



Novos Cadernos NAEA

v. 26, n. 1 • jan-abr. 2023 • ISSN 1516-6481/2179-7536



## RESENHA

VENKATRAMANAN, V.; SHAH, S.; PRASAD, R.  
**GLOBAL CLIMATE CHANGE: RESILIENT AND SMART  
AGRICULTURE.** SINGAPORE: SPRINGER, 2020. 312 P.

O livro *Global Climate Change: Resilient and Smart Agriculture* editado pelos pesquisadores V. Venkatramanan e Shachi Shah (*Indira Gandhi National Open University New Delhi, Delhi, India*) e Ram Prasad (*Mahatma Gandhi Central University Motihari, East Champaran, Bihar, India*) e publicado pela *Springer Nature Singapore* em língua inglesa, perfaz em mais de 300 páginas e dezesseis capítulos, de diversas autorias, descrevendo e exemplificando informações sobre como as mudanças climáticas têm afetado a produção agrícola.

As mudanças climáticas têm sido uma pauta de discussão de vários segmentos da sociedade, inclusive com a participação de grupos que não estão ligados diretamente ao movimento científico. Este propósito de discussão delimita que as emissões de gases, bem como o desmatamento e outras atividades, sejam (re)pensados para atenuar tais efeitos sobre o clima. Neste propósito, temos muitos pontos de vista e estes são válidos, principalmente em relação ao progresso e seus efeitos. E para tal, a discussão no texto analisado permite que um ponto de vista, ou vários, sejam mais bem acionados pela crítica, fundamentando em processos mais práticos.

Neste escopo, são registrados em prioridade neste manuscrito os problemas ambientais, sociais de caráter mundial em virtude da mudança climática, ligando estas informações a ponderações sobre o passado recente. Principalmente, com uma maior ênfase aos processos observados no continente asiático, sem, no entanto, ser incipiente sobre as ponderações e informações acerca de outras partes do mundo. Na atualidade, segundo os autores, a média global de temperatura da superfície tem aumentado cerca de 1°C acima dos níveis pré-industriais e, provavelmente, atingirá 1,5°C, entre 2030 e 2052, se continuar a aumentar na atual proporção. Os autores concluem que este ritmo superou as expectativas científicas e que este processo pode construir um futuro incerto e possivelmente com a ocorrência de catástrofes ambientais.

As políticas de segurança alimentar e a agricultura sustentável na região do Caribe são a temática do primeiro capítulo. Neste são descritas informações que contribuem para o entendimento que a baixa produção de alimentos, combinada com uma alta dependência da importação de alimentos, tem exposto populações residentes no Caribe a problemáticas diversas, atenuadas pela mudança climática. Para confrontar este quadro, que se configura em termos políticos, sociais e ambientais, segundo o que pode ser visualizado no referido fragmento, as populações locais têm desenvolvido sistemas de colaboração e de tecnologias, muitas vezes com

tecnologias alternativas, para a convivência com estas demandas. Tendo como meta principal a necessidade da formulação de políticas públicas que apoiem estes movimentos em virtude de suprimentos suficientes e alimentos seguros para as populações caribenhas, alcançarem e manterem a saúde e o bem-estar nutricional dos cidadãos. Pode ser vista na conclusão deste capítulo que a redução do impacto das mudanças climáticas, o desenvolvimento de estratégias sustentáveis, a promoção de políticas públicas e propostas educacionais são as formas mais coerentes de suprir estas demandas sociais na região do Caribe, concluem os autores.

No capítulo 2, em semelhança com as ideias apresentadas nos primeiros parágrafos do capítulo primeiro, considera-se a proposta da mudança climática nas Ilhas Maurício, país insular no oceano Índico. Neste fragmento é feito um alerta sobre a necessidade de se transformar em um instrumento eficaz contra as mudanças climáticas mitigando assim seus efeitos. O manejo integrado em cultivo de maneira sustentável, consórcios, tratamento de dejetos e gestão de fertilizantes são a base desta mudança descrita no referido capítulo. Dados bibliométricos e bibliográficos são levantados, descritos e exemplificados para promover o entendimento das causas e possibilidades de trabalho sustentável em meio as Ilhas Maurício. O capítulo é finalizado com recomendações sobre práticas e políticas que podem ser ainda realizadas a fim da concretização de políticas sustentáveis no âmbito social, ambiental e político elencado no texto.

