

A woman is shown in profile, harvesting rice in a lush green field. She is wearing a purple and white checkered shirt and a colorful patterned headscarf. She is holding a bundle of harvested rice stalks in her hands. The background is a dense field of rice plants.

**GUIA DE
BOAS PRÁTICAS
FLORESTAIS
E AGRÍCOLAS**

GUIA DE
**BOAS PRÁTICAS
FLORESTAIS
E AGRÍCOLAS**



ÍNDICE

P. 16

CAPÍTULO I
AS FLORESTAS DA
REGIÃO DE CACHEU E
DO PARQUE NATURAL
DOS TARRAFES DO RIO
CACHEU (PNTC)

P. 44

CAPÍTULO II
CONCEITOS
NECESSÁRIOS
À GESTÃO E
MANEJO
SUSTENTÁVEL DOS
RECURSOS E ESPAÇOS
FLORESTAIS NATURAIS

P. 64

CAPÍTULO III
GESTÃO
SUSTENTÁVEL DOS
SISTEMAS FLORESTAIS

P. 106

CAPÍTULO IV
BOAS PRÁTICAS
AGRÍCOLAS

P. 152

CAPÍTULO V
TRANSIÇÃO PARA UMA
AGRICULTURA DE BASE
ECOLÓGICA

INTRODUÇÃO

Nota Inicial

Porquê este guia

Objectivos do Guia

A quem se destina

Estrutura do guia

Proposta Metodológica

CAPÍTULO I

AS FLORESTAS DA REGIÃO DE CACHEU E DO PARQUE NATURAL DOS TARRAFES DO RIO CACHEU (PNTC)

- 1.1 Geografia e população
- 1.2 Situação actual dos espaços naturais e as tendências
- 1.3 Tipos de vegetação da região de Cacheu
- 1.4 Os bens e serviços ambientais das florestas
- 1.5 Produtos da extraídos da exploração florestal
- 1.6 A importância das florestas da Região Cacheu
- 1.7 O modo de ocupação e exploração tradicional dos espaços de floresta nativa
- 1.8 As principais causas da degradação e do desaparecimento das florestas e consequente alteração da paisagem
 - 1.8.1 As causas directas da degradação florestal
 - 1.8.2 Causas indirectas da degradação da floresta
- 1.9 Espaços sensíveis e de risco e principais factores de influencia
- 1.10 Potenciais factores de degradação, associados à mudança climática
- 1.11 Os Impactes do modo de ocupação e uso das florestas na disponibilidade dos recursos
- 1.12 Impactes Socioculturais e económicos

CAPÍTULO II

CONCEITOS NECESSÁRIOS À GESTÃO E MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS E ESPAÇOS FLORESTAIS NATURAIS

- 2.1 Um olhar sobre os Conceitos gerais da ecologia
 - 2.1.1 Os ecossistemas
 - 2.1.2. A biodiversidade
 - 2.1.3. Os serviços dos ecossistemas ou ecológicos
 - 2.1.4 A funcionalidade dos ecossistemas
- 2.2 Como definir uma floresta
 - 2.2.1 Recursos florestais Vs. produtos e serviços florestais
 - 2.2.2 Os ecossistemas florestais e os processos de mudança da floresta
 - 2.2.3 A fragmentação das florestas naturais e os seus efeitos
 - 2.2.4 As alterações climáticas Vs. a adaptação às alterações climáticas
 - 2.2.5 Agroecologia e agroecossistemas

CAPÍTULO III

GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS SISTEMAS FLORESTAIS

- 3.1 A promoção de boas práticas florestais
 - 3.1.1 Os instrumentos de Políticas
 - 3.1.2 Os Instrumentos Jurídicos
 - 3.1.3 Instrumentos de orientação Técnica
- 3.2 O Manejo Sustentável dos recursos florestais

- 3.2.1 A Regeneração natural das Florestas das áreas degradadas
- 3.2.2 Reflorestação das áreas degradadas / restauração controlada
- 3.2.3 Áreas de Preservação permanente (APP) e Corredores Ecológicos (CE)
- 3.2.4 Exploração sustentável de material lenhoso e não lenhoso
- 3.2.5 Prevenção dos Fogos
- 3.2.6 Proteção das matas ciliares
- 3.2.7 Prevenção da erosão
- 3.2.8 A cogestão ou a gestão comunitária das florestas

CAPÍTULO IV

BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS

- 4.1 Os Sistemas Agrícolas Tradicionais**
 - 4.1.1 Características dos sistemas de agricultura itinerante ou de pampam
 - 4.1.2. As transformações nos sistemas de agricultura itinerante
 - 4.1.3 Os sistemas de agricultura de zonas inundadas ou bolanhas
 - 4.1.4 As práticas agrícolas tradicionais e a necessidade de mudança
- 4.2 Propostas para uma agricultura sustentável**

- 4.2.1 Mudança na abordagem
- 4.2.2 Os princípios de uma agricultura sustentável
- 4.3 As Boas Práticas Agroecológicas**
 - 4.3.1 A Integração funcional de diferentes recursos e técnicas agrícolas
 - 4.3.2 Melhoria da estrutura e fertilidade do solo
 - 4.3.3 A adubação verde
 - 4.3.4 O cultivo misto ou consociado
 - 4.3.5 Os sistemas agroflorestais (SAF)
 - 4.3.5.1 As árvores nos sistemas agroflorestais
 - 4.3.5.2 Os modelos de Sistemas Agroflorestais (SAFs)
 - 4.3.5.3 Algumas considerações para o delineamento dos sistemas agroflorestais (SAFs)
 - 4.3.5.4 A distribuição espacial na composição dum SAF
 - 4.3.6 Recuperação de áreas degradadas
 - 4.3.7 Alguns exemplos de boas Práticas da agricultura de base ecológica
 - 4.3.7.1 Gestão da água
 - 4.3.7.2 Adubação orgânica
 - 4.3.7.3 Rotação de culturas
 - 4.3.7.4 Uso de coberturas vegetais e adubação verde
 - 4.3.7.5 Controle biológico

CAPÍTULO V

TRANSIÇÃO PARA UMA AGRICULTURA DE BASE ECOLÓGICA

- 5.1 Planeamento da transição agroecológica**
- 5.2 Diagnostico rural participativo (DRP)**
- 5.3 A Transição para sistemas inovadores de produção agrícola**
- 5.4 A Assistência Técnica e Extensão Rural Participativa (ATER)**
- 5.5 Os fundamentos de uma boa assistência técnica e extensão rural (ATER)**
- 5.2 Algumas Técnicas participativas de ATER**



NOTA INICIAL

Nas últimas décadas a paisagem da Guiné-Bissau sofreu uma acentuada alteração, com o desaparecimento de áreas extensas de floresta, em consequência do aumento da pressão exercida no espaço pela agricultura e exploração de recursos lenhosos, concretamente, carvão, lenha e árvores para toros.

O cultivo itinerante e a expansão da cultura do caju tem vindo, progressivamente, a moldar a paisagem natural, transformando-a em florestas degradadas, savanas e matas de caju. Este último é cultivado sem grandes critérios agroeconómicos dada a sua crescente valorização económica, e importância nas estratégias de sobrevivência adotadas pelas populações mais vulneráveis à insegurança alimentar.

A vulgarização do caju por todo o território é, sem dúvida, o fator que mais contribui para a mudança radical na paisagem florestal da Guiné-Bissau, em particular nas regiões de Oio e Cacheu, atualmente as zonas de maior produção de caju e onde se continua a desmatar a floresta para aumentar as áreas de cultivo.

Todos os anos, são destruídas largas centenas de hectares de floresta para o cultivo simultâneo de arroz pampam e caju. Uma vez feita a colheita do arroz, estas áreas ficam definitivamente ocupadas pelo caju passando a ser designadas de hortas ou pontas. Esta última, é a designação local dada às antigas explorações agroindustriais criadas na era colonial. Contrariamente, as pontas actuais são instaladas sem nenhuma preocupação de ordenamento territorial nem grandes critérios técnicos.

A persistir esta forma de monocultivo agrícola e o abate de árvores para exploração de madeira, as áreas florestais naturais do país tenderão a degradar-se ainda mais e, em situações extremas, a desaparecer levando consigo o seu património em recursos, biodiversidade e serviços ecossistémicos vitais.

Será difícil alterar o rumo dos acontecimentos, se não forem criadas alternativas ao modo actual de exploração florestal e melhorados os indicadores de bem-estar socioeconómico das comunidades que vivem nas zonas rurais e que dependem das florestas e dos seus recursos (85% da população da Guiné-Bissau).

É preciso reavaliar os actuais sistemas de exploração de recursos e de utilização dos solos das florestas e encontrar soluções para reduzir o desaparecimento de mais áreas de floresta e, deste modo, mitigar os impactes negativos desta situação. Do ponto de vista agrícola, há que alterar os sistemas actuais de produção, promovendo a transição para sistemas de agricultura ambientalmente sustentáveis. É também essencial controlar a expansão das áreas de cultivo itinerante e dos cajueros. Para tal, entre outras iniciativas,

é fundamental o aumento da produtividade unitária das explorações agrícolas e o ordenamento territorial dos espaços naturais, para permitir a coabitação entre a floresta, a agricultura e as áreas de exploração dos recursos florestais.

Quando possível do ponto de vista técnico e ambiental, e se economicamente for viável, deve ser promovida a restauração dos ecossistemas degradados, repovoando-os com base nas espécies nativas e/ou criando sistemas agroflorestais.

¹ Quando as reservas das colheitas de arroz se esgotam (escassez), as famílias mais vulneráveis utilizam a sua futura colheita de caju como forma de pagamento do arroz importado, tomando emprestado junto dos comerciantes, endividando-se de forma arriscada, para satisfazer as suas necessidades alimentares de base. Assim, a colheita de caju, no caso

das camadas e grupos mais desvalorizados (mulheres e crianças) constitui uma estratégia de segurança alimentar pontual que contribui, pelo endividamento das famílias, especulativo e de elevado risco que o caju favorece, à insegurança e vulnerabilidade económicas – e por tanto também alimentares – das mesmas famílias. É o ciclo da inse-

gurança alimentar do caju, que se perpetua e que as populações não consideram, acreditando, erradamente, que o caju garante a sua segurança alimentar. Os atores do import-export e intermediários também não o consideram, bem pelo contrário, lucrando com este ciclo infernal, ano após ano.

² A errada relação entre o caju e a garantia de segurança alimentar fica demonstrada pelo facto de serem estas duas regiões, Cacheu e Oio, as que apresentam as mais elevadas taxas de insegurança alimentar do país: em Cacheu 41% das famílias estão em situação de insegurança alimentar, 32% das famílias na região de Oio (fonte: Boletim

SISSAN Nº2, Novembro 2016) o que provoca maior dependência do cultivo de caju para a sobrevivência pontual destas famílias.

PORQUÊ ESTE GUIA!

Este guia de boas práticas de gestão florestal e agroecológica, visa dar um contributo para a conservação dos recursos, da biodiversidade e serviços ecossistêmicos dos espaços florestais do país.

Para tal, apresenta alguns instrumentos essenciais à gestão e manejo sustentável da floresta, e propõe algumas mudanças na técnica e nos sistemas actuais de produção agrícola, para que os pequenos agricultores/as, que são quem mais dependem das florestas, continuem a beneficiar deste bem e que este se conserve em bom estado de saúde com capacidade de assegurar todos os serviços ambientais no presente e futuro.

Não pretende ser um levantamento exaustivo sobre a gestão dos recursos florestais e de agroecologia. Visa sim, suscitar o interesse do utilizador para estas temáticas, estimular a reflexão e a mudança comportamental no relacionamento e uso das nossas florestas, quer para a exploração como para fazer agricultura.

O seu ponto de partida é Cacheu, região onde está localizada uma das mais importantes unidades de conservação do país : - Parque Nacional dos Tarrafes de Cacheu (PNTC). Embora o enfoque inicial seja a paisagem florestal desta zona, esta espelha o que se passa actualmente com todas as outras florestas do país.

Faz um breve levantamento dos principais instrumentos necessários ao desenvolvimento de uma boa política para as florestas e de gestão sustentável deste recurso.

Pelo facto da agricultura ser uma das principais actividades económicas e de subsistência, com maior impacto negativo nas florestas, achou-se importante fazer uma introdução a alguns conceitos da agroecologia, e propor alguns modelos de sistemas de agricultura de base ecológica, como propostas alternativas para a integração ecologicamente sustentável da pequena agricultura tradicional nos espaços florestais. Permite assim, abrir oportunidades para o surgimento de novos sistemas, onde a manutenção do equilíbrio ecológico dos espaços naturais e da agro-biodiversidade são imprescindíveis, para garantir a melhoria da produtividade agrícola a médio-longo prazo, sem comprometer a existência e a qualidade das nossas florestas.

Perante a necessidade de fazer a transição dos actuais sistemas de produção agrícola para sistemas mais sustentáveis mas, mais complexos, pelo facto de carecerem de um período de adaptação, achou-se também pertinente apresentar alguns exemplos de metodologias a usar na assistência técnica e extensão rural (ATER), para apoiar os processos de transição da agricultura tradicional para uma agricultura agroecológica. Em geral, estes processos de transição são longos e adaptativos, e o sucesso depende muito de um diagnóstico pormenorizado dos agrosistemas tradicionais existentes, de um trabalho de planeamento de intervenções inovadoras, e de uma forte implicação, em todas as fases, dos agricultores e agricultoras tradicionais e das suas famílias.

Durante todo o processo, o período de adaptação e de mudança de comportamento dos actores visados, é mais ou menos extenso.

É preciso reavaliar os actuais sistemas de exploração de recursos e de utilização dos solos das florestas e encontrar soluções para reduzir o desaparecimento de mais áreas de floresta e, deste modo, mitigar os impactos negativos desta situação. Do ponto de vista agrícola, há que alterar os sistemas actuais de produção, promovendo a transição para sistemas de agricultura ambientalmente sustentáveis. É também essencial controlar a expansão das áreas de cultivo itinerante e dos cajueros. Para tal, entre outras iniciativas, é fundamental o aumento da produtividade unitária das explorações agrícolas e o ordenamento territorial dos espaços naturais, para permitir a coabitação entre a floresta, a agricultura e as áreas de exploração dos recursos florestais.

Quando possível do ponto de vista técnico e ambiental, e se economicamente for viável, deve ser promovida a restauração dos ecossistemas degradados, repovoando-os com base nas espécies nativas e/ou criando sistemas agroflorestais.

OBJETIVOS DO GUIA

O guia tem por objetivo introduzir propostas alternativas ao modo de exploração e utilização atual das florestas que trazem subsídios para a melhoria da produtividade na agricultura tradicional e garantem a melhoria do bem-estar socioeconómico dos agricultores tradicionais e, simultaneamente, a conservação da paisagem florestal e dos seus serviços, para as gerações actuais e vindouras.

A QUEM SE DESTINA

Este guia destina-se a todos os técnicos/as, animadores/as e extensionista, que trabalham na divulgação de práticas de agricultura sustentável, e gestão florestal, junto aos agricultores

e utilizadores dos recursos florestais, fornecendo assistência técnica, fazendo animação e sensibilização sobre o uso sustentável da floresta. Também foi feito a pensar em todos aqueles que se preocupam com as questões ambientais e o estado das nossas florestas e que, de algum modo, pretendem melhorar o seu conhecimento para poder ter uma contribuição positiva na tão desejada mudança dos modelos tradicionais e actuais de uso destes espaços naturais.

ESTRUTURA DO GUIA

O presente guia está organizado em 5 capítulos. O primeiro faz uma breve caracterização e diagnóstico da paisagem florestal do país, tomando por referência a região de Cacheu, onde, a exemplo de outras regiões, é evidente o dilema da conservação dos recursos florestais e a necessidade de aumentar a produção de bens alimentares para satisfazer uma população em crescimento contínuo mas, com menos recursos

dada à progressiva perda de capacidade do meio natural em responder satisfatoriamente às necessidades dos agricultores, agricultoras e utilizadores e utilizadoras dos recursos florestais.

Nos capítulos seguintes são apresentados um conjunto de instrumentos para a gestão sustentável das florestas e propostas de boas práticas que devem ser adotadas na gestão dos espaços florestais.

Sendo a agricultura a actividade que mais contribui para a mudança da paisagem florestal, são apresentadas propostas de sistemas alternativos de produção agrícola que têm por objectivo garantir a produção de alimento mas preservando o equilíbrio ecológico e limitando o impacto negativo nos ecossistemas florestais usados para o efeito.

Para melhor enquadrar a proposta, foi elaborado um capítulo que faz uma apresentação de alguns dos princípios de ecologia e agroecologia, essenciais à compreensão das dinâmicas resultantes das relações e interdependência existentes entre os organismos e o seu meio nos ecossistemas florestais.

PROPOSTA METODOLÓGICA

Este manual resulta da auscultação de vários intervenientes sobre a problemática da conservação e gestão das florestas. Nomeadamente, responsáveis pela gestão de projetos, técnicos e técnicas que trabalham na gestão ambiental e dos recursos naturais.

Com base nos problemas registados e nos desafios colocados à boa gestão das florestas do país, foi feito um levantamento bibliográfico exaustivo de experiências, boas práticas de gestão florestal e agroecologia, existentes em espaços com características naturais semelhantes ao nosso. Através destas referências foram apresentadas propostas para a sua adaptação à nossa realidade, como forma de introduzir iniciativas inovadoras de exploração e gestão do espaço da floresta, com o objectivo de produção de alimentos. Considerando a necessidade de mudança de paradigma no uso dos espaços

florestais, o manual propõe um conjunto de instrumentos de política e técnicas de gestão florestal sustentável, sistemas de produção agrícola com base agroecológica e técnicas agronômicas alternativas para a produção de alimentos.

Dada a complexidade e o tempo necessários para uma concretização bem-sucedida das propostas, achou-se pertinente fazer também uma breve introdução aos passos metodológicos nos domínios do planeamento das intervenções, do diagnóstico participativo e das técnicas de assistência técnica e extensão rural, que facilitam o processo de mudança de comportamento, rumo a uma exploração florestal sustentável e inovação tecnológica.

ANEXO PASSOS METODOLÓGICOS DA PROPOSTA TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO MANUAL

METODOLOGIA + DESCRIÇÃO

REUNIÃO COM A EQUIPA DE COORDENAÇÃO DO PROJETO GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS FLORESTAIS DO PNTC (GSRF-PNTC)³

Percepção das expectativas da equipa de coordenação do projeto.

Recolha das contribuições para o documento.

Recolha das informações internas existentes.

Diagnóstico dos problemas existentes e as lacunas de informação e conhecimentos.

Avaliação dos desafios da gestão das florestas na região e no parque de Cacheu.

Recolha de propostas de produto final.

PESQUISA E ANÁLISE DOCUMENTAL E CONSULTA À BASE DE INFORMAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

Inventariação e consulta bibliográfica da documentação científica, técnica e legislativa pertinente.

Levantamentos das informações existentes relativas às atividades econômicas, agrícolas e culturais (estudos socioeconômicos, Plano de Ordenamento e Gestão Florestal do parque).

Leitura e análise de documentos produzidos pelos projetos relativos à temática (relatórios internos e externos, estudos realizados)

ENTREVISTAS COM TÉCNICOS E OUTROS EXPERTS COM CONHECIMENTO NAS ÁREAS PERTINENTES (FLORESTAS, AGRICULTURA E AMBIENTE)

Recolha e sistematização das informações e pareceres de técnicos, agentes florestais, agrícolas e ambientais.

Recolha relativas às problemáticas da gestão florestal e de principais atividades na área de estudo (agrícolas, econômicas, culturais).

Inventariação das principais actividades dos utilizadores das florestas da região

AValiação DA INFORMAÇÃO DISPONÍVEL

Análise, seleção e sistematização dos principais problemas associados às atividades agrícolas e socioeconômicas nas florestas da região.

Avaliação das lacunas de conhecimento relativas às boas práticas de manejo florestal, agroecológicas e de conservação dos habitats florestais

VISITAS DE TERRENO

Dada a limitação do tempo, procurou-se visitar as principais zonas de florestas da região de Cacheu, e fazer a cobertura fotográfica do máximo de exemplo de boas e más práticas de exploração dos recursos.

SISTEMATIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Nesta fase será analisada e tratada toda a informação recolhida da pesquisa bibliográfica e das entrevistas e, definido uma proposta de índice dos conteúdos temáticos.

Redação do draft do manual com base no índice aprovado, integrando já algumas propostas da ilustração na estrutura do documento

APOIAR A PRODUÇÃO DO GUIA

Orientar e supervisionar as propostas de ilustrações apresentada pelo o ilustrador

COMPILAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO GUIA

Elaboração do documento final escrito. Apresentação da estrutura do documento final

Com os conteúdos da ilustração articulada com a informação escrita



AS FLORESTAS DA REGIÃO DE CACHEU E DO PARQUE NATURAL DOS TARRAFES DO RIO CACHEU (PNTC)

CAPÍTULO I



O primeiro capítulo deste guia aborda de forma sucinta os aspectos da geomorfologia, tipologia da paisagem e alguns indicadores sociais de influência sobre o território da região de Cacheu. São analisadas as actuais transformações que estão a ocorrer na paisagem, fruto da acção humana e dos modos de uso e ocupação dos espaços naturais, com especial atenção para a dinâmica actual da agricultura tradicional. São apresentados alguns dos bens e serviços fornecidos pelas florestas da região às suas comunidades e os principais produtos silvestres extraídos.

São analisadas as ameaças e as principais causas da degradação das florestas e os impactos.

1.1 A GEOGRAFIA E A POPULAÇÃO

Situada no noroeste da Guiné-Bissau, Cacheu é a quarta região mais povoada do país.

Do ponto de vista geomorfológico é tipicamente uma planície, integralmente localizada na zona costeira e recortada por uma complexa rede hidrográfica, onde o rio que lhe dá nome é o principal curso fluvial.

Os solos são predominantemente derivados de aluviões marinhos, nas zonas sob influência da linha de água à maré alta e, nas zonas mais interiores, Ferralíticos e Fersialíticos.

A população da região de Cacheu está estimada em 185.053 habitantes, que constituem aproximadamente, 10% da população da Guiné; a região tem uma densidade populacional na ordem dos 35,8 habitantes/km². Este valor, o quarto do país (INEC¹, Censo 2009), é idêntico à média do continente africano.

Segundo os dados do INEC de 2009, 78% da sua população depende da agricultura e dos produtos agrícolas, produzidos nos lugares já usados para agricultura nos anos anteriores, designados vulgarmente de “*lugar antigo*”, ou através do sistema de produção itinerante tradicional, nos lugares mais recentes abertos na floresta, no início de um novo ciclo de produção de arroz de sequeiro (*n’pampam*).

As culturas que têm maior importância, seja economicamente pelo seu impacto na dieta e na segurança alimentar são o arroz, a castanha de caju, o amendoim, o feijão, e as raízes como a mandioca e o inhame.

A agricultura itinerante de arroz de sequeiro ou de *n’pampam*, a exemplo do resto do país, é ainda o sistema de produção agrícola típico da pequena agricultura familiar, largamente predominante na região. As técnicas de produção são tradicionais e sem uso dos factores de produção da agricultura clássica.

Nestas condições, os índices de produção de arroz *n’pampam*, andam à volta dos 300 a 500 kg/ha, dependendo dos níveis de fertilidades do solo explorado, regime das chuvas e factores fitossanitários ocorridos no ano de produção. Contrariamente à produção de arroz na floresta, a produção nas *bolanhas* de água salgada, em condições edáfica e climáticas ideais, pode alcançar aproximadamente 1,5 a 3 ton./ha.

¹Instituto Nacional de Estatística e Censo.



1.2 A SITUAÇÃO ACTUAL DO ESPAÇO NATURAIS E AS TENDÊNCIAS

A região de Cacheu possui a maior faixa contínua de mangal da África Ocidental, toda ela inserida numa unidade ambiental de conservação, o Parque Natural dos Tarrafes do Rio Cacheu (PNTC), cuja superfície é de aproximadamente 88.615ha, dos quais 45% são mangal ou *tarrafe* (Cardoso, P. E., 2016).

Com base no mais recente inventário da flora realizado para a região de Cacheu, é possível confirmar que praticamente todas as principais espécies florestais do país estão representadas nesta região.

A formação florestal que largamente se destaca na paisagem é o mangal ou *tarrafe*, composto na sua maioria pela *Rhizophora mangle* e a *Avicennia germinans*. Estas duas espécies, ocupam praticamente toda a faixa de solos de baixa, sob influência do regime das marés.

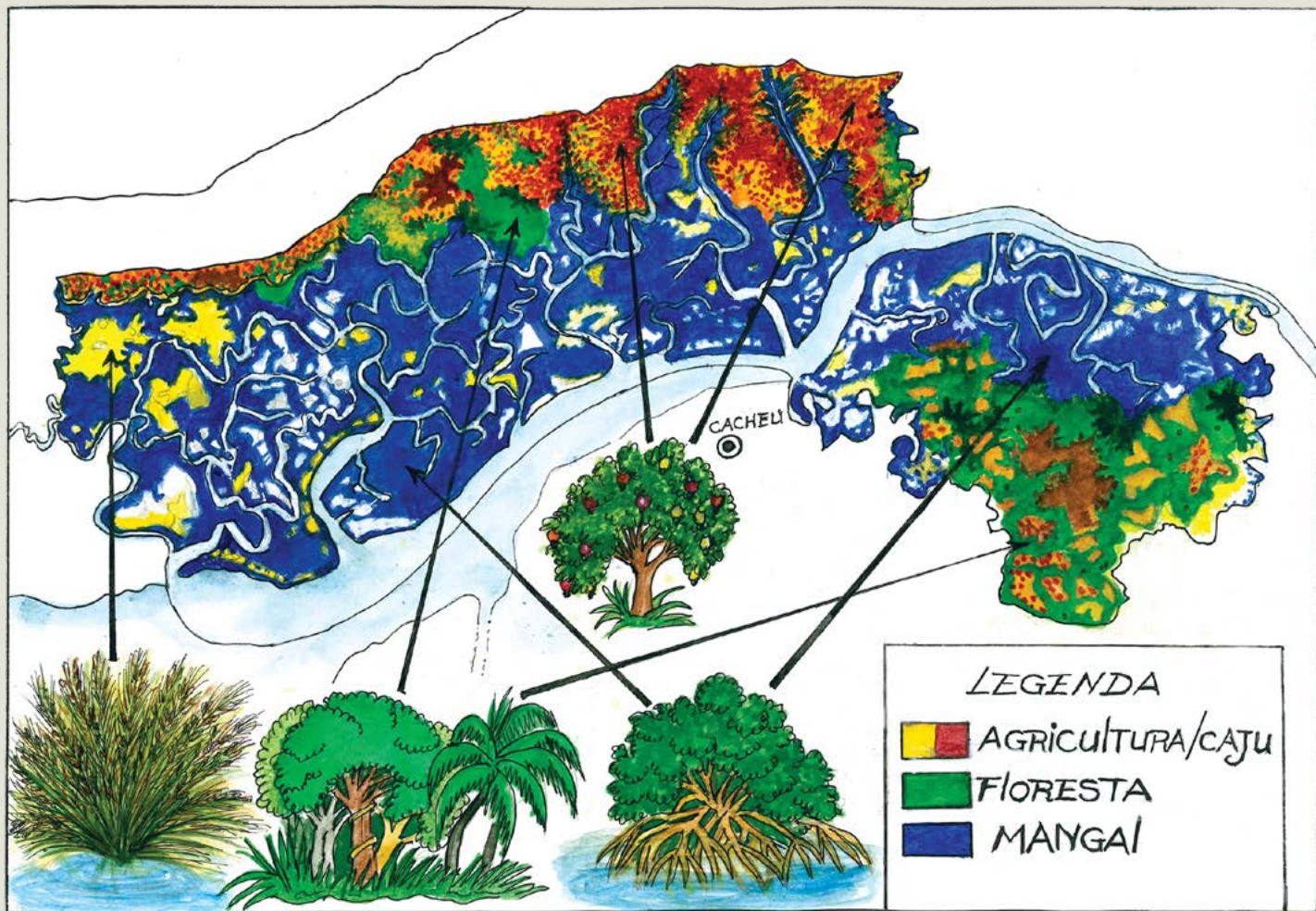
Com muito menor expressão e dispersos pelo restante espaço, vamos encontrar os outros tipos de formação de vegetação natural. Em terra firme, o palmar (*Elaeis guineensis*) é a formação mais relevante. Mistura-se, em algumas zonas, com as outras espécies mais frequentes na floresta seca aberta e com a savana arborizada.

Nos espaços ocupados pela agricultura, encontramos os sistemas de agricultura itinerante de arroz *n'pampam* e as plantações de caju que se estão a expandir a um ritmo acelerado, substituindo a paisagem florestal original. Em algumas zonas, como é o caso da faixa norte da região, a monocultura do caju já é dominante.

As *lalas* de água doce e de água salgada são o tipo de vegetação herbácea, que ocorrem mais nas zonas temporariamente inundáveis e/ou sob a influência das marés.

A partir da cartografia do coberto do solo do PNTC, baseada em dados de janeiro de 2014 (Cardoso, P. E., 2016), é possível confirmar a complexa rede hidrográfica que recorta toda a superfície do mangal e que ocupa aproximadamente 45% da superfície.

Subtraindo à superfície total todas as linhas de água (fig. 1: Cartografia coberto do solo), o mangal, e todas as áreas sob influência das marés e sazonalmente alagadas, verifica-se que a superfície de terra firme, constitui apenas 23% da superfície total da região, ou seja, 221 km². É neste pedaço de terra que se reúnem os restantes tipos de formações florestais da região: a floresta seca aberta, os espaços florestais densos, os palmares, as savanas arbóreas e herbáceas.



Avaliando o espaço ocupado pelo conjunto das formações vegetais, verifica-se que, dos 221 km² que constituem a terra firme, as formações florestais ainda ocupam 52% deste espaço. Contudo, agricultura tradicional e os pomares de caju tem vindo a ganhar terreno nas áreas florestais e já ocupam 32% do espaço em terra firme (graf.1). O restante espaço é ocupado pelas savanas arbóreas, savanas herbáceas (*lalas*) e espaços abertos.

Apesar da faixa costeira da região ter um ambiente favorável ao crescimento arbóreo, o facto de possuir uma das mais elevadas taxas de densidade populacional do país que cresce a um ritmo de 1,3% ao ano (INEC- Censo 2009), e, das populações dependerem da agricultura e da exploração dos recursos florestais, faz com que a pressão exercida sobre os espaços florestais seja acelerada, condicionando a capacidade regenerativa natural das florestas. Esta pressão tem vindo a ser agravada por também se registar uma elevada percentagem de abandono das áreas de produção orizícola nos solos de mangal, as *bolanhas*.

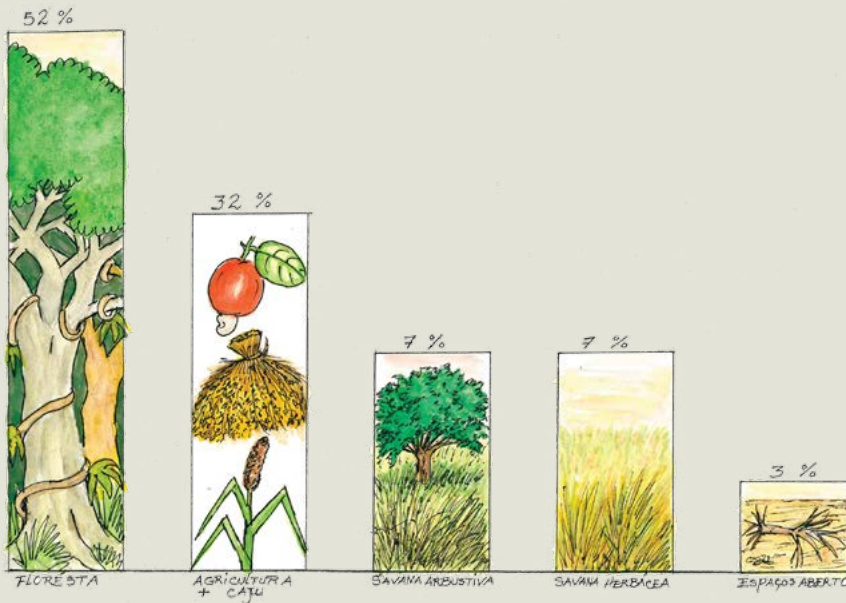


Gráfico 1: Distribuição espacial das formações vegetais em relação à terra firme e ao território da região.

1.3. TIPOS DE VEGETAÇÃO DA REGIÃO

A FLORESTA SECA ABERTA

Embora ameaçada, é ainda comum na parte Noroeste e Nordeste da região. As árvores apresentam um desenvolvimento em altura bastante variável. As mais altas, menos frequentes, podem atingir 15 a 20 m de altura e por vezes mais. As de pequeno porte, seja de altura inferior a 10 m, são frequentes. Contudo, as de porte médio, regra geral, são dominantes.

O estrato arbustivo apresenta, em geral, bom desenvolvimento, com a presença de arbustos de diversas alturas bem como árvores juvenis.

O estrato herbáceo tem um desenvolvimento variável, mas não forma um tapete contínuo nem atinge os valores de cobertura da savana arborizada. Podem ocorrer ervas altas, médias e baixas.

O PALMAR

formação vegetal constituída pela palmeira (*Elaeis guineensis*), ocorre em locais de baixa altitude com declives suaves ou praticamente nulos e, na maioria dos casos, em vales interiores onde a lala ocupa as zonas mais baixas.

Em termos de representatividade e utilização, é um dos mais importantes habitats em terra firme.

O palmar misto é o tipo de formação em que a palmeira é o elemento predominante mas não o único. Também se encontram nestes espaços árvores de outras espécies dispersas.

Em zonas onde estas formações ocupam uma elevada percentagem de cobertura total da área, uma das vantagens que se verifica é a alta proteção conferida aos solos contra os agentes erosivos.

Contudo, o que ressalta na paisagem da região é a descontinuidade espacial e alguma heterogeneidade, nomeadamente quanto aos aspectos estruturais, em larga medida devido a perturbação antrópica.

Do modo geral a floresta seca aberta da região alberga as espécies típicas da vegetação da Guiné e uma variedade de fauna, ainda, relativamente interessante quanto à diversidade.

SAVANA HERBÁCEA

localmente designada por *lala*, é um habitat característico das zonas de drenagem superficial difícil, e em profundidade quase nula. Apresenta-se alagada apenas esporadicamente na época seca, e com maior frequência na época das chuvas. A vegetação dominante é o estrato herbáceo que, em regra, pode atingir os 100% de cobertura na época das chuvas constituído, principalmente, por ervas de porte alto e médio, das famílias *Gramineae* e *Cyperaceae* (Catarino 2004).

As *lalas* são frequentemente sujeitas às queimadas para a regeneração da vegetação. Normalmente no final da época seca uma parte do espaço é utilizado para cultivo, sobretudo de arroz. São ecossistemas muito resilientes e disponibilizam alguns recursos importantes para as comunidades, como é o caso da palha usada nas coberturas das casas. São também importantes zonas de pasto e de água.

SAVANA ARBORIZADA

Surge mais ao Sul da região, na maior parte dos casos é uma formação vegetal secundária cuja manutenção deve-se à intervenção antrópica, através das frequentes queimadas.

Apresenta alguma heterogeneidade quanto ao desenvolvimento em altura e uma importância relativa dos estratos presentes. A dispersão das espécies arbóreas e a fraca sobreposição do seu estrato de cobertura abre clareiras que permitem uma forte exposição do solo à radiação solar direta, facilitando o desenvolvimento de forma exuberante, na época das chuvas, dos estratos inferiores de herbáceas. Na estação seca, secam rapidamente e são sujeitos às queimadas frequentes.

MANGAL

os mangais são espécies que colonizam as zonas de interface entre mar e terra firme, desenvolvem-se segundo um gradiente de altitude, a que correspondem também diferenças no substrato. A vegetação em zonas de substrato salgado, e regularmente inundadas por água salgada, tornam-se altamente especializadas em sobreviver às condições de substrato instável devido às inundações regulares e à salinidade da água aí prevalecente.



1.4 OS BENS E SERVIÇOS AMBIENTAIS DAS FLORESTAS

Mais de 60% da diversidade biológica terrestre está nas florestas do planeta (World Rainforest Movement, 2008). O elevado valor económico dos seus produtos e as suas múltiplas funções ecológicas, como a proteção do solo e bacias hidrologicas, a regulação do clima, etc., fazem com que estas tenham um valor inestimável.

Segundo HANN *et al.*, 2001 e BORGES, 1999, as florestas são sistemas complexos, responsáveis por um conjunto de processos ecológicos que proporcionam condições ambientais e paisagísticas específicas, sendo, pela sua natureza, espaços multifuncionais, onde podemos encontrar um mosaico de funções diversificado. Exercem funções a nível da ocupação do território e do equilíbrio ambiental, são fornecedoras de um conjunto de recursos, e têm a elas associadas actividades que importa preservar. No entanto, são simultaneamente, impulsoras de interesses e conflitos difíceis de conciliar e que criam problemas de gestão territorial.

A multifuncionalidade dos sistemas de exploração agrícola nos trópicos era uma prática tradicional da agricultura de subsistência, implementada pelas famílias nas florestas. Era preocupação dos agricultores, ao desmatar, fazer um abate selectivo, deixando nas parcelas agricultáveis, essências nativas consideradas importantes do ponto de vista alimentar e económico. Esta prática permitia que, nos lugares de *n'pampam*, algumas espécies do património vegetal da mata, tal como: a palmeira (*Elaeis guineensis*), o pau de sangue (*Pterocarpus erinaceus*), o pau veludo (*Dialium guineense*), a farroba (*Parkia biglobosa*) – fossem salvaguardadas, minimizando a perda da biodiversidade vegetal, bem como, que o processo regenerativo dos ecossistemas fosse menos dispendioso do ponto de vista da capacidade de resiliência.

Apesar das ameaças e pressões resultantes da acção antrópica, as paisagens florestais de Cacheu preservam ainda uma importante multifuncionalidade como as relacionadas com:

- O uso do solo para a agricultura e a produção de alimentos essenciais, de culturas de renda e o aproveitamento de outros recursos naturais como os frutos silvestres e biomassa para produção energética (Produção);

- A capacidade de manutenção dos processos ecológicos essenciais e dos sistemas de suporte à vida, nomeadamente a regulação do clima, sequestro do carbono, regulação do ciclo de água e a conservação do solo (Regulação);

- Os valores sociais e culturais não comercializáveis, mas fundamentais aos processos de bem-estar social e tomada de decisão (cerimónias, cultos religiosos).

Esta capacidade de assegurar uma multiplicidade de funções é refletida pelo conjunto de actividades realizadas pelas comunidades e que são estratégicas para o seu bem-estar. Concretamente, a agricultura, a apicultura, a pastorícia, a caça, a colheita de produtos silvícolas, a exploração comercial de algumas essências nativas como o cibe (*Borassus aethiopum*), a colheita de plantas medicinais e as manifestações culturais e religiosas.

As capacidades acima referidas, de fornecer à comunidade bens e serviços ambientais, justificam uma **abordagem planificada da gestão territorial**, cuja estratégia deve assentar na:

1. Preservação da paisagem e dos seus recursos naturais, procurando o equilíbrio e a complementaridade com as paisagens agrícolas, de modo a tornar o espaço produtivo mais estável e resistente aos agentes bióticos e abióticos;

2. Promoção da instalação de sistemas agro-florestais adequados às condições edafo-climáticas do território, de promoção da ecoeficiência, e com culturas de interesse para a segurança alimentar e de valor económico.

3. Criação e operacionalização de normas que regulem o ordenamento do espaço, a ocupação do solo e a exploração dos recursos florestais (solo, planta, animal, água).

Contudo, o sucesso desta estratégia dependerá da capacidade técnica das políticas agrícolas nacionais, e da vontade social e interações entre os diferentes agentes que usam e influenciam o espaço florestal.

1.5 OS PRODUTOS EXTRAÍDOS DA EXPLORAÇÃO FLORESTAL

A extração de lenha e a produção do carvão são importantes fontes de energia doméstica e de receitas dos agregados familiares. Normalmente são produtos resultantes das árvores abatidas (madeira) durante a preparação dos campos de produção do arroz *n'pampam* ou instalação dos pomares de cajus.

Relativamente abundante na região, em particular na parte sul, o cibe (*Borassus aethiopium sp.*) é uma das espécies mais procuradas para a construção civil, em particular, para fazer barrotes e vigas da cobertura das habitações. Além do consumo doméstico é ainda explorada para fins comerciais, sendo já visível que a tendência é para uma redução acentuada da população desta espécie, caso não sejam tomadas medidas imediatas para uma gestão e exploração sustentável nas zonas onde ainda existe.

A palmeira (*Elaeis guineenses*) é outro importante recurso destas florestas; a exploração das diferentes partes da árvore permite extrair e produzir vários produtos: vinho de palma, óleo, vassouras, material de construção. A actividade exploratória é, principalmente, da responsabilidade dos homens e jovens.

A palha, dada a sua importância como material de cobertura das habitações locais, é o recurso de maior destaque no conjunto dos bens disponibilizados pelas *lalas* ou savanas de gramíneas.

A tara (*Raphia sp.*) é uma espécie muito procurada para a produção de esteiras. São confeccionadas para uso próprio e para a comercialização. Para além dos acima mencionados, é longa a lista de outros produtos florestais não-lenhosos, provenientes das florestas da região. explorados para fins alimentares, medicinais e comerciais: folhas, frutos, raízes, tubérculos, fibras.

A caça é outra actividade de subsistência da população residente; normalmente os produtos são destinados ao consumo familiar. Apesar de ser pouco frequente, em algumas zonas da região, há registo de caçadores provenientes doutros pontos do país e que realizam esta actividade fundamentalmente para a comercialização.

O mel silvestre e a cera, são recursos pouco valorizados mas possuem um grande potencial para a economia familiar e para a região. Em particular, o mel é explorado no mangal (mel de *tarrafe*) e nas zonas de floresta seca menos degradadas e não invadidas pelas plantações de caju.

1.6 A IMPORTÂNCIA DAS FLORESTAS DA REGIÃO CACHEU

A faixa de mangal da região de Cacheu, pela sua dimensão e estado de conservação, constitui uma importante barreira natural de proteção da zona costeira contra a erosão hídrica, quer a montante como a jusante. Desempenha ainda um papel fundamental enquanto habitat para várias espécies marítimas e terrestres.

Entre os vários serviços do ecossistema, destaque-se o de fixação e estabilização dos solos de aluviões, reprodução e proteção dos recursos haliêuticos, e fornecimento de madeira e lenha.

Embora não hajam estudos que o comprovem, certamente que os mangais desta região também desempenham um papel importante no sequestro do CO₂.

As florestas densas e os palmares, na parte Norte, apresentam uma distribuição dispersa devida à acção humana. Ao Sul, apresentam-se ainda como formações paisagísticas importantes, evidenciando um bom estado de conservação e boa capacidade regenerativa natural.

A exploração florestal é uma actividade levada a cabo pelos diferentes grupos étnicos e grupos sociais (homens, jovens e mulheres) e os produtos extraídos são destinados ao consumo das famílias e à comercialização.

Ainda são a principal fonte de abastecimento e geração de renda das famílias e asseguram bens e serviços ambientais que não devem ser negligenciados.

As *lalas* ou savanas herbáceas, regra geral localizadas em solos de substratos salgados não evoluídos ou em fluvisolos, têm um elevado potencial de produção, de suporte de actividades agrícolas e pastorícia. A sua maior resiliência confere-lhe uma maior capacidade de suportar o desbravamento e mobilizações para a agricultura.

É fundamental uma mudança de paradigma no modo de exploração tradicional e uso das florestas, não somente ao nível da região como em todo o país. Estas novas formas de exploração deverão integrar nas propostas de gestão da paisagem florestal, objectivos estratégicos prioritários que visem a diversificação integrada de actividades económicas e produção de alimentos ligadas ao espaço, para que seja possível acautelar a sustentabilidade dos bens e serviços ambientais, fornecidos pelas florestas e garantir benefícios e bem-estar futuro às famílias de agricultores que deles dependem.

1.7 O MODO DE OCUPAÇÃO E EXPLORAÇÃO TRADICIONAL DOS ESPAÇOS DE FLORESTA NATIVA

A agricultura itinerante de arroz de sequeiro é a forma de produção tradicional de arroz, conhecida por *n'pampam*. Este sistema agrícola recorre às técnicas de desmatção da floresta natural, seguida de queimadas dos lugares para a limpeza e aproveitamento das cinzas como fertilizantes.

Estas tarefas são normalmente executadas durante a época seca, de fevereiro a maio. Pouco antes das chuvas, os lugares são limpos do resto da vegetação que não ficou completamente queimada, para facilitar o semeio.

Após as primeiras chuvas, as primeiras ervas que crescem são moadas e dá-se início à sementeira do arroz.

Até à década de setenta, por norma, depois da colheita os lugares eram abandonados e dava-se o início a um pousio que podia durar, no mínimo, 25 anos. Com o crescimento da população e a necessidade de garantir a segurança alimentar (arroz, milho, milhetos), foi-se verificando uma tendência de redução dos pousios, podendo actualmente ser inferior a 10 anos.

Tal como no resto do país, em Cacheu, este sistema tem sido igualmente um dos factores da alteração da paisagem nativa e da expansão das savanas arbustivas e herbáceas, contribuindo para o empobrecimento dos solos, a laterização² e erosão de extensas áreas naturais.



Outra causa provável para a aceleração do desaparecimento das florestas nas últimas décadas, têm a ver com o modo como os sistemas tradicionais de produção agrícola têm evoluído na sua forma de ocupação e uso dos solos florestais. Constata-se um progressivo abandono do modo tradicional de ocupação do solo, sazonal e temporário, para uma tendência crescente de ocupação com o carácter permanente, e adoção do modelo monocultural do cultivo do caju.

O cajueiro foi introduzido no início dos anos 20, mas a sua expansão teve expressão na década de 80. Rapidamente tem ganho lugar por todo o país, ocupando quase todos os espaços naturais, criando uma monotonia de paisagem e simplificando os ecossistemas a níveis próximos do que se costuma designar de *'desertos verdes'*.

Estas mudanças no sistema de cultivo de culturas têm sido impostas pelas lógicas económicas internacionais do mercado de bens agrícolas de grande procura.

O aumento da procura internacional fez com que, nos últimos 25 anos, o país se tornasse no quarto maior produtor mundial da castanha de caju³, alterando radicalmente o modelo de agricultura tradicional, familiar de subsistência.

A confirmar-se a tendência para o aumento das áreas de plantação de caju, a pressão sobre as florestas tenderá igualmente a aumentar e, consequentemente, os espaços florestais naturais ainda existentes manterão a tendência para o decréscimo.

Frequentemente, para impor a predominância do caju na ocupação do espaço, os agricultores aceleram o processo de eliminação nos seus lugares recentemente plantados, de espécies como o pau de sangue (*Pterocarpus erinaceus*), o pau veludo (*Dialium guineense*), o pau-incenso (*Danilellia oliveri*), e a farroba (*Parkia biglobosa*). Para o efeito, recorrem à técnica de anelação⁴ ou cintagem destas árvores que ocupavam um lugar importante no sistema tradicional de cultivo.

Estas espécies eram poupadas e preservadas aquando da desmatação, promovendo a sua consociação com culturas de subsistência, como o arroz, o fundo (*Sorghum*), milho cavalo (*Pennisetum sp.*) e milho bacil (*Zea mays*), criando-se, assim, um sistema do tipo agroflorestal.

² Resultado do processo de evolução dos solos derivado da lixiviação da sílica e catiónio. Trata-se de solos de elevada concentração de sesquióxidos de ferro (Fe) e alumínio (Al)

³ NANQUE A., Estudo Diagnóstico do Sector do caju: Análise de Cadeia de Valor, UE, Projecto AINDA, p. 13, 2014

⁴ A incisão anelar consiste numa incisão na casca, à volta do tronco ou dos ramos da árvore.



1.8 AS PRINCIPAIS CAUSAS DA DEGRADAÇÃO E DO DESAPARECIMENTO DAS FLORESTAS E CONSEQUENTE ALTERAÇÃO DA PAISAGEM

As necessidades domésticas de lenha e carvão, o abate seletivo de essências florestais, e as alterações climáticas, com a consequente subida do nível do mar, podem igualmente ser considerados outros fatores importantes da degradação florestal, não obstante ser ainda difícil fazer a sua avaliação.

1.8.1 AS CAUSAS DIRETAS DA DEGRADAÇÃO FLORESTAL

Não há informação consistente que permita avaliar a intensidade da pressão exercida sobre as florestas de Cacheu e do país, resultante da exploração dos seus recursos. Contudo, é possível enunciar que as principais causas que estão na origem da maior ou menor **pressão sobre as florestas de todo o país, sem exceção, são:**

- A **afetação das áreas florestais à agricultura**, o que obriga à desmatagem de grandes superfícies de florestas para o cultivo itinerante de arroz de sequeiro (*n'pampam*).

- A **monocultura do caju** que, na qualidade de principal produto agrícola de renda, tem ganho expressão, sendo actualmente a cultura de consociação com o arroz *n'pampam* e que abrange maiores extensões de terra de forma permanente (*as pontas*), impedindo a regeneração natural da floresta.

- **As queimadas**, técnica usada na agricultura tradicional para limpeza e incorporação de alguns nutrientes nos solos desmatados;

- A **exploração dos recursos florestais**, em particular algumas essências, como o cibe (*Borassus aethiopium*) para a construção civil, concretamente usado no madeiramento das coberturas das casas;

- O **abate selectivo de árvores** para construção de embarcações para a pesca artesanal (canoas a remo e de tábuas, quilhas);

- O **aumento do consumo de lenha e carvão**. Embora com menor expressão comparativamente às actividades acima referidas, é uma actividade economicamente importante, que tem crescido, sendo estimulada pela procura e pela quantidade de material lenhoso produzido durante a desmatagem para a instalação dos lugares de *n'pampam* e/ou das plantações de caju.

As **outras formas de exploração dos recursos florestais**, embora com muito menor impacto na pressão exercida, quando não observadas algumas técnicas básicas de exploração sustentável, poderão ter alguma influência na degradação florestal, particularmente, nos palmares e floresta densa. São estas:

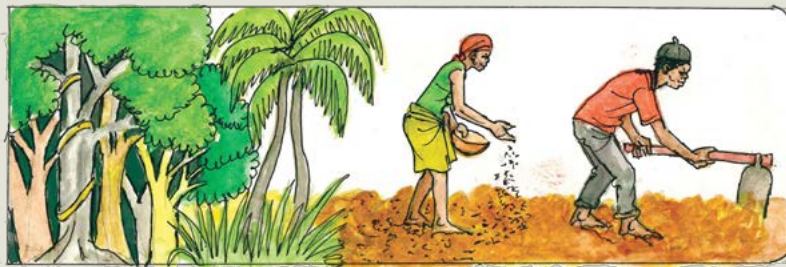
- A exploração das palmeiras para produção de madeira para a construção civil, a extração do vinho e do óleo de palma, e a exploração das folhas para produção de vassouras tradicionais e parcelamento dos quintais. Quando a extração é intensiva, sem o respeito de algumas regras básicas agronômicas, como: o número de folhas a preservar em cada desbaste, a época de extração e a quantidade de seiva extraída por árvore num determinado período de tempo; a produção vai declinando e as árvores vão progressivamente perdendo a sua capacidade regenerativa e reprodutiva e pouco a pouco vão envelhecendo e caindo sem frutificar;

- A intensificação do **abate selectivo de algumas essências florestais** nativas, como o pau-carvão (*Prosopis africana*), para a produção de carvão vegetal ;

- O **derrube de árvores** para a extração do mel silvestre ou de frutos, caso da malagueta-preta (*Xilopya aethiopica*.)

- O **corte de mangal** para obtenção de lenha para fumagem do pescado;

- A **caça clandestina** com recurso ao fogo, armas de maior precisão, o não respeito dos períodos de defeso e limites do número e espécies a abater.







1.8.2 CAUSAS INDIRETAS DA DEGRADAÇÃO DA FLORESTA

Embora nem sempre fácil de concluir, é possível afirmar que **as causas diretas da degradação e redução das florestas da região assim como no resto do país**, estão em estreita ligação com os factores indirectos como:

- A **insegurança alimentar** das famílias e, consequentemente, o aumento do estado de **pobreza**;

- O **aumento demográfico**, que por sua vez tem conduzido ao aumento da urbanização desregrada e de difícil controlo em termos de ocupação e ordenamento espacial;

- A **instalação de pistas rurais e infraestruturas habitacionais** não apenas ao longo dos eixos rodoviários mas, igualmente, com tendência a penetrar cada vez mais para o interior dos espaços florestais, de forma dispersa e, orientadas apenas pela vontade de exploração de novos espaços agrícolas, denominados de **pontas**;

- O **abandono dos sistemas tradicionais de cultivo de arroz de bolanha**, em virtude da salinização dos solos, da desagregação da mão-de-obra familiar e comunitária e da mudança de estratégia de subsistência e comercial da agricultura de base familiar;

- A **incapacidade regenerativa natural das florestas** derivada da perda de biodiversidade e acentuada quebra de fertilidade dos solos.

Pode-se concluir que a agricultura não sustentável é a principal causa da desflorestação e da degradação das florestas no país. Entretanto os processos que conduzem a esta situação, assim como os impactos esperados, são bem mais complexos e têm origem nas motivações económicas, sociais, culturais e nas políticas nacionais e internacionais.

Ainda são insuficientes ou inexistentes os instrumentos de política reguladores das actividades agrícolas e florestais, bem como os instrumentos de gestão territorial, ao nível nacional, regional e local, factor que coloca os espaços florestais em situação de grande vulnerabilidade.

1.9 ESPAÇOS SENSÍVEIS E DE RISCO E PRINCIPAIS FACTORES DE INFLUENCIA

Avaliando os diferentes tipos de formações florestais na região de Cacheu, verifica-se que as formações de mangal são as que presentemente estão em melhor estado de conservação, apresentando um nível de ameaça que se pode considerar pouco significativo. As causas podem estar relacionadas com o facto de, nos últimos vinte anos, a rizicultura de bolanha salgada estar em declínio e os solos abandonados estarem a ser gradualmente ocupados pela vegetação originária, o mangal. Esta situação é reforçada ainda pelo estatuto de proteção do qual, parte da região, tem estado a beneficiar.⁵

Os espaços naturais em terra firme são os mais degradados e ameaçados, havendo zonas de maior risco do que outras.

A área circunscrita dentro dos limites do PNTC, em virtude do seu estatuto e da capacidade operacional da sua estrutura de gestão, é a que potencialmente possui maiores possibilidades de conservação dos recursos e, por conseguinte, menores possibilidades de riscos. No entanto, embora em menor ritmo, no PNTC verificam-se ainda situações de infrações no que respeita à exploração e uso das florestas, que têm vindo também a ser derrubadas, para a instalação de pomares de caju.

As áreas fora dos limites do Parque, tais como a floresta seca, palmares, savanas, as faixas da mata ciliar, estão fortemente ameaçadas pelo modo de exploração e uso para fins agrícolas. Pelo facto de muitas destas zonas terem ainda uma elevada importância ecológica e, dada a pressão fundiária e demográfica crescente, é justificável que a médio prazo possam igualmente beneficiar de instrumentos operacionais de manejo sustentável da floresta, devidamente supervisionados. Por exemplo, planos operacionais de manejo sustentável dos recursos, regulamentos e políticas para orientar e regular a ocupação de áreas florestais para fins agrícolas, exploração e urbanização.

⁵No âmbito do projecto *No matu i na firikidja* – Gestão Sustentável dos Recursos Florestais do PNTC, para além da produção do Plano de Ordenamento e

Gestão Florestal do PNTC (Novembro 2015), foi revisto o seu Regulamento Interno (Dezembro 2016) e elaborado o ante-projecto da Lei do Mangal (Novembro 2014)



1.10 POTENCIAIS FACTORES DE DEGRADAÇÃO, ASSOCIADOS À MUDANÇA CLIMÁTICA

Apesar das incertezas ainda prevalentes, vários estudos demonstram que nas últimas décadas, a temperatura média do globo aumentou e entre as várias causas, está a destruição das florestas que se tem registado ao nível do planeta, em particular nas regiões tropicais.

Não estando ainda comprovados todos factores associados à mudança climática e que afetam as florestas, alguns indicadores de alerta chamam a nossa atenção para a necessidade de alterar os comportamentos, sobretudo, no que diz respeito ao modo de exploração e uso das florestas do país, orientando-o para modos de exploração e de agricultura mais sustentáveis e em equilíbrio com os espaços naturais.

A alteração do regime pluviométrico que se tem vindo a registar no país, quer do ponto de vista temporal, regularidade e quantidade de precipitação anual, é um dos factores que afecta o estado de conservação das florestas e o da sua biodiversidade. Provavelmente poderá estar a influenciar a degradação e regressão em termos de área florestal total e tipo de formação vegetal originária.

Em relação às alterações da temperatura, tal como alguns estudos demonstram, houve uma tendência para o aumento das temperaturas média e máxima, também ao nível nacional. Este poderá ser outro factor de risco, com efeitos negativos na capacidade de regeneração natural das florestas, em zonas sujeitas a maior pressão de exploração e desmatização para fins agrícolas.

Sendo o país e a região uma zona de baixa altitude em relação ao nível do mar, a confirmar-se a probabilidade para a subida do nível médio das águas do mar, devido às alterações do clima, o risco de inundações nas áreas mais próximas da linha de costa é elevado. Este é outro factor que poderá desencadear a alteração das paisagens e ecossistemas florestais do país, em particular, nas zonas onde a barreira de mangal está sujeita a maior pressão da actividade humana.

1.11 OS IMPACTOS DO MODO DE OCUPAÇÃO E USO DAS FLORESTAS NA DISPONIBILIDADE DOS RECURSOS

Os **impactes negativos** das mudanças registadas nos últimos anos no modo de ocupação dos espaços e de exploração dos recursos florestais são inúmeros. Os efeitos mais imediatos no ambiente são:

- **A redução da área total de floresta nativa**, quer ao nível local como nacional;

- Alteração da paisagem florestal e das funções da floresta com efeitos imediatos i) na **qualidade ambiental**, nomeadamente a perda do conforto climático resultante das altas temperaturas e poeiras mais abundantes; ii) **no potencial turístico e económico** da região, pela perda do valor estético das paisagens e reduções das opções de oportunidades de emprego e fontes de rendimento alternativos para as famílias,

- A sucessão vegetal que ocorre num espaço florestal após uma derruba e queimada da vegetação natural, tende a simplificar os ecossistemas, resultando na **perda da biodiversidade**. Com esta perda, parte dos **serviços dos ecossistemas** importantes para a estratégia alimentar e económica das populações são perdidos, com repercussões no **bem-estar das populações locais** que dependem de forma direta e indireta destes serviços. Ex: disponibilidade de água no solo;

- **A alteração do microclima local**, registado logo após a destruição dum espaço florestal, tem impactos negativos no **potencial de produção e produtividade** da zona, com repercussões do ponto de vista da agricultura e da economia da região;

- A redução da **capacidade de produção de alimentos** em quantidades satisfatórias a baixo custo, devido não só aos desequilíbrios provocados nos elementos naturais essenciais à agricultura (água, solo, nutrientes, temperatura) mas, a curto prazo, pela perda de diversidade de culturas agrícolas, sendo a opção imediata o cultivo em grande escala do caju

- A regressão dos lençóis freáticos, com consequências na **disponibilidade de água** para as populações e para a agricultura, devido a alterações no ciclo hidrológico e ao aumento do escoamento superficial e de evaporação.



1.12 IMPACTOS SOCIOCULTURAIS E ECONÓMICOS

Os modos actuais de exploração do recursos silvícolas e de uso dos solos das florestas, não estão a ser capazes de dar uma resposta eficaz em termos das necessidades alimentares e de criação de renda das comunidades de agricultores e agricultoras locais. O aumento demográfico na região associado às fracas produções provenientes da agricultura de

sequeiro (arroz, milhos, raízes tuberosas) e às plantações de caju sem os mínimos critérios agronómicos e sem um mínimo de ordenamento agroecológico, constituem um conjunto de factores que têm hipotecado as áreas naturais, sem que isso se traduza na melhoria do bem-estar das famílias rurais.

Face a algumas alterações na produtividade dos sistemas agrícolas, algumas *tabancas* da região têm tomado a iniciativa de tentar recuperar o sistema de produção de arroz de *bolanha*. Contudo, as alterações sentidas no regime das chuvas e marés são, para além das questões sociais e agronómicas, os principais factores de insucesso de muitas destas iniciativas.

As populações estão a perder a sua capacidade de resiliência face aos sistemas tradicionais de cultivo, pois não têm apoio técnico nem conhecimento para reconhecer as causas e efeitos das alterações climáticas e, desta forma, adaptar-se.

Os efeitos negativos desta situação estão na base do agravamento da insegurança alimentar e da perda de rendimentos das famílias, contribuindo para o aumento da pobreza na região, a perda do conhecimento do saber tradicional no domínio da agricultura e o desaparecimento dos espaços de lazer e de cultos tradicionais.

A woman is shown from the side, harvesting rice in a lush green field. She is wearing a colorful patterned headwrap and a purple and white checkered shirt. She is holding a bundle of harvested rice stalks in her hands. The background is a dense field of rice plants with tall, green stalks and some brown seed heads.

CONCEITOS NECESSÁRIOS À GESTÃO E MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS E ESPAÇOS FLORESTAIS NATURAIS

CAPÍTULO II



Os princípios das boas práticas de exploração e uso das florestas estão intimamente associados aos conceitos da ecologia. Neste sentido, consideramos importante tê-los presente ao abordar a temática do manejo sustentável das florestas. Este capítulo pretende fazer um breve enquadramento dos conceitos gerais da ecologia, que são transversais e frequentemente usados na linguagem corrente e ao longo deste guia, e cuja compreensão é importante para o entendimento dos temas tratados.

Não é intenção apresentar uma lista exaustiva destes conceitos mas sim, estabelecer um contexto básico para o entendimento pleno dos conceitos-chave do manejo florestal sustentável, e estimular as pessoas interessadas, nestas questões específicas, a consultarem as publicações temáticas sobre a ecologia florestal e agroecologia.

2.1 UM OLHAR SOBRE OS CONCEITOS GERAIS DA ECOLOGIA

O que é a Ecologia?

Por definição, entende-se que a ecologia é o estudo dos seres vivos e do ambiente onde vivem, bem como as suas inter-relações.

ALGUNS PRINCÍPIOS GERAIS DA ECOLOGIA

2.1.1 OS ECOSSISTEMAS

Na definição geral, o **ecossistema** é entendido como um conjunto *dinâmico formado pelos seres vivos (meio biótico), pelo ambiente onde vivem (meio abiótico) -que compreende todos os componentes não vivos, como o clima, a luz, o solo, etc.,- e pelas relações entre estes seres vivos com o seu ambiente e entre si.*

Uma característica essencial dos ecossistemas é a capacidade dos sistemas biológicos vivos a se autorregular, se auto manterem e se autorrenovarem.

Um ecossistema em equilíbrio dinâmico possui mecanismos naturais para se sustentar por si só, mantendo as condições de vida na natureza - *equilíbrio ecológico*.

Entre outras varias funções, os ecossistemas sustentam processos como a fertilização do solo, a produção de alimentos, a purificação da água e do ar; regulam eventos extremos como a erosão eólica e hídrica; facilitam o fornecimento de bens como as fibras vegetais e plantas medicinais; e inspiram e asseguram as manifestações culturais e religiosas, como por exemplo o sagrado (mato sagrado, espíritos) e os elementos e espaços de cultos (árvores sagradas, sítios de *fanado*).

Quanto ao tamanho, os ecossistemas podem variar, de uma escala pequena, como uma pequena lagoa, até a escala do planeta, que pode ser considerado como um imenso ecossistema composto por todos os ecossistemas existentes.

Quando nos referimos a grandes extensões de territórios, como por exemplo de dimensões regionais, em que existem tipos fisionômicos semelhantes de vegetação, os mesmos fatores ecológicos, e que estão estreitamente relacionados às faixas de latitude, por conseguinte ao clima, a denominação mais adequada é a de **Bioma**.

Geograficamente mais abrangente, um bioma pode ser definido *como uma grande área de vida, formada por um complexo de ecossistemas com características homogêneas*.

A região de Cacheu, pode ser considerado um bioma, pois encontramos vários tipos fisionômicos semelhantes de vegetação, como as floresta, as *lalas* ou savanas herbácea e arbustiva, os *tarrafes* ou mangais. Cada um deles possui vários tipos de ecossistemas, os quais possuem espécies únicas.

Devido à interação e interdependência entre os seus diversos elementos, quando um ecossistema é ameaçado todas as suas espécies também são ameaçadas.

2.1.2 A BIODIVERSIDADE

‘Bio’ significa “vida” e ‘diversidade’ significa “variedade”. As duas palavras contraídas originam o termo **‘biodiversidade’** que significa, por tanto ‘variedade de vida’ ou ‘variedade biológica’. A **‘biodiversidade’** compreende a totalidade de variedade de formas de vida que podemos encontrar na Terra (plantas, aves, mamíferos, insetos, microrganismos ...). Este conceito é recente, tendo sido usado pela primeira vez em 1988 (Franco, 2013)¹

A biodiversidade possui três grandes níveis:

1. *Diversidade genética* – Refere indivíduos de uma mesma espécie mas que não são geneticamente idênticos entre si.

2. *Diversidade orgânica* - Refere indivíduos que possuem uma história evolutiva comum em espécies, podendo ser agrupados. Por outras palavras, possuir a mesma história evolutiva significa que cada espécie possui características únicas que não são compartilhadas com outros seres vivos.

3. *Diversidade ecológica* - As populações da mesma espécie e de espécies diferentes interagem entre si formando comunidades; essas comunidades interagem com o ambiente formando ecossistemas, que interagem entre si formando paisagens, que formam os biomas.

Os principais processos responsáveis pela perda da biodiversidade são:

- Perda e fragmentação dos habitats;
- Introdução de espécies e doenças exóticas;
- Exploração excessiva de espécies de plantas e de animais;
- Uso de híbridos e monoculturas na agricultura, agro-indústria e nos programas de reflorestamento;
- Contaminação do solo, água e atmosfera por poluentes;
- Mudanças climáticas

¹In: jldafranco@terra.com.br

2.1.3. OS SERVIÇOS DOS ECOSSISTEMAS OU ECOLÓGICOS

Os ecossistemas colocam à nossa disposição uma vasta gama de bens e serviços, sem os quais seria difícil a vida na terra. Não obstante o valor destes bens e serviços serem inestimáveis, a monetização e mercantilização das sociedades fazem com que julgue ser necessário atribuir um valor a estes serviços e bens, podendo suscitar questões como: Qual o valor de um metro cúbico de água libertado por uma floresta durante o processo de evaporação, que retorna em forma de chuva, mantendo o clima de uma região húmido? Qual o valor dos nutrientes acumulados nas folhas, nos troncos e nas cascas de árvores de uma floresta tropical? Quanto vale um quilo de carbono que deixa de ser libertado para a atmosfera por estar sequestrado nas florestas?

Todas estas e outras questões, estritamente relacionadas com os benefícios que o ser humano pode retirar de um ecossistema podem ser designadas por “*serviço de ecossistema ou ecológico*”.

No caso das florestas tropicais, estes benefícios poderão ser maiores ou menores, dependendo do seu estado de conservação e consequentemente, do seu grau de biodiversidade em espécies animal e vegetal. Quanto maior for a sua biodiversidade maior será o seu potencial em serviços ecossistémicos.

2.1.4 A FUNCIONALIDADE DOS ECOSSISTEMAS

As interações que se estabelecem entre os elementos naturais de um sistema, permitem a existência de ecossistemas funcionais. No caso dos ecossistemas das florestas, quando bem preservados, podem assegurar todas as funções essenciais ao bem-estar do ser humano.

Designadamente:

- Suporte de todos os serviços necessários à produção de outros serviços benéficos às populações ;
- Regulação dos serviços que regulam os processos ecológicos naturais favoráveis à humanidade;
- Produção de serviços que permitem disponibilizar os bens que as populações necessitam;
- Cultural, em termos dos serviços que inspiram a aquisição de conhecimento e saber sobre a utilização da natureza para fins não materiais, por vezes intangíveis. Constituem vantagens imateriais todas aquelas que os seres humanos retiram dos ecossistemas: estética, de inspiração espirituais e religiosas, de educação e ciência, e também, a afinidade cultural e os valores de património que muitas pessoas e comunidades associam à paisagem.

TIPOS DE SERVIÇOS E BENS ASSEGURADOS PELOS ECOSISTEMAS FLORESTAIS

REGULAÇÃO

- Clima
- Gases de efeito estufa (GEE)
- Produção de oxigénio
- Fluxo da água (escoamento e inundações)
- Pragas e doenças

PRODUÇÃO/ APROVISIONAMENTO

- Alimentos
- Água doce
- Madeira e lenha
- Fibras
- Energia
- Recursos genéticos

CULTURAIS

- Recreativas e lazer
- Espirituais
- Educativos
- Simbólicos
- Estéticos

SUORTE/MANUTENÇÃO

Serviços necessários à produção de outros serviços ecossistémicos

- Formação do solo
- Ciclo dos nutrientes
- Produção primária
- Conversão energética



2.2. COMO DEFINIR UMA FLORESTA

As florestas existem em praticamente todo o planeta e, naturalmente, não há uma definição comum acordada para distinguir esta unidade ambiental.

São compostas de uma multitude de espécies vegetais e são agrupadas de forma particular em função de fatores bióticos, da topografia, pedologia, da complementaridade e concorrência que exercem entre elas e do seu modo de reprodução.

Ao conjunto de espécies vegetais que coexistem sob uma determinada porção de terra dá-se a designação de **formação vegetal**.

Embora artificialmente construídas, as diversas propostas de definição ajudam a compreender e a descrever as florestas, tendo em conta a densidade e as características da vegetação de uma determinada região ou zona. Esta

vegetação é mais ou menos marcada pelo comportamento dos seus habitantes. Por exemplo, a paisagem vegetativa da Guiné Bissau é cada vez mais marcada pela presença de extensas áreas de cajueiros plantados sem critérios de ocupação e ordenamento.

Existem diversas definições criadas para atender a objetivos específicos. As definições da FAO² tem em conta aspetos de uso e ocupação do solo, e a da UNFCC³ corresponde a aspetos de mudanças climáticas das florestas. De acordo com esta proposta, define-se como **florestas:** *terras com uma área superior a 0,5 hectares, com árvores de altura mínima superior a 5 metros e com uma cobertura da canópia (ou densidade equivalente) superior a 10 %, ou capazes de alcançar in situ estas condições iniciais (FAO/Forest Resources Assessment).*

Este conceito não inclui as terras que estão predominantemente sob o uso agrícola ou uso urbano mas inclui:

- Estradas florestais, quebra-fogos, florestas dentro dos parques nacionais, reservas naturais, e outras áreas protegidas como ambientes naturais específicos, de interesse científico, cultural, espiritual e histórico.

- Áreas de agricultura itinerante abandonadas em regeneração, em que as árvores têm, ou espera-se que venham a alcançar, uma cobertura da canópia superior a 10% do terreno, e uma altura mínima do 5 m.

- Áreas de mangal nas zonas interditais.

- Alguns sistemas agroflorestais, tais como, “Taungya”, onde o cultivo agrícola é realizado apenas no primeiro ano de rotação florestal.

Relativamente à **classificação das florestas**, entre as diversas, a mais usual é a que considera a sua origem e a sua história. Neste sentido, podem ser classificadas como:

- **florestas primárias** ou **nativas**, todas aquelas que se julga terem surgido de forma natural e sem grandes intervenções externas,

- **florestas secundárias**, todas aquelas regeneradas depois de um primeiro abate, ou as florestas artificiais, concretamente, as plantadas pelo homem.

Em função da localização geográfica à escala planetária, as florestas podem ter designações diferentes. No caso das florestas da Guiné Bissau, predominam as florestas tropicais secas.

A definição de **florestas tropicais secas** é relativamente ampla, refere-se a formações arbóreas que ocorrem em regiões com duas estações (seca e chuvosa) bem definidas (Murphy & Lugo, 1986; Nascimento et al., 2004; Sánchez-Azofeita et al., 2005; Vieira & Scariot, 2006).

A vegetação é tipicamente decídua⁴, com pelo menos 50% de perda de folhas na estação seca do ano. Além disso, a temperatura anual média é 25°C e a precipitação anual média varia entre 700 e 2000 mm, com pelo menos 3 ou mais meses secos. Segundo Murphy e Lugo (1986), as florestas tropicais secas possuem uma altura do dossel variando de 10 a 40 m, com uma área basal de cerca de 17 a 40 m²/ha, e aproximadamente 50 a 75% da produtividade primária líquida de florestas tropicais húmidas.

² FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação

³ Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

⁴ Nome dado às plantas que, numa certa estação do ano, perdem as suas folhas. É o mecanismo de adaptação que as plantas encontram para não perder água através do processo de evaporação pelas folhas. Às vezes ficam só os galhos e o caule. Desta forma as plantas armazenam a água sem perder praticamente nada pela evaporação.

2.2.1 RECURSOS FLORESTAIS VS. PRODUTOS E SERVIÇOS FLORESTAIS

Entende-se por **recursos florestais** os elementos ou características de uma floresta que geram produtos ou serviços florestais. Por exemplo, as árvores são recursos florestais. Porque são um elemento da floresta e geram vários produtos florestais: madeira, resinas, frutos, etc. mas também, gera serviços como a captação da água das chuvas e a sua retenção no solo, a proteção contra o processo de erosão física, etc.

Por sua vez os **produtos florestais**, são tudo aquilo que a floresta disponibiliza como matéria-prima que o ser humano explora.

Os **serviços florestais** são serviços oferecidos pela floresta, como a regulação de gases de efeito de estufa (GEE), a produção de oxigénio, o sequestro de carbono, a regulação do clima, a manutenção da biodiversidade, a proteção dos solos contra a erosão, a regulação do ciclo de água, a paisagem e a inspiração espiritual, entre outros.

Por vezes esta capacidade de fornecer bens e serviços é perturbada, quer pela ação humana como por outros fatores indiretos desta ação, ou por fenómenos naturais, a níveis em que se inicia um processo de ***degradação da floresta***.

A degradação florestal corresponde a um processo no qual uma floresta perde os serviços do ecossistema a ela associados, devido à ocorrência de uma perturbação; é portanto uma perda da qualidade da biodiversidade, da biomassa, da estrutura e das suas funções ecológicas. A desflorestação é uma das perturbações associadas à degradação florestal, no entanto, não é a única, a poluição atmosférica também pode danificar e interromper os processos que decorrem na floresta.

2.2.2 OS ECOSSISTEMAS FLORESTAIS E OS PROCESSOS DE MUDANÇA DA FLORESTA

Uma das formas mais comuns do uso da terra nas regiões tropicais é o desmatamento seguido da queimada, para o estabelecimento de cultivo anual, normalmente, de cereais. No caso da Guiné-Bissau, uma vez concluído o ciclo da cultura cerealífera, a área é transformada em plantações de caju, que entretanto foram semeadas no momento da sementeira do cereal.

Nas áreas sujeitas ao cultivo itinerante, quando abandonadas e não perturbadas por longos períodos de tempo, criam-se oportunidades para a regeneração da vegetação. Nestas áreas abandonadas, inicia-se um novo processo

designado de **sucessão ecológica**. Por definição, é o *conjunto de transformações que ocorrem na composição e na estrutura de uma vegetação ao longo do tempo*” (GANDOLFI, 2007). A sucessão ecológica pressupõe que o ecossistema florestal irá reconstituir-se e formar uma nova floresta.

O processo de sucessão ecológica na floresta cria condições para que, quando alterado, dentro de determinados limites de exploração, o ecossistema se restabeleça até alcançar o estado de equilíbrio, na sequência de passar por diferentes estágios de desenvolvimento da vegetação. Esta tendência dos ecossistemas naturais em reporem o seu estado de equilíbrio a partir do fenómeno de sucessão é determinada pela sua **resiliência** às perturbações.

Resiliência é uma característica da natureza. *No caso das florestas, é a capacidade que cada floresta tem de se recuperar da exploração e de outras intervenções antrópicas ou naturais* (PIRES-O'BRIEN & O'BRIEN, 1995).

Ao restabelecer-se de um dado fator de perturbação, o ecossistema florestal tem tendência a evoluir até ao ponto de repor o **equilíbrio ecológico** que pode ser entendido como *sucessivos surgimentos, por colonização do espaço, de comunidades de espécies vegetais de maior porte que vão aumentando a biodiversidade, até se atingir uma comunidade estável em equilíbrio dinâmico, designada de comunidade clímax*.

O equilíbrio ecológico é um requisito para a manutenção da qualidade e das características essenciais do ecossistema ou de um determinado meio. A sua manutenção é importante pois garante a qualidade de vida do planeta e, consequentemente, a nossa sobrevivência.

Não deve ser entendido como uma situação estática, mas como um estado dinâmico no amplo contexto das relações entre os vários seres que compõem o meio, como as relações tróficas e o transporte de matéria e energia.

O equilíbrio ecológico supõe mecanismos de autorregulação ou retroalimentação nos ecossistemas. Entende-se que um território florestal está em equilíbrio quando todos os fatores bióticos e humanos que aí intervêm se compensam mutuamente e estabilizam a paisagem a longo prazo.

O manejo florestal tenta copiar o próprio funcionamento da dinâmica da floresta, de forma a não comprometer a sua resiliência.

Na definição geral, designa-se de **população** o conjunto de indivíduos da mesma espécie.

Uma das características das populações é o facto de, quando sujeitas a determinados níveis de alterações, terem a capacidade de se reconstituir e de colonizar um novo ambiente.

Esta capacidade de resiliência das populações depende, essencialmente, da sua capacidade reprodutiva e da sobrevivência dos jovens. Por sua vez, estas são afetadas por fatores como a temperatura, a predação e a competição (Mota & Viana, 2003).

Em virtude das características referidas acima, para se assegurar a exploração sustentável de uma floresta é importante precaver os fatores que favorecem a reconstituição das populações, como por exemplo, a salvaguarda de um número aceitável de indivíduos das populações remanescentes, para permitir a regeneração e, consequentemente, a conservação da floresta a longo prazo.

Sendo os organismos numa floresta representantes das espécies, também, é necessário compreender o princípio denominado de **autoecologia das espécies**, que na prática significa compreender como os organismos reagem separadamente a determinados fatores ambientais, tanto bióticos como abióticos.

Esta abordagem é muito útil, pois introduz outros conceitos como o da adaptabilidade das espécies e a sucessão ecológica.

A sucessão ecológica pode durar centenas de anos. Ela permite a regeneração natural da vegetação, através de um processo direcional e contínuo de colonização e extinção de populações de espécies (Begon et al., 1996).

Nas florestas, o tipo de **sucessão é secundária** quando ocorre em zonas já habitadas e resulta da perda de equilíbrio ecológico derivada de um distúrbio ambiental drástico, causado ou não pela ação humana, e cujo restabelecimento acontece desde que criadas as condições para tal.

À medida que se dá a sucessão ecológica, ocorrem mudanças graduais nas condições abióticas e na composição e estrutura vegetal da floresta, assim como nos organismos a ela associados.

O processo de sucessão nas florestas é fortemente influenciado pelo uso anterior da terra (Guariguata & Osterbag, 2001; Hurtt et al., 2006). Segundo Lambin et al., 2003, nas áreas semiáridas extremamente degradadas, a recolonização vegetal é difícil e nem sempre é possível, dando lugar a um processo de desertificação.

As florestas tropicais secas, normalmente, constituem um mosaico de formações vegetais em diferentes estágios sucessivos (Arroyo-Mora et al., 2005).

ESPÉCIE, REFERE-SE A UM CONJUNTO DE INDIVÍDUOS SEMELHANTES, QUE PODEM REPRODUZIR-SE EM CONDIÇÕES NATURAIS PARA GERAR DESCENDENTES FÉRTEIS. EM CONJUNTO, CONSIDERANDO-SE UMA DETERMINADA ÁREA E UM PERÍODO NO TEMPO, INDIVÍDUOS DE UMA MESMA ESPÉCIE FORMAM UMA POPULAÇÃO.

SE CONSIDERARMOS TODAS AS POPULAÇÕES (DIFERENTES ESPÉCIES) QUE VIVEM NESTA ÁREA, NESTE PERÍODO DE TEMPO, TEMOS O QUE É CHAMADO DE COMUNIDADE. A INTERAÇÃO DESTA COMUNIDADE COM O MEIO EM QUE VIVE, OU OS FATORES NÃO VIVOS DO PRÓPRIO AMBIENTE (SOLOS, ÁGUA ETC.) FORMA O QUE É CHAMADO NA LITERATURA ESPECIALIZADA DE ECOSSISTEMA. OS ELEMENTOS VIVOS DENTRO DESTES ECOSSISTEMA SÃO CHAMADOS DE FATORES BIÓTICOS, E OS NÃO VIVOS DE ABIÓTICOS. OUTRO TERMO VULGARMENTE UTILIZADO NA LITERATURA É O HABITAT, QUE É O LOCAL ONDE UMA DETERMINADA ESPÉCIE VIVE E PODE SER ENCONTRADA. ÁREAS QUE POSSUEM CONDIÇÕES SEMELHANTES ÀS ENCONTRADAS POR UMA DETERMINADA ESPÉCIE EM SEU HABITAT SÃO CHAMADAS DE BIÓTOPO. FINALMENTE, O PAPEL DESTA ESPÉCIE NO ECOSSISTEMA EM QUE RESIDE PODE SER CHAMADO DE NICHU ECOLÓGICO

in IFC – Instituto Floresta Tropical

2.2.3 A FRAGMENTAÇÃO DAS FLORESTAS NATURAIS E OS SEUS EFEITOS

Estudos comprovam que a fragmentação ocasiona uma desestruturação na floresta, reduzindo sua amplitude e território de vários organismos.

As áreas de floresta isoladas podem sofrer impactos negativos gradativos que podem culminar na morte das espécies e a fuga da fauna local, devido à exposição dos habitats a condições externas adversas anteriormente inexistentes. Este fenómeno é cada vez mais visível nas nossas florestas, e tende-se a acentuar, mesmo nas áreas que se encontram no interior das áreas protegidas.

Entende-se por *fragmento de uma floresta ou remanescente*, as áreas que permanecem intactas no meio de uma área desmatada ou plantação agrícola. Nestas condições, uma determinada porção da floresta fechada fica isolada e as árvores que estavam dentro da área inicial passam a estar nas bordas do fragmento. Muitas espécies não se adaptam às novas condições naturais à sua volta, acabando por sucumbir.

Na sequência da fragmentação, regista-se um outro acontecimento denominado de *efeito de borda*. Ou seja, à medida que as árvores que estão na borda vão morrendo, o efeito pode ser progressivo e mais ou menos lento no remanescente, acabando todo este por ser extinto, dependendo de fatores como a vizinhança, o formato da área e o grau de isolamento (Bagliano & Luiz, 2013).

A fragmentação e o efeito de borda induzem um outro fenómeno, que se designa de efeito *de área*. Como consequência dos primeiros, ocorrem igualmente mudanças ecológicas como a redução do tamanho populacional das espécies de baixa densidade, a alteração nos padrões de migração e dispersão das espécies, em função do isolamento do fragmento (Nascimento et Laurence, 2003).

Nem todas as causas destes fenómenos estão determinadas e, segundo diversos autores, as pesquisas devem ser aprofundadas para melhor compreender e evitar uma grande taxa de extinção das espécies devido à fragmentação do habitat. Entretanto, todo esforço de exploração e uso dos espaços florestais deve ser feito no sentido de evitar a fragmentação das florestas naturais.

2.2.4 AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS VS. ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Não são muitos os estudos e pesquisas que avaliam os impactos das alterações climáticas na biodiversidade e nos serviços ambientais relacionados. Entretanto, de acordo como o IPCC⁵ 1996, o aquecimento global está a afetar os ecossistemas, causando a destruição ou a degradação dos habitats e a perda permanente da produtividade, ameaçando tanto a biodiversidade como o bem-estar humano.

⁵ IPCC - Intergovernmental Panel for Climate Change (Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas)

A ALTERAÇÃO CLIMÁTICA: O CONCEITO REFERE-SE A QUALQUER MUDANÇA NO CLIMA DURANTE UM PERÍODO DE TEMPO, INDEPENDENTEMENTE DE SER UMA VARIAÇÃO NATURAL OU RESULTADO DE UMA ATIVIDADE HUMANA. DE ACORDO COM A CONVENÇÃO QUADRO SOB A ALTERAÇÃO CLIMÁTICA, O FENÓMENO É DEFINIDO COMO UMA VARIAÇÃO DO CLIMA ATRIBUÍDA DIRETAMENTE OU INDIRETAMENTE ÀS ATIVIDADES HUMANAS QUE ALTERAM A COMPOSIÇÃO DA ATMOSFERA GLOBAL E, TAMBÉM, UMA VARIAÇÃO NATURAL DE CLIMA OBSERVADA DURANTE PERÍODOS DE TEMPO COMPARÁVEIS.

IPCC/ONU, 2007

Ainda, segundo esta mesma fonte, as atividades humanas são as principais responsáveis pelas alterações climáticas registadas no planeta, devido à sua contribuição para o aumento da concentração atmosférica de diversos gases, que retêm parte das radiações infravermelhas provenientes da superfície da terra e que são responsáveis pelo aquecimento da atmosfera. Este fenómeno de retenção da temperatura ao nível da atmosfera é denominado de ***“Efeito de estufa”***.

Embora agravado pela intervenção humana, o efeito de estufa é um fenómeno que ocorre naturalmente. Quando se deve apenas a causas naturais, o mesmo é desejável pois, contribui para regular a temperatura média do planeta.

Os gases como o Dióxido de Carbono (CO₂) o Metano (CH₄), o Óxido Nitroso (N₂O) e os Hidrofluorcarbonos (HFCs), são os principais responsáveis pelo fenómeno supracitado e por isso são designados de ***gases de efeito de estufa GEE***).

Visando minimizar os efeitos negativos das alterações climáticas, os organismos e centros de pesquisa relativos, têm recomendado a implementação de algumas diretivas, como podendo contribuir para minimizar os efeitos dos eventos severos/extremos resultantes das mudanças climáticas. Por exemplo:

1. Expandir as *áreas protegidas e de conservação ambiental*, visando garantir a integração das espécies e dos ecossistemas.
2. Adotar medidas urgentes e permanentes para aumentar a *capacidade adaptativa à mudança do clima* tais como, reduzir o impacto de ameaças como a fragmentação e destruição dos *habitats florestais*, a poluição e a introdução de espécies exóticas.
3. Instituir a necessidade ou a obrigatoriedade de *Planos de Manejo Florestal Sustentável* para se conseguir, do ponto de vista ecológico, o manejo adequado dos recursos naturais, conservando a biodiversidade, recuperando as áreas degradadas e aumentando a possibilidade de obtenção de produtos florestais a longo prazo por comunidades locais.

4. Elaborar *inventários florestais* e promover a reposição florestal, com a finalidade de estabelecer a continuidade do abastecimento de matéria-prima florestal aos diversos segmentos de consumidores, através da obrigatoriedade de recomposição do volume explorado, mediante plantio de espécies adequadas e implantação de tratos silviculturais.

5. Criar *apoios financeiros às comunidades locais* para incentivar as atividades sócio produtivas, tais como o manejo florestal comunitário e a agrofloresta. Estas ações garantem o resgate da noção do bem comum e favorecem a preservação dos recursos naturais.

A ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

É atualmente reconhecida como uma parte essencial da resposta global às consequências negativas das mudanças do clima.

Apesar do elevado grau de incerteza ainda associado às alterações climáticas, alguns estudos concordam que será mais fácil e menos dispendioso antecipar aos seus possíveis cenários negativos, do que esperar para que aconteça e arcar com as suas consequências.

Com base nesta opção estratégica, alguns autores concordam que a vulnerabilidade dos ecossistemas florestais às alterações climáticas pode ser diminuída, reduzindo a exposição e sensibilidade das florestas ao fenómeno, e mantendo ou aumentando a sua resiliência. Para o efeito, entre outras *medidas*, é necessário:

- Criar *mecanismos de prevenção* contra os perigos e sistemas de alerta antecipados.

- *Controlar as queimadas* (frequência, extensão e intensidade).

- *Reduzir as cargas de produção* de combustíveis da floresta.

- *Plantar espécies mais resistentes* a temperaturas mais elevadas.

- *Aumentar a capacidade de stock dos reservatórios* de água para acautelar o stress hídrico em situações de carência ou seca.

A ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS, PODE SER ENTENDIDA COMO AJUSTAMENTOS NOS SISTEMAS NATURAIS OU HUMANOS, EM RESPOSTA AO ATUAL, OU ESPERADO, ESTIMULO CLIMÁTICO OU AOS SEUS EFEITOS QUE, MODERADAMENTE CAUSAM DANOS OU EXPLORAM AS OPORTUNIDADES BENÉFICAS

IPCC- Intergovernmental Panel of Climate Change

Considerando a irreversibilidade das alterações climáticas e os impactos que terá no desenvolvimento socioeconómico das comunidades, alguma comunidade científica defende que para fazer face ao fenómeno, as populações terão que se adaptar às novas condições da natureza. Em particular as populações mais pobres e marginalizadas, pois é reconhecido que elas enfrentam riscos nunca antes enfrentados.

Por serem as mais vulneráveis, reconhece-se que o seu papel é fundamental na delineação de soluções, planificação, implementação e monitoria e avaliação (M&A) do fenómeno.

A estratégia de desenvolvimento da capacidade adaptativa com base nas comunidades consiste no desenvolvimento participativo de ações que apoiam as comunidades locais a adaptarem-se aos eventos severos/extremos das alterações climáticas.

Esta estratégia tem por objetivo melhorar a capacidade das comunidades a mitigarem os efeitos negativos das alterações climáticas, apesar de ainda ser elevado o grau de incerteza dos seus impactos.

Para desenvolver capacidade adaptativa às alterações climáticas, no documento Adaptação com Base nas Comunidades (ABC⁶), são apresentados quatro elementos de estratégia inter-relacionados (CARE/IISD⁷, 2010):

- *Promoção de meios de subsistência resistentes ao clima*, incluindo a diversificação dos rendimentos e a capacitação para a planificação e gestão melhorada dos riscos;

- *Redução do risco de desastres* para diminuir o impacto das calamidades naturais, particularmente nos agregados familiares e indivíduos vulneráveis;

- *Desenvolvimento da capacidade* dos agentes da sociedade civil e instituições dos governos locais para que possam providenciar um melhor apoio às comunidades, aos agregados familiares e indivíduos, nos seus esforços de adaptação;

- *Advocacia, mobilização social e empoderamento* para lidar com as causas fundamentais da vulnerabilidade.

⁶ Adaptação com Base na Comunidade

⁷ IISD; Instituto Internacional para o Desenvolvimento Sustentável.

2.2.5 AGROECOLOGIA E AGROECOSSISTEMAS

ENFOQUE SISTÊMICO: NA AGROECOLOGIA A NATUREZA É UM TODO INTERDEPENDENTE E COMPLEXO, E PARA PODERMOS PLANEJAR A NOSSA PRODUÇÃO DEVEMOS ENTENDER

A Agroecologia não é uma disciplina específica, mas uma tendência que incorpora as correntes ambientais, os métodos das ciências agrícolas, tais como: a ecologia, as análises dos agroecossistemas indígenas, e o entendimento social acerca da agricultura (Altieri, 1989).

O seu enfoque está direcionado para a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas mais sustentáveis (Gliessman, 2000)⁸.

Com estes pontos de vista pode-se afirmar que na essência, a agroecologia procura combinar os conhecimentos e o saber tradicional na forma de fazer agricultura com os conhecimentos

acumulados pelas ciências que lhe dão suporte (agronomia, ecologia, sociologia, antropologia, economia e ciências da comunicação).

O conceito surge pela primeira vez em 1930 mas é na década de 70 que ganha defensores e começa a ser fortalecido. No centro deste conceito está a ideia de que *os espaços de culturas agrícolas também são ecossistemas nos quais os processos ecológicos, como o ciclo de nutrientes, interações predador/presa, competições, comensalismos e sucessões ecológicas, também ocorrem. Daí a pertinência da designação Agroecossistemas.*

A **sustentabilidade ecológica** dos sistemas de produção e a participação dos agricultores e agricultoras locais no processo de desenho e construção dos agroecossistemas são princípios indispensáveis da agroecologia. No caso da participação popular, é ela que permite a união entre os saberes tradicionais e os científicos.

Uma vez compreendidos estes processos e as relações estabelecidas, os agroecossistemas podem ser manipulados para produzir com menos impactos negativos ambientais e sociais, com menor consumo energético e de insumos externos, e com maior sustentabilidade.

⁸ In Caporal et al. 2009

GLOSSÁRIO

Arborização: Plantar árvores em terras que nunca foram de floresta.

Biota: Conjunto de seres vivos que habitam um determinado ambiente ecológico, em estreita correspondência com as características físicas, químicas e biológicas do ambiente.

Capacidade de Uso do Solo: É uma classificação das terras considerando diferentes aspectos como: declividade, resistência à erosão, profundidade da camada do solo aproveitável para as lavouras, excesso ou falta de água. Após a avaliação desses aspectos, os terrenos ganham uma nota. A nota indica o tipo de uso mais adequado para a região variando de lavouras intensivas, pastagens, reflorestamento e preservação da mata.

Corredores Ecológicos: São as ligações, como se fossem pontes, entre os remanescentes de vegetação como matas ciliares ou até árvores isoladas. Essas ligações permitem que os animais de diferentes famílias se encontrem, permitindo a continuidade de suas populações. Facto importante para que haja diversidade genética entre as plantas e os animais. Para a maioria das plantas, é relevante que os animais polinizadores e os que espalham as sementes, também possam circular.

Degradação Florestal: processo que consiste na alteração das características originais de um ambiente, comprometendo a biodiversidade. No caso da floresta, ao remover parte da vegetação de cobertura conduz à redução da capacidade da floresta em providenciar bens e serviços específicos.

Desmatamento ou desflorestação: é a retirada ou derruba total ou parcial das árvores, florestas e demais vegetações de uma região.

Espécie: conjunto de indivíduos semelhantes, estruturalmente, funcionalmente e bioquimicamente, que se reproduzem naturalmente, originando descendentes férteis.

Espécie Pioneira: aquela que se instala em uma região, área ou habitat anteriormente não ocupados por ela, iniciando a colonização de áreas desabitadas. Apresenta rápido crescimento, germina e se desenvolve em pleno sol; na idade de reprodução prematura (1 a 5 anos) produz, precocemente, muitas sementes pequenas, normalmente com dormência. Além disso, apresenta baixa dependência por polinizadores e seu tempo de vida é curto (até 10 anos).

Espécie Ruderal: designação dada em ecologia às comunidades vegetais que se desenvolvem em ambientes fortemente perturbados pela ação humana.

Fragmentação florestal: ação de fragmentar uma área florestal contínua em pequenas parcelas através da sua conversão de uso e exploração.

Manejo sustentável: administração da vegetação natural para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras ou não, de

múltiplos produtos e subprodutos da flora, bem como a utilização de outros bens e serviços.

Reflorestação: plantação de novas árvores na floresta, em substituição das que morreram ou foram abatidas; repovoamento florestal.

Recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original.

Regeneração Natural: recuperação da cobertura vegetal de determinada área sem a interferência do ser humano, visando a sua reconstituição. Processo espontâneo de re-vegetação de áreas abandonadas através da dinâmica de sucessão natural. A regeneração da ora está condicionada a fontes de propágulos (sementes) em fragmentos florestais adjacentes, a agentes dispersores (fauna) e/ou à existência de banco de sementes de espécies pioneiras no solo.

Restauração: é a restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre o mais próximo possível do original.

Vegetação Decídua: nome dado às plantas que, numa certa estação do ano, perdem suas folhas. É a forma que as plantas encontram para não perder água pelo processo de evaporação, pelas folhas. Por vezes ficam só os galhos e o caule. Desta forma elas armazenam a água sem perder praticamente nada pela evaporação.

An aerial photograph of a vast, dense forest of tall palm trees, likely coconut palms, covering a hillside. The canopy is thick and green, with many fronds visible. The perspective is from a high angle, looking down into the forest. The text is overlaid on the left side of the image.

GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS SISTEMAS FLORESTAIS

CAPÍTULO III



A gestão das florestas é um desafio que se coloca não somente aos técnicos, mas a todas as pessoas que dela dependem e em particular às comunidades locais instaladas nas áreas próximas ou circundantes destes ecossistemas. Este desafio resulta da necessidade de utilização e de exploração destes espaços naturais de forma sustentável, para que continuem a garantir os meios de subsistência e rendimentos para as gerações atuais e vindouras.

Neste capítulo é apresentado um levantamento sucinto do conjunto de instrumentos necessários para delinear e implementar uma proposta de gestão sustentável das florestas a partir da qual seja possível aproveitar todos os benefícios individuais e coletivos, providenciados pelos seus serviços ecossistémicos e, simultaneamente, garantir a perenidade destes meios naturais mantendo todas as suas funções.

A CMPFE¹ DEFINIU, EM 1993, A GESTÃO FLORESTAL SUSTENTÁVEL COMO «A GESTÃO E O USO DAS FLORESTAS E DAS ÁREAS FLORESTAIS DE UM MODO E RITMO COMPATÍVEL COM A MANUTENÇÃO DA BIODIVERSIDADE, DA PRODUTIVIDADE, DA CAPACIDADE DE REGENERAÇÃO, DA VITALIDADE E DAS SUAS POTENCIALIDADES PARA GARANTIR, AGORA E NO FUTURO, AS FUNÇÕES ECOLÓGICAS, ECONÓMICAS E SOCIAIS DAS FLORESTAS, TANTO A NÍVEL LOCAL, COMO NACIONAL E GLOBAL, SEM CAUSAR PERTURBAÇÕES NOUTROS ECOSISTEMAS».

¹ *conferencia ministerial sobre a proteção da floresta na europa*

A ação do ser humano no meio natural gera modificações no ambiente que resultam, entre outras, em fragmentação das áreas naturais, e alterações provocadas pelos diferentes usos da terra estabelecidos nos espaços entre os fragmentos naturais remanescentes.

A paisagem resultante deste processo compromete a conectividade entre as áreas naturais restantes, dificulta a circulação das populações de diversas espécies, gerando obstáculos para as atividades vitais, como a reprodução e a alimentação, resultando na extinção de espécies e de sistemas naturais.

A gestão sustentável da floresta não considera apenas os aspetos ambientais e económicos, mas igualmente os aspetos sociais e culturais, pelo que a exploração predatória das florestas, não ameaça apenas os aspetos ecológicos e a estabilidade económica das sociedades mas, também o equilíbrio e a equidade nas relações sociais e os valores culturais de uma comunidade.

Segundo o Plano de Ação Nacional Agrícola de 2007, à data, a Guiné-Bissau dispunha ainda de uma extensão de floresta considerável, estimada em 2,034 milhões de hectares, aproximadamente 55% do território nacional.

Nas últimas décadas, a forte pressão exploratória e a crescente expansão da agricultura nas florestas, em todo país, ameaçam a existência futura destes espaços naturais. Por este fato, é urgente uma inversão no modo de ocupação e exploração dos recursos destes ecossistemas. Para que tal aconteça, impõe-se uma reflexão sobre dois aspetos imediatos:

- Como utilizar de forma racional todos os recursos fornecidos pelo sector florestal, essenciais à sobrevivência das populações locais e importante para economia nacional,

- Como responder eficazmente à necessidade de preservar todos os bens e serviços disponibilizados pelas florestas para as gerações atuais e futuras.

São diversas as razões da desflorestação e estas diferem de região para região. Mas, do modo geral, as causas diretas do rápido desaparecimento das florestas da Guiné-Bissau estão intimamente associadas à conversão destas áreas naturais para fins agrícolas, principalmente para fazer agricultura de subsistência ou familiar e para a monocultura do caju, atividade cada vez mais determinante na substituição definitiva da floresta natural.

A exploração de lenha e do carvão, atividade tradicionalmente associada à atividade agrícola, também tem contribuído para acentuar a degradação das florestas nacionais, pela importância que assumem como fonte de energia doméstica, quer nas zonas rurais como urbanas.

A rápida expansão da exploração madeireira nos últimos anos, veio acelerar de forma grave a desflorestação e degradação já verificada da paisagem florestal nacional. Esta situação deve-se ao aumento da procura das essências florestais no mercado doméstico e internacional e à incapacidade de implementar uma política de gestão dos recursos florestais que salvaguarde os interesses nacionais e assegure a conservação destes recursos.

Esta exploração das essências florestais tem visado, particularmente, algumas espécies de grande valor comercial no mercado internacional, como por exemplo: pau-sangue (*Peterocarpus erinaceo*), pau-counta (*Afzelia africana*), bissilom (*Kaya senegalensis*), farroba de lala (*Albizi adianthifolia*), cibe (*Borassus aethiopianum*), pau-bicho branco (*Antiaris africana*), pau-bicho amarelo (*Antiaris toxicaria*).

Apesar de ser difícil afirmar qual o real valor do património florestal nacional e qual a taxa de deflorestação nas últimas décadas, a situação atual é com certeza menos otimista da que era há 10 anos atrás.

O estado de degradação das florestas nativas e o avanço da savana um pouco por todo o território nacional são fatores aos quais, infelizmente, estão associados o aumento das temperaturas médias diária e anual e a irregularidade e redução da estação chuvosa, entre outros fenómenos associados à alteração climática provocada pela destruição da floresta nativa ou originária.

3.1. A PROMOÇÃO DE BOAS PRÁTICAS FLORESTAIS

As Boas Práticas de Gestão Florestal referem-se ao conjunto de recomendações e orientações que devem ser consideradas na implementação de ações relacionadas com a ocupação de áreas florestais para fins diversos, e manejo sustentável dos seus recursos.

Na prática, devem ter como preocupação a necessidade de proteger e aumentar devidamente a biodiversidade, a integridade, a saúde e a resiliência dos ecossistemas florestais.

O PLANETA PERDEU CERCA DE 3% DAS SUAS FLORESTAS NO PERÍODO QUE DECORRE DE 1990 A 2005. PRESENTEMENTE DESAPARECEM CERCA DE 200 KM2 DE FLORESTA POR DIA. OU SEJA, ENTRE 2000 E 2005, AS PERDAS ESTIMADAS RONDAM 7,3 MILHÕES HA/ANO, O EQUIVALENTE A UMA ÁREA DO TAMANHO DA SERRA LEOA

Fao 2006

As organizações internacionais como a FAO e a ONU têm procurado enfatizar a importância das florestas para a humanidade, chamando a atenção para o facto de que a exploração de forma predatória das florestas, pode acelerar drasticamente a diminuição destas áreas tornando-se urgente adotar um conjunto de boas práticas na ocupação e uso da floresta.

Os efeitos do manejo clássico e predatório da floresta podem ser imediatos ou de manifestação a médio e longo prazo e, em função da gravidade dos danos

causados, podem ser, ou não, reversíveis.

As consequências de privilegiar a exploração dos recursos florestais de forma predatória são:

- Perda da biodiversidade.
- Perda de solo por erosão.
- Redução da capacidade de armazenagem e purificação da água no solo.
- Diminuição do volume de águas superficiais e dos aquíferos sub-superficiais.
- Aumento dos depósitos de sedimentos nas águas doces dos córregos e dos rios, com consequente diminuição das populações de peixes.
- Redução da capacidade de de-

composição e absorção dos poluentes atmosféricos.

-Aumento de emissão dos GEF, acentuando os efeitos negativos das mudanças climáticas;

- Migrações desordenadas para áreas urbanas, com consequente crescimento não planificado e desestruturado dos assentamentos populacionais, dentro e na periferia das cidades

-Agravamento da pobreza nas zonas rurais.

Estes fatos justificam que as florestas devam ser consideradas como bens de interesse comum em todo o país. Significa também que o direito de propriedade deve ter limitações, mesmo que sejam locais ou particulares. Do mesmo modo, é importante desenvolver estratégias e criar um conjunto de instrumentos que permitam ter alternativas mais sustentáveis na exploração das florestas e seus recursos, assegurando a sua conservação.

AS FERRAMENTAS DE APOIO À GESTÃO SUSTENTÁVEL DAS FLORESTAS

Impõe-se, uma mudança de paradigma na forma de explorar os recursos florestais, que passa pela adoção de um conjunto de instrumentos técnicos, revisão da política nacional para o sector florestal, implementação efetiva da legislação existente sobre o sector e a criação de novas normas legislativas, para colmatar as lacunas ainda existentes. A adoção e implementação destas medidas deve ser uma prioridade e, assumida pelas estruturas nacionais competentes.

Este conjunto de ferramentas, corretamente usadas, dão alternativas para compatibilizar a ocupação humana com a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistémicos, mas devem ser construídas com base num amplo e sólido conhecimento técnico, um bom sistema de informação, serem apoiadas por políticas, regulamentos e estruturas operacionais adequadas à realidade local e, apropriadas pelas comunidades locais.

Os instrumentos de gestão sustentável das florestas têm por finalidade garantir a sobrevivência e a efetividade das áreas florestais em consonância com as atividades humanas e através de ações no território. Devem ser extensíveis às áreas protegidas, a áreas à sua volta, e a outras áreas modificadas pela ação do ser humano, uma vez que fortalecem a gestão das áreas protegidas e florestas, ordenam o território e asseguram a existência da biodiversidade, a valorização socioeconómica dos espaços naturais e práticas de desenvolvimento sustentável.

Permitem ainda responder de forma

adequada às questões de âmbito jurídico, político e técnico e definir estratégias no âmbito das políticas nacionais para as florestas, regulamentar o acesso e uso destes espaços, e planear o manejo dos seus recursos.

3.1.1. OS INSTRUMENTOS DE POLITICAS

A gestão sustentável da florestas deve ser apoiada pelas políticas apropriadas e ter uma coordenação intersectorial (agricultura, transporte, energia, outros) e institucional, para salvaguardar a coerência nas intervenções.

As políticas para as florestas, enquadradas nas estratégias de desenvolvimento nacional, facilitam a construção de uma visão estratégica e uma intervenção coerente sobre os espaços florestais.

Exemplo: Em meados dos anos 90, preocupado com a situação ambiental de exploração desorganizada das suas florestas, o estado da Guiné-Bissau, com base na sua política florestal, elaborou um Plano de Ação Florestal para o país.

Os Planos de Ação Florestal (PAF) permitem integrar os espaços florestais dentro das propostas nacionais de desenvolvimento sustentável, pelo que a sua elaboração é pertinente à escala nacional, através do desenvolvimento:

- Planos Nacionais de Gestão Ambiental (PNGA)
- Planos Diretores Florestais Nacionais (PDFN)
- Planos de Ação Florestal Nacional (PAFN)

As ações-chave destes instrumentos de política podem referir-se a:

Planos de Ação Florestal Nacional que, entre outros aspetos de orientação politico-estratégica, para serem bem-sucedidos, devem considerar a participação direta e responsabilização dos atores locais nas tomadas de decisão na gestão dos recursos florestais.

3.1.2. OS INSTRUMENTOS JURÍDICOS

As leis ambientais existem para tentar combinar os interesses e os direitos de todos e todas: a sociedade e os utilizadores e utilizadoras. Nesta perspetiva, os instrumentos jurídicos vão regulamentar o acesso e uso dos espaços, clarificando as condições em que estes são permitidos, os fins a que se destinam os benefícios provenientes dos espaços em causa. São igualmente elementos de coação e

repressão, usados para coagir tentativas ou situações não contempladas.

Abaixo apresentam-se alguns exemplos de instrumentos jurídicos criados no quadro legislativo nacional, e que visam enquadrar a questão jurisdicional das florestas nacionais e regulamentar as práticas de exploração. Estas ferramentas têm ampla abrangência, ou seja, tanto se aplicam ao nível nacional, regional como local, reforçando outros regulamentos menores:

A LEI FLORESTAL

DECRETO-LEI Nº 4-A/91 DE 29 DE OUTUBRO

Adotada em 2011 tem como objetivo “promover a gestão durável dos recursos que integram o domínio florestal; otimizar a sua contribuição para o desenvolvimento socioeconómico, cultural e proteção do ambiente; melhorar a qualidade de vida do povo.”

Os princípios do desenvolvimento sustentável fazem parte integrante da política florestal do país. Esta lei destaca o papel e a importância das comunidades locais, na gestão integral dos recursos florestais, considerando o valor cultural, social e económico destes ecossistemas.

Incentiva a criação das florestas comunitárias e a participação das comunidades locais na gestão efetiva dos espaços florestais de interesse comum.

De modo geral, do ponto de vista

jurídico, para além de estabelecer a classificação e atribuição do estatuto de “comunitárias” às florestas da região, cria regulamentos e normas que fortalecem o papel das estruturas locais do poder tradicional e administrativas, na gestão e exploração sustentável das florestas.

Alguns artigos da Lei Florestal visam uma gestão sustentável dos recursos florestais:

- Artigo 8º especifica que “as receitas do fundo florestal devem ser afetadas, entre outras, a operações de fiscalização, regeneração, repovoamento e quaisquer outras intervenções que visem a recuperação, conservação ou expansão da florestal nacional”. Essa disposição prevê que sejam realizados investimentos para garantir a durabilidade do património florestal nacional.

- Artigo 12º especifica que “ficam instituídos um Plano Diretor Florestal com incidência nacional e um Plano Regional Florestal a nível de cada região, com vista a promover e a assegurar a gestão durável dos recursos que integram o domínio florestal da Guiné-Bissau”. A planificação da exploração em função do estado dos recursos florestais constitui uma garantia para uma exploração sustentável.

- Artigo 24º estipula que “para celebração de qualquer contrato de gestão e aproveitamento florestal com a finalidade de obter concessões, exige-se cumulativamente com o caderno de encargos, um plano de ordenamento para a área a explorar e uma licença ambiental”. Essa disposição prevê que a avaliação de impacto ambiental seja realizada para obtenção de concessão florestal garantindo a exploração sustentável da mesma.

LEI-QUADRO DAS ÁREAS PROTEGIDAS

DECRETO-LEI Nº 3/97 DE 1997

Não obstante a sua desatualização, a lei-quadro das áreas protegidas é um instrumento que visa, essencialmente, proporcionar um quadro jurídico favorável para a conservação dos ecossistemas, e ao mesmo tempo, regulamentar o sistema de classificação e desclassificação das áreas protegidas, na Guiné-Bissau.

LEI DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

LEI Nº 10/2010 DE 24 DE SETEMBRO

O atual regime jurídico de Avaliação Ambiental encontra-se instituído pelo decreto-lei nº 10/2010. Trata-se de um instrumento preventivo que confere ao Estado, uma importante ferramenta de elevada relevância para utilização nas políticas de conservação ambiental e gestão ambiental do país.

O referido documento jurídico referenciado em outras leis de domínio ambiental, assegura a obrigatoriedade de, o órgão competente, proceder mediante as exigências previstas na lei, à avaliação rigorosa dos empreendimentos a serem licenciados.

3.1.3 INSTRUMENTOS DE ORIENTAÇÃO TÉCNICA

São vários os instrumentos que podem ser desenvolvidos para servirem de base à orientação das boas práticas florestais. Estes podem ser aplicados à escala nacional, regional, local ou por zonas.

Regra geral, à medida que se justifique, as medidas de proteção e de regulamentação do uso e exploração das florestas, podem ser atualizadas ou complementadas, para aperfeiçoar o planeamento da gestão florestal, e incentivar a adoção de boas práticas no uso e exploração dos recursos e espaços florestais mais sensíveis e estratégicos, acautelando a sua conservação.

Sempre que possível, os instrumentos técnicos de gestão florestal devem estar em sintonia com os instrumentos de Estratégias regionais e/ou nacionais, potenciar a valorização económica, ambiental e sociocultural das unidades a proteger.

Em função dos objetivos e do âmbito da sua aplicação podem ser elaborados os seguintes instrumentos:

OS PLANOS DE ORDENAMENTO E GESTÃO FLORESTAL POGF

O Ordenamento Florestal é o conjunto de normas que regulam as intervenções nos espaços florestais com vista a garantir, de forma sustentável, o fluxo regular de bens e serviços por eles proporcionados.

Na ausência de uma estratégia de Ordenamento Florestal, a potencialização máxima dos recursos florestais é afetada.

Sendo o ordenamento florestal o elemento primordial para a conservação das florestas, os POGF são instrumentos de base para o cumprimento dos objetivos de proteção e de exploração dos recursos florestais de forma sustentada,

tendo em conta as actividades e usos dos espaços adjacentes (AFN, 2009a).

Os POGF visam a avaliação das potencialidades dos espaços florestais do ponto de vista de usos dominantes, a definição do elenco de espécies a privilegiar nas ações de reconversão do património florestal e a identificação dos modelos gerais de gestão dos recursos e habitats.

Definem as zonas de importância ecológica, social e cultural, bem como as normas específicas de utilização sustentada a aplicar a estes espaços. Identificam as áreas críticas à exploração dos recursos, áreas de elevada susceptibilidade à erosão dos solos e degradação ambiental.

Devem estar em sintonia com as estratégias nacionais de valorização e gestão sustentável dos recursos naturais, e serem **sujeitos a uma monitorização periódica**, para avaliar o alcance dos seus resultados e objetivos.

Ao ser elaborado um POGF há que ter em consideração:

- O enquadramento social e territorial da área abrangida;

- A caracterização biofísica dos elementos da paisagem;

- A elaboração de regras de ordenamento pretendidas, determinadas no espaço e no tempo (Zoneamento, ordenamento ecológico e agrícola);

- A elaboração duma proposta de modelo de exploração dos bens e serviços florestais;

- A identificação e caracterização das principais funções que orientam as opções de gestão;

Na operacionalização, regra geral, são esperados como resultados a potenciação económica dos recursos florestais, no respeito da conservação da biodiversidade, dos ecossistemas e dos valores intrínsecos do património natural e cultural.

No caso da região de Cacheu, âmbito do projeto *No mato i no firkidja-GSRF-PNTC* foi elaborado o POGF do PNTC. Este documento foi produzido em novembro 2015, e é um instrumento de gestão, cujo período de vigência é de dez anos, correspondente a 2016-2025. Tem como objetivos:

1. Promover a conservação das espécies e dos ecossistemas.
2. Garantir a gestão sustentável dos recursos naturais.
3. Reforçar as bases da sustentabilidade económica das populações.
4. Ampliar e intensificar a organização comunitária.
5. Melhorar as competências e as capacidades de gestão do PNTC.

Os planos de ordenamento e gestão florestal (POGF) quando elaborados para uma escala regional (PROGF) definem a política florestal para uma determinada região.

PLANOS ESPECÍFICOS DE INTERVENÇÃO FLORESTAL PEIF

Os critérios de intervenção sustentável nas áreas florestais não são apenas baseados nas propostas de um POGF mas, igualmente, devem considerar outros instrumentos, como por exemplo um plano específico de intervenção florestal (PEIF). Este pode ser implementado pelas autoridades estatais, associações e privados competentes, em parcerias com as comunidades e as Organizações Não Governamentais.

Os PEIF são instrumentos de resposta a constrangimentos específicos da gestão florestal numa determinada zona. Correspondem a um nível de planeamento operacional, podendo incidir sobre territórios com significativo risco de alterações provocadas pela agricultura, incêndios e exploração não controlada dos recursos.

São instrumentos pertinentes para a recuperação de áreas degradadas ou de exploração controlada dos recursos. No entanto devem ser reforçados pelo planeamento e regulamentação do manejo.

AS ZONAS DE INTERVENÇÃO FLORESTAL

ZIF

Havendo necessidade de reforçar as medidas de gestão florestal pode ainda se justificar a adoção de outras medidas específicas de apoio aos planos de ordenamento e gestão já em curso. Estas passam pela criação de Zonas de Intervenção Florestal.

As ZIF correspondem a um nível de intervenção que possibilita que o planeamento do manejo da floresta se faça a um nível micro. São consideradas ZIF as áreas territoriais contínuas e delimitadas, constituídas maioritariamente por espaços florestais, que podem estar submetidas a um plano de gestão florestal e a um plano de defesa da floresta.

A criação de uma ZIF, destina-se a dar corpo a intervenções nos espaços florestais contíguos onde existem unidades agrícolas do tipo familiar.

A criação de uma ZIF tem como objectivo:

1. Garantir a gestão adequada e eficiente dos espaços florestais, com a atribuição concreta de responsabilidades aos atores interessados;

2. Ultrapassar as barreiras ao nível da propriedade privada, fundamentais para intervir de forma sustentável na exploração florestal;

3. Infraestruturar o território, tornando-o mais resiliente aos incêndios florestais;

4. Conferir coerência territorial à intervenção da administração central e local e de outros agentes com intervenção nos espaços florestais, e evitar a pulverização das ações no território;

5. Concretizar territorialmente as orientações na Estratégia Nacional para as Florestas, nos instrumentos de planeamento de nível superior, como os PROF, e outros planos que se entendam relevantes.

As ZIF são ferramentas de gestão muito úteis, especialmente em regiões afetadas e que necessitam de um processo rápido de recuperação pois integram as diferentes preocupações da gestão sustentável dos espaços florestais, como a conservação da biodiversidade, a conservação e proteção do solo e dos recursos hídricos, o desenvolvimento rural, a proteção civil, e a fiscalidade.

O PLANO DE GESTÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS

PGAP

Uma área protegida (Ap) combina perspetivas ambientais, económicas e sociais, pelo que pode ser encarada como um sistema sócio ecológico, i.e., um sistema formado por componentes humanas (sociais e económicas) e por componentes biofísicas (ou ecológicas), que devem ser consideradas de forma integrada (Schouten et al., 2012)¹. Por este facto, as áreas protegidas devem ser geridas com base em instrumentos que possibilitem uma boa compreensão, seguimento e avaliação dos resultados da intervenção da gestão de todos os seus subsistemas naturais.

Apesar da diversidade de definições, um plano de gestão de uma área protegida pode ser entendido como um documento de trabalho que orienta e facilita a gestão dos recursos da área protegida, que controla os usos da área e promove o desenvolvimento das infraestruturas necessárias à sua conservação e utilização (Thorsell, 1995)².

A elaboração de um plano de gestão para uma floresta pressupõe valorizar a floresta pela criação de uma estratégia de desenvolvimento sustentável local, de acordo com os critérios e indicadores de gestão florestal sustentável, e a definição de modelos de gestão florestal compatíveis com os habitats e as espécies de flora e fauna com interesse comunitário e nacional, existentes localmente.

¹ In FONSECA, C. E. PEREIRA, M.; Reflexões sobre o contributo dos instrumentos de gestão para a resiliência de áreas protegidas em Portugal, p.70.

² in Thomas & Middleton, 2003

O PLANO DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL

PMFS

Um segundo princípio que antecede a exploração sustentável é o planeamento da exploração. Um bom planeamento de todas as acções a realizar vai permitir um bom uso da floresta e eficiência da acção. Daí que o primeiro passo para a exploração sustentável numa floresta seja a elaboração do correspondente **Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS)**

Ao iniciar o **planeamento**, devem ser levantadas quatro questões:

- onde explorar?
- o que explorar?
- quanto pode ser extraído?
- como será explorado?

Nos planos de gestão das áreas protegidas, em que um dos seus subsistemas é a floresta, deve ser elaborado um Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS). É a ferramenta de base para o planeamento do uso e exploração florestal e todas as áreas protegidas com um património florestal devem possuir um PMFS.

De acordo com os objetivos da conservação, os PMFS podem ser mais ou menos restritivos. Os planos destinados à proteção integral são distintos daqueles destinados às unidades ambientais de uso sustentável. Mas, regra geral, tem como objetivos³:

1. Promover a *exploração florestal* sustentável dos espaços florestais inseridos nos limites das áreas protegidas e obter a certificação florestal;
2. Coordenar, de forma integrada, a *proteção* dos espaços florestais e outros espaços naturais;
3. Coordenar a *recuperação* dos espaços florestais e outros habitats naturais quando degradados e/ou afetados por incêndios ou outra causas;

4. *Valorizar* os aspectos ambientais e sociais das áreas florestais das áreas protegidas;

5. *Reduzir as condições* de ignição e de propagação de fogos florestais e as de exploração predatória dos recursos;

6. Tornar os produtos florestais explorados nestes espaços mais *competitivos* no mercado.

Contudo, tomando de exemplo as áreas protegidas nacionais, mesmo que ainda não exista um plano de manejo sustentável das suas unidades florestais, é possível, nos seus respectivos planos de gestão, elencar algumas propostas para, efetivamente, reforçar o processo de gestão sustentável das florestas, no seu interior e nos limites impactantes destas unidades ambientais. Concretamente:

³ Guiomar et al., 2011

-Regulamentar, no espaço de abrangência das áreas protegidas, propostas gerais de manejo das florestas que contemplem todas as boas praticas de exploração, visando reduzir os impactes negativos da derruba de arvores e das queimadas, assim como as condições de uso das terras para a agricultura de subsistência e plantio de culturas perenes, como os cajueiros;

-Propostas de ordenamento abrangendo as plantações dos cajueiros e outras culturas de forma a respeitar a zonagem das áreas protegidas;

-Propostas técnicas visando melhorar a eficiência das plantações de todas as frutícolas como os cajueiros (Produção/unidade de área) e desincentivo à expansão de novas áreas de monocultivo de frutícolas dentro dos limites das áreas protegidas (APs);

-Elaborar as regras de assentamento e aberturas de novas explorações agrícolas (pontas), respeitando as zonas tampão estipuladas nos Planos de Gestão das APs;

-Estabelecer os critérios efetivos para a exploração florestal sustentável, nas áreas protegidas e nos limites florestais que as impactam, visando o uso sustentado dos recursos florestais dentro no interior destas unidades, assegurando as funções e o equilíbrio das florestas da região.

-Incentivar os sistemas de produção agroflorestais de forma alternativa de modo a otimizar o uso da terra e melhorar assim a produção e produtividade florestais;

-Ajustar os princípios e as leis florestal e agrícola nacionais, de forma a adequá-las aos novos conceitos de gestão sustentável dos recursos florestais;

3.2 O MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS FLORESTAIS

MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL (MFA) É A ADMINISTRAÇÃO DA FLORESTA PARA OBTENÇÃO DE BENEFÍCIOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS, RESPEITANDO-SE OS MECANISMOS DE SUSTENTAÇÃO DO ECOSISTEMA OBJETO DO MANEJO E CONSIDERANDO-SE, CUMULATIVA OU ALTERNATIVAMENTE, A UTILIZAÇÃO DE MÚLTIPLAS ESPÉCIES MADEIREIRAS, DE MÚLTIPLOS PRODUTOS E SUBPRODUTOS NÃO-MADEIREIROS, BEM COMO A UTILIZAÇÃO DE OUTROS BENS E SERVIÇOS FLORESTAIS.

Lei de Gestão de florestas Públicas - Lei Federal 11.284/2006, www.florestal.gov.br

São várias as definições encontradas para apresentar o conceito mas, de acordo com a literatura em geral, a gestão sustentável da floresta ou manejo florestal pode ser entendido *como o uso de práticas de planejamento e princípios de conservação que visam garantir que uma determinada floresta seja capaz de suprir, de forma contínua, um determinado produto ou serviço.*

Em termos práticos, consiste na forma como podemos cuidar e usar a floresta para que ela possa continuar a existir e a produzir todos os bens e serviços que necessitamos e que possam ser explorados.

A compreensão deste princípio permite estabelecer como meta na conservação das florestas tropicais, o manejo sustentável dos seus espaços e recursos. Concretamente, explorá-los de uma forma meticulosamente planejada para que esta exploração não afete a biodiversidade existente ou a resiliência da floresta (IFC)⁴.

⁴ IFC- Instituto Floresta Tropical; Informativo Técnico 1, Manejo florestal e Exploração de Impacto Reduzido em Florestas Naturais da Amazônia.

Quando se analisa o estado atual das florestas da Guiné-Bissau e a dinâmica de utilização dos seus recursos nas últimas décadas, somos obrigados a fixar a mesma meta e implementar ações que devem conduzir a este resultado, para progressivamente inverter o modo de exploração atual, restaurar e melhorar a qualidade dos ecossistemas florestais do país.

O manejo sustentável procura mitigar os impactos da exploração predatória e assegurar a sustentabilidade da produção florestal. Assim, antes de se iniciar a exploração de uma floresta é fundamental compreender o funcionamento desta e, a partir desse conhecimento, identificar alguns mecanismos que devem ser considerados na idealização da estratégia de exploração sustentável, de modo a assegurar que todos os elementos do ecossistema são preservados e usados racionalmente (plantas, animais, solo, água), e que são mantidas a qualidade e quantidade da água infiltrada e nas vertentes.

O que distingue a gestão sustentável da floresta da exploração convencional, que não tem no centro a preocupação da conservação, é o facto da gestão sustentável preocupar-se e procurar respeitar alguns ***princípios chaves essenciais para a conservação***. Nomeadamente:

1. O CICLO DO CORTE OU ABATE DAS ÁRVORES

Período de tempo (quantos anos) se deve esperar, após exploração, antes de se fazer uma segunda exploração. Este ciclo implica que uma área de exploração deve ter a dimensão suficiente para que cada unidade produtiva, unidade de produção anual (UPA), ao ser explorada num ano, só poderá voltar a ser explorada quando completado o ciclo de corte, para dar tempo a que o processo de sucessão florestal ocorra nas clareiras exploradas e que a(s) espécie(s) explorada(s) possa(m) recuperar antes da próxima exploração.

Este ciclo depende da forma, da capacidade de recuperação da floresta, da intensidade da exploração e dos danos causados à floresta.

A sua determinação é complexa pois exige uma longa monitorização da floresta para entender o seu comportamento.

Não havendo a informação técnica rigorosa, que é o nosso caso, o mais fácil e aconselhável será procurar respeitar os períodos de pousios de uma floresta, sabendo que dependendo das espécies, empiricamente, este período poderá ser no mínimo 25 anos.

2. A INTENSIDADE MÁXIMA DE CORTE OU TAXA DE EXTRAÇÃO ANUAL

Calculo estimado da quantidade (m3) de madeira em toros que pode ser extraída, em cada hectare da floresta. Este conhecimento é importante para o manejo sustentável pois, permite controlar a taxa de extração, ou seja, a intensidade de corte que poderá estar sujeito uma determinada área florestal, sem comprometer as extrações futuras.

3. DIÂMETRO MÍNIMO DE CORTE

Como o próprio nome indica, é o diâmetro mínimo que uma árvore de valor comercial deve ter para que seja possível de explorar. Esta medida é tecnicamente chamada de diâmetro à altura do peito DAP⁵ (fig.1).

4. NÃO IRRADICAÇÃO DA POPULAÇÃO

Significa não extrair, na unidade de área em exploração, todos os indivíduos de uma população dado que, sendo eles os representantes de uma determinada espécie nesse ecossistema, a sua irradicação tem impactos negativos, não só para a regeneração da espécie como para o equilíbrio dinâmico do ecossistema florestal.

5. EXPLORAÇÃO DE USO MÚLTIPLO DA FLORESTA

Refere-se à prática de privilegiar o multiuso da floresta, explorando simultaneamente vários produtos e serviços da mesma, como forma de diminuir a pressão sobre as poucas espécies e, assim, diluir os impactos negativos da exploração sobre a biodiversidade.

⁵ Sistema de avaliação dos volumes de árvores isoladas ou em povoamento. Nos países em que se adota o sistema métrico, o diâmetro ou a circunferência é calculada a altura do peito (DAP).

Em termos práticos, a não irradicação de uma população numa determinada área de exploração, durante uma derruba de árvores para fins comerciais, exemplifica a importância da prática de explorar poucas espécies de valor econômico por unidade de área, para assegurar a manutenção da fitossociologia⁶ e da biodiversidade local, bem como das condições pré-existentes no ecossistema, respeitando a autoecologia⁷ e o número de indivíduos das populações (IFC, Espada, A. L. V., et al).

Finalmente, toda a estratégia de exploração sustentável, recuperação e/ou conservação da floresta tem que considerar medidas como:

- **A caracterização fitossociológica** da floresta, para melhor conhecer as comunidades desta ,do ponto de vista florístico e estrutural;

- **A proteção das árvores remanescentes**, chamadas árvores de futura colheita e que são as árvores das espécies comerciais exploradas com um DAP < 50 cm, no momento do inventário florestal.

- **A proteção das árvores porta sementes** que são os indivíduos das espécies de tamanho comercial (DAP> 50cm), que devem ser salvaguardadas da exploração para que possam frutificar e dispersar sementes entre os ciclos de corte, assegurando a regeneração.

⁶ Referente à composição florística e estrutural das comunidades vegetais. A fitossociologia é o estudo que visa o conhecimento da composição florística e da estrutura das comunidades de vegetais de uma região.

⁷ Ramo da ecologia que estuda como, cada espécie, vegetal ou animal, reage separadamente a determinados factores ambientais, tais como o clima, a vegetação, o relevo, entre outros.

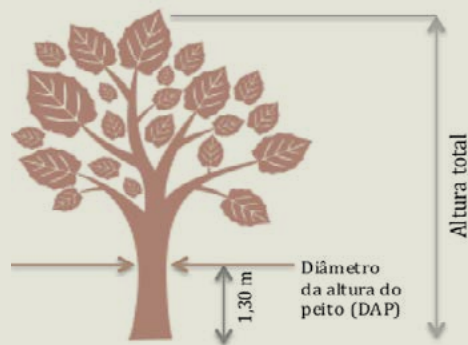


Fig.1 DAP- Diâmetro da altura do peito

As práticas de ciclo de corte e de intensidade de corte facilitam a regeneração da floresta antes do segundo ciclo de exploração.

Quando a exploração florestal é realizada com base num planeamento pormenorizado, com recurso ao uso de técnicas extrativistas que priorizam o respeito dos princípios acima enunciados, regra geral, está-se a privilegiar a prática da **Exploração de Impacto Reduzido (EIR)**. Segundo os estudos, é a mais aconselhável porque provoca menores danos e menos desperdícios à floresta remanescente.

Normalmente todas as práticas de EIR devem ser planeadas para provocar o menor impacto possível as plan-tas jovens de modo a favorecer a sua regeneração.

Devido aos escassos conhecimentos científicos atuais relativos a autoecologia das espécies, durante a exploração dos recursos lenhosos, recomenda-se que sejam adotadas algumas medidas gerais para assegurar a recuperação florestal, finda a exploração para fins comerciais das espécies mais procuradas.

Estas recomendações são estas as seguintes⁸:

- *Numero mínimo de arvores de valor comercial.* Um mínimo de 10% das árvores comerciais de uma dada espécie de interesse (ou seja, DAP > 50 cm) deve ser mantido na floresta após a exploração, para permitir a regeneração desta em cada bloco de 100 hectares de floresta.

- *Numero mínimo de arvores porta-sementes.* No caso das espécies que ocorrem com uma grande raridade na floresta, o número mínimo de porta-sementes a serem deixados na floresta deve ser de três árvores em cada bloco de 100 hectares.

Para o caso do país, não havendo ainda planos de exploração sustentável dos recursos florestais, sendo os serviços com competência e mandato de gestão das florestas estruturas institucionais frágeis do ponto de vista de organização e capacidades técnicas e, estando muito desatualizado o conhecimento do estado actual das florestas, algumas medidas especiais preparatórias deveriam ser adotadas enquanto se aguardam as condições necessárias para passar à fase técnica de implementação de um Plano de Manejo Florestal Sustentável. Nomeadamente:

1. Definir as *áreas necessárias para assegurar as funções essenciais*, como, a conservação dos habitats sensíveis, da biodiversidade, dos recursos, edáficos, hídricos, económicos e culturais;
2. *Compatibilizar e regulamentar a ocupação dos espaços florestais com os outros usos envolventes* tais como: espaços habitacionais, atividades agropecuárias e silvícolas, infra-estruturação pública (redes viárias, elétricas, etc);

⁸ Resolução CONAMA 406/2009.

3. *Regulamentar sobre os modos de exploração sustentável* dos recursos lenhosos e não-lenhosos (madeiras, lenha, biomassa, frutos, folhas, plantas);

4. *Considerar na estratégia de conservação dos recursos e da biodiversidade florestal e medidas de promoção da conectividade entre os fragmentos* das áreas naturais, através de **corredores ecológicos**;

5. Elaborar e implementar uma *estratégia de prevenção e controle do desmatamento*, com o objetivo de reduzir, de forma contínua e consistente, o desmatamento e criar as condições para se estabelecer um modelo de exploração sustentável dos recursos florestais,

6. *Promover e apoiar as atividades econômicas alternativas* junto das populações que dependem dos recursos e serviços florestais e os utilizam de forma não sustentável.

7. *Elaborar uma proposta de Ordenamento fundiário e territorial* para viabilizar uma melhor gestão e uso da terra, com implicação das autoridades locais, centrais e das comunidades. Este ordenamento poderia ser iniciado nas regiões que apresentam ainda um importante mosaico florestal, como por exemplo Cacheu e Tombali.

8. Operacionalizar e agilizar as ações concretas e concertadas de *fiscalização do desmatamento e combate ao crime florestal organizado*,

9. Criar mecanismos que garantam que os produtos lenhosos e não-lenhosos da exploração florestal (madeira, resinas, raízes, cascas, plantas etc.), tenham como **origem de matéria-prima legal, somente as florestas exploradas sob regime sustentável** e que deveriam estar inscritos e sujeitos à autorização de exploração nos Planos de Gestão e exploração Sustentável existentes e futuros.

Ainda, para garantir a continuidade das funções das florestas, os benefícios socioeconômicos às populações, e para assegurar um desenvolvimento sustentável ao nível local, regional e nacional, é indispensável que existam e sejam atualizadas todas as informações de políticas e instrumentos técnicos de gestão, requisitos essenciais à gestão e manejo sustentável das florestas e seus recursos.

3.2.1 A REGENERAÇÃO NATURAL DAS FLORESTAS DAS ÁREAS DEGRADADAS

A restauração das florestas é um caminho para a conservação dos serviços ecossistêmicos e para travar a perda da biodiversidade das florestas tropicais. Esta restauração pode ser induzida, ou dar-se de forma passiva quando lhe é permitido e os factores são favoráveis. A restauração natural, designada de *regeneração natural*, dá origem e um coberto de vegetação secundária.

Constata-se que nas regiões tropicais mesmo quando submetidas a uma grande pressão de desmatamento, as áreas desmatadas tendem a regenerar-se. Contudo, embora a natureza tenha a capacidade de se restabelecer, os esforços prioritários devem ter como enfoque a conservação das áreas florestadas e, sobretudo, manter a floresta remanescente intacta para garantir a salvaguarda dos serviços ecossistêmicos (biodiversidade, sequestro de carbono, controlo de erosão, proteção recursos hídricos) providos por estas florestas, uma vez que restauração não substitui a erosão.

As florestas da Guiné são, maioritariamente, do tipo tropical seca o que é característico das regiões com duas estações climáticas bem marcadas (seca e chuvosa). Vários estudos apontam que este tipo de habitat está sob forte ameaça de degradação e fragmentação, pois propiciam condições ambientais e biológicas menos stressantes para o uso e colonização humanas, comparativamente a outras regiões⁹. Daí serem, ecossistemas preferenciais de agricultura e assentamento humano.

No entanto, existem ainda muitas lacunas em termos de conhecimentos das florestas tropicais secas. Apenas 14% dos estudos sobre florestas tropicais foram realizados em ambientes secos, enquanto que 86% se concentraram em regiões húmidas¹⁰.

No caso das florestas nacionais, para além do grande desconhecimento científico, nos últimos anos, extensas áreas têm sido destruídas sem preocupação de assegurar a sua restauração, quer induzida como natural. O que poderia ser feito através de práticas tais como, o respeito pelos períodos de pousio natural, a proteção das zonas de floresta remanescente e florestas de proteção dos córregos.

A regeneração natural num determinado espaço florestal é possível quando parte da vegetação nativa originária foi poupada (vegetação remanescente), as condições propícias estão asseguradas (solo, água, luz, temperatura) e quando o espaço seja abandonado por um período de tempo considerável, normalmente superior a 25 anos.

⁹ Sánchez-Azofeifa et al., 2005.

¹⁰ *Ibidem*

Sendo uma forma passiva de restauração que ocorre através da substituição gradual de diferentes espécies vegetais, basta abandonar as áreas cortadas pois elas tendem, naturalmente a recuperar. Em alguns casos, a recuperação ocorrerá mais rapidamente se estiverem disponíveis indivíduos jovens remanescentes, banco de sementes e/ou rebentos de plantas por raízes.

No âmbito das boas práticas de gestão florestal, tem sido dada muita importância à regeneração natural de florestas degradadas. Esta prática é vista como importante para a recuperação das áreas florestais degradadas e de conservação, de pelo menos parte da biodiversidade. Em alguns casos, é uma boa estratégia a usar como elemento de criação de áreas protegidas.

Várias pesquisas indicam que havendo as condições para a regeneração natural das florestas, quando estas alcançam estágios intermediários de sucessão, são habitats fundamentais para a vida selvagem (Dewalt et al., 2003), e são importantes provedoras de serviços

ecossistêmicos, dos quais se destaca o sequestro do carbono (Lugo & Brown, 1992; Ruiz et al., 2005).

Para que a regeneração natural ocorra é necessário ultrapassar vários obstáculos, sendo os mais importantes:

- A ausência ou baixa disponibilidade de sementes e/ou raízes para a colonização do local (banco de sementes no solo);

- As falhas na germinação das sementes e no crescimento das mudas;

- O aumento da predação de sementes e mudas;

- A ausência de um clima favorável à regeneração;

- Os solos pobres e compactados ou muito erodidos;

- A ausência ou presença de poucas espécies polinizadoras e dispersoras de sementes no raio de alcance da área (zonas florestadas próximas);

- A competição com espécies invasoras.

No caso da Guiné-Bissau, apesar dos danos causados pela agricultura tradicional e pela expansão do cajueiro nas zonas de floresta, existem ainda muitas áreas degradadas passíveis de serem restauradas, onde devem ser feitos esforços de restauração a partir da prática de regeneração natural. Nomeadamente, nas áreas protegidas, pois todas elas guardam ainda um valioso patrimônio de floresta natural.

IMPORTANTE:

Nas áreas abandonadas, porém com pouco estímulos à regeneração natural, seja com pouca ou nenhuma cobertura vegetal, é essencial saber quais são as razões pelas quais a regeneração natural não ocorre espontaneamente. Neste sentido, **diagnosticar** a área é de suma importância para auxiliar na tomada de decisões e, em certos casos, é preciso quebrar as “**barreiras**” que impedem e/ou dificultam a regeneração natural.

Uma das medidas para **conduzir a regeneração natural** é eliminar espécies competidoras que estão com superpopulação e, principalmente, combater espécies agressivas que competem com as nativas.

3.2.2. REFLORESTAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS / RESTAURAÇÃO CONTROLADA

A restauração de uma área degradada procura devolver um ecossistema à sua trajetória histórica. Para tal o conhecimento das condições do passado são o ponto de partida ideal para planejar uma reflorestação.

Em virtude das limitações e condições atuais que podem orientar o seu desenvolvimento para uma trajetória diferente, um ecossistema restaurado pode não recuperar sua condição anterior (SER, 2004).

O objectivo principal do repovoamento florestal das áreas degradadas é devolver ao meio natural degradado as condições favoráveis para a reestruturação da vida, quando este meio natural foi sujeito a uma intervenção que alterou o seu estado inicial. No entanto, a velocidade e a direção da recuperação do ecossistema após o distúrbio humano variam enormemente entre os sistemas florestais tropicais (Holl, K. D., 2013).

As plantas tropicais regeneram-se tanto a partir de elementos presentes no próprio sítio (banco de sementes, rebentos de raízes e caules, vegetação remanescente) ou através de colonização por propágulos dispersados de outros sítios, através dos agentes dispersão (aves e outros animais). Em sítios onde não existem as fontes de propágulos, a recuperação é muito mais lenta.

Uma vez dispersadas, as sementes devem ser capazes de germinar, sobreviver e crescer. Diversos fatores limitam o estabelecimento de plântulas, incluindo a presença de gramíneas agressivas, condições microclimáticas stressantes (altas temperaturas, alta intensidade luminosa e baixa humidade), quantidade limitada de nutrientes no solo, e altas taxas de predação de sementes/herbívoras de plântulas (Holl 2013).

Sempre que seja economicamente viável e tecnicamente possível, se for bem conduzido, entre outros benefícios, a reflorestação de áreas degradadas vai restituir parte dos serviços ecossistêmicos perdidos. Como por exemplo a proteção o solo contra a erosão, a restituição do ciclo de água, favorecer o sequestro de carbono e a reposição da biodiversidade. Benefícios que contribuem para o bem-estar das populações locais, melhoria das paisagens e, aumentam o potencial da produção florestal a longo prazo.

É preciso estar consciente que a restauração de um ecossistema é um comprometimento a longo prazo com o solo e com os recursos. Como tal, é conveniente que a decisão de se iniciar seja partilhada e consensual entre todas as partes interessadas, porque somente desta forma tem maior probabilidade de ser bem sucedida.

Uma vez alcançado o consenso, poder-se-á passar à fase de planeamento que deve ser pormenorizado e sistemático, acompanhado por um plano de monitoria do restabelecimento do ecossistema.

As intervenções a realizar para a restauração de uma paisagem variam muito entre o tipo de projetos, em função da extensão e duração das perturbações do passado, das condições socioculturais que têm transformado a paisagem, e das oportunidades e limitações atuais à regeneração do espaço.

Alguns elementos técnicos devem ser seguidos nas situações menos complexas de restauração, concretamente:

- A necessidade ou não de eliminar ou modificar uma alteração específica, para permitir que os processos ecológicos recuperem por si mesmos;

- O levantamento informativo dos remanescentes florestais dos locais a serem repovoados (espécies autóctones existentes);

- A classificação da situação ambiental real e das prováveis causas da degradação do espaço (agrícolas, queimadas, compactação, pastoreio, contaminação do solo, etc.);

- A escolha do tipo de recuperação a ser feita, como por exemplo plantação em linhas, alternado, sistemas agroflorestais, deve sempre ter em consideração os objetivos e características locais previamente identificadas;

- A seleção das espécies a serem plantadas, considerando sempre as características da vegetação nativa, o modelo de repovoamento definido e as características locais, tais como: mata ciliar ou não, área sujeita a alagamentos, área passível de erosão, etc.;

- A escolha de espécies florestais melhor adaptadas às condições do local e de crescimento, em condições climáticas em mudança;

- A possibilidade de reintrodução intencional de espécies indígenas que desapareceram, e da eliminação ou controle, até onde seja possível, de espécies exóticas invasoras e daninhas;

Quando se alcança a trajetória desejada, é possível que o ecossistema manipulado rejeite mais ajuda externa para assegurar a sua futura saúde e integridade. Neste caso, pode-se considerar como terminada a restauração.

De acordo com a SER¹¹, a *restauração de um ecossistema é alcançada quando*:

1. O ecossistema restaurado contém um *conjunto característico de espécies* que ocorrem no ecossistema de referência, fornecendo uma estrutura apropriada de comunidade.

2. O ecossistema restaurado contém as *espécies indígenas* até ao máximo grau possível. Nos ecossistemas culturais restaurados, permite-se a ocorrência de espécies exóticas domesticadas e de espécies ruderais¹² não invasoras, além das arvenses, que presumidamente co-evoluíram com elas. As espécies ruderais são representadas por plantas que colonizam sítios perturbados, enquanto as arvenses crescem entre plantas de cultivo.

3. Todos os *grupos funcionais necessários* para o desenvolvimento contínuo e/ou estabilidade do ecossistema restaurado encontram-se representados ou, caso não estejam presentes, os grupos ausentes possuem potencial para colonizar o ambiente por meios naturais.

4. O ambiente físico do ecossistema restaurado possui a *capacidade de suportar as populações* reprodutivas das espécies necessárias para sua estabilidade contínua, ou desenvolvimento ao longo da trajetória desejada.

5. O ecossistema restaurado aparentemente *funciona de modo normal*, de acordo com seu estado ecológico de desenvolvimento e não existindo sinais de disfunção.

6. O ecossistema restaurado foi *integrado adequadamente* com a matriz ecológica ou a paisagem, com a qual interage através de fluxos e intercâmbios abióticos e bióticos.

7. As *ameaças potenciais* à saúde e à integridade do ecossistema restaurado *foram eliminadas ou reduzidas* ao máximo possível.

8. O ecossistema restaurado é *suficientemente resiliente* para suportar os eventos periódicos normais de stress que ocorrem no ambiente local e que servem para manter a integridade do ecossistema.

9. O ecossistema restaurado é *autossustentável*, no mesmo grau que o seu ecossistema de referência, e possui o potencial para persistir indefinidamente sob as condições ambientais existentes.

¹¹ Sociedade Internacional para restauração Ecológica

¹² Comunidades vegetais que se desenvolvem em ambientes fortemente perturbados pela acção humana,

3.2.3 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) E CORREDORES ECOLÓGICOS (CE)

Um elemento importante da prática de gestão sustentável da floresta é evitar destruir certos habitats de floresta, dado o papel que desempenham as suas funções ecológicas, que são vitais para o equilíbrio ecológico e continuidade dos serviços do ecossistema. Estes habitats, dada a sua importância, devem ser protegidos com a atribuição do estatuto de *Áreas de Preservação permanente* (APP). Entretanto, é igualmente importante que estas áreas não sejam espaços isolados, sem conectividade com outras unidades ambientais. E uma forma de aumentar e conectar as áreas florestais fragmentadas é a preservação ou constituição dos corredores ecológicos.

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP):

faixas de terra cobertas por vegetação natural e que exercem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo da fauna e flora, com a finalidade de proteger o solo, e o bem estar das populações.

Os *corredores ecológicos* fazem parte do conjunto de ecossistemas florestais vitais. São porções de habitats naturais ou seminaturais, que ligam unidades de conservação e que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que procuram para a sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquelas das unidades individuais (Serviço Nacional de Unidade de Conservação da Natureza- SNU)¹³.

Sendo um instrumento importante na gestão territorial, a criação dos Corredores Ecológicos visa promover a conectividade entre fragmentos de áreas naturais.

A prática na gestão florestal de favorecimento de corredores ecológicos serve para facilitar o trânsito de espécies que ficam alojadas em fragmentos de florestas, proporcionando conexão nesses espaços entre estas espécies, e garante a reprodução das mesmas.

Através da ligação entre diferentes áreas de floresta, os corredores ecológicos, tentam mitigar os efeitos negativos da fragmentação dos ecossistemas florestais, proporcionando o deslocamento de animais entre as diferentes unidades ambientais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal.

¹³ www.mma.gov.br; Link: corredores ecológicos,

A sua criação deve ser feita com base em informações como: estudos sobre os deslocamentos de espécies, sua área de vida (área necessária para o suprimento de suas necessidades vitais e reprodutivas) e a distribuição de suas populações.

A partir destas informações é possível estabelecer as regras de utilização destas áreas, com vista à manutenção do fluxo de espécies entre fragmentos naturais e, com isso, a coerência dos ecossistemas e a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade.

As regras de utilização e ocupação dos corredores e seu planejamento, são determinadas no plano de gestão e manejo da área protegida à qual esteja associado. Assim, como as medidas que visam promover a sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

Os corredores ecológicos são instrumentos que devem ser incorporados na estratégia para amenizar os impactos da atividades humana sob o meio ambiente florestal. É uma forma de ordenamento da ocupação humana, para assegurar a manutenção das funções ecológicas de um território. Porém, os corredores ecológicos não são totalmente eficazes, pois algumas espécies não se movimentam, ficando restritas apenas ao local onde elas estão inseridas, dificultando assim sua taxa de reprodução e sobrevivência. (Primack & Rodrigues, 2001)¹⁴.

¹⁴ in BAGLIANO, R. V. & LUIZ, E.; Forest Fragmentation Portrayed as Loss of the Biodiversity on the Scientific Principles of Brazilian Forest Code, p. 70

3.2.4 EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL DE MATERIAL LENHOSO E NÃO LENHOSO

A grande maioria da população rural ainda depende dos recursos florestais. São estes que garantem pelo menos parte dos rendimentos do agregado familiar nos espaços rurais, sendo inúmeros os produtos extraídos das florestas nacionais e comercializados nos mercados locais e regionais.

Os produtos não lenhosos, principalmente os frutos silvestres, são produtos muito valorizados na alimentação das comunidades locais e no comércio local e regional dos produtos florestais.

As raízes e folhas são a base da medicina tradicional e, para muitas famílias, são a principal fonte de medicamento para diversas doenças.

Os produtos lenhosos, como a lenha e as madeiras têm vindo a ter uma procura crescente, derivada não somente da falta de alternativas energéticas que o país ainda enfrenta, como também porque se têm registado, nos últimos anos, um aumento significativo do valor desta matéria prima, quer na indústria madeireira interna como internacional levando ao aumento da procura dos produtos florestais madeireiros.

A procura dos produtos florestais é sobretudo direcionada para:

- Produção de carvão para consumo doméstico nos centros urbanos como sub-regionais, cujo fornecimento é assegurado pela pequena produção tradicional e carvoeiros profissionais, a maior parte não licenciados,

- Produção de lenha, recorrendo quer às árvores derrubadas na sequência de assentamentos agrícolas como, frequentemente, a partir do abate seletivo de espécies de valor comercial,

- Fornecimento da indústria mobiliária nacional, recorrendo a madeireiros licenciados e abate ilegal por parte dos tronqueiros locais e estrangeiros que recorrem ao uso de motosserras mais ou menos profissionais

- Exportação de toros para os mercados internacionais, a partir de licenças de cortes passadas a sociedades madeireiras e corte ilegal.

- Comércio e consumo dos frutos silvestres, mel e outros produtos não-lenhosos usados na alimentação, artesanato e objetos utilitários, medicina tradicional etc.

- Construção de embarcações de tabuas e canoas a remo escavadas no tronco¹⁵, para a pesca artesanal e transporte marítimo.

¹⁵ Canoas monóxilas

Apesar da agricultura itinerante e a instalação de pomares de cajueiros, serem as principais causas da destruição da floresta nacional, não se pode minimizar os efeitos da exploração da madeira e a produção de carvão e lenha, no conjunto dos fatores que têm um impacto negativo sobre as florestas. Apesar de ser ainda vista como actividade complementar à agricultura, a exploração de produtos lenhosos é, igualmente, realizada de forma profissionalizada, a fileira tem um elevado nível de especialização e o mercado nacional e além fronteiras está bem estruturado.

Na grande maioria dos casos, o comércio dos produtos florestais no país, ainda é informal e sujeitos a procedimentos mínimos de supervisão, controle taxaço. Contudo, este comércio é complexo e gera grandes receitas, sendo que pouco ou nada reverte oficialmente para o estado e para a restauração das áreas florestais degradadas.

Tal como é feita, a exploração e comercialização dos recursos florestais é um fator de forte constrangimento do desenvolvimento do sector florestal e não cria condições para alavancar a sua estruturação, organização dos serviços, e desenvolvimento de mecanismos de compensação dos serviços do ecossistema.

Se todos estes elementos fossem considerados, poderiam não somente compensar os efeitos negativos duma exploração florestal não sustentável, como também ajudar a desenvolver o sector e a criar alternativas para mitigar a pressão sobre as florestas do país.

Perante esta realidade é urgente tomar medidas que passam por:

- Legislar sobre a exploração sustentável e comercialização dos materiais lenhoso e não lenhoso, capacitar as estruturas estatais concernentes, de modo a torna-las operacionais na supervisão e controle da fileira.

- Incentivar o uso de fontes de energias renováveis, de menor impacto no ambiente, de forma a melhorar a eficiência energética, diminuir a pressão sobre os recursos florestais, e promover as práticas que favorecem o sequestro e redução de emissão de carbono para a atmosfera. Sempre em conformidade com as legislações ambientais.

- Promover a exploração dos recursos florestais de forma legalizada, controlada e com origem comprovada dos produtos (certificação de origem),

- Divulgar junto dos agricultores e de todos agentes que exploram os recursos lenhosos e não lenhosos, as praticas para o manejo e exploração sustentável (lenha e carvão, artesanato utilitários, frutos silvestres, mel, raízes, etc.)

- Fomentar técnicas de melhoria de eficiência do consumo energético doméstico (fornos melhorados, fogões solares, biogás, etc.)

- Garantir a reposição de estoques ou recuperação de cobertura florestal, fomentando, através dos serviços públicos florestais e agentes económicos florestais, o sistema da reposição florestal, cujo princípio se baseia na compensação do volume de matéria-prima extraído de vegetação natural pelo volume de matéria-prima resultante de plantio florestal.

Relativamente às estratégias, a médio e longo prazo, é desejável uma gestão florestal sustentável orientada para:

- o aproveitamento eficiente dos recursos florestais,
- a redução da taxa de desmatamento,
- a utilização racional das fontes energéticas alternativas,
- a produção anual sustentada de madeira e fibras para o sector industrial florestal,
- o controle da expansão da agricultura e cortes de árvores nas áreas florestais ainda bem conservadas,
- o melhor aproveitamento das ramadas e material lenhoso resultante de algumas frutíferas como por exemplo o cajueiro cuja madeira, numa plantação bem conduzida, é possível aproveitar para diversos fins.

Todas estas medidas podem proporcionar efeitos benéficos significativos, quer em termos socioeconómicos, como ambientais, contribuindo para proteger as áreas florestais ainda bem conservadas e, manutenção ou o aumento das reservas de oxigénio e regulação dos efeitos nocivos de emissão para a atmosfera dos gases com efeito de estufa (GEE).

3.2.5 PREVENÇÃO DOS FOGOS

O fogo florestal constitui um dos grandes problemas da nossa floresta. Causa avultados prejuízos económicos e ambientais e contribui para o aquecimento global e as mudanças climáticas.

As queimadas e incêndios florestais poluem a atmosfera, e aceleram os processos de desertificação, desflorestamento e perda da biodiversidade. O fogo interfere tanto na qualidade quanto na quantidade da produção madeireira das florestas.

Nas florestas sujeitas a constantes fogos, a sua capacidade produtiva acaba por ser afetada de três formas (Lorenzetto, 2012):

- *Tipo de vegetação.* Um incêndio de grande intensidade pode mudar totalmente o tipo de vegetação, favorecendo a regeneração de espécies pioneiras de menor interesse económico.

- *Densidade da floresta.* O fogo reduz a densidade da floresta, diminuindo sua capacidade produtiva.

- *Rendimento sustentado.* O fogo altera o “princípio da persistência”, ou seja, o rendimento sustentado da floresta, por forçar o corte prematuro de árvores danificadas,

Quanto aos impactos negativos na fauna, os animais que vivem na floresta podem sofrer danos diretos ou indiretos, seja pela morte, já que não conseguem escapar do fogo e os que sobreviveram, sofrem pelas modificações do habitat em relação ao abrigo e à alimentação, sendo obrigados a deslocarem-se em busca de um novo habitat.

As causas dos incêndios florestais podem ser naturais ou provocadas pela ação humana. É esta última forma que é a mais frequente e, no caso da Guiné-Bissau, ela está intimamente associada ao uso do fogo como técnica da agricultura, pastorícia, caça e na produção de carvão.

A queimada é uma das técnicas utilizadas para limpar a área agricultável e fornecer algum nutriente ao solo através das cinzas. Durante o pastoreio do gado bovino, os pastores tradicionais, normalmente, no fim da transumância deitam fogo à floresta para promover a renovação da erva.

As savanas de gramíneas são submetidas ao fogo para facilitar a renovação da palha, usada na cobertura das casas.

Os caçadores, para obrigar a deslocação da fauna selvagem, também recorrem ao fogo durante a estação seca.

Todas as principais atividades tradicionais de uso das florestas, regra geral, fazem recurso ao fogo. No entanto, esta prática além de não ser supervisionada pelas autoridades competentes, não está devidamente regulamentada para permitir uma intervenção adequada e a coordenação entre os agricultores, pastores, caçadores e a guarda florestal.

Não existe um sistema, tanto a nível nacional como local, de seguimento das florestas que permita monitorar as áreas de queimadas, as épocas de ocorrência, e o número de fogos numa determinada área florestal. Assim sendo, é difícil perceber qual a amplitude dos prejuízos causados pelo fogo nas florestas nacionais e quais as medidas de prevenção e combate, mais adequadas a adotar.

A situação atual vigente é de total ausência de uma estratégia e de capacidade de atuação dos serviços florestais na monitorização das florestas e na assistência técnica aos utilizadores tradicionais das nossas florestas,

Perante a situação, é aconselhável que progressivamente se comece a adotar medidas para:

- Criação de *serviços florestais competentes e operacionais* capazes de assegurar o monitoramento, que fixem procedimentos, estratégias e rotinas, baseados em critérios e princípios técnicos, previamente estabelecidos pelos planos de acção. Estas estruturas são fundamentais e devem ser implantadas com capacidade técnica, de comunicação, cartográfica e informática, para poderem gerir as actividades florestais por região,

- *Aplicação da legislação sobre as florestas* (Lei Florestal da Guiné-Bissau), que dispõe de artigos que tratam diretamente do problema do fogo nas florestas. Instrumento extremamente importante na prevenção de incêndios no país,

- Criação de uma *base de dados nacional*, com registos de ocorrências de incêndios florestais, a usar para fins estatísticos e na elaboração de estratégias e planos de prevenção de fogos, contendo informações sobre as causas dos incêndios, a época de ocorrência, o local de ocorrência, a extensão da área queimada, o tipo de vegetação queimada, etc.

- Campanhas regulares de *Educação e Sensibilização* para o uso responsável do fogo e exploração dos recursos florestais

visando a mudança de comportamentos.

- *Vulgarização das técnicas de prevenção e utilização controlada do fogo* tais como os para-fogos, queimadas localizadas para a preparação dos campos, técnicas de produção agrícola sem recurso a queimadas, épocas apropriadas de uso dos fogos na mata.

- Acções para *irradiação ou redução das fontes* de desencadeamento e propagação dos fogos florestais, como por exemplo os fornos tradicionais de produção de carvão vegetal situados nas matas, a caça com fogo e as queimadas para renovação das pastagens e savanas de palha.

- *Controle das queimadas durante a estação seca*, pois o fogo inibe fortemente o estabelecimento de plântulas nas florestas tropicais.

Apesar dos efeitos nefastos, quando bem utilizado, o fogo é um instrumento importante no manejo das florestas. Por exemplo, na regeneração das savanas de gramíneas e nas pastagens naturais.

Quanto às técnicas, elas podem variar dependendo dos objetivos mas, no caso da agricultura, é aconselhável fazer

queimadas controladas.

Algumas técnicas de *queimadas controlada* baseiam-se na:

- *Queimada contra o vento.* Prática básica, em que se inicia o fogo numa extremidade do terreno, de modo que queime contra o vento;

- *Queimada em faixa a favor do vento.* Coloca-se fogo contra o vento, a partir da base do aceiro¹⁶;

- *Queimada em faixas com fogo contra o vento.* É uma técnica fácil e segura de limpar terrenos, porém é importante observar bem a estabilidade e direção do vento;

- *Queimadas por pontos.* O fogo é posto em locais circunscritos a pequenos espaços, contra o vento a partir do aceiro-base. Na queimada por pontos tem-se a vantagem de que nenhum fogo será grande nem difícil de controlar;

- *Desbaste de árvores de pequeno diâmetro e o uso do fogo controlado.*

Em regiões onde o fogo é frequente, é importante realizar esta prática que visa o restabelecimento da estrutura de povoamento e criar um regime de fogo de baixa intensidade.

Para se realizar uma queimada controlada ou prescrita é fundamental estar atento às seguintes recomendações:

- Identificar a época do ano mais propícia ao uso de fogo;

- Todo tipo de queimada requer uma avaliação prévia para conhecimento das condições ideais para a sua realização;

- Verificar com atenção a área a ser queimada, tipo de vegetação, temperatura local, humidade do ar e pessoal disponível,

- É imprescindível queimar, antecipadamente, as acumulações de materiais combustíveis (lenhosos) na linha da frente do fogo;

- Não abandonar, em circunstancia alguma, a área incendiada até a completa extinção do fogo.

¹⁶ sulco ou rego que se abre no mato para impedir a comunicação ou propagação do fogo/ terreno que se limpa junto ao mato

3.2.6 PROTEÇÃO DAS MATAS CILIARES

As matas ciliares, ou galerias, são formações florestais que se encontram nas margens dos rios, riachos, lagos, córregos, represas e nascentes (mananciais). A sua estrutura vegetativa pode variar conforme o ecossistema de cada local.

São de extrema importância para evitar a erosão do solo nas margens dos rios, córregos e lagos (fig. 2). Sem as matas ciliares, as linhas de água podem sofrer com o processo de assoreamento, resultante da erosão.

As matas ciliares, para além da importância na proteção das zonas ribeirinhas, fornecem diversos outros serviços como:

- Garantir a estabilidade do solo nas encostas,
- Evitar o deslizamento de terras.
- Evitar que partículas sólidas, poluentes e resíduos, como produtos químicos agrícolas, sejam levados até os cursos de água.



Foto1 (ER): Mata ciliar Balana, Tombali, Guiné-Bissau

- Fornecer abrigo à fauna.
- Garantir alimento para os peixes e outros animais aquáticos.
- Contribuir para manter a estabilidade da temperatura das águas devido ao clima formado sob as copas das árvores.
- Conectar fragmentos florestais, formando “corredores” que servem como refúgio para os animais silvestres;
- Evitar a escassez da água e assegurar fontes duradouras, mais limpas e próprias para o consumo.

Pela sua importância ecológica, devem gozar do estatuto de áreas de preservação o permanente (APP).

A “eficiência” dos serviços prestados, depende tanto da largura quanto do seu estado conservação. A redução da área destas formações florestais representa a perda de proteção de ecossistemas sensíveis e vitais para o ser humano (SBPC e ABC, 2011)¹⁷.

¹⁷ROBERTA, T. S. and CARVALHO JR., C. O. Manual para Restauração

florestal, Floresta de Transição, p.13, 2011

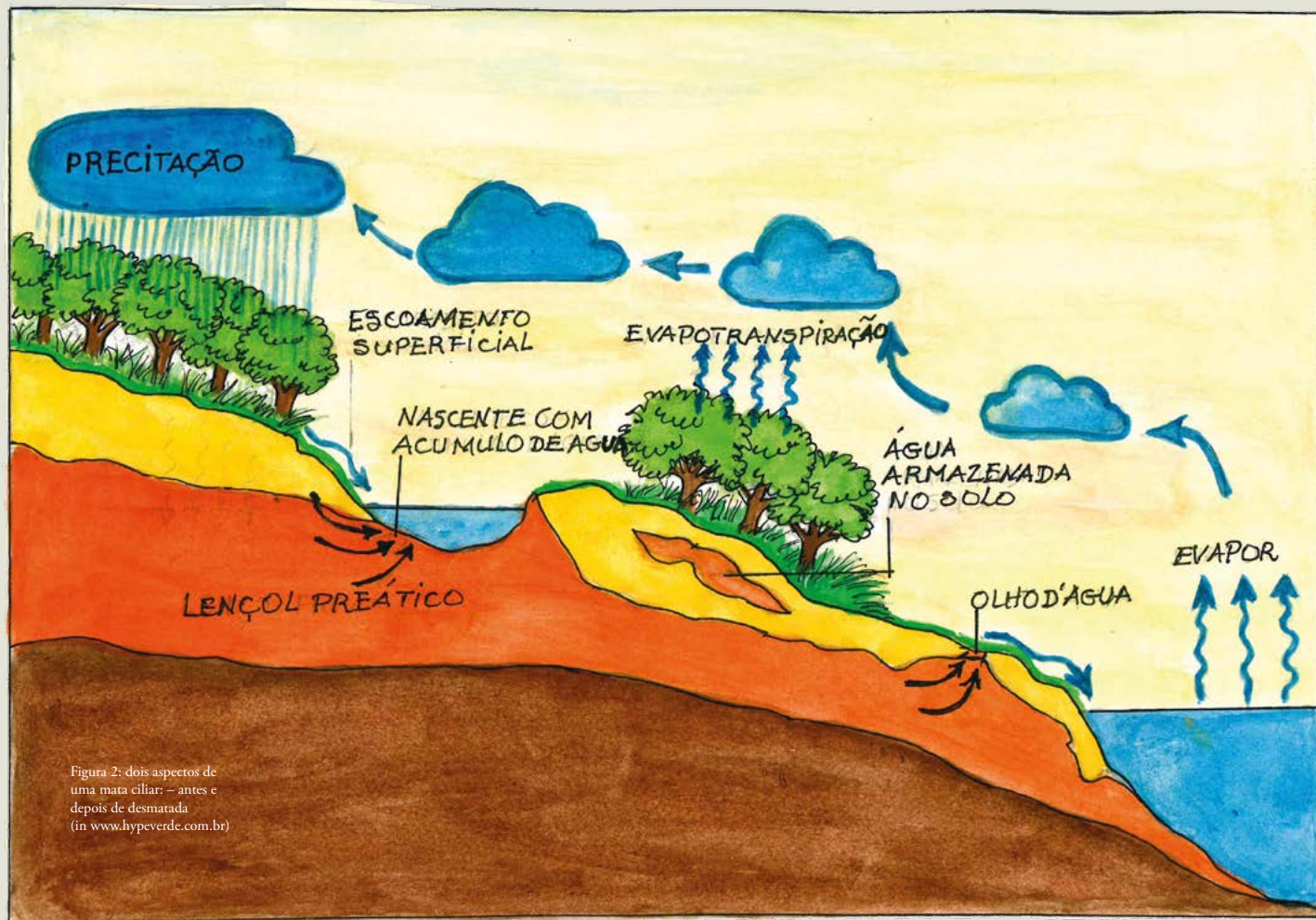
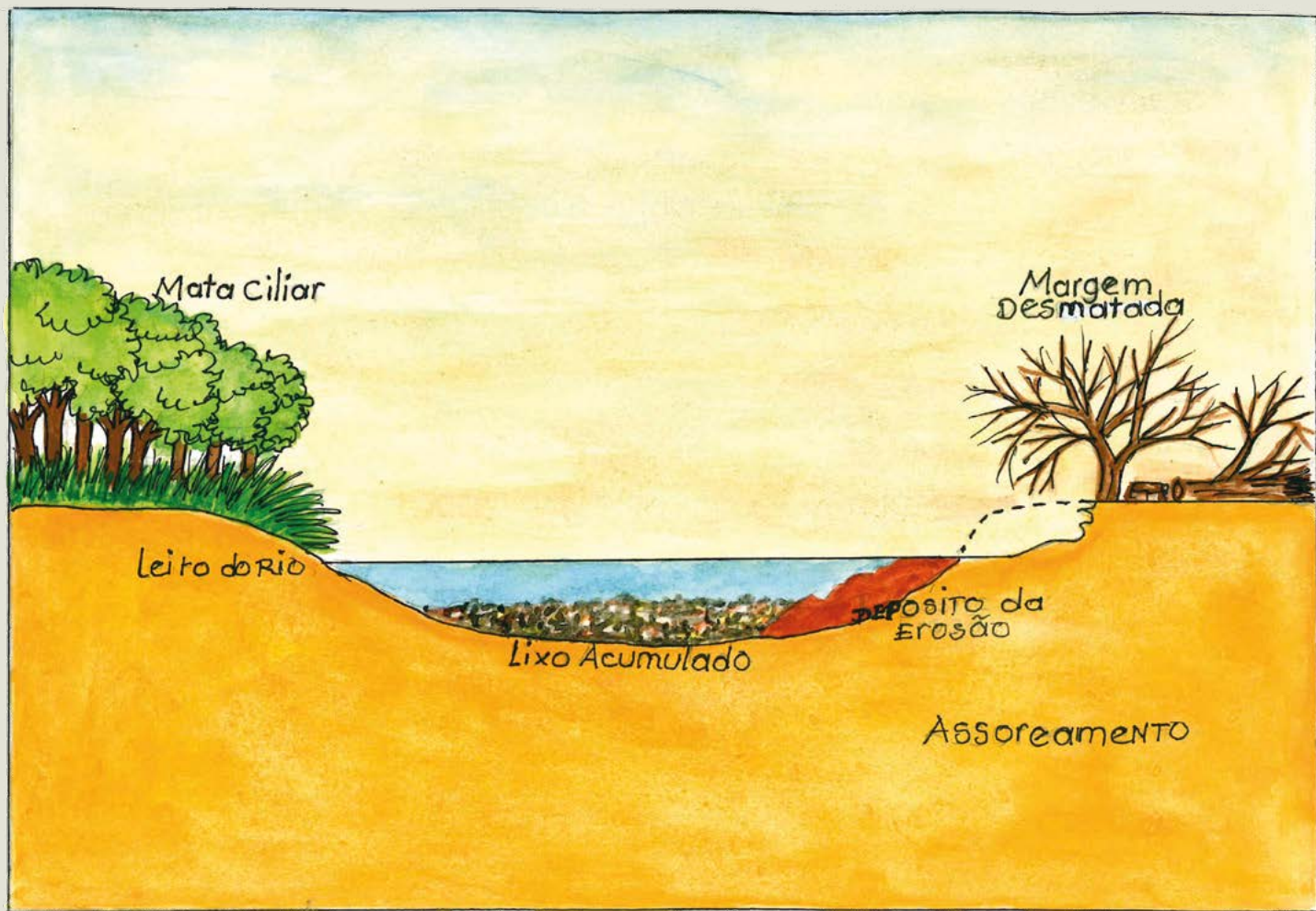


Figura 2: dois aspectos de uma mata ciliar: - antes e depois de desmatada (in www.hypeverde.com.br)



Na Guiné-Bissau, observa-se um pouco por todo o território o desaparecimento destas importantes formações florestais. Regra geral são zonas preferidas para fazer agricultura itinerante e plantações de frutícolas. Progressivamente e um pouco por todo o território, constata-se a substituição das espécies que compõem a formação florística original destes ecossistemas por plantações de caju, banana, citrinos e ananaseiros.

Dada a importância das matas ciliares, a sua preservação deve ser uma das prioridades da gestão de áreas florestais, quer através do estatuto que lhe dá a proteção como através de mecanismos de controlo e supervisão constantes.

3.2.7 PREVENÇÃO DA EROÇÃO

A erosão é um fenómeno natural ou induzido de desagregação e arrastamento das partículas do solo provocada pela acção mecânica da água (erosão hídrica) ou do vento (erosão eólica).

Este fenómeno está intimamente associado à perda da proteção do solo. No caso das florestas, com a perda da cobertura vegetal e destruição das raízes devido à desflorestação e ao uso do solo, para a agricultura e pastagem, a camada superficial protetora, rica em matéria orgânica é removida. O solo fica desprotegido e dá-se a desagregação da sua estrutura com a consequente perda de coesão das partículas, ficando então a camada superficial do solo mais vulnerável aos agentes erosivos (chuvas e ventos) que atuam provocando o arrastamento das partículas.

A forma mais eficaz de combater a erosão é a sua prevenção, quer promovendo a proteção do solo através da cobertura vegetal como reduzindo, ao estritamente necessário, toda a mobilização do solo durante a preparação do cultivo e o trânsito de animais em pastagem, para evitar o pisoteio. Quando protegidos, quer pela vegetação arbórea como rasteira, os riscos de erosão são baixos.

Em áreas sujeitas a fenómenos erosivos torna-se necessário intervir de modo a criar condições de conservação e estabilização do solo. Assim, para minimizar o processo erosivo são importantes *medidas* como:

- *Evitar a derruba de grandes superfícies da floresta* para exploração agrícola ou de produtos madeiros, em particular, as áreas ecológicas mais sensíveis como as zonas de encosta, as nascentes, as matas ciliares e matas galerias. Estas, devem ser consideradas áreas de preservação permanente (APP).

- *Promover a restauração através da regeneração natural ou reflorestação* das áreas degradadas, de preferencia e sempre que possível, com as espécies nativas dessa zona.

- *Manutenção de uma cobertura do solo boa e saudável* por intermédio de uma gestão cautelosa do corte ou substituição vegetal, para que seja mínima a probabilidade de erosão hídrica e/ou eólica,

- *Evitar a destruição dos organismos do solo e seus habitats* pois eles produzem substâncias químicas que libertam no seu meio natural e que estimulam a agregação das partículas que regulam a hidrologia,

- *Evitar a compactação e o transito intensivo* de animais em pastagem nas zonas degradadas,

- *Procurar estimular a retenção das águas da chuva* através de técnicas simples de prevenção e retenção do escoamento superficial como fazer a agricultura segundo a linha de menor declive, mobilizações mínimas do solo, promoção da biomassa no solo, de sistemas agroflorestais.

3.2.8 A COGESTÃO OU A GESTÃO COMUNITÁRIA DAS FLORESTAS

As florestas comunitárias são por norma as que são usadas por comunidades tradicionais que aí se instalaram há várias gerações e estabeleceram mecanismos tradicionais de partilha e uso dos seus serviços para fins de produção de alimentos, exploração dos recursos, culto e lazer.

Regra geral, na Guiné-Bissau, todas as comunidades têm uma forte ligação a um espaço florestal com o qual, ao longo dos tempos foram estabelecendo regras tradicionais próprias de acesso e uso. Existe uma ampla diversidade na organização social e cultural das comunidades que vivem nas zonas de florestas, bem como na sua forma de acesso e uso dos seus recursos.

Embora se reconheça o poder do estado sobre os recursos, todos os espaços florestais do país têm proprietários tradicionais individuais ou coletivos a quem é reconhecido, igualmente, a autoridade e o direito de decisão sobre o acesso e uso.

Esta é uma das razões que a gestão comunitária das florestas seja incentivada no documento de Política Florestal Nacional, visando a responsabilização, em primeiro lugar, das comunidades no acesso e uso sustentável dos seus espaços e recursos florestais.

O conceito de cogestão ou gestão comunitária, subentende a abordagem participativa, na forma de responsabilização das comunidades locais na gestão e manejo sustentável dos recursos, através de:

- dinâmica organizacional local (Comitês de Gestão);
- reforço de capacidade de intervenção das comunidades rurais na conservação;
- gestão dos conflitos potenciais e existentes de acesso aos recursos;
- sensibilização e vulgarização das estratégias de utilização sustentável das florestas e dos seus recursos para assegurar a sua perenidade.

O objetivo fundamental é implicar as comunidades que utilizam uma determinada floresta ou uma determinada área da floresta, na sua conservação mas, retirando o máximo de benefícios dos seus bens e serviços. Nesta base, todas as boas propostas de manejo das florestas comunitárias devem considerar:

- Elaboração de um *plano de manejo florestal compartilhado* pelas comunidades e todos os utilizadores da floresta, em que se define claramente as prioridades de manejo, a partir de um mapeamento participativo do potencial da floresta e das espécies mais visadas na exploração.

- *A criação e o fortalecimento de organizações sociais cooperativas*, das comunidades locais em associação com agricultores e agricultoras familiares.

- *Evitar a transferência de soluções prontas e/ou externas* para a resolução dos problemas locais.

- Estimular o *diálogo e troca entre o conhecimento técnico-científico e o conhecimento local empírico*.

- *Sensibilização e implicação das comunidades locais e dos utilizadores* das florestas comunitárias, em todas as fases de elaboração do plano (identificação dos problemas, zonagem, inventariação e avaliação das regras tradicionais, propostas de exploração, iniciativas de desenvolvimento local, supervisão das normas).

- *Valorização econômica dos produtos florestais*, como alternativa à extração ilegal, tendo em conta preços de comercialização justos para os coletores locais de produtos florestais não madeireiros,

- *Vulgarização* junto aos coletores/ extrativistas, de práticas de exploração sustentável dos produtos não lenhosos e incentivar a sua participação na conservação da floresta,

- *Licenciamento obrigatório dos exploradores dos recursos* da floresta comunitária, com possibilidade de pagamento de taxas em função dos volumes dos produtos extraídos, do valor e fins,

- *Zoneamento do espaço da floresta comunitária* visando os objetivos da conservação dos recursos, da biodiversidade, das funções ecológicas da floresta e uso agropecuário econômico das suas comunidades.

An aerial photograph of a coastal agricultural landscape. The foreground and middle ground are dominated by a network of stone-lined irrigation canals or ditches, filled with muddy water. These canals divide the land into rectangular plots. The plots are covered with green grass and some taller, yellowish-brown vegetation. In the background, a line of palm trees stands against a clear blue sky. The overall scene suggests a well-managed agricultural system in a coastal or wetland area.

BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS

CAPÍTULO IV



Neste capítulo é apresentada uma breve análise dos sistemas de agricultura tradicional mais característicos do país, as transformações que têm vindo a sofrer e as causas das mesmas.

Face às necessidades de melhoria para responder eficazmente à sustentabilidade ambiental dos sistemas agrícolas e às demandas socioeconómicas, são apresentadas algumas propostas alternativas de mudanças nos sistemas de produção agrícola actuais, através de alguns exemplos de modelos de sistemas e técnicas de produção agrónomicas que, sendo vulgarizadas e adoptadas, podem contribuir para alterar o rumo da agricultura tradicional cada vez mais predadora dos espaços florestais e incapaz de responder às necessidades imediatas de aumento de produção de alimentos e de melhoria do rendimento económico dos pequenos agricultores e das suas famílias.

As propostas apresentadas têm o enfoque na agricultura agroecológica que é a que melhor responde às particularidades dos sistemas tradicionais e às preocupações de conservação dos espaços naturais.

Os sistemas de agricultura de base ecológica abrem oportunidades à restauração dos espaços degradados e promovem o equilíbrio entre os sistemas agrícolas e os ecossistemas naturais, a partir de modelos de sistemas agroflorestais e técnicas agromónicas sustentáveis e de baixo custo.

**OS SISTEMAS AGRÍCOLAS DIFEREM
FUNDAMENTALMENTE EM VÁRIOS ASPECTOS
DE ESTRUTURA E FUNÇÃO DOS SISTEMAS
ECOLÓGICOS NATURAIS.** *Altieri, 1989*

4.1. OS SISTEMAS AGRÍCOLAS TRADICIONAIS

Os sistemas tradicionais de produção agrícola, sendo mais um modo de vida do que uma actividade económica, durante séculos conseguiram satisfazer as necessidades em alimentos para as comunidades, sem pôr em risco a existência das florestas nativas.

Apesar da prática de rotação espacial, este sistema de agricultura pode ser considerado uma agricultura sedentária de subsistência, do tipo familiar e, estruturada com base na *tabanca*¹.

Assume ainda uma grande importância no país e na região de Cacheu, uma vez que é praticada pela grande maioria da população (pelo menos 75%).

Apresenta como **características** principais:

- Unidades de produção de relativamente **pequenas dimensões** (< 1,5 ha);
- Sistemas de produção baseados no **conhecimento local** ou indígena;
- **Reduzidos inputs monetários e energia**, excepto em ferramentas manuais;
- Provisão e a organização dos factores de produção feitas na base da **organização familiar**.

Este tipo de agricultura considera, igualmente, a distância do campo de cultivo, relativamente à habitação do agregado ou à tabanca e a posse da propriedade.

O cultivo é feito sob duas modalidades principais:

- As **Culturas de quintal** – o cultivo das terras adjacentes aos aldeamentos familiares (tabancas), normalmente propriedade familiar.

- As **Culturas de lugar** – Também designadas de **“pampam”** é o cultivo feito em terras mais distantes das tabancas, nomeadamente nos espaços florestais tradicionalmente pertencentes à tabanca e destinados ao uso exclusivo dos seus membros. Este modo de agricultura está assente no cultivo itinerante dentro de uma determinada área florestal.

Quanto ao tipo de produção, os sistemas tradicionais têm por base as culturas alimentares de sequeiro, o arroz (*Oryza sativa*), os milhos miúdos (*Pennisetum spp.*, *Panicum spp.*), o fundo (*Digitaria exilis*), o milho bacil (*Zea mays*), o amendoim (*Arachis hypogea*), as raízes tuberosas, leguminosas e hortaliças.

4.1.1

CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE AGRICULTURA ITINERANTE OU DE PAMPAM:

Uma das práticas que melhor distingue o sistema de cultivo itinerante, ou *pampam*, é a desmatção para abertura de espaço na mata e as queimadas usadas para a limpeza e aproveitamento das cinzas como nutrientes para as culturas.

Estas práticas, apesar de importantes para conquistar espaço à floresta têm um impacto negativo no meio natural visto que contribuem para a fragmentação do ecossistema florestal, a perda da biodiversidade (flora e fauna) e o aumento de emissão de gases de efeito de estufa (GEE),

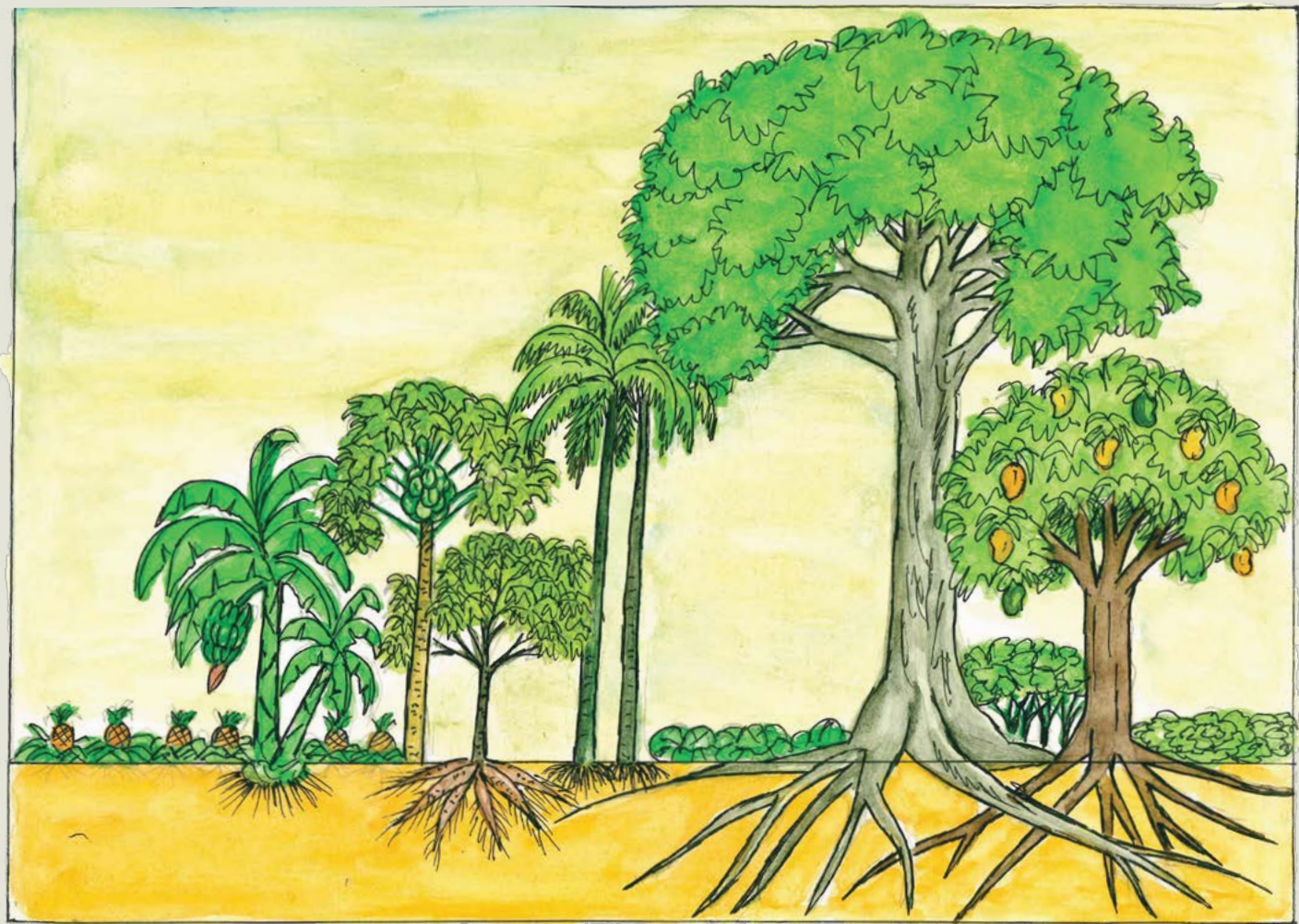
No entanto, nem todas as práticas no sistema de cultivo itinerante são nefastas. Na sua forma mais tradicional, o agricultor para maximizar o rendimento da produção e tirar o máximo proveito da floresta, procura estabelecer um equilíbrio entre o sistema agrário e o meio florestal, através de:

- *Associação de espécies* agrícolas com as espécies das florestas nativas, numa proposta aproximada da agrossilvicultura;
- *Rotatividade espacial* numa determinada área florestal;
- *Pousios longos* (mais de 20 anos). Abandono das áreas cultivadas após um cultivo, permitindo a auto-regeneração;
- *Diversificação de culturas* alimentares na área de produção;
- *Consociação entre cultivo* de cereais e hortícolas tradicionais;
- Uso de *sementes e plantas locais*.

Estas técnicas são importantes para compensar as perdas de nutrientes resultantes das queimadas, restabelecer o equilíbrio ecológico e permitir o uso sustentável do espaço de cultivo.

Do ponto de vista da estratégia alimentar, elas aumentam a disponibilidade de bens alimentares e, economicamente, constituem oportunidades de renda adicional para o agricultor.

Algumas das espécies florestais no momento do desmatamento para preparação da área de cultivo, eram poupadas pelo agricultor dada a sua utilidade como alimento e outros fins; são os casos da farroba e da palmeira, deixadas normalmente dispersas pelo campo em regime de cultivo misto com o arroz, milho ou sorgo (milho preto).



ALGUMAS DAS ESPÉCIES FLORESTAIS APROVEITADAS NA AGRICULTURA TRADICIONAL: FARROBA (PARKIA BIGLOBOSA), POLON (CEIBA PENTANDRA), PAU-MISÉRIA (ANISOPHYLEA LAURINA), PALMEIRA (ELAEIS GUINEENSES), PAU-CARVÃO (PROSOPIS AFRICANA).

4.1.2. AS TRANSFORMAÇÕES NOS SISTEMAS DE AGRICULTURA ITINERANTE

Com o crescimento da população, é cada vez mais difícil os sistemas agrícolas tradicionais responderem de forma satisfatória às necessidades alimentares das populações e, simultaneamente, coexistir com a floresta sem pôr em causa o seu estado de conservação e seus recursos.

Para suprir as necessidades crescentes de alimentos e de produtos agrícolas de elevado valor comercial, os agricultores são confrontados com a necessidade de alterar parte das suas práticas tradicionais, desflorestar mais áreas para criarem novos assentamentos de culturas alimentares e comerciais, em busca da eficiência. Estas novas formas de cultivo e práticas, mais predadoras, não correspondem aos modelos tradicionais habituais, mais conservadores.

O cultivo de quintal está a ser abandonado e, as pequenas áreas de cultivo n'pampam estão a dar lugar a grandes áreas de plantações de caju. Esta cultura tem substituído gradualmente a floresta natural e reduzido, simultaneamente, a área de produção agrícola disponível para as culturas anuais.

Os agricultores tradicionais estão a perder a capacidade de preservar o seu modo de cultivo tradicional, de manter a relação de equilíbrio com a floresta e, também, está a desaparecer grande parte do seu conhecimento e saber tradicional sobre o cultivo de certas culturas e das técnicas agronómicas a elas associadas. A agricultura tradicional familiar é a que mais tem sofrido com estas mudanças, correndo o risco de desaparecer.

**As mudanças mais significativas
estão relacionadas com:**

- *O abandono da gestão comunitária das áreas de floresta nativa.* O início de cada ciclo produtivo, era precedido de concertação entre os membros da tabanca, ou de grupos de tabancas, para a escolha da zona da floresta a desmatar e agrupar os lugares de cultivo das famílias. Esta concertação prévia visava uma maior eficiência na interajuda para as diferentes tarefas e o controlo das queimadas. Esta forma ordenada de ocupação do espaço permitia salvaguardar o equilíbrio entre a área florestal e área de agricultura; a rotatividade espacial estruturada, minimizando a dispersão das áreas de cultivos, a fragmentação florestal e a descontinuidade ecológica.

- *Os pousios agrícolas curtos,* por vezes inferiores a cinco anos, não permitindo a sucessão para a floresta secundária. O respeito por períodos de pousios longos, após cada ciclo de cultura, permitia a regeneração natural, e o restauro de parte da biodiversidade perdida.

- *A ocupação definitiva das áreas de floresta, substituindo-as pelo monocultivo do caju.* A ocupação temporária do solo florestal, característico do sistema de cultivo de arroz *n'pampam*, milhos e milhetos, está a ser substituída pelo cultivo do caju. Este sistema intensivo, traz grandes custos sociais e ambientais, como a segurança alimentar, perda da diversidade biológica, degradação de solos, escassez de água e substituição da biomassa no solo.

- *O abandono das práticas do cultivo misto ou diversificação com base na mistura de culturas e na "savana-pomar".* Este sistema tradicional aproveitava algumas espécies nativas para consociação com as cultivares, o que minimizava a perda da biodiversidade, facilitando a auto-regeneração da floresta com base em algumas espécies nativas, consideradas úteis pelo agricultor;

- *A perda de conhecimento tradicional* sobre as sementes locais, técnicas de cultivo e de seleção de cultivares, sistemas de cultivo múltiplo, rotação e consociação, entre cultivares agrícolas anuais e perenes, e a promoção da diversificação.

As mudanças registadas estão intimamente relacionadas com o aumento das necessidades alimentares e económicas das famílias agricultoras, e da população em geral, mas também com as políticas nacionais de vulgarização comercial da cultura de caju e de culturas que começam a ter expressão, derivado ao aumento da procura no mercado internacional, como o gergelim (sésamo).

Este crescimento da procura de alimentos tem efeitos negativos no estado de conservação das florestas e na agricultura tradicional, tais como:

- O *aumento da desflorestação*, com consequências na alteração das *condições microclimáticas* favoráveis, característico de zonas de floresta.

- Com o desaparecimento do coberto vegetal, o solo fica exposto à acção da radiação solar direta e dos ventos, e o processo de *erosão é acelerado*, destruindo-se a sua estrutura inicial e, consequentemente, dá-se a *perda fertilidade*.

- A seguir às queimadas regista-se uma *perda acentuada da biomassa primária*, ficando a camada agricultável do *solo mais pobre em nutrientes e a capacidade de infiltração da água reduz-se* em detrimento do escoamento superficial.

- As queimadas aceleram o processo de evolução do perfil, *privilegiando a mineralização em detrimento da produção de húmus*, com a consequente *perda de capacidade de retenção de nutrientes, água e aumento da evaporação do solo*.

- A desflorestação e as queimadas aumentam a *emissão dos gases de efeito de estufa (GEE) e a redução do sequestro de carbono atmosférico*, acentuando o agravamento do aquecimento global e as consequências das *alterações climáticas*.

- Os pousios curtos comprometem a *regeneração natural da floresta*, aceleram a *perda das espécies vegetais nativas* e promovem a *savanização*.

Actualmente é consensual que a monocultura do caju é uma das principais causas da desmatação da floresta seca densa e dos palmares do país. Esta alteração na paisagem natural continua a aumentar sem que se vislumbre uma inversão. De acordo com alguns dados estatísticos nacionais, presentemente, o caju ocupa aproximadamente 5% das terras do país onde anteriormente existia floresta nativa. A situação tende a agravar-se em regiões como as de Tombali, Oio e Cacheu, sendo esta ultima já a primeira região produtora de caju do país, com 25,48% (Nanque, 2014).

4.1.3 OS SISTEMAS DE AGRICULTURA DE ZONAS INUNDADAS OU BOLANHAS

Tal como na generalidade do país, na região de Cacheu, o cultivo de sequeiro em zonas sujeitas às condições de inundação temporária, ainda tem expressão. Estes sistemas são designados de “bolanhas”.

Os sistemas de cultivo em solos que evoluíram sob influencia da água doce (solos hidromórficos continentais), são designados de *basfond* ou *bolanha doce*. Nestes são cultivados o arroz e em algumas regiões a batata doce, nas partes mais a montante e menos expostas ao alagamento.

Quando as áreas de cultivo são de áreas estuarinas conquistadas ao mangal, os sistemas de produção são designados de *bolanha salgada* ou *bolanha de tarrafe*.

O cultivo destes solos derivados de aluviões marinhos, por água salgada, implica um conjunto de tarefas prévias para criar as condições ideais para receber a plantação de arroz. No passado foi considerado o mais evoluído sistema agrícola tradicional da Guiné (Teixeira, 1962).

Após o corte do mangal (*tarrafe*), as tarefas que se seguem são o isolamento do futuro perímetro de cultivo, para construir diques em lama e estacas de madeira de tarrafe, aproveitadas do local. Estes diques, denominados “*ourique de cintura*”, tem por função isolar o perímetro de cultivo da invasão da água salgada nas marés altas. No seu interior são, posteriormente, construídos os diques de divisão das parcelas que permitem conter e regular a quantidade de água das chuvas dentro das parcelas de plantação de arroz.

O processo tecnicamente mais complexo é a dessalinização e lixiviação de sulfatos para controle de acidez do solo. Este processo é localmente chamado de “*doça ou laba bolanha*”.



Este processo é fundamental para criar as condições de propriedades ideais do solo, antes da plantação. É um processo moroso, e para que seja bem sucedido, é importante a duração do período das chuvas e a quantidade de água que chega ao solo.

A dessalinização e lixiviação de sulfatos nas camadas superficiais do solo, são ainda conseguidas a partir da construção dos camaleões, sobre os quais o arroz é plantado.

O controle da água dentro das parcelas é importante para regular a amplitude de variação da temperatura diária no pé das plantas. Isso é conseguido com a construção de uma complexa rede de canais de circulação da água e comportas de escoamento colocadas nos diques das parcelas individuais e diques de cintura.

Quando bem conduzida, e em épocas de regime pluviométrico satisfatório, a agricultura de *bolanha* permite atingir índices de produção mais elevados do que o cultivo na floresta (até 3 ton/ha), sem recurso a produtos químicos para fertilização e tratamentos.

As exigências em mão-de-obra, o desaparecimento de conhecimento técnico tradicional no meio natural explicam, parcialmente, o abandono progressivo deste sistema de produção familiar. No entanto, em algumas regiões, como Cacheu as populações que vivem junto às zonas de estuário bordejada pelo mangal, ainda mantêm este sistema de produção, embora em franco declínio. Os grupos felupe e balanta preservam ainda o saber tradicional das práticas de cultivo de *bolanha*.

As **causas do abandono** podem ainda ser de ordem:

- **Económica:** O preço da comercialização, as formas de troca e as políticas de promoção adotadas, têm incentivado o cultivo do caju em detrimento do cultivo de *bolanha*;

- **Social:** a destruição do mangal na orla costeira, na faixa de protecção das bolanhas, está a favorecer a destruição dos diques de cintura e a invasão de água salgada no momento de cultivo. O trabalho de instalação de uma “bolanha salgada” exige uma mão-de-obra inicial,

familiar e comunitária, elevada para poder assegurar a construção dos *diques de cintura* que protegem o perímetro de cultivo da água salgada. Para ser bem sucedida é necessário uma grande coesão no trabalho cooperativo entre os membros da(s) tabanca(s) facto, atualmente, pouco presente face à desagregação social nas famílias e o aumento do individualismo entre os membros das tabancas;

- **Agronómica:** A erosão do saber tradicional, a par das condicionantes dos solos de *bolanha*, acidificação, salinização, toxicidade fêrrica, faz com que os agricultores estejam perante um sistema complexo de cultivo, exigente quanto às técnicas de manejo do solo e de gestão de água.

- **Ambientais:** Factores climáticos actuais, nomeadamente, sedimentação dos leitos dos rios, o aumento do nível das marés; a aleatoriedade do regime pluviométrico e a quantidade de precipitação, condicionam fortemente o período de plantação, o controlo e a gestão da água nas bolanhas.

A agricultura de “**bolanhas doces**” baseia-se, essencialmente, no cultivo de arroz nos solos hidromórficos continentais; as “bolanhas doces”, sujeitas a inundação na época das chuvas, têm expressão particularmente no Norte da região de Cacheu. Este sistema é característico dos pequenos vales interiores. Nestes sistemas, os trabalhos estão, praticamente, a cargo das mulheres e adolescentes.

Embora menos exigentes, as técnicas de cultivo destes agrossistemas têm alguma semelhança com as utilizadas nas bolanhas salgadas, em termos de gestão da água no interior da parcela.

Os factores mais limitativos do desenvolvimento deste sistema, advêm da natureza destes solos, da gestão da água das chuvas, e do fraco nível tecnológico. Outro factor limitativo ao desenvolvimento deste sistema, é o facto de em grande partes das zonas, a mão-de-obra é praticamente toda ela assegurada pelas mulheres sem ou com muita pouca ajuda dos homens.

Para estimular a redinamização dos sistemas de cultivo de arroz de *bolanha*, as opções **técnicas e estratégicas** a adoptar deverão ter em conta:

- *A renovação da mão-de-obra rural.* Urge desenvolver estratégias para estimular o gosto pela agricultura junto às camadas mais jovens, e esta deverá visar o melhoramento do conhecimento técnico agronómico e a criação de incentivos económicos à agricultura de cereais;

- *O ordenamento agroecológico* das zonas rurais e da paisagem;

- *O resgate do saber tradicional* sobre as práticas sustentáveis, associadas à gestão da água e do solo, como o controlo da acidificação e salinização e a construção dos ouriques de cintura.

- *A recuperação das variedades locais*, com destaque para as melhores adaptadas às restrições edafoclimáticas actuais, nomeadamente, a tolerância às condições de salinidade e acidez do solo, e resistência às condições de escassez de água e variações de temperatura ambiente,

- *A reconstituição dos serviços de vulgarização agrícola*, para permitir a disseminação das técnicas de cultivo sustentáveis, de luta integrada de pragas e doenças, gestão hidráulica e controlo de fertilidade dos solos.

- *O desenvolvimento do cooperativismo nas tabancas* para apoiar reabilitação e manutenção dos perímetros de cultivo.

Julga-se que as consequências das alterações climáticas terão, em países como a Guiné-Bissau, maiores impactos socioeconómicos devido a factores como a sua exposição geográfica, a falta de recursos para enfrentar as emergências, a baixa renda da população e a maior dependência económica relativamente às actividades sensíveis às mudanças, como a agricultura e a pastorícia.

Os factores climáticos, agronómicos, sociais e económicos, têm acelerado o abandono deste sistema de cultivo. Contudo, apesar da sua complexidade, o cultivo de arroz nas bolanha de mangal continua a ter um papel importante na segurança alimentar de algumas das famílias e poderia dar um forte contributo na redução da pressão agrícola sobre as florestas em terra firme. Para tal, serão necessárias políticas adequadas de incentivo à produção sustentável nestes agrossistemas, programas de capacitação e assistência técnica na recuperação e manejo dos solos de *bolanha* e a introdução e vulgarização de técnicas de produção sustentáveis para a agricultura familiar.

O QUE DISTINGUE A AGRICULTURA NA FLORESTA DA AGRICULTORA EM ZONAS INUNDADAS

Numa breve abordagem aos sistemas agrários tradicionais, constata-se que a diferença entre a agricultura em terra firme e a inundada (*bolanha*) está no facto da agricultura nos solos inundáveis enfatizar a fixação no espaço de cultivo, enquanto que na agricultura, em terra firme, o cultivo é itinerante, com recurso à desflorestação e queimadas.

Na agricultura itinerante, o agricultor desmata a floresta e o espaço conquistado é ocupado temporariamente, para depois ser abandonado, permitindo a auto-regeneração. Como principais características tem o facto de ser um sistema de produção anual na floresta, baseado na rotação espacial e temporal do cultivo. Atualmente, o agricultor, após colheita da sua cultura anual não

abandona o espaço porque, durante o cultivo do cereal (arroz, ou milhos) semeou também o caju, transformando assim esse espaço numa futura plantação de caju.

Na agricultura de bolanha o agricultor ocupa de forma permanente o mesmo perímetro, cultivando-o todos os anos, no início das primeiras chuvas.

Quando em equilíbrio com o meio natural, este sistema é mais produtivo que o de planalto e consegue suprir as necessidades alimentares das famílias agricultoras. Esta forma de aproveitamento agrícola do espaço contribui para regular a expansão das áreas de agricultura de subsistência em terra firme.

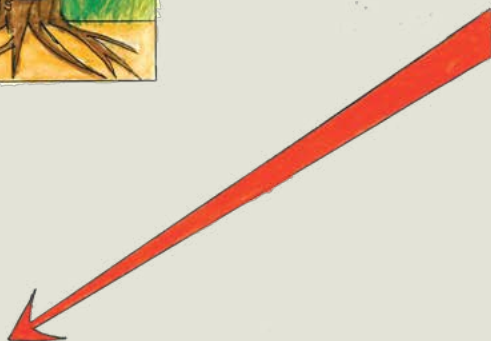
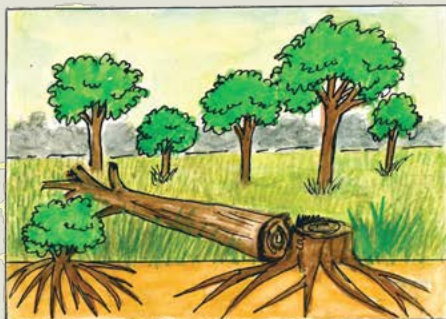
4.1.4 AS PRÁTICAS AGRÍCOLAS TRADICIONAIS E A NECESSIDADE DE MUDANÇA

A agricultura modifica o meio ambiente, criando subsistemas. Estes sendo artificiais, são menos complexos e mais frágeis.

No meio tropical, o agricultor tradicional, baseado no conhecimento e domínio do seu meio natural, tenta mitigar o impacto negativo da sua intervenção agrícola no meio florestal. Assim, foi desenvolvendo técnicas e práticas na tentativa de repor o equilíbrio do meio, para manter o seu sistema de produção em equilíbrio com a floresta. Este conhecimento, adquirido ao longo dos séculos fez com que, enquanto os índices de pressão demográficos se mantiveram baixos, os sistemas de agricultura tradicional fossem sustentáveis. Os agricultores procuravam tirar o máximo partido do meio natural sem hipotecar a sua existência.

Uma agricultura itinerante, baseada na rotação espacial e temporal das culturas e abandono do espaço de cultivo, para permitir pousios por longos períodos, é um exemplo prático da preocupação do agricultor tradicional em desequilibrar o mínimo possível o seu ecossistema florestal e tirar o máximo proveito da sua capacidade produtiva.

Não obstante esta preocupação, a desmatção e a queimada, típicas do sistema itinerante, desencadeiam alterações profundas no equilíbrio ecológico original da floresta. A indução deste desequilíbrio, tem sempre reflexos na resiliência destes ecossistemas. Ou seja, a capacidade de se autorregular, auto-manter-se e se autorrenovar é afectada. Principalmente, se não lhe for dado o período de tempo necessário para se reconstituir.



4.2 PROPOSTA PARA UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

O perfil climático da Guiné tem tendência a aumentar a instabilidade estrutural do solo, dada a intensidade com que se manifestam alguns dos seus parâmetros. Particularmente, o regime de precipitações (intensidade) e as temperaturas.

Na época das chuvas a decomposição da matéria orgânica é mais rápida, com uma fraca acumulação de húmus. Entretanto, todos os fenómenos associados à desestruturação do solo são agravados com a actividade agrícola, em particular a partir do momento que o solo fica descoberto e se alonga o período de cultivo. A agricultura tradicional está ainda intimamente associada à exploração dos recursos florestais. As árvores abatidas

são usadas quer para produção de lenha e carvão vegetal como na construção civil. Como já citado, a agricultura é a actividade que mais concorre para a degradação das florestas em todas as regiões do país.

Dado os baixos recursos dos agricultores tradicionais e capacidade técnica limitada, a mudança só será possível com a adoção de sistemas de cultivo que promovam o equilíbrio entre a floresta e agricultura, técnicas de proteção da superfície dos solos sob cultivo, de manutenção e aumento da fertilidade dos solos e uma gestão eficiente das águas das chuvas e do solo.

A adopção de novos comportamentos na agricultura tradicional é imperativo pois apenas assim permitirá aos agricultores tradicionais melhorar a produtividade e darem respostas concretas em termos de produção, e de adaptação aos efeitos das alterações climáticas, uma realidade cada vez mais confirmada.

Para o efeito deverão:

- *Adoptar novos comportamentos* na forma de produzir alimentos.
- Mudar as práticas e as técnicas agrícolas, com efeitos ambientais negativos, que põem em risco os habitats, a biodiversidade e os bens e serviços fornecidos pelos ecossistemas florestais.
- Estar receptivos às propostas de *inovações tecnológicas sustentáveis*.
- Privilegiar quando possível as *variedades culturais* eventualmente menos produtivas, mas menos exigentes em água e nutrientes, mais tolerantes às pragas e doenças e mais resistentes às variações extremas da temperatura.
- Em situações extremas, mudar de culturas adoptando *cultivares mais adaptadas* à nova realidade do clima, água e solos de cada região.
- Voltar a *resgatar as técnicas* que promovem o equilíbrio entre os agrossistemas e os sistemas florestais: os sistemas agro-silvo-pastoris.

4.2.1 MUDANÇA NA ABORDAGEM

Ao fazer a agricultura, o Homem está a modificar o ambiente natural (ecossistema) e a criar um novo sistema que tende a ser menos diverso e complexo relativamente ao ecossistema natural. Ao simplificar o ecossistema, cria alguns subsistemas.

As **monoculturas** são subsistemas produtivos compostos apenas por um cultivo. São o exemplo da simplificação extrema do meio natural, onde há a tentativa do controle total sobre o meio.

Os subsistemas monoculturais tendem a ser:

- extremamente frágeis e vulneráveis ao ataque das pragas e doenças;
- mais exigentes em trabalho e insumos para garantir a produtividade, o que eleva os custos de produção;
- a **exaurir a terra** e reduzir a capacidade produtiva do solo, a longo prazo.

Para que o homem retire benefícios reais e a longo-prazo, do meio ambiente, o solo, a água, as plantas, os animais e todos os restantes elementos do meio, devem ser geridos com respeito pelos limites da natureza, tendo em conta as características das culturas, dos agricultores e as necessidades de produção.

Com base neste pressuposto, surge a necessidade de **adotar uma maneira diferente de abordar a agricultura**, assente em princípios, conceitos e metodologias para planificar a produção de alimentos, manter a produtividade da terra e respeitar a natureza.

Esta abordagem permitirá dar suporte à transição para uma agricultura capaz de atender, de maneira integrada, aos critérios de baixa dependência de inputs comerciais, ao uso de recursos renováveis, localmente acessíveis, e à utilização dos impactos benéficos ou benignos do meio ambiente, ou seja, uma agricultura sustentável.

Considerando os condicionalismos sociais, económicos e ambientais, resultantes da actual agricultura tradicional, a busca de um desenvolvimento rural e de uma agricultura sustentável, implicará a adoção de novos estilos de produção que consideram:

- As preocupações do bem-estar económico das famílias agricultoras
- o uso de técnicas de gestão ecológicamente adequadas à preservação do nosso património ambiental e florestal, que otimizem o sistema como um todo.

4.2.2 OS PRINCÍPIOS DE UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

A agricultura de base ecológica é aquela que é capaz de adaptar ou alterar o modo de produção para atenuar os efeitos negativos da acção humana nos ecossistemas naturais. Inspira-se na natureza e procura reproduzir as relações e interações que nela se estabelecem entre os vários elementos, como o clima, solo, água, plantas, animais, fungos e outros elementos vivos. Estes princípios podem ser agrupados num único conceito:

Agroecologia.

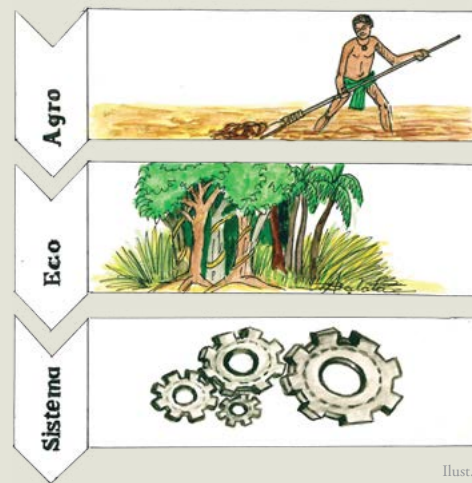
A agroecologia refere-se ao estudo de fenómenos puramente ecológicos que ocorrem nos campos de culturas, tais como as relações predador/presa ou competição cultura/invasoras.

Separando a palavra podemos entender o termo relativo a:

- Produção Agrícola - **Agro**
- Ambiente natural - **Eco**
- Conjunto de elementos ou componentes que interagem entre si e que são independentes - **Sistema**

A AGROECOLOGIA É UMA OUTRA MANEIRA DE VER AS COISAS. SÃO UMA SÉRIE DE PRINCÍPIOS E NÃO UMA RECEITA ACABADA. NA DIVERSIDADE DAS SITUAÇÕES CLIMÁTICAS, SITUAÇÕES DE ECONOMIA, TIPO DE AGRICULTURA E PASTORÍCIA, É PRECISO USAR ESSES PRINCÍPIOS MAS, TRANSFORMÁ-LOS NA PRÁTICA.

Chevassus-au-Louis, 2009



Ilust.4

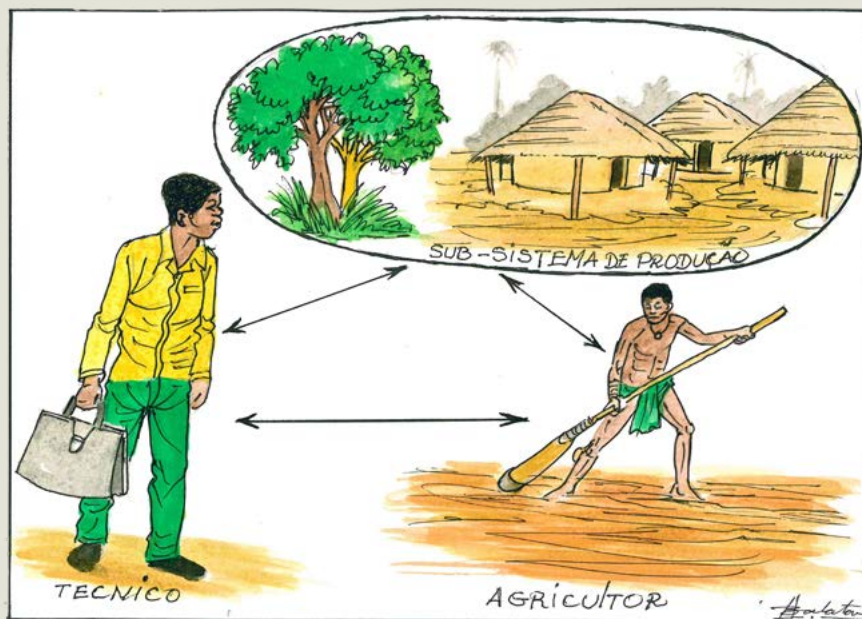
Segundo Altieri, 1998, a agroecologia procura mostrar que os espaços agrícolas também são ecossistemas nos quais os processos ecológicos encontrados nos ecossistemas naturais, tais como as florestas, também ocorrem.

Para Caporal (2009), ela procura simplesmente orientar estratégias de desenvolvimento rural mais sustentáveis e de transição para estilos de agriculturas mais sustentáveis, como uma contribuição para a vida das atuais e das futuras gerações neste planeta de recursos limitados.

Através da compreensão destes processos e relações, os agrossistemas podem ser manipulados para produzir melhor, com mais sustentabilidade e menos *inputs* ou factores de produção e com menos impactos ambientais e sociais.

A agroecologia contribui para o estabelecimento de processos de desenvolvimento rural sustentável onde o ser humano e todas as suas relações são percebidos de forma integrada.

Ela incorpora o princípio da **visão sistémica (ilust.5)** que significa a aceitação do princípio real de que todas as relações que se estabelecem na natureza, e entre esta e os organismos vivos, têm uma interligação e uma interação.



Ilust.5: visão sistémica na agroecologia 1

Os sistemas agroecológicos podem ser comparados a ecossistemas que experimentaram perturbação humana intermédia, ou seja, localizada entre os extremos mínimo e máximo de controlo do meio.

Possuem como **principais características** o facto de:

- Adequar-se mais à *pequena exploração familiar*.
- Tender a ser *mais diversificados*.
- Darem prioridade à produção dos alimentos de base para a *segurança alimentar*.
- Serem *adequados ao pequeno comércio local e informal* de bens agrícolas,

São sistemas baseados numa série de objectivos e princípios, assim como em práticas comuns, desenvolvidas para minimizar o impacto humano sobre o ambiente e assegurar que o sistema agrícola funciona da forma mais natural possível.

Os sistemas baseados na *agricultura de base ecológica* visam:

- Aumentar a *diversidade biológica* do sistema no seu conjunto;
- Utilizar *variedades tradicionais e espécies locais*;
- Incrementar a *atividade biológica e a fertilidade do solo*;
- *Devolver nutrientes ao solo* através da Reutilização dos restos de origem vegetal;
- *Produzir alimentos com base nos recursos renováveis* e em sistemas agrícolas organizados;
- Promover o *uso sustentável dos recursos naturais*;
- Promover os *trabalhos coletivos dentro da unidade familiar*;
- Respeitar as *relações de género e geração*.

4.3 AS BOAS PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS

4.3.1 A INTEGRAÇÃO FUNCIONAL DE DIFERENTES RECURSOS E TÉCNICAS AGRÍCOLAS

Uma agricultura agroecológica procura tirar partido do ecossistema natural, recriando-o e imitando-o a partir dos sistemas agroflorestais e dá prioridade às técnicas de gestão sustentável dos agrosistemas, como por exemplo: - a adubação verde, a compostagem, a rotação de culturas, a diversificação de cultivares, o cultivo consociado, entre outras.

Nesta perspectiva, para Altieri (1998), a produção agroecológica sustentável, deriva da busca de uma situação de equilíbrio entre plantas, solos, nutrientes, luz solar, unidade e outros organismos coexistentes, que compõem o sistema de produção agrícola.

A valorização das práticas agronómicas sustentáveis, bem como o uso de insumos naturais e energias renováveis, visam maximizar a eficiência na produção, sem romper o equilíbrio entre o meio natural e o meio agrícola. Assim, um dos principais pilares da estratégia agroecológica é *produzir preservando e ampliando a biodiversidade*.

As técnicas e práticas agroecológicas variam de região para região e por isso devem ser adaptadas às especificidades locais ou ao potencial endógeno de cada sítio.

4.3.2 MELHORIA DA ESTRUTURA E FERTILIDADE DO SOLO

Um solo é caracterizado pelas suas propriedades físicas, químicas e biológicas.

As *propriedades físicas* são aquelas que determinam, por exemplo, se o solo é solto, arável, compactado, se a água se infiltra bem ou se escorre quando chove.

As *propriedades químicas* do solo são referentes à acidez (pH), à quantidade e diversidade de nutrientes e se estes estão disponíveis para a planta.

As *propriedades biológicas* do solo têm a ver com a vida que nele existe e como influenciam o desenvolvimento das plantas.

Na Guiné-Bissau, quase toda a agricultura em terra firme é feita no meio natural de floresta densa, floresta seca e palmares. Do modo geral, os solos destes ecossistemas são, predominantemente, solos Ferralíticos e Fersialíticos.

Este tipo de solos tem como características o facto de possuir um perfil profundo e pouco diferenciado e a textura da camada superficial, arenosa. O seu teor de matéria orgânica é reduzida, normalmente inferior a 2% nos primeiros 10 cm, e decrescendo em profundidade.

Possuem uma reduzida capacidade de troca catiónica (CTC), o pH é ácido a moderadamente ácido (4,5 – 6) e a capacidade de retenção de água é reduzida, com valores médios da capacidade utilizável entre 7 a 11 %.

Os solos em questão apresentam algumas propriedades ao nível da camada superficial que os torna frágeis, após remoção da vegetação e submetidos ao cultivo.

Tendo em consideração as características acima referidas, a utilização destes solos para fins agrícolas é sempre condicionada pelos seguintes parâmetros:

- *Erosão*: são facilmente **erosivos** pela ação do vento e a água;

- *Fertilidade*: têm baixa fertilidade, o factor que mais condiciona o aproveitamento agrícolas destes solos.

- *Matéria orgânica*: tem um baixo teor de matéria orgânica, praticamente concentrada na camada superficial e na biomassa que eventualmente possa estar a cobrir a superfície (manta morta).

- *Compatibilidade*: são suscetíveis à compactação, sobretudo nas camadas abaixo dos 10 cm.

Quando bem protegidos pela a sua vegetação natural, regra geral, todos esses parâmetros estão no grau ideal de satisfação. Nestas condições temos o que se designa por Um *solo vivo*, cuja as características são: - um solo arejado, com boa estrutura, que retém melhor a humidade, dificilmente encharcável e que garante mais facilmente uma temperatura regular aos organismos que nele vivem.

No entanto, não há solo vivo se nele forem quebradas as cadeias vitais dos seus organismos, se permanentemente desestruturarmos o ecossistema onde se insere e, se em cada intervenção, lhe reduzirmos a sua condição de vida. Deste modo, **para manter ou melhorar a estrutura e fertilidade do solo** num sistema agrícola, é importante:

- Estar *protegido com sua cobertura vegetal ou plantas*;

- Assegurar a *manutenção ou melhoria da fertilidade* através de processos que promovem a presença dos nutrientes essenciais à cultura, como o aumento da matéria orgânica e teor de argila no solo, espécie cultivada, controlo do pH no solo (5,5 a 6,5), baixa intensidade de mobilizações, etc.;

- Garantir a *presença de microrganismos* que fornecem uma contribuição importante na estrutura de suporte das plantas, arejamento e retenção da água no solo.

Para assegurar uma boa cobertura do solo e quantidade de biomassa no campo, o agricultor tradicional deve recorrer a práticas agronómicas simples, tais como a associação de plantas, a mobilização mínima, o *mulching* (cobertura vegetal) e a incorporação de matéria orgânica no solo.

4.3.3 A ADUBAÇÃO VERDE

A Adubação Verde é uma prática agrícola cujo objetivo é melhorar a capacidade produtiva do solo. Essa melhoria é conseguida através da adição de material orgânico não decomposto de plantas cultivadas exclusivamente para este fim, que são cortadas antes de completarem o ciclo vegetativo.

A Adubação Verde pode ser realizada com diversas espécies vegetais, porém a preferência pelas leguminosas apresenta inúmeras vantagens, dentre as quais, destaca-se a sua capacidade de fixar azoto direto da atmosfera por simbiose.

Uma boa estratégia de gestão de solos com características como as apresentadas por alguns dos solos da Guiné-Bissau, poderá ser: a utilização de adubos verdes, de mistura no mesmo espaço de leguminosas, oleaginosas e gramíneas, conjugada com a prática de não mobilização ou mobilização mínima do solo.

O cultivo das espécies vegetais pode ser feito após a colheita da cultura principal ou, antecedendo o plantio do mesmo. E, quando atingirem o estágio de pleno florescimento podem ser cortadas ou dessecadas, e deixadas sobre o solo.

Os adubos verdes são plantas utilizadas para melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo. Há espécies como leguminosas que se associam a bactérias fixadoras de azoto, transferindo-o para as plantas. Estas espécies, também estimulam a população de fungos micorrízicos, microrganismos que aumentam a absorção de água e nutrientes pelas raízes.

As vantagens da adubação verde:

- Promove a *transferência de Azoto do ar para o solo* através da simbiose com bactérias fixadoras, localizadas nos nódulos das raízes das plantas leguminosas, através da incorporação dos tecidos verdes da parte aérea das plantas;
- Promove a *cobertura vegetal do solo*, diminuindo o efeito da radiação solar, reduzindo a temperatura do solo;
- *Reduz a erosão*, protegendo o solo contra o impacto das chuvas, aumentando a infiltração e diminuindo a enxurrada;
- Auxilia no *controle de ervas daninhas* diminuindo a necessidade do uso de herbicidas;

- Aumenta os teores de matéria orgânica contribuindo para a *melhoria das características físicas e químicas*;

- Auxilia no *controle de pragas* pelo uso de plantas não hospedeiras e de doenças através da quebra de ciclo dos patógenos;

- *Promove o arejamento*, favorecendo o aprofundamento das raízes que vão descompactar o solo, melhorando a porosidade e a atividade microbiana;

- Melhora o *equilíbrio dos microrganismos*, alterando a flora e a fauna;

- Contribui para a retenção da humidade no solo, diminuindo o efeito das estiagens prolongadas;

- *Reduz as oscilações de temperatura da camada superficial do solo*, com reflexo em menor evaporação e maior disponibilidade de água às plantas.

Consequentemente, todos esses fatores combinados irão proporcionar um aumento significativo de produtividade na cultura a ser instalada.

No caso da Guiné-Bissau, algumas espécies de leguminosas a seguir

identificadas, podem ser utilizados como adubos verdes:

- Feijão congo (*Cajanus cajan*)
- Crotalaria (*Crotalaria juncea*)
- Mucuna (*Mucuna pruriens* ou *Mucuna aterrima*)

As leguminosas herbáceas perenes apresentam grande potencial para serem empregadas como cobertura viva do solo em consórcio com espécies frutíferas (Paulino, 2008), e alguns estudos indicam esta prática como uma estratégia capaz de aumentar a sustentabilidade dos agroecossistemas, trazendo benefícios para as culturas alimentares e de interesse económico, e ainda, para o ambiente e o solo.

4.3.4 O CULTIVO MISTO OU CONSOCIADO

O cultivo misto ou consociado, conhecido do agricultor tradicional, possui aspectos agronômicos mais ou menos complexos, mas passíveis de melhorar a eficiência agrícola, e reduzir ao mínimo as interferências sempre presentes quando uma ou mais espécies estão em cultivo simultâneo.

A consociação de espécies permanentes, anuais e vivazes, permite gerir de forma mais eficaz a fertilidade natural e proteção do solo, minimizar os efeitos negativos resultantes do derrube de

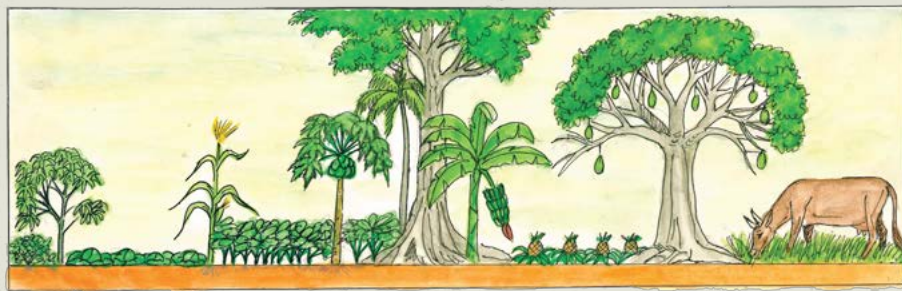
árvores e cultivo intensivo de algumas culturas. Simultaneamente, permite fazer face às limitações económicas da agricultura tradicional.

A *associação de culturas* anuais é feita entre espécies anuais com diferentes épocas de sementeira, que o agricultor utiliza para fins alimentares e comercialização. Pode também ser entre uma ou mais culturas anuais e árvores, espécies frutícolas ou florestais. Neste caso temos os **sistemas agro-florestais**.

O princípio de base da associação cultural é plantar na mesma área de produção mais do que uma cultura e/ou misturar culturas anuais e perenes, cultivadas ou nativas da floresta (Ilust. 6).

Embora em abandono nos sistemas tradicionais de produção, é ainda possível encontrar plantados na bordadura dos lugares² de *pampam* de arroz, a abobora, o pepino, o milho bacil (*Zea mays*), milho miúdo (*Penissetum Spp.*) e fundo (*Dijitária exilis.*).

² Campos agrícolas de produção tradicional de cereais como o arroz, milhos e hortícolas



Ilust. 6: sistema tradicional de cultivo misto ou consociado

Os *sistemas de cultivo consociado* possuem vantagens, tanto para o meio natural como para o agricultor, porque:

- Permitem manter o *solo com uma cobertura quase permanente*, limitando a exposição do solo à erosão e compactação. Comparado com as culturas estremes, o sistema de cultivo consociado *alonga o período de proteção direta do solo*.

- Permitem uma *utilização mais eficiente da água*, dado que aumenta a capacidade de infiltração e, consequentemente, reduz o potencial de escoamento superficial.

- Favorecem a actividade da microfauna do solo e, com isso, a ascensão de elementos minerais (argila e limo) que *favorecem a agregação das partículas nos solos não hidromórficos*, como é o caso dos solos de floresta, cuja textura superficial é dominada pela fração arenosa.

- Promovem a *intensificação cultural e uma utilização mais eficiente dos escassos recursos*. Não obstante a produção individual poder ser inferior, *a produtividade³ anual é superior* à que é obtida em culturas estremes ou monoculturas (Olasantam, 1992).

- Pela diversidade de produtos obtidos anualmente, o *rendimento da consociação (somatório de todas as culturas)* é, em muitos casos, superior ao das culturas estremes, devido a um melhor aproveitamento dos recursos.

- É uma forma eficaz de *melhorar a dieta alimentar* do agricultor, dos animais, da sua criação e, *reduzir os riscos de falha de produção*, uma vez que permite a diversificação cultural.

No entanto, um bom cultivo misto

está sujeito a uma escolha e combinação criteriosa de culturas a instalar no nosso campo de cultivo. E, antes de tomar uma decisão na escolha de uma consociação, o agricultor ou o técnico deverá ponderar os seguintes aspetos:

- Valor alimentar e económico das cultivares.

- Necessidades em quantidade e qualidade, de proteínas.

- Duração da estação de crescimento da cultura (ciclo curto/ciclo longo).

- Complementaridade vs. Competição entre as culturas.

- Proteção física do solo contra a erosão e escoamento superficial.

- Necessidades do solo em matéria orgânica e nutrientes.

- Adaptação ambiental das culturas consociadas.

³Do ponto de vista agronómico ou agrícola, a produtividade é definida como a quantidade de produção por unidade de área. Exemplo kg/ha.

Por norma as experiências apontam que na escolha de culturas a associar, a utilização de cultivares anuais como as designadas de cobertura, gramíneas e leguminosas anuais e vivazes, revela-se vantajosa.

Pois, estas espécies são fáceis de instalar, cobrem rapidamente o solo e são usadas há muito tempo como adubo verde e como regeneradoras do solo.

As consociações que incluem as espécies leguminosas, são as que têm demonstrado ser mais adequadas para o meio de características intertropicais. Além do valor económico e de proporcionarem um aumento de proteínas consumidas, reduzem a necessidade de aplicação de fertilizantes químicos, como o Azoto.

As consociações de culturas com elevado valor alimentar e comercial são mais facilmente aceites pelo pequeno agricultor. Algumas consociações tem um elevado desempenho na proteção do solo, mas o facto de não possuírem valor alimentar e comercial torna difícil a sua vulgarização junto ao agricultor tradicional.

A duração da estação de crescimento é outro factor importante para assegurar a proteção do solo contra a erosão e escoamento. *A escolha de espécies e/ou variedades que proporcionam uma cobertura rápida do solo revela-se mais vantajosa do que as culturas que têm uma instalação longa.* Para assegurar uma utilização mais eficiente da estação de crescimento, podem associar-se espécies de maturação precoce (ciclo-curto) com espécies de maturação tardia (ciclo-longo).

A introdução de espécies de outras regiões climáticas na consociação com espécies locais, ou bem adaptadas às condições edafoclimáticas, não é recomendável pelo facto de poderem ter dificuldades de adaptação ao meio, serem invasoras, e serem potenciais portadoras de doenças e pragas. *As espécies locais são as que apresentam melhor adaptação ambiental.*

As espécies com ciclos vegetativos distintos, favorecem a complementaridade.

Ao semear espécies locais, com intervalo de sementeira e ciclos de crescimento distintos, elas irão complementar-se mais do que competir pelo mesmos recursos (luz, água e nutrientes). Esta vantagem terá reflexos na produção final obtida.

A qualidade da consociação é também afetada pela densidade de plantação e pela proporção relativa das plantas consociadas. Não existem dados que permitam, à partida, estabelecer a proporção ideal para cada cultura, contudo há que fazer atenção a alguns princípios gerais:

- Numa consociação *cereal X leguminosa*, a proporção relativa do cereal determina o nível de produção total do campo agrícola.

- No mesmo tipo de consociação, a eficiência biológica do sistema (LER), tende a ser influenciada pela proporção da leguminosa escolhida.

QUADRO – EXEMPLOS DE CONSOCIAÇÕES E AS VANTAGENS DA SUA ADOÇÃO

ESPÉCIES	ARROZ ORYZA SATIVA	MILHO BACIL ZEA MAYS	FUNDO/ SORGO PENNISETUM SPP	MILHO CAVALO PANICUM SPP.
FEIJÃO VULGAR PHASEOLUS HYPOGEA	1,3,4,6	1,3,4,5,6	1,3,4,5,6	1,3,4,5,6
FEIJÃO- CONGO CAJANUS CAJAN	1,3,4,5,6	1,2,3,4,5,6	1,2,3,4,5,6	1,2,3,4,5,6
AMENDOIM ARACHIS HYPOGEA	--	--	--	--
MANDIOCA	1	1	1	1
BADJIQUE HIBISCUS SABDARIFFA	1,3,4,6	1,3,4,6	1,3,4,6	1,3,4,6

- 1- valor económico e nutritivo;
 2- proteção solo (erosão/escoamento);
 3 – matéria orgânica;
 4 – ciclo de crescimento;
 5- complementaridade;
 6- estação crescimento e adaptação ambiental;

A eficiência é um indicador de que o sistema de cultivo múltiplo é mais vantajoso e eficiente na utilização dos recursos (luz, água, nutrientes) do que o cultivo separado das culturas associadas.

Relativamente à consociação cereal/leguminosa, por exemplo no caso duma consociação (milho – feijão vulgar), o nível de densidade do milho impõe um limite na produção do feijão. No entanto o contrário não se verifica, mas observa-se um aumento de eficiência biológica do sistema acompanhando o aumento da densidade do feijão. Este comportamento é igualmente, observado num cultivo consociado de fundo (*Pennisetum spp.*) com o feijão congo (*Cajanus cajan*).

Outro elemento a considerar quando se pretende fazer uma consociação é a distribuição espacial. No caso das consociações cereais-leguminosas, o cereal é pouco afectado pela manipulação do espaço entre as culturas. Contudo, dentro de certos limites, é possível melhorar a eficiência duma consociação, por exemplo, alternando as linhas de culturas, instalando uma cultura dentro ou fora da linha e fazendo variar os espaços das linhas.

A consociação em linhas é vantajosa nas situações em que uma cultura de grande porte irá crescer juntamente com outra de pequeno porte, quando possuem hábitos e duração do ciclo de crescimento vegetativo distintos.

É vulgar num lugar de cultivo tradicional observar-se a distribuição mais ou menos ao acaso das diferentes culturas plantadas. É neste arranjo espacial onde a competição mais se faz sentir entre as plantas.

4.3.5 OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAF)

A **Agrossilvicultura** é o nome genérico usado para descrever sistemas antigos e amplamente praticados de uso da terra, nos quais as árvores são associadas no espaço ou no tempo com as culturas agrícolas e/ou animais (Altieri, 1989). Este sistema não é totalmente desconhecido do agricultor tradicional.

Um exemplo prático de instalação de um sistema agroflorestal é o que acontece na produção tradicional de arroz na floresta. Durante o cultivo itinerante, muitas vezes, ao deitar abaixo as árvores na área que quer cultivar, é frequente o agricultor poupar aquelas que considera úteis como complemento alimentar e outros fins. Ex: palmeira (*Elaeis guineenses*) mampataz (*Parinari excelsa*) Farroba (*Parkia biglobosa*), pau-miséria (*Anisophylea laurina*), farroba de

lala (*Albizia adianthifolia*), fidida branco (*Acacia albida*).

O *objectivo fundamental de um SAF* é otimizar o uso da terra, conciliando a produção florestal com a produção de alimentos, conservando o solo, a água e a biodiversidade e diminuindo a pressão do uso da terra para a produção agrícola.



Ilust.7: Exemplo de um Sistema agroflorestal

Existem *diversos tipos de sistemas agro-florestais*, podendo ser classificados em:

- *Sistemas agro-silvícolas ou silvi-agrícolas*, quando é feita a combinação de árvores ou arbustos com espécies agrícolas.

- *Sistemas silvipastoris*, quando as árvores ou arbustos são combinadas com plantas forrageiras herbáceas e animais.

- *Sistemas agrossilvipastoris* – se a criação ou gestão de animais é conjugada com consórcios agro-silvícolas.

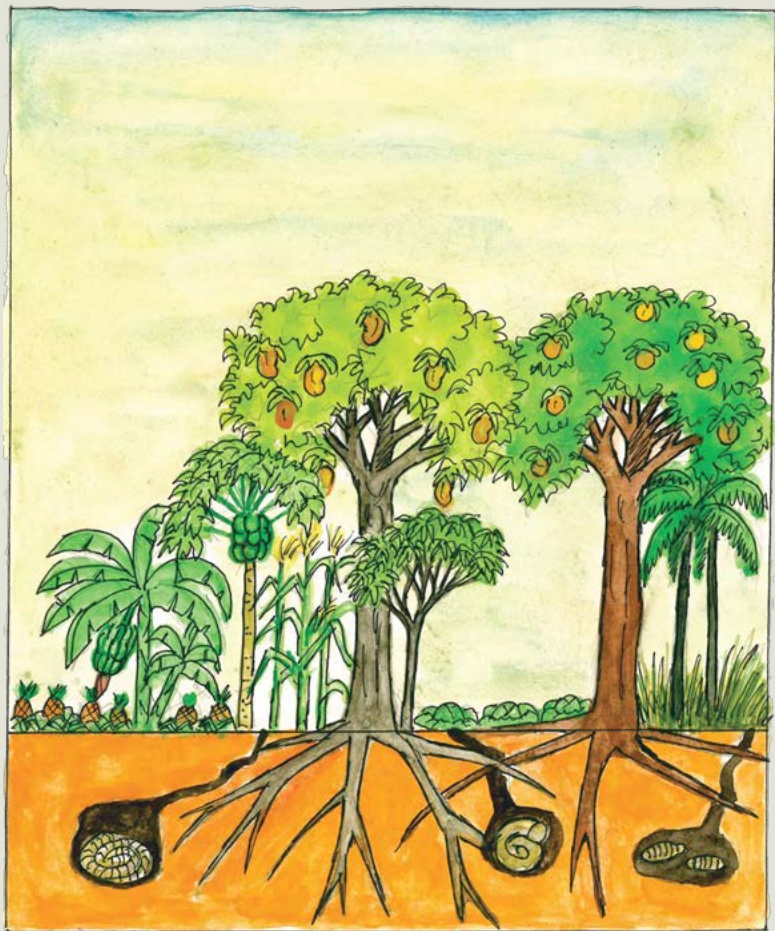
Esta classificação considera a estrutura no espaço, o desenho através do tempo, em função dos diferentes componentes, e dos objectivos da instalação.

Pode-se ainda considerar um quarto tipo de sistema SAF, denominado na literatura brasileira como *sistema de enriquecimento de capoeiras*. Este sistema agroflorestal não é mais do que combinação no mesmo espaço de produção das árvores nativas com as espécies de maior importância económica para uma determinada região. Exemplo ainda frequente no sul do país, é a plantação da coleira (*Carapa procera*) na mata, onde é feito o desbastamento apenas de algumas árvores da floresta para abrir espaço a esta cultura comercial que se desenvolve melhor com um certo grau de ensombramento.

4.3.5.1 AS ÁRVORES NOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS

As árvores desempenham uma função primordial no equilíbrio dos ecossistemas, na economia e bem-estar social e cultural das comunidades.

O balanço hídrico de um local ou de uma região é influenciado pelas características estruturais e funcionais do seu coberto vegetal, predominantemente arbóreo e, em especial, pela característica da densidade da copa e das folhas (Altieri, 1989).



Ilust.8: A importância das árvores nos sistemas agrícolas

Integradas num sistema de agricultura, respeitando certas técnicas agronómicas, as árvores exercem uma forte influência no solo e nas culturas (Ilust.8):

- *As copas*, em função da densidade, criam um microclima no espaço sob sua influência, regulando as oscilações da temperatura e reduzem a taxa de evaporação. Mas, também, limitam a ação dos ventos, a quantidade de radiação solar, e a precipitação que chega ao solo, protegendo-o da acção destes agentes impulsionadores da erosão;

- O seu *sistema radicular*, ao preencherem grandes volumes do solo contribuem para manter a estrutura firme; absorvem a água, os nutrientes e garantem a sua redistribuição. Ao estabelecerem associações com as bactérias fixadoras do nitrogénio e com as micorrizas aumentam a disponibilidade de nutrientes, particularmente o azoto;

- *As folhas*, além de reduzirem o impacto das chuvas no solo, protegem as plantas e o solo contra a radiação intensa. Ao caírem na terra, aumentam o teor da matéria orgânica do solo e transformam-se em húmus que contribui para regular o pH, e disponibilizar nutrientes para as culturas.

Os sistemas agroflorestais, associam a agricultura e a pecuária com árvores, combinando produção e conservação dos recursos naturais.

As culturas, árvores e animais devem ser geridos tendo em consideração o tempo e o espaço, facto que torna muito importante o conhecimento das características de cada espécie utilizada e a sua relação com as demais antes de se iniciar a instalação de sistemas de produção com base nos SAF.

Nos sistemas agroflorestais (SAFs) a adubação é feita de forma natural, com os recursos disponíveis e procurando reconstruir a dinâmica do ciclo de nutrientes típica das florestas. Em alguns sistemas é possível recorrer à poda das árvores e da adubação verde para incorporar mais matéria biomassa ao solo. Não se utilizam agrotóxicos nem adubos químicos, pois causam a contaminação química e mais desequilíbrio, contrariando o princípio técnico agroflorestal, baseado no controle natural das pragas através do restabelecimento do equilíbrio ecológico.

Além de atender às várias necessidades das populações rurais, como a obtenção de alimento, extração de madeira, cultivo de plantas medicinais, os SAF's diversificam a produção proporcionando uma oferta mais estável de produtos ao longo do ano.

Uma vez que o principal objetivo da agrossilvicultura é maximizar as interações positivas e minimizar as negativas, tanto entre componentes como em relação ao meio físico, a adopção dos sistemas agroflorestais na agricultura tropical tem sido amplamente estudada e é considerada por muitos investigadores como o sistema mais adequado para substituir o cultivo itinerante e promover o equilíbrio entre os agrossistemas e os sistemas florestais naturais.

Na *restauração de áreas degradadas*, este sistema é bastante adequado, pois impulsiona a estruturação do solo e aumenta os seus níveis de nutrientes em função de uma maior eficiência do ciclo de nutrientes induzida pelas raízes.

No caso da Guiné, deve ser fomentado a instalação dos SAFS como alter-

nativa à agricultura tradicional actual, pois revela-se interessante, não só do ponto de vista agronómico e ecológico, concretamente na reposição do equilíbrio ecológico e fertilidade dos solos de planalto, mas também como resposta às necessidades económicas dos agricultores, por proporcionar a diversificação e o aumento de rendimentos do agricultor.

Os sistemas agroflorestais têm ainda um grande potencial para apoiar a preservação das florestas.

É importante ressaltar que o modelo agroflorestal não é uma solução integral para a proteção da biodiversidade.

Certamente, estes sistemas entre outras vantagens, permitem reduzir os impactos das queimadas, do desmatamento e do monocultivo do caju. À escala regional e nacional, são necessárias outras estratégias, como por exemplo a criação de um sistema integrado de reservas florestais, tanto públicas (Parques naturais e Reservas Biológicas, santuários ecológicos, etc.) como particulares, quando temos áreas de explorações agrícolas de grandes extensões (pontas) com zonas de floresta nativa bem conservadas e de biodiversidade.

Os sistemas agroflorestais ou a agrossilvicultura incorporam quatro características relativas a:

1. *Estrutura*, quando o conjunto combina árvores, culturas e animais, proporcionando um aumento da biodiversidade na área, proteção dos recursos hídricos e manutenção dos recursos naturais dos ecossistemas próximos.

2. *Sustentabilidade*, quando se inspira nos ecossistemas naturais como modelos e, aplica as suas características ecológicas aos sistemas agrícolas, procurando aumentar os efeitos benéficos das interações entre as espécies lenhosas e culturas ou animais, na expectativa de que a produtividade possa ser mantida a longo prazo, sem a degradação das terras.

3. *Produtividade*, quando salienta as relações complementares entre os componentes, como melhores condições de cultivo, uso mais eficiente dos recursos espaço, solo, água e luz, procurando que a produção seja maior do que num sistema convencional agrícola.

4. *Adaptação às circunstâncias da agricultura tradicional*, quando na impossibilidade dos agricultores tradicionais poderem adoptar as tecnologias agrícolas de elevados custos, não terem acesso à pesquisa agrária e não terem poder político, estes sistemas constituem a melhor alternativa e ao longo do tempo ajudam as populações rurais a mudar a sua visão da agricultura.

4.3.5.2 OS MODELOS DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAFS)

O conceito de agrossilvicultura ou a agrossilvopastorícia, refere-se às formas de uso da terra onde espécies perenes (lenhosas) são cultivadas juntamente com espécies herbáceas (cultivos anuais) e/ou pastagens, obtendo-se benefícios das interações ecológicas e/ou económicas advindas das combinações possíveis.

Os sistemas agroflorestais são potencialmente mais produtivos e sustentáveis, quando comparados aos sistemas agrícolas e de restauração convencional de um meio florestal degradado. A principal vantagem é o facto de permitirem um aproveitamento mais eficiente dos recursos naturais pela optimização do uso da energia solar; reciclagem de nutrientes; manutenção da humidade; proteção do solo contra a erosão e lixiviação dos nutrientes.

Em função dos fins a que se destinam, alguns autores *distinguem dois tipos de SAFs*. Os convencionais e os agroecológicos. A diferença está na densidade de plantio, estabilidade e acúmulo de matéria orgânica no solo e na flexibilidade do sistema.

O *modelo agroecológico* apresenta um plantio de árvores mais adensado, permite uma maior estabilidade ecológica e económica para o agricultor, possibilita um aumento de matéria orgânica (biomassa) e, o agricultor reforça a sua flexibilidade para efetuar mudanças no sistema, conforme a procura do mercado, disponibilidade de mão-de-obra e possibilidades de evolução.

Dos vários modelos agrossilviculturais possíveis de serem vulgarizados junto aos agricultores tradicionais das nossas regiões, *destacam-se três por serem potencialmente mais interessantes para a recuperação dos espaços degradados, produção de alimentos e de culturas perenes, comercialmente interessantes.*

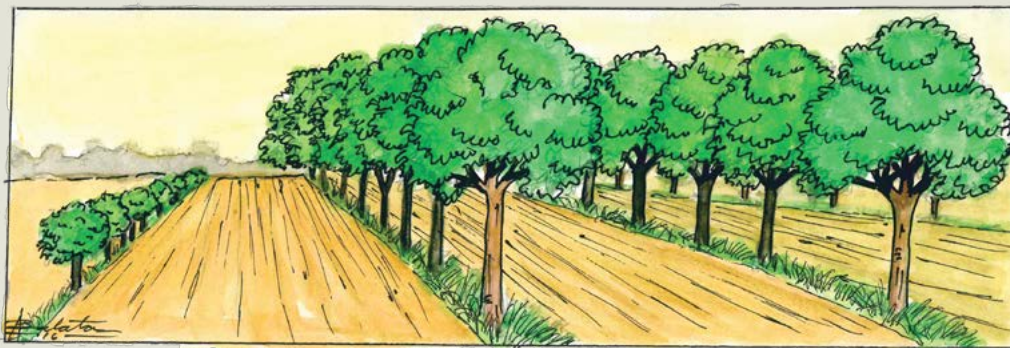
Culturas em Áleas (Alley Cropping)

O sistema *Alley Cropping* é um modelo experimentado em várias regiões tropicais. Neste sistema, as espécies agrícolas são consociadas entre as linhas plantadas com espécies florestais.

Normalmente as espécies introduzidas nas linhas são leguminosas fixadoras de nitrogénio ou espécies capazes de produzir grande quantidade de biomassa. Devem ser podadas periodicamente com o objetivo de fornecer biomassa e matéria orgânica para o cultivo.

O espaçamento utilizado é variado, porém não se recomenda espaçamentos inferiores a 3 metros entre as linhas de árvores.

As linhas de árvores impedem a erosão superficial, aumentam a infiltração e retenção de água no solo, enquanto as herbáceas leguminosas fixam Nitrogénio do ar e contribuem com a estrutura química do solo, além de reduzir a evaporação na superfície do solo, controlar plantas invasoras e aumentar a matéria orgânica no solo.



Ilust.8: exemplo de um sistema agro florestal de culturas em áreas

Sistema Taungya

Define-se como um sistema que abrange práticas de uso múltiplo do solo, envolvendo as produções conjuntas de culturas florestais e agrícolas. A finalidade inicial deste sistema é diminuir o custo de implantação da floresta, através da produção agrícola e, muitas vezes, é usado na criação de áreas florestadas tampão, à volta das florestas naturais sujeitas à agressão humana.

A sua implantação constitui uma alternativa de substituição florestal, formada por dois componentes: um arbóreo (permanente) e outro agrícola (temporário). O florestal, normalmente, possui uma finalidade comercial (madeira, fibra, carvão), já o componente agrícola pode ser composto por culturas de subsistência, como feijão e milho, mandioca e arroz, que são cultivados durante os dois a três primeiros anos do reflorestamento.

A vantagem deste sistema é a visível redução dos custos iniciais de implantação e gestão. Possibilita também a recuperação de áreas exploradas com baixo custo. As culturas intercalares além de não prejudicarem o crescimento das espécies florestais, em muitos casos têm gerado benefícios às mesmas, contribuindo para uma maior eficiência do desenvolvimento inicial.

Sistema multiestrato

Este sistema é definido como poli-cultivos multiestratificados ou simplesmente agrofloresta. É uma mistura de um número limitado de espécies perenes associado a outras espécies vegetais, formando diversos estratos verticais. As espécies arbóreas podem ser locais e destinadas à produção de madeira, frutos e sementes que podem ser comercializadas, mas têm uma permanência de longo prazo no sistema.

Este sistema tem por objectivo:

- regenerar um consórcio de espécies que estabeleça uma dinâmica de formas;
- restabelecer o ciclo de nutrientes e equilíbrio dinâmico, análogos à vegetação original do ecossistema em que será implantado.

Por isso, baseia-se em grande parte na própria sucessão de espécies locais escolhidas.

Os vários estratos da vegetação proporcionam uma utilização mais eficiente da radiação solar e da área disponível.

Certas espécies agrícolas necessitam de certo grau de sombreamento e/ou proteção contra o vento, frio ou calor excessivo, o que pode ser provido pelas espécies arbóreas.

Vários tipos de sistemas radiculares, explorando diferentes profundidades, determinam um bom uso do solo e as culturas consorciadas beneficiam-se com o enriquecimento da camada superficial do solo, resultante da reciclagem mineral gerada pelas culturas arbóreas.

Devido aos diversos usos aos quais este sistema pode estar associado, a produção terá um ciclo de médio a longo prazo quando se introduzem espécies madeireiras e frutíferas, com culturas semi-perenes e perenes.

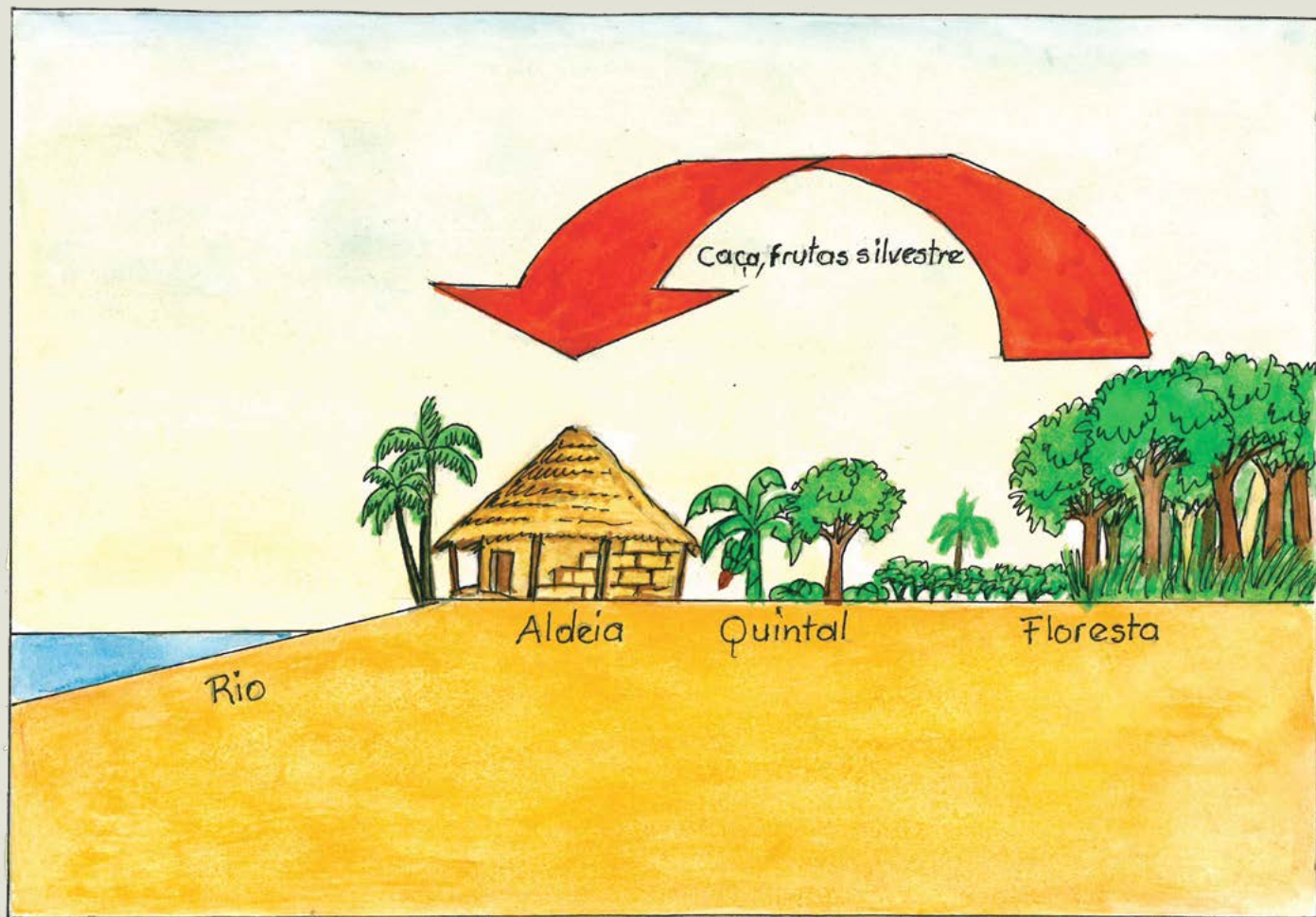
As espécies arbóreas desempenharão também um papel de planta sombreadora dos cultivos.

Em função da diversificação proposta por este sistema, o sistema multiestrato torna-se mais parecido com o ambiente natural, proporcionando

assim um maior equilíbrio biológico, reduzindo os problemas fitossanitários ocasionados em monocultivos, devido às barreiras entre plantas, mudanças de microclimas e aumento de inimigos naturais de agentes infecciosos e pragas, favorecendo seu controle natural.

Os quintais agroflorestais

Também conhecidos como hortas familiares, são áreas perto da casa onde se cultivam uma mistura de espécies agrícolas e florestais, além da criação de pequenos animais domésticos. Podem conter plantas medicinais, frutas, hortaliças, tubérculos e várias outras culturas tradicionais (Ilust. 9)



Ilust. 9: Exemplo de quintal agroflorestal.

Algumas Características dos Quintais Agroflorestais:

- Servem para experimentar novas espécies e novas técnicas, que serão aperfeiçoadas para uso em maior escala, noutra unidade de produção que assegurem o complemento alimentar;
- Possuem grande variedade de plantas de uso múltiplo, que asseguram o alimento e outros produtos úteis o ano todo;
- Possibilitam a criação de animais domésticos, como porcos, patos, galinhas, etc.;
- Quando todos os elementos estão bem integrados no sistema, pode-se conseguir uma elevada eficiência no aproveitamento de todos os resíduos domésticos produzidos, como o estrume dos animais, os restos de alimentos para transformação e utilização como adubo.

Nas espécies que devem fazer parte da composição do Quintal Agroflorestral, é importante ter em conta a:

- Finalidade das espécies criadas para o agricultor e a sua família (alimentar, comercial, cerimonial);
- Dificuldade em obter localmente sementes, estacas e mudas das espécies desejadas;
- Se espécies perenes (florestais) serão plantadas ao mesmo tempo que a lavoura (culturas anuais);
- Finalidade da horta dentro do quintal agroflorestral;
- Necessidade de recorrer a adubação orgânica intensiva, usando estrume, cinza, compostagem e cobertura viva/morta com plantas adubadoras

4.3.5.3 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES PARA O DELINEAMENTO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAFS)

O sistema agroflorestral promove a integração de florestas com a agricultura e pode ser implantado em qualquer bioma, de qualquer região.

No processo de planeamento e implantação dos sistemas deve-se ter em consideração alguns factores de influencia, como o clima e as diferenças microclimáticas que podem verificar-se numa região. Estes dois factores são elementos importantes, dado que podem criar diferentes microambientes que se relacionam de forma estreita com os tipos de solo existentes.

Para que os agricultores tenham uma resposta rápida do seu sistema, o ideal é que escolham espécies típicas da sua região e procurem sempre misturar espécies agrícolas, gramíneas, arbustivas, frutíferas.

A escolha das espécies para compor o sistema está diretamente relacionada com o tipo de gestão do sistema e a sua função. *No caso de se pretender recuperar para cultivo agrícola áreas degradadas e abandonadas, as espécies a eleger devem apresentar características inerentes à área a ser recuperada.*

Deste modo a escolha das espécies, em geral, deve preencher os seguintes requisitos:

- Ser espécies adaptadas às condições edafoclimáticas do local;
- Possuírem ciclos de vida diferenciados (curto, médio e longo);
- Preferir espécies que se complementam e que não competem entre si (espécies companheiras). Ex: associação de espécies de ciclo longo com as de ciclo curto, plantas tolerantes à sombra com as não tolerantes, espécies de sistema radicular profundo com as de enraizamento superficial;
- Usar espécies que rebrotam facilmente, permitindo a rápida cobertura do solo, produção de biomassa para adubo verde;
- Privilegiar espécies pouco exