**NT 11 / 2012 – PROGRAMA ESTADUAL DE CORREÇÃO DO SOLO: Enfrentamento a Estiagens e a Capacidade de Recuperação Produtiva dos Solos**

**A constatação da estiagem e seus efeitos na produtividade das principais culturas agrícolas**

Os volumes de chuva acumulados nos meses de novembro de 2011 a maio de 2012 foram inferiores à média histórica do período, em praticamente todas as regiões do Estado (CemetRS - [www.fepagro.gov.br](http://www.fepagro.gov.br)). Os menores volumes acumulados de chuva foram registrados nas estações de Cruz Alta (311 mm), onde a média histórica do período é de 865 mm, e em Santa Rosa com 317 mm onde a média é de 1025 mm no total acumulado dos sete meses. No sul do Estado foram registrados volumes na faixa de 345 mm em Rio Grande, 505 mm em Encruzilhada do Sul e 515 mm em Bagé, onde as médias acumuladas históricas são da ordem de 570 mm, 684 mm e 724 mm, respectivamente. Na região Central foram registrados volumes acumulados na faixa de 607 mm, onde a média é de 850 mm (estação meteorológica de Santa Maria). Na Serra os volumes acumulados foram de 563 mm, sendo que a média histórica é de 1105 mm no acumulado dos meses de novembro a maio (estação meteorológica de Vacaria). A comparação entre os totais de chuva acumulados no período de novembro de 2011 até maio de 2012, em termos percentuais, mostra valores de chuva extremamente baixos em praticamente todas as regiões do Estado. Em algumas áreas os volumes acumulados de chuva no período de novembro a maio ficaram próximos a 30% da média esperada para todo período. Na maioria das regiões os valores de chuva observados, no período avaliado, oscilaram entre 45% e 60% da média normal.

Na safra agrícola 2011/2012, observou-se redução significativa da produção das principais culturas agrícolas devido ao longo período de estiagem que atingiu o Estado (Emater/RS – [www.emater.tche.br](http://www.emater.tche.br)). Praticamente em sua totalidade, essas culturas são conduzidas sem irrigação e, conseqüentemente, seus rendimentos e produção ficam dependentes da precipitação pluvial. A produção de milho foi de apenas 3 milhões de toneladas, sendo 47,3% menor em relação à safra 2010/2011. A produção de soja foi de apenas 5,8 milhões de toneladas, com redução de 50% em relação à safra anterior. Nas regiões Noroeste e Norte do Estado foram registrados os menores volumes acumulados de chuva, o que refletiu em reduções de produtividade de 81,2% (Santa Rosa), 57,3% (Ijuí) e 43,6% (Passo Fundo). A cultura do feijão também apresentou decréscimo na produção média do Estado. Em relação à safra 2010/2011, a redução foi de 25% para feijão. Na maior parte do Estado foram registradas elevadas temperaturas do ar e baixos volumes de chuva, principalmente no período de florescimento e formação de vagens, reduzindo o rendimento em 58% na Região de Santa Maria. O período atual também não foi favorável para pecuária gaúcha. Em decorrência da estiagem prolongada, a taxa de crescimento das espécies forrageiras de inverno é baixa, o que promove menor oferta de pasto para os animais e, consequentemente, redução no volume de leite produzido. Nas regionais Santa Rosa e Passo Fundo, principais produtores de leite do Estado, os volumes de chuva no período de novembro de 2011 a maio de 2012 atingiram apenas 31% e 55% da normal climatológica, respectivamente. Isso influenciou no baixo crescimento das pastagens, com reflexos na queda de 30% na produção de leite.

**Fatores agronômicos que potencializam os efeitos das estiagens**

As plantas absorvem a água que está disponível no solo pelo sistema radicular. Parece tão simples, mas o modelo agrícola adotado no Mundo tem esquecido os princípios básicos de aproveitamento da água que naturalmente ‘cai’ sobre uma gleba de terra (água verde). Dois fatores são fundamentais para entender a fragilidade dos sistemas de produção existentes no Rio Grande do Sul, em especial da produção de grãos de sequeiro (milho, soja e feijão, especialmente) e que estão implícitos na primeira frase.

