia há oito anos. Eles relatam resultados impressionantes: de 2 mil litros de leite por mês, eles saltaram para uma produção mensal de 8,5 mil litros. “Nossa meta é chegar a 10 mil”, avisa Ricardo. Eles desenvolvem a atividade em sete hectares na propriedade da família, onde mantêm 22 vacas da raça Jersey em lactação. Os produtores fazem uso da cinza de biomassa, que nada mais é do que a cinza resultante da queima de madeira para produzir energia na indústria de papel, proveniente

de eucalipto ou pínus. “Uma semana após a aplicação a gente vê a diferença na pastagem, que fica mais verde, mais vigorosa”, conta Ricardo.

O que tem essa cinza para produzir resultados tão extraordinários na produtividade? Segundo o engenheiro-agrônomo José Alfredo Fonseca, pioneiro na pesquisa na Epagri, onde coordenou os estudos até se aposentar, em 2015, a cinza de biomassa, riquíssima em potássio, macronutriente fundamental para a fertilidade do solo, é muito consumida pelas plantas, principalmente pelas leguminosas. Ele ressalta, ainda, que as propriedades do produto vão além: “ele contém fósforo, magnésio e cálcio, além ▶

de vários micronutrientes”, diz o pesquisador, que hoje é professor das Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu (Uniguauçu), no Paraná.

## Solo fértil, mais produtividade

Ricardo começou a usar cinza de biomassa por recomendação da Epagri. A prefeitura subsidiou a compra, e o produto custou R\$7/m<sup>3</sup> para os produtores do município, quase 10 vezes mais barato do que se fosse comprada a mesma quantidade de nutrientes em fertilizantes no mercado. Para Daniel Dalgallo, extensionista de Porto União, aproximadamente 40% dos produtores de leite do município fazem uso de cinza de biomassa, em função desse apoio da prefeitura. “Temos aqui muito solo arenoso, quimicamente pobre, que sofre uma demanda energética grande para alimentar uma vaca de leite. A cinza de biomassa fornece vários nutrientes ao mesmo tempo, fortalecendo o solo”, explica.

A engenheira-agrônoma Ana Lúcia Hanisch, que coordena as pesquisas com a cinza de biomassa em pastagens na Estação Experimental de Canoinhas, explica que a recomendação média do produto é de seis toneladas por hectare por ano (o que equivale a 10m<sup>3</sup>). No primeiro ano, Ricardo aplicou 6t/ha, e foi diminuindo aos poucos, conforme os resultados das análises químicas de solo. A última análise apontou nutrientes suficientes para que o produtor fique os próximos dois anos sem aplicar o fertilizante.

Dalgallo explica que o uso da cinza não foi a única recomendação dada pela Epagri para Ricardo, que produzia leite em uma pastagem muito degradada. O produtor também mudou o manejo de sua propriedade, começando pela pastagem, com o cultivo de missioneira-gigante, hemarthria Flórida e pingo-d’água, todas consorciadas com amendoim-forrageiro no verão e sobressemeadas com azevém e trevo-branco no inverno. Outra mudança foi a divisão da área em 70 piquetes, com utilização de dois piquetes/dia, com retorno entre 25-35 dias, tempo suficiente para rebrota do pasto. “A cinza de

biomassa é aplicada assim que as vacas deixam o piquete”, explica o engenheiro-agrônomo. Ricardo aplica o produto no solo com a calcareadeira de esteira, mas a aplicação pode ser feita também manualmente a lanço.

Os resultados alcançados por Ricardo e Neusa animaram o casal vizinho, Ademir e Ivone Carrer. Eles assumiram a propriedade da família há quatro anos e logo no início já adequaram os 6,5ha de pastagem para ofertar alimento de qualidade para os 34 animais das raças Jersey e Holandesa. O casal usa a cinza de biomassa na metade dos piquetes, excluindo aqueles que ficam em região acidentada e que não possibilitam a aplicação mecanizada. A cada dois pastos a cinza é aplicada no piquete, que é formado por pastagens de missioneira-gigante, hemarthria Flórida e giga, todas sobressemeadas com azevém e trevo-branco. Eles notaram a diferença na produção de leite nos dois últimos anos, que dobrou. “Nossa meta é triplicar a produção”, diz Ademir.

