

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O "Antropoceno" é uma era geológica que assinala o impacto significativo da atividade humana no planeta. Nas últimas décadas, temos presenciado profundas mudanças geológicas causadas pela humanidade. Essas atividades também têm alterado a composição atmosférica, aumentando as concentrações de dióxido de carbono e metano, gases do efeito estufa que contribuem para as mudanças climáticas globais. Essas transformações climáticas terão consequências de longo prazo na Terra, por milênios.

É evidente que o modelo atual de crescimento econômico, que prioriza a maximização dos lucros em detrimento do meio ambiente e do bem-estar social, necessita de revisão. Os recursos naturais são finitos, e o tempo para agir é limitado. Portanto, a busca por soluções deve ser rápida, mas também responsável, considerando a segurança e o bem-estar das futuras gerações.

O Brasil possui uma extraordinária riqueza de biodiversidade que, infelizmente, está sendo severamente afetada pelas atividades humanas, colocando inúmeras espécies de plantas e animais à beira da extinção. Esse cenário representa uma ameaça ao delicado equilíbrio dos diversos biomas presentes no país.

Diante desse panorama, os bancos de sementes surgem como aliados vitais no processo de regeneração natural dos ecossistemas. No entanto, é crucial que esses bancos contenham uma variedade de espécies representativas dos diferentes grupos funcionais para garantir o estabelecimento de uma estrutura vegetal equilibrada, capaz de facilitar a sucessão ecológica.

Os Capítulos I e II focam na conversão de matas nativas em áreas agropecuárias, que tem levado à perda alarmante de biodiversidade, fertilidade do solo e capacidade de retenção de água. Para mitigar esses impactos, são recomendados métodos agroecológicos como diversificação e rotação de culturas, adubação verde, plantio direto e técnicas de conservação do solo, incluindo a construção de estruturas como barraginhas e cochos. A integração dessas práticas com sistemas agroflorestais visa não apenas restaurar o ambiente, mas também melhorar o bem-estar econômico e social das comunidades locais.

No Capítulo III, destaca-se a degradação do solo em pastagens brasileiras, afetando significativamente a pecuária. A recuperação dessas áreas é fundamental para uma agropecuária sustentável, com técnicas como uso de insumos biológicos, microrganismos multifuncionais e substâncias húmicas, que complementam a adubação tradicional. Essas práticas não só promovem o controle biológico e a resistência a estresses ambientais, mas também contribuem para o sequestro de carbono e aumento da produtividade animal.

Os capítulos IV e V abordam diferentes aspectos da degradação ambiental e práticas de recuperação em contextos específicos no Brasil. O Capítulo IV foca na degradação das pastagens na Zona da Mata Mineira devido ao manejo inadequado, como superlotação e superpastejo, resultando em compactação do solo e perda de carbono. A recuperação adequada dessas áreas é crucial e envolve o uso de biotecnologias e práticas conservacionistas. Compreender as interações entre microrganismos e plantas forrageiras é essencial para desenvolver estratégias eficazes que promovam a sustentabilidade ambiental e a produtividade das pastagens em longo prazo.

No Capítulo V, discute-se a degradação ambiental associada ao aumento da exploração de florestas nativas e mudanças no uso do solo para agricultura intensiva. As florestas plantadas são apresentadas como uma solução importante para recuperar áreas degradadas, contribuindo para a conservação ambiental e fornecendo matérias-primas. No entanto, esses agroecossistemas enfrentam desafios como erosão, perda de biodiversidade e problemas fitossanitários. É fundamental adotar práticas de manejo sustentável, como diversificação de espécies, práticas silviculturais responsáveis e controle de pragas, além de integrar sistemas agroflorestais e lavoura-pecuária-floresta para garantir a qualidade e produtividade desses ecossistemas em longo prazo.

Ambos os capítulos enfatizam a importância de abordagens integradas e sustentáveis para lidar com os impactos da atividade humana no meio ambiente, promovendo a recuperação e conservação dos recursos naturais essenciais para as futuras gerações.