1. *Água Disponível no Solo*: No Rio Grande do Sul há ótima quantidade de precipitação e a distribuição dela no ano também não é tão ruim. No entanto, mais de 70% da água precipitada NÃO INFILTRA no solo; corre superficialmente, elevando bruscamente o nível dos arroios, podendo causas enormes danos econômicos e, inclusive, mortes como recentemente ocorreu em várias regiões do Estado (São Lourenço, Agudo e Veranópolis). Por que a água não infiltra? Manejo inadequado; com pouca palha na superfície, solo compactado pelo excesso de tráfego de máquinas, ausência de terraços, entre outras. Depois de a água ter infiltrado no solo, esse tem que retê-la. A quantidade de água que um solo pode manter disponível às plantas depende de sua constituição (teor de matéria orgânica, argila, silte e areia), da sua organização (agregação) e da profundidade efetiva do solo passível de crescimento radicular. Então solos com horizonte A profundo, com altos teores de matéria orgânica, com ótima agregação, com superfície constantemente coberta por resíduos e com estruturas superficiais de controle da velocidade da água terão estoque de água elevada e garantida de produtividade, mesmo em anos com estiagens. Caso haja necessidade de suplementação de água por irrigação será em baixas quantidades.
2. *Sistema Radicular*: Não adianta ter água disponível no solo se não tiver RAÍZES para absorvê-la. A quantidade, tipo e aprofundamento do sistema radicular dependem da genética da planta e dos ATRIBUTOS DO SOLO. Sem entrar no mérito, as novas variedades de plantas que estão sendo disponibilizadas aos agricultores NÃO têm capacidade de crescimento radicular, principalmente em profundidade. Para essas plantas, mais de 70% dos solos do Estado do Rio Grande do Sul apresentam LIMITAÇÕES ao crescimento radicular em profundidade (camadas compactadas, presença de alumínio tóxico e baixa disponibilidade de fósforo). Em conclusão, as plantas têm raízes superficiais e NÃO aproveitam toda a água disponível no perfil do solo. O que fazer nessa situação? Enquanto não tivermos um programa de melhoramento de plantas direcionado ao melhor uso da água do solo, temos que eliminar as limitações físicas e químicas do solo, estimulando o crescimento radicular em profundidade.

A combinação de baixa infiltração de água no solo, de sistema radicular superficial e de baixo volume de chuva acumulado no período de crescimento das plantas resulta numa queda brusca da produtividade das culturas. Isso vem ocorrendo corriqueiramente no Estado do Rio Grande do Sul.

**Alternativas agronômicas para uso correto da água verde (precipitação in situ) e amenização dos efeitos das estiagens**

 Considerando que as plantas absorvem a água que está disponível no solo pelo sistema radicular, há três frentes de ação para diminuir os impactos das estiagens nos principais sistemas de cultivo existentes no Estado, sem logicamente discutir o modelo agrícola implementado.

1. *Plantas com maior capacidade de crescimento radicular e melhor uso da água*: Geneticamente é possível vislumbrar no futuro plantas com sistemas radiculares bem ramificados, com raízes finas e integradas a fungos micorrízicos e que cresçam a grandes profundidades buscando água e nutrientes que as plantas cultivadas hoje não têm acesso. Na natureza já existem estas plantas, inclusive nos Biomas naturais do Rio Grande do Sul. Tem que haver investimentos em pesquisas públicas, caso contrário ficaremos a mercê das grandes empresas como já ocorreu com a genética do milho e da soja, por exemplo.
2. *Manejo do solo direcionado para armazenamento de água*: As práticas agronômicas para armazenar água no próprio solo são milenares e, infelizmente, os técnicos e os agricultores do Estado do Rio Grande do Sul não as têm bem compreendidas e até negligenciadas. O local ideal para armazenamento de água é o próprio solo. O solo somente pode ser um reservatório de água se, obviamente, nele entrar água. A entrada de água no perfil do solo, denominado infiltração, depende basicamente das características da superfície e da organização das partículas do solo. Somente ocorrem infiltrações agronomicamente corretas se o solo estiver constantemente coberto, se houver forte atividade dos organismos vivos em especial da macrofauna e se houver estruturas físicas que controlam a velocidade da enxurrada (terraços, cordões vegetados, cultivos em nível, entre outros). Tudo isso foi esquecido no sistema de manejo do solo existente no Estado. Portanto, há urgência em adotar sistemas de cultivos que deixam mais palha na superfície, retornar a construções dos terraços e retomar a semeadura em nível, entre outras. Não basta apenas aumentar a infiltração de água no solo, ela tem que ser retida no perfil para que possa ser absorvida pelas plantas. Para tal, é necessário urgentemente aumentar o teor de matéria orgânica em profundidade e parar de arar o solo (há ainda muitas pequenas propriedades que cultivam o solo e há culturas que têm muito a progredir em termos de manejo conservacionista do solo – tabaco e hortaliças, por exemplo).
3. *Eliminação dos fatores físico e químicos que restringem o crescimento radicular*: Os sintomas de FALTA DE ÁGUA nas plantas iniciam ainda quando há água disponível no solo, mas que não são acessadas pelas raízes. Essa constatação é uma VERGONHA agronomicamente. É inaceitável que as raízes não busquem a água armazenada em camadas de solos mais profundas (abaixo dos 15 a 20 cm). Toda produtividade agrícola do Estado está limitada a reserva de água e nutrientes da camada 0-10 cm. Isso é insustentável e vergonhoso. Glebas de terras bem manejadas e que não haja impedimentos ao crescimento radicular sofrem muito mentos os efeitos das estiagens. A agricultura se preocupou e ainda dá ênfase exagerada a superfície do solo e exemplo claro disso é a Agricultura de Precisão sob ponto de vista restrito. O segredo da estabilidade da produtividade das culturas está “escondido” no perfil do solo. Para tal é necessário urgentemente o redimensionamento das máquinas agrícolas e das operações de movimentação sobre o solo; a conjugação de operações mecânicas e biológicas para a descompactação do solo; a neutralização do alumínio trocável e a elevação dos níveis de fósforo disponível no solo das camadas abaixo dos 10 cm no perfil do solo.

**Considerações finais**

A correção da acidez foi a prática que possibilitou a recuperação da capacidade produtiva dos solos do Estado ainda nas décadas de 60 e 70. Até então as produtividades das culturas eram extremamente baixas e as terras eram paulatinamente abandonadas. Infelizmente a correção da acidez não foi acompanhada de um sistema conservacionista de solo. Houve perdas de solo, de fertilizantes, de calcário e de agrotóxicos astronômicas pela erosão hídrica. Somente no final do século passado, com a adoção do sistema plantio direto, a erosão foi praticamente estagnada nas principais zonas de produção agrícola. No entanto, ainda há muitos agricultores e pecuaristas familiares que não usaram ou usam quantidades insuficientes de calcário em suas propriedades. São produtores localizados em regiões periféricas e sobre solos frágeis que ainda apresentam restrições sérias ao crescimento radicular. Nesse sentido, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul lançou o **Programa Estadual de Correção do Solo** com o intuito de corrigir, pelo menos, 4 hectares de terra em cada uma das 200 propriedades nos 104 municípios do projeto piloto de 2012. A aplicação correta do calcário está sendo garantida pelos técnicos da Fepagro em parceria com as prefeituras municipais e a Emater. Com esses 4 hectares bem corrigidos e adotadas práticas de manejo de solo visando a máxima infiltração e o armazenamento de água no perfil do solo será possível produzir muito mais e com segurança. Caso as precipitações sejam normais, as produtividades das culturas podem ser aumentadas em mais de 30% se o calcário foi aplicado de forma isolada; caso seja corrigida a deficiência de fósforo e todas as práticas agronômicas melhoradas pelo auxílio dos agentes de extensão rural, pode-se facilmente duplicar a produtividade desses agricultores e pecuaristas familiares. Em casos de novas estiagens nos próximos dez anos, período de efeito da calagem, as quedas de produtividade serão menores, especialmente se houver acompanhamento técnico para adoção das boas práticas de manejo do solo.

 A combinação da correção da acidez e da deficiência de fósforo do solo em profundidade, da adoção de práticas conservacionistas que maximizem a infiltração e o armazenamento de água no solo com a suplementação hídrica por irrigação em períodos longos de estiagens representará uma agricultura gaúcha com maior produtividade, maior produção e maior renda para os agricultores.