

Combate à Fome com Mudança Climática: Como pode a Agricultura Responder a este novo desafio?

Recomendações para os Delegados do UNFCCC in Durban de cientistas líderes dos BRICS, Indonésia e Estados Unidos da América.

Mudança climática é a maior ameaça para segurança alimentar sustentável. Temperaturas estão aumentando, os padrões de chuva estão mudando e eventos climáticos extremos estão ocorrendo com mais frequência. Como resultado, a produção de alimentos para uma população crescente está se tornando mais desafiadora. A agricultura tem que se adaptar e rapidamente. Não fazer nada agora elevará os custos no futuro.

Enquanto as tendências gerais são claras, - por exemplo, a mudança na produção de arroz e milho no hemisfério norte – incertezas maiores permanecem na distribuição e magnitude dos resultados da mudança climática. Quais são as consequências em áreas específicas? Quais são as melhores técnicas para os agricultores produzirem culturas em um ambiente que pode tornar-se mais úmido ou seco; a estação de chuvas pode vir mais cedo ou mais tarde; ou a possibilidade de inundações ou secas? Qual é o papel potencial da agricultura na redução da quantidade de gases de efeito estufa na atmosfera? Na Conferência de novembro de 2011 em Pequim, cientistas líderes reuniram-se para apresentar novas pesquisas que podem ajudar na resposta a estas questões.

Na Conferência Internacional sobre Mudanças Climáticas e Segurança Alimentar, organizada pelo Academia de Ciências Agrícolas e pelo Instituto Internacional de Pesquisa em Políticas Alimentares (IFPRI, em inglês), cientistas dos países do grupo BRICS, mais a Indonésia e os Estados Unidos apresentaram resultados sobre segurança alimentar e desafios de mudança climática que afetam seus países. Baseados nas pesquisas e na necessidade de informações identificadas em seus artigos, os autores listados abaixo recomendam que as negociações na 17a. Conferência das Partes (COP 17) da UNFCCC a se realizar em Durban, África do Sul, estabeleça um programa de trabalho que inclua: (a) fortalecer a pesquisa agrícola no setor público em 12 áreas prioritárias; e, (b) maior disponibilidade, apropriabilidade e acesso a dados de natureza espacial.

A. Fortalecimento da pesquisa agrícola. Os gastos em pesquisa agrícola do setor público precisam crescer substancialmente para atender às necessidades de adaptação e mitigação na agricultura. Enquanto não se determina o exato volume que se necessita e a natureza da pesquisa a ser financiada, os autores identificaram pesquisas nas seguintes 12 áreas prioritárias:

- 1. Pestes e doenças.** Temperaturas mais altas e maior humidade aumentam a ocorrência de pestes e doenças, e é possível que o intervalo de temperatura que promova este crescimento se expanda. Mas as ecologias de insetos e doenças que colocam maiores ameaças às culturas e à produção animal são pouco entendidas ainda. Resultados de pesquisa sobre como as mudanças climáticas influenciam as mais importantes pestes e doenças ajudam os cientistas a identificar oportunidade para reduzir seus efeitos negativos na produtividade agrícola.
- 2. Ecossistema de Solo.** Solos saudáveis são complexos, mas pouco entendidos como ecossistemas para a produtividade agrícola. É essencial realizar pesquisa de como estes ecossistemas podem

ser melhorados quando confrontados com temperaturas mais altas e precipitações mais variadas.