O Capítulo VI destaca os Sistemas Agroflorestais (SAFs), que combinam práticas agrícolas e florestais para criar interações sinérgicas entre árvores, culturas agrícolas e criação de animais. Esses sistemas são essenciais para

umentar a biodiversidade, proteger o solo contra erosão, conservar água e mitigar as mudanças climáticas através do sequestro de carbono. Além disso, as árvores melhoram o conforto térmico no ambiente de trabalho e, quando manejadas corretamente, promovem melhorias ambientais e estabilidade econômica para os agricultores. No entanto, a expansão dos SAFs enfrenta desafios como falta de suporte técnico contínuo, gestão financeira adequada e resistência à influência das agroindústrias. Superar esses obstáculos requer políticas públicas que incentivem a adoção de SAFs, programas de capacitação técnica e financeira, além do fortalecimento de redes de apoio e cooperativas.

O Capítulo VII aborda os sistemas silvipastoris (SSP), que integram árvores, pastagens e animais, especialmente bovinos leiteiros. Nas regiões tropicais e subtropicais como o Brasil, altas temperaturas afetam negativamente a produção e o bem-estar dos animais, comprometendo a sustentabilidade da pecuária. Os SSP oferecem sombreamento natural que melhora o conforto térmico dos bovinos, essencial para otimizar a produção de leite e garantir o bem-estar animal. Além disso, esses sistemas contribuem significativamente para a recuperação de áreas degradadas, promovendo práticas sustentáveis que beneficiam tanto a produção quanto o meio ambiente.

Ambos os capítulos destacam a importância de práticas agroecológicas e sistemas integrados para enfrentar desafios ambientais e econômicos na agricultura, enfatizando a necessidade de apoio governamental e educação contínua para os agricultores.

O Capítulo VIII, intitulado "Viabilidade econômica da produção agroecológica integrada e sustentável na região do Caparaó Capixaba: programa REFLORESTAR", destaca a pesquisa qualitativa focada no programa REFLORESTAR. Este programa visa a transição de sistemas de produção convencionais para Sistemas Agroflorestais (SAFs) na região do Caparaó Capixaba, especificamente nos municípios de Alegre e Castelo, coordenados pelo Escritório de Alegre.

Utilizando o método de estudo de caso, o capítulo analisa as experiências de extensão rural desde 2010, explorando a modelagem econômica e financeira dos SAFs. O estudo visa demonstrar a viabilidade econômica comparativa dos SAFs em relação a práticas como o reflorestamento com espécies exóticas

(como eucalipto), cultivo tradicional de café e pastagens para gado de corte ou leite. Indicativos preliminares sugerem uma taxa interna de retorno média entre 10% a 12% para os SAFs, o que destaca sua atratividade econômica frente às práticas convencionais.

Contextualizando com os capítulos anteriores, o Capítulo VIII reforça a importância dos SAFs e sistemas silvipastoris discutidos nos Capítulos VI e VII. Estes sistemas não apenas melhoram a sustentabilidade ambiental ao integrar árvores com culturas agrícolas e criação de animais, mas também apresentam benefícios econômicos significativos. A pesquisa do REFLORESTAR ilustra como políticas públicas e iniciativas de extensão podem promover práticas agroecológicas, enfrentando desafios como a gestão financeira e a resistência a modelos agrícolas tradicionais.

Assim, o Capítulo VIII contribui para o entendimento de como os SAFs não só mitigam os impactos ambientais negativos, mas também promovem a sustentabilidade econômica nas áreas rurais do Caparaó Capixaba, destacando a importância de políticas públicas e suporte técnico para sua adoção generalizada.

Os Capítulos IX e X exploram diferentes aspectos da agricultura urbana e das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), respectivamente, destacando seu potencial para promover o desenvolvimento sustentável e a recuperação de áreas degradadas.

No Capítulo IX, "Hortas urbanas: desafios e potencialidades para o desenvolvimento sustentável de Cachoeiro de Itapemirim – ES" é discutido como a agricultura urbana em Cachoeiro de Itapemirim enfrenta os desafios da rápida urbanização. As hortas urbanas não apenas garante a segurança alimentar ao fornecer alimentos frescos diretamente às comunidades, reduzindo a dependência de longas cadeias de suprimento, mas também promovem a biodiversidade e a gestão sustentável dos recursos naturais. Elas funcionam como espaços de convivência comunitária, fortalecendo laços sociais e promovendo economia solidária e empreendedorismo local. Além disso, utilizam eficientemente recursos locais como terrenos ociosos e resíduos orgânicos, melhorando substancialmente a qualidade de vida urbana.

Já o Capítulo X, "Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs): nutrição, sustentabilidade, agroecologia e recuperação de áreas degradadas", aborda o potencial das PANCs como fonte de diversidade alimentar e nutricional. Com cerca de três mil espécies identificadas no Brasil, essas plantas oferecem alto valor nutricional e são fundamentais para a conservação da biodiversidade. O cultivo sustentável e o consumo das PANCs não só promovem uma alimentação saudável e equilibrada, mas também contribuem para a recuperação de áreas degradadas ao integrar-se à agroecologia, hortas urbanas e agricultura familiar. A disseminação das PANCs pode educar sobre a importância da biodiversidade, incentivando práticas alimentares mais sustentáveis e apoiando a segurança alimentar local.

Em conjunto, os dois capítulos destacam como práticas como agricultura urbana e cultivo de PANCs podem não apenas mitigar problemas ambientais e nutricionais, mas também fortalecer comunidades, promover economia local e contribuir para um futuro mais sustentável e resiliente.

A agroecologia e a recuperação de áreas degradadas emergem como pilares fundamentais para enfrentar os desafios contemporâneos relacionados à sustentabilidade ambiental e à segurança alimentar. Ao longo dos diversos capítulos discutidos, foi evidenciado como práticas agroecológicas, como os sistemas agroflorestais, hortas urbanas e o cultivo de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), não só promovem a regeneração dos ecossistemas degradados, mas também contribuem para a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais.

A agroecologia, ao integrar princípios ecológicos com práticas agrícolas sustentáveis, não apenas conserva a biodiversidade e os recursos naturais, mas também fortalece a resiliência dos sistemas agrícolas diante das mudanças climáticas e das pressões econômicas. Ela enfatiza a importância da diversificação de culturas, uso eficiente de recursos naturais, redução do uso de agroquímicos e integração de práticas que promovem a saúde do solo e dos ecossistemas.

Por outro lado, a recuperação de áreas degradadas, seja por meio de SAFs que restauram a vegetação nativa, hortas urbanas que reutilizam espaços urbanos ociosos ou o cultivo de PANCs que valoriza a biodiversidade alimentar,

demonstra que é possível transformar impactos negativos em oportunidades positivas. Essas práticas não apenas recuperam a funcionalidade ecológica dos ecossistemas degradados, mas também melhoram a qualidade ambiental, proporcionam segurança alimentar e geram benefícios econômicos e sociais para as comunidades envolvidas.

Portanto, ao adotarmos uma abordagem integrada que valoriza a agroecologia e investe na recuperação de áreas degradadas, estamos não apenas mitigando os efeitos adversos da degradação ambiental, mas também construindo um futuro mais sustentável, onde a harmonia entre as práticas agrícolas e os ecossistemas naturais é essencial para o bem-estar humano e a saúde do planeta como um todo. Essa visão holística e integradora é fundamental para guiar políticas públicas, incentivos econômicos e práticas agrícolas que promovam uma agricultura resiliente e capaz de enfrentar os desafios globais do século XXI.

Professor Maurício Novaes

Guarapari, junho de 2024.