Já o produtor de leite de Itaiópolis, Agostinho Chmemack, conheceu o potencial da cinza de biomassa em um dia de campo da Epagri no município de Major Vieira, no ano passado. Este ano usou o produto na pastagem pela primeira vez. Ele comprou a cinza por R\$9/m<sup>3</sup> e usou a dose recomendada pela pesquisa. O agricultor já sentiu a econo-

mia no custo de produção, que antes ficava em 60% do lucro obtido com o leite e que agora está em 40%.

Agostinho, assim como Ricardo e Ademir, também mudou sua forma de cultivar e manejar a pastagem, adotando as perenes de verão e fazendo sobressemeadura e piqueteamento. O agricultor relata que as vacas estão mais saudáveis, o que significa menos gasto com medicamentos. “Percebo que o solo ficou mais forte, segura mais a pastagem. Também notei que a resposta das plantas é rápida, pouco depois da aplicação da cinza”, diz o produtor.

No município de Mafra, o agricultor Reinaldo José Vieira também percebeu o retorno imediato ao usar cinza de biomassa para produzir soja, milho, feijão e trigo em sua propriedade de 700ha. Ele usa o produto há dois anos juntamente com a cinza calcítica (que substitui o calcário), e já sentiu uma economia de 70% e um aumento da produção de 10%. A cinza de biomassa foi comprada por R\$7/m<sup>3</sup>, e a cinza calcítica foi gratuita, custando apenas o valor do frete.

Ele percebeu que a cinza de biomassa ajudou o solo a reter umidade. “Pode estar a maior seca e o solo continua úmido onde a cinza é aplicada”, diz Reinaldo, que este ano não se preocupou com irrigação. Ele aplicou, em cada ano, 6t/ha da cinza de biomassa e 7t/ha de cinza calcítica. A última análise de



Neusa e Ricardo (à esquerda) quadruplicaram a produção de leite a partir do manejo da pastagem





Com solo nutrido, a pastagem da propriedade da família Carrer ficou muito mais vistosa

solo demonstrou que as propriedades químicas estão equilibradas e ele não precisa aplicar nenhum produto na próxima safra.

Reinaldo usou a cinza calcítica para fazer a correção do solo. O produto, registrado no Mapa como corretivo de acidez, contém uma concentração altamente alcalina proveniente do processo de separação de celulose. Segundo Fonseca, o resíduo substitui o calcário calcítico por ser rico em cálcio e ser muito solúvel no solo. Esse produto, porém, está em falta no mercado, pois as indústrias o estão reutilizando em novos processos.

## Segurança e eficácia comprovada

Santa Catarina é o maior exportador brasileiro de papel kraftliner, produzido com grande participação de fibras, e por isso de grande resistência. Os dados são da Federação das Indústrias de Santa Catarina, que também coloca o Estado como líder na produção de papéis para embalagens, além de abrigar unidades do maior produtor e exportador brasileiro desses produtos.

A liderança na produção de papel é responsável pela produção de um grande volume de resíduos. Segundo o Sindicato das indústrias de Celulose e Papel

de Santa Catarina (Sinpesc), em 2012 as empresas associadas ao Sinpesc (cerca de 90% das grandes indústrias) produziram perto de 111 mil toneladas de cinza de biomassa, que antes das pesquisas da Epagri eram destinadas ao aterro sanitário.

Esses números chamaram a atenção dos pesquisadores da Epagri de Canoinhas, que se localiza no Planalto Norte Catarinense, onde estão grandes indústrias de papel e celulose, bem como

de papel reciclado. Iniciadas em 2000, as pesquisas com os resíduos da indústria de celulose em seguida ampliaram os estudos também para a indústria de reciclagem de papel. Segundo Fonseca, o foco era atuar com uma abordagem de desenvolvimento sustentável que emerge da ideia de “resíduo zero”, onde cada resíduo ou emissão seja também uma fonte de alimento para um novo processo.