Mudanças nas práticas de manejo em áreas produtivas no Sri Lanka em relação às mudanças climáticas são a temática do capítulo terceiro. A geografia deste país insular é descrita, ponderando os gradientes que são encontrados no país e afirmando assim a sua complexidade ecológica. A questão da mudança climática é formulada como um eminente promotor de mudanças para a questão agrária e social deste país, principalmente na produção de arroz e pescado. Diversos aspectos sociais, ambientais e políticos são descritos, sendo uma interessante fonte de conhecimentos sobre esta nação. As mudanças e limitações impostas pelo mercado e por este momento, têm influenciado os envolvidos nas esferas de consumo e produção de gêneros, principalmente alimentícios, a adotar mudanças e processos alternativos de produção, recaindo então a uma necessidade de pesquisas e desenvolvimento de tecnologias sustentáveis e acessíveis a sociedade deste país.

O impacto em comunidades biológicas das mudanças climáticas são a referência básica do quarto capítulo. O conhecimento ecológico em relação às ligações específicas e intraespecíficas da biota em agroecossistema. O aumento da quantidade de CO<sub>2</sub> atmosférico, segundo o escrito, pode promover um aumento da biomassa vegetal, porém pode fragilizar as plantas, causando desequilíbrios diversos no meio ambiente e assim facilitando que determinados seres possam se tornar pragas agrícolas com uma maior efetividade. O desenvolvimento do manejo de pragas, estratégia para reduzir a população de pragas de insetos sob mudanças climáticas é uma tarefa desafiadora à frente da comunidade científica. Neste capítulo, foi discutido o impacto das mudanças climáticas sobre as pragas de insetos da floresta, agricultura, nematoides e vetores de doenças humanas.

No quinto capítulo, os sistemas agrícolas em sequeiro na Índia são a temática. Estes têm sido severamente afetados pela mudança climática, sendo também salientada a necessidade produtiva de um país em desenvolvimento, como a Índia, com sua grande população. As projeções descritas neste texto revelam que a frequência e a duração dos períodos de seca podem vir a aumentar no futuro pela ação do aquecimento global. Os meios de subsistência dos agricultores no país referido podem sucumbir, principalmente em relação aos sistemas tradicionais de produção. Porém, planos de ação em agricultura sustentável têm sido implantados em determinados locais promovendo a resiliência de propriedades. Este capítulo se propõe a discutir sobre as práticas e os modelos atuais de estruturas presentes nas implantações e na ampliação da convivência com estas mudanças na Índia, em vistas ao setor agrícola indiano e do avanço na pesquisa aplicada. Este é um país plural em sua natureza e grupos humanos, como informam os autores, além do que uma complexa miscelânea de ações em ciência, política e possibilidades de trabalho em sustentabilidade. Finalizando o capítulo, a formação cognitiva para que sejam relacionadas ações de crítica são descritas como a forma de melhorar o entendimento sobre as mudanças climáticas na Índia e, portanto, promover uma melhor busca por tecnologias e ações sustentáveis.

Em relação ao sexto capítulo, as mensurações sobre a construção de ações sustentáveis são analisadas. A ênfase dada nesse capítulo é sobre áreas áridas na Índia, em que mudanças climáticas têm afetado ambientes ecossistêmicos e diminuindo a produção agrícola. Também são enfatizados como são crescentes as populações diversas que estão inseridas neste país e a forma, em linhas gerais, como estas mudanças têm afetado as áreas

produtivas, principalmente as áreas de manejo tradicional. Também, este capítulo mostra como essas intervenções nos ambientes estudados na Índia ajudaram para a construção de resiliência do sistema por meio de impacto na eficiência do uso da terra e da água. Além disso, o capítulo também descreve diferentes abordagens institucionais para alcançar os resultados em nível de sistema, em termos ajustados a Agroecologia.

A produção de milho (*Pennisetum* spp.) em áreas áridas na Índia são o tema do sétimo capítulo. Importante para que sejam enfrentados desafios das mudanças climáticas, degradação ambiental, pobreza e desnutrição neste país, pois seu cultivo apresenta um ciclo reduzido com duração em quase 30 dias e com necessidade de água em quase 75%, em relação a outros cereais cultivados na região. Assim, este gênero tem sido empregado para atender à segurança nutricional e forragem e a desafios da mudança climática, pois podem suportar secas e extremos. Seu valor nutricional é semelhante ou superior a algumas variedades de arroz ou trigo, segundo os autores relatam. Estes, portanto, podem ser usados em outras regiões áridas, que careçam de uma mudança em sua dieta pobre, ajudando na saúde coletiva e diminuindo assim degradação ambiental e rural e pobreza urbana.

A agricultura em localidades da região Nordeste, Índia, tema do oitavo capítulo, tem mudado vertiginosamente nos últimos anos pela ação das mudanças climáticas que têm influenciado a produção e a produtividade regionais. A busca por produção e produtividade sustentáveis de gêneros alimentícios e outros componentes em resiliência às mudanças climáticas são os desafios do setor agrícola da localidade. Neste capítulo há uma tentativa de avaliar o escopo de atividades e propor assim estratégias de intervenção.