3. **Ruminantes na produção pecuária.** “Ruminantes na produção pecuária” referem-se a animais, pastagens e processos necessários para produzir carne e leite. Eles contribuem para a emissão de gases de efeito estufa (GHG, em inglês), e ainda que seja uma atividade de pequenos produtores em muitos países em desenvolvimento, estas emissões podem se elevar pelo fato de o aumento de renda demandar mais carne. Pesquisas em ruminantes em países em desenvolvimento podem identificar maneiras de aumentar a renda para pequenos produtores e reduzir as emissões de GHG.
4. **Infraestrutura e eficiência na irrigação.** Aquecimento global aumenta a evaporação e, conseqüentemente, provoca em média maior precipitação. As mudanças no clima também alteram a distribuição das chuvas e aumentam a ocorrência de eventos extremos. Ainda, população crescente com mais elevadas rendas demandarão maiores quantidades de água; assim são essenciais ações para melhorar a eficiência da irrigação e estocagem de água. São necessárias também pesquisas para determinar onde devem ser construídas barragens, que sistemas e tecnologias são necessárias e que áreas proverão maiores retornos para investimentos em irrigação.
5. **Culturas Perenes.** Culturas perenes têm várias potenciais vantagens, incluindo sequestro de carbono e resiliência para tipos diferentes de estresses. Elas também apresentam potencial para sinergias com culturas anuais. Pesquisas podem ajudar a melhor quantificar estes benefícios no lado individual e explorar o potencial para o aumento da relação custo-efetividade.
6. **Qualidade de Grãos.** Pesquisas sobre controle e tendências no século XX apontam para uma redução geral na qualidade de grãos (em particular, com conteúdo proteico) em face do aumento do dióxido de carbono na atmosfera, especialmente onde o nitrogênio é limitado. Mais pesquisas são necessárias para melhor entender estas vitais relações entre culturas e zonas climáticas.
7. **Estocagem para reduzir perdas.** Perdas de alimentos causadas por deficiências de estocagem e ao longo das cadeias de oferta são altas, chegando em certas situações a 40%. Para identificar formas mais custo-efetivas para reduzir estas perdas, temos que melhorar o conhecimento básico sobre o assunto.
8. **Biotecnologia.** Agricultores tem alterado a forma de produzir (culturas e criações), selecionando sementes e raças com características desejadas. Novas técnicas possibilitam avançar neste processo de seleção mais rapidamente e desenvolver plantas e animais com características desejadas que poderiam não ter sido desenvolvidos usando métodos tradicionais. Só recentemente, estes métodos vem sendo usados para tratar com novas ameaças da mudança climática. É então importante entender melhor o uso destes enfoques promissores.
9. **Uso da Terra.** Mudanças no uso da terra é o maior fator de emissão de gases de efeito estufa. A transformação de áreas de florestas e savannas – as quais estocam grandes quantidades de carbono no solo – em terras para agricultura – a qual estoca menos carbono – deve ser reduzida. Mas nossa compreensão sobre as forças motrizes destas mudanças é ainda limitada e oportunidades para reduzir mudanças não desejadas não estão claras, em parte devido à falta de informações. A pesquisa deve dar maior atenção na quantificação do potencial econômico

para aumentar a estocagem de carbono no solo e sua contribuição para a mitigação dos efeitos da mudança climática e melhoria da produtividade agrícola.

- 10. Comércio Internacional.** Resultados de pesquisa apresentados em Pequim e em outros eventos mostram que um comércio aberto de commodities agrícolas pode contribuir para adaptação à mudança climática, porque como a mudança climática aumenta a variabilidade na produção mundial, fluxos de comércio podem pelo menos compensar parcialmente quedas de produção localizadas. Mas, a magnitude destes benefícios e os ganhos objetivos de mudanças de política que tornaram o Mercado mais aberto requerem pesquisas adicionais.
- 11. Propriedade Intelectual.** Resultados de pesquisa de ponta são fundamentais para disponibilizar aos agricultores sementes, animais, insumos e sistemas de gestão que respondam a mudanças climáticas. Contudo, esta pesquisa é somente útil quando traduzida em produtos e práticas. Os desafios de mudanças climáticas requererão breakthroughs em ciência e em gestão para se tornarem rapidamente técnicas tangíveis no campo. Pesquisa de como melhorar a capacidade das atuais instituições para gerenciar o desenvolvimento tecnológico e a disseminação podem facilitar o crescimento da produtividade agrícola, a despeito dos efeitos de mudança climática.
- 12. Desenvolvimento de Capital Humano.** O apoio à pesquisa do setor público e à capacidade de extensão rural significam investir em infraestrutura (incluindo prédios, laboratórios e campos experimentais) e em pessoas (incluindo pesquisadores e extensionistas). Estes investimentos diminuíram no final do século XX; um comprometimento renovado que envolva considerações de como melhor desenvolver a pesquisa agrícola e aptidões de extensão são essenciais. Adicionalmente, ambas a geração de agricultores de hoje e a próxima necessitam de treinamento em tecnologias e comunicação para garantir respostas rápidas aos desafios relacionados com o clima.

