



Aderaldo de Souza Lima SILVA

Tecnologias para a convivência do homem com a seca

ADERALDO SOUZA SILVA (EMBRAPA/CPATSA) – Vamos apresentar algumas tecnologias em captação, armazenamento e uso de água, principalmente para aquelas propriedades agrícolas do Nordeste semi-árido, inferiores a 200 hectares. Nós vamos apresentar essas tecnologias que foram melhoradas pela pesquisa e que já são conhecidas pelos produtores, porque foram apenas adaptadas, mostrando exemplos, mais em caráter informativo, para os senhores.

A região semi-árida brasileira, como mencionou o Dr. Raymundo Fonseca, tem uma área aproximada de 115 milhões de hectares, correspondendo a 75% do Nordeste, com 24 milhões de pessoas, o que equivale a 63% da população nordestina.

Em qualquer planejamento a nível regional, qualquer ação nessa região, tem que ser levados em consideração a dimensão, a heterogeneidade agroclimática existente, as diferentes situações, problemas sócio-econômicos e a exploração da unidade de produção como um todo, onde se contemple os diferentes segmentos de produção. Quer dizer, não se vendo de forma segmentada mas, sim, todos os fatores de produção interagidos. As características da região semi-árida já foram mencionadas pelo Dr. Raymundo; apenas queremos ressaltar o problema dos 36 bilhões de metros cúbicos de água que se perdem superficialmente.

Todo trabalho para a região semi-árida é caracterizado com base em dois tópicos básicos: primeiro, armazenamento de água superficial ou armazenamento de água subterrânea, com três objetivos básicos: garantir água para consumo humano, consumo animal e consumo vegetal, nessa ordem de prioridade. É interessante observar-se que, na região semi-árida, muitas vezes o problema da seca é mal interpretado porque ele é generalizado para toda região semi-árida, quando nessa área nós temos, bem distintos, três períodos chuvosos. Esses períodos chuvosos ocorrem no mês de dezembro. A sua concentração maior é no mês de dezembro, março ou maio. Por outro lado, na região semi-árida nós temos uma faixa estreita de

latitude onde a radiação global não varia muito e atinge o máximo, o seu pique, no mês de novembro. Começa a decrescer e atinge o mínimo de junho a julho, quando volta a crescer.

É muito interessante analisar essa distribuição da radiação global porque ela influi tremendamente na necessidade de água das culturas, uma vez que essa necessidade é em função da radiação global. Com isto, nós queremos dizer que uma mesma região, uma região que tem a mesma precipitação média, pode ser bastante distinta. Podemos citar o caso de Irecê, na Bahia e Caicó no Rio Grande do Norte. Mesmo com a precipitação de 600mm., a época de plantio nessa região, em Irecê, é em torno da primeira semana de novembro, enquanto em Caicó é em março. A necessidade de água da cultura do feijão em Irecê, é muito maior do que no caso de Caicó, no Rio Grande do Norte. Isso porque a radiação global está no pique, no caso de Irecê, que é o mês de novembro, enquanto que, na época de plantio, em março, em Caicó, ela é mais baixa.

Temos um exemplo concreto para o caso do feijão de Irecê, na Bahia. Nós teríamos uma probabilidade aceitável de se obter uma produção de feijão em torno de 40%— isto com relação ao rendimento máximo. Então, se a produção máxima do feijão em Irecê é uma tonelada, então nós temos uma probabilidade de resultado aceitável de 40%, ou seja, a metade da produção máxima. A época de plantio de 7 de novembro a 16 de novembro seria a mais adequada e com relação ao rendimento médio da cultura, os resultados recentes demonstram que os produtores estão obtendo, anualmente, 40% do seu rendimento máximo e para haver um incremento era necessário apenas adicionar 91 mm. de água.

Na seqüência de nossa apresentação vamos demonstrar algumas tecnologias que podem incrementar, amenizar o efeito de déficit hídrico das culturas no período de plantio.

Estima-se que no Nordeste semi-árido nós vamos encontrar 1 milhão e 500 mil estabelecimentos rurais, dos quais 504 mil têm recursos hídricos disponíveis. Entendemos por isso aquela propriedade cuja fonte, cuja reserva de água é perene, porque não sofre os efeitos da seca. Elas suportam anos consecutivos de seca, enquanto vamos encontrar um total de 504 mil propriedades, de estabelecimentos rurais com recursos hídricos escassos, entendendo-se como tais aquelas propriedades cujas reservas hídricas são anuais, dependem de chuva no próximo ano e finalmente temos cerca de 437 mil propriedades sem recursos hídricos disponíveis.

Tecnologias adaptadas
a propriedades sem
recursos hídricos ou
com recursos escassos

As tecnologias que vamos apresentar aos senhores são aquelas que foram melhoradas ou adaptadas para as propriedades com recursos hídricos escassos e/ou sem recursos hídricos disponíveis.

Uma maneira de captar e armazenar grande parte daqueles 36 bilhões de metros cúbicos de água que se perdem anualmente é a conhecida cisterna, é milenar. O que a pesquisa fez de inovação na cisterna foi torná-la viável ao pequeno produtor da região do semi-árido. Isso porque as cisternas convencionais, as tradicionais, que usam o telhado da casa rural como área de captação, não são suficientes para captar água de chuva naquelas regiões de baixa precipitação, na região semi-árida. Era uma grande limitação, um dos inconvenientes da cisterna tradicional. Um outro inconveniente — o alto custo.

A inovação consistiu em transformar o próprio solo como área de captação. Então, a cisterna tem três elementos básicos: área de captação, sistema de filtragem e o tanque propriamente dito. A área de captação pode ser coberta com plástico e pedra, para aumentar a durabilidade do plástico, ou o solo desnudo simplesmente, ou ainda coberto com a gramínea. E solos no Nordeste, na região semi-árida nós temos bastante. Então, estaria resolvido aquele primeiro inconveniente.

Uma ou outra inovação foi revestir esse reservatório com plástico — só que na maioria do cristalino o solo é pedregoso e perfura facilmente o plástico. Então, para eliminar esse problema, nós cobrimos o plástico com uma tela de arame e depois chapiscamos de cimento.

Uma outra tecnologia para captação e armazenamento de água são os barreiros tradicionalmente usados no Nordeste para armazenamento de água destinada ao consumo animal. O que se fez foi usar essa tecnologia com algumas modificações para irrigação de salvação, entendendo-se por isso aquela aplicação de água durante os períodos críticos das culturas.

É normal, no Nordeste, na região semi-árida, chover hoje e passar 30 dias sem chover. Então, essa água armazenada servirá para ser

aplicada durante os períodos críticos da cultura. Este tipo de reservatório poderá ser construído mesmo sem o mínimo de drenagens naturais, desde que a área de captação fique numa parte mais alta, o reservatório na parte intermediária e área de plantio na parte baixa para que funcione por gravidade sem precisar de energia para bombeamento. Todo esse sistema é dimensionado em função das necessidades dos produtores, na produção de alimentos básicos para sua alimentação ou para o mercado. Primeiro, para a subsistência, o objetivo principal. Durante esses últimos cinco anos de seca, nós estamos trabalhando com essa tecnologia desde 77, nós nunca perdemos feijão na área de plantio até agora.

Uma outra tecnologia que recentemente está sendo transferida para os produtores — somente este ano é que nós estamos repassando para os produtores — é a que nós chamamos de técnica de captação de água de chuva. Nada mais é do que a captação de água no pé da planta. Então, essa tecnologia nada mais é do que sulcos modificados onde se tem uma área destinada à captação de água de chuva e outra área destinada a armazenamento de água e plantio.

Em 82, nós conseguimos uma produção de feijão, de corda, em torno de 400 quilogramas, com 150 mm. de chuva. Isto é explicável porque a área de captação duplica a água. Então, ao invés de nós termos 150 mm., na realidade nós tivemos 300 mm.

De acordo com as culturas, nós temos conseguido resultados que incrementam a produtividade de 100% a 500%. Não acreditamos muito nesta tecnologia para a região semi-árida. Acreditamos que em 10 anos se poderia duplicar a produção agrícola da região nordestina se fosse convenientemente usada pelos produtores.

Uma outra tecnologia de captação e armazenamento de água é a barragem subterrânea, que não é nenhuma novidade; pelo menos nos Seminários e Congressos, em 1940, já se falava de barragens subterrâneas. A barragem subterrânea, feita pelos produtores há dezenas e dezenas de anos no Nordeste, é construída ou de alvenaria ou de argila compactada à parede. A nossa inovação foi substituir essa parede de alvenaria ou de argila compactada por uma lâmina de plástico colocada na vertical até a camada impermeável. Isto reduz significativamente os custos.

Uma outra tecnologia melhorada foi a da agricultura de vazante, tradicionalmente usada no Nordeste, principalmente no Rio Grande do Norte, desde 1835. Essa tecnologia, a de vazante, mesmo nos anos de seca, permite a sobrevivência de mais de 3 milhões de pessoas. Tradicionalmen-

te, ela tinha dois inconvenientes: primeiro, excesso de umidade na margem da bacia hidráulica e, depois de dois meses, quando o lençol freático baixa, havia falta de umidade para a cultura e não se tinha como irrigar. O que nós fizemos foi, aproveitando o nível da água da bacia hidráulica, colocar estacas, margeando essa bacia hidráulica. À medida em que a água baixa, tem-se uma curva de nível sem usar instrumento topográfico nenhum. Essa curva de nível elimina os dois inconvenientes: o primeiro, de excesso de umidade inicial e depois, por ocasião do período crítico da cultura, se pode fazer uma irrigação.

Uma outra tecnologia com grande caráter social que se estudou é a dos potes de barro, de argila, para diminuir as horas de trabalho, principalmente das mulheres, no meio rural. Também tem-se dado ênfase às culturas resistentes às secas, para o consumo humano, como o sorgo, o caupi e de forragem.

Todas essas tecnologias que foram apresentadas, integradas com outras que são geradas e adaptadas pelo Instituto de Pesquisa da Região Semi-Árida e, no caso da Bahia, por órgãos como a EPABA, CEPED, a CERB, etc., formam um conjunto de alternativas para implantação de um programa a nível regional, que permitirá a convivência do homem com a seca.