No nono capítulo, a produção animal em ambientes rurais indianos frente às tomadas de mudanças em relação as mudanças climáticas são descritas neste capítulo. Para os autores, o setor da pecuária desempenha um papel significativo na segurança alimentar sendo responsável por 40% do Produto Interno Bruto agrícola mundial e cerca de 1,3 bilhão de pessoas dependem da criação de gado para sua subsistência. No entanto, os ruminantes são uma importante fonte de metano atmosférico, segundo os autores. Também pode ser ressaltada no texto a informação que durante 1961-2010, o aumento nas emissões de metano (70,6%) da população pecuária da Índia é muito maior do que o aumento nas emissões de metano da população pecuária do mundo (54,3%). Este fator permite a analogia de uma mudança e considerações de tecnologias a serem usadas no campo que tenham pouca influência e impacto negativo na produtividade da pecuária,

no entanto com as diminuições de emissões de gases. Outrossim, segundo os escritos, a mudança climática global aumenta a vulnerabilidade do gado a várias doenças. Portanto, ocorre uma necessidade extrema para a produção pecuária sustentável, levando em consideração tanto a mitigação quanto a adaptação estratégias é emergente para a área geográfica em questão.

Do décimo ao décimo segundo capítulos, são abordadas informações conceituais sobre a mudança climática, como sendo um dos maiores desafios do nosso tempo e que, provavelmente, estamos constantemente para uma catástrofe climática e métodos de agricultura de precisão para a mitigação desses efeitos. Dentre os diversos setores citados como sendo alimentadores da mudança climática, a contribuição do setor agrícola é dita como importante e responsável por cerca de 25% do total de emissões. Em termos produtivos, a utilização de práticas pouco sustentáveis tem aumento das emissões de gases do efeito estufa provenientes da agricultura. Logicamente, são descritas no texto, estratégias para reduzir a emissão e seu impacto subsequente nas mudanças climáticas, que são a necessidade do momento, como agricultura de precisão. Esta é uma instrumentação capaz de interagir a agricultura com tecnologias da informação, permitindo ações corretas em meio às necessidades ligadas ao ambiente agrícola em um curto espaço de tempo, reduzindo seu impacto no meio ambiente. Para tal, dados ambientais, coletados *in situ* ou por meio de vistas espaciais, são correlacionados com fatores inerentes às plantações e assim tomadas de decisão mais coerentes e sustentáveis podem ser realizadas nas áreas produtivas. Estes dados também podem ser modelados, a fim de que sejam prevenidos cenários ambientais futuros. Portanto, este tipo de tecnologia, segundo os escritos, pode ser útil para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas no mundo.

Os serviços sociais de extensão de informações e técnicas, políticas públicas e pesquisas sobre as mudanças climáticas são o tema dos capítulos treze, quatorze e dezesseis desta obra. Este desafio global emergente em suas ponderações em relação às economias mundiais, a segurança alimentar global e ao desenvolvimento sustentável em virtude do aumento da população e esgotamento de recursos. Para tal, a formulação de políticas públicas e outros aspectos sociais podem ser úteis para que a convivência, e até mesmo a mitigação, da mudança climática possam ser integradas em âmbito global, regional, e níveis nacionais. Estas ações partem, logicamente, de pesquisas que consolidam tecnologias sustentáveis e que seriam, em tese, de fácil implantação e acessíveis ao grande público.

Já no capítulo quinze, a utilização da nanotecnologia na agricultura sustentável é assinalada. A tecnologia nano permite que substâncias sejam veiculadas aos cultivo, com tamanho diminuto (nano metro) esta unidade de medida é equivalente à milionésima parte de um metro e assim sejam melhor absorvidas pelos tecidos vegetais e possam ser mais atuantes nos mesmos. Exemplificações são encontradas neste capítulo, com a descrição de casos de utilização dessa tecnologia com compostos a base de diversos elementos químicos, consolidando a informação descrita ao longo do capítulo.

Finalmente, esta obra pode ser usada como uma base conceitual para auxiliar em pesquisas e análises da conjuntura social, econômica e científica em relação às mudanças climáticas, com uma maior ênfase aos países do continente asiático. Estas locuções podem ser úteis como efeitos comparativos de experiências para que sejam melhor entendidas as necessidades de trabalho e ação em relação à gerência dos recursos naturais frente às mudanças climáticas e ao aumento populacional ocorrentes em nosso planeta.

Submissão: 18/05/2021 • Aprovação: 09/06/2022