Ana Lúcia explica que os resíduos da indústria de celulose não apresentam periculosidade, mas não são inertes. Isso significa que não são perigosos, mas podem interagir com o meio ambiente por ter propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. “Portanto, havia necessidade de avaliar o uso dos produtos na agricultura e pecuária”, enfatiza a pesquisadora. Por conta disso, o primeiro passo da pesquisa foi conhecer as características químicas de cada resíduo, que evidenciaram o potencial de corretivo do solo e de fertilizante, como já foi explicado pelos pesquisadores e confirmado pelos produtores rurais.

De acordo com a pesquisadora, além dos nutrientes, há também presença de metais pesados nos resíduos, mas em valores bem abaixo dos limites tolerados. Dessa forma, as pesquisas também avaliaram potenciais riscos ambientais do uso dos produtos na área rural. Ela ►



Agostinho (à direita) percebeu que o solo ficou mais forte e os animais mais saudáveis

explica que o resultado foi animador: verificou-se que, mesmo usando altas doses dos resíduos, não houve aumento dos teores desses metais no solo ou nos vegetais produzidos.

Com isso os produtores rurais passaram a contar com um corretivo de acidez de solo e um fertilizante ambientalmente seguros, agronomicamente eficazes e custo muito menor. Economia também para as indústrias, que agora não destinam o material para o aterro sanitário, o que tem custo estimado em R\$200/tonelada.

Fonseca observa, porém, que o maior ganho da indústria foi a atitude sustentável que ela assumiu ao diminuir drasticamente o impacto que produzia no meio ambiente. Essa observação é confirmada pela coordenadora de Tratamento de Efluentes e Resíduos Sólidos da unidade da WestRock em Três Barras, Marianne Franco Mendonça: “As mais de nove mil toneladas de resíduos gerados pela empresa por mês têm o destino ambientalmente correto, sendo apenas 7% disposto em aterro. Os outros 93% são material reciclável, e a cinza de biomassa representa cerca de 25% desse total. Esse material, que antes ia para o aterro sanitário, passou a atender com qualidade as necessidades agrônômicas dos produtores rurais de nossa região, e a prática está alinhada com a nossa política interna de maximizar a reciclagem dos resíduos”, diz ela.

Assim como a empresa citada, várias outras do setor estão empenhadas em minimizar o impacto ambiental da atividade. As indústrias sindicalizadas ao Sinpesc, por exemplo, estão organizadas, desde 2005, em um grupo de gestão ambiental, coordenado por José Eliseu Kurpiel. Unidas e em parceria com instituições de pesquisa, como a Epagri, elas buscam alternativas ambientalmente adequadas e economicamente viáveis para os resíduos. Eliseu relata que diferentes tipos de resíduos estão sendo aproveitados pelas indústrias de plástico, de papel reciclado, de cerâmica vermelha e até para geração de energia. “Tudo com o licenciamento da Fatma”, esclarece o coordenador.

Todo esse movimento dos diferentes setores da economia catarinense em busca de alternativas sustentáveis para o destino dos resíduos vem ao encontro



A cinza de biomassa ajudou o solo a reter umidade na propriedade de Reinaldo

do maior propósito da pesquisa iniciada por Fonseca na Estação Experimental de Canoinhas no começo do século: contribuir para o desenvolvimento endógeno regional, ou seja, fazer com que a região se desenvolva com recursos próprios, maximizando a utilização de fornecedores de materiais e serviços locais. De acordo com os estudos do pesquisador, que levaram em consideração o volume de resíduo gerado pelas indústrias e a demanda dos produtores rurais por fertilizantes, a região tem condições de ser

autossuficiente na produção e no uso da cinza da biomassa por 40 anos.

Aliás, experiências apontam que ao se promover o desenvolvimento endógeno, pode-se criar uma nova dinâmica de desenvolvimento regional, com criação de emprego, renda e melhor qualidade de vida. Portanto, as perspectivas para o uso dos resíduos da indústria de papel no Planalto Norte Catarinense são positivas, e a grande beneficiada é a sociedade. ■



A cinza pode ser aplicada com máquina ou manualmente a lanço