- B. Aumento do uso e disponibilidade de dados espaciais.** Agricultura é eminentemente uma atividade específica quanto a local. Clima, solo, acesso a mercados, preços e oportunidades são variáveis cruciais para a decisão dos agricultores e varia conforme a paisagem, bem como pelo impacto de políticas e programas governamentais. Para efetivamente captar os efeitos da mudança climática na agricultura, precisamos de informações precisas para áreas específicas. Isto significa uma compreensão das especificidades em nível de estado, microrregião, município ou ainda mais desagregadas. Ainda informações específicas que documentem estas mudanças no tempo não são amplamente acessíveis. Isto precisa mudar. Conjunto de informações espaciais custo-efetivas, envolvendo observações regulares usando protocolos estandardizados precisam ser amplamente utilizados; as informações geradas precisam ser disseminadas sem custos e ao universo de interessados. Isto requererá equipamentos de sensoriamento remoto que sejam operados com melhor custos-efetividade, integrando fontes amplas de dados com estatísticas oficiais e ferramentas melhoradas para prover um acesso fácil aos dados, em diferentes formas.

C. CONCLUSÃO

Os autores recomendam que os delegados da UNFCCC in Durban estabeleçam um programa de trabalho sobre a agricultura para catalisar as pesquisas descritas acima. O programa de trabalho deverá prover o foro necessário para a comunidade de pesquisa agrícola de comunicar seus resultados sobre métodos de adaptação a mudanças climáticas. Enquanto os benefícios de tais atividades não forem plenamente alcançados, estes resultados melhorarão a vida dos que dependem fortemente da agricultura para ganhar seu sustento: os pobres rurais nos países em desenvolvimento. Com tudo isto e o clima que está mudando, o tempo para ação é agora.

Autores:

Roger Beachy, Donald Danforth Plant Science Center, St. Louis, Missouri, United States; **Kevin Chen**, International Food Policy Research Institute (IFPRI), Beijing; **Elisio Contini**, Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA), Brazil; **Sikhalazo Dube**, Agricultural Research Council, South Africa; **Jarot Indarto**, National Development Planning Agency (BAPPENAS), Indonesia; **PK Joshi**, IFPRI, New Delhi; **Sergey Kiselev**, Lomonosov Moscow State University (MSU), Russian Federation; **Geraldo Martha**, EMBRAPA, Brazil; **Endah Murniningtyas**, BAPPENAS, Indonesia; **Gerald Nelson**, IFPRI, Washington, DC; **Roman Romashkin**, MSU, Russian Federation; **Nono Rusono**, BAPPENAS, Indonesia; **Bob Scholes**, Council for Scientific and Industrial Research, South Africa; **Setyawati**, BAPPENAS, Indonesia; **Deepak Shah**, Gokhle Institute of Political Economy, India; **Eugene Takle**, Iowa State University, United States; **Huajun Tang**, Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS), China; and **Liming Ye**, CAAS, China.

Para mais informações, por favor, veja os papers da Conferencia Internacional sobre Mudança Climática e Segurança Alimentar, no web:: <http://icccfs.ifpri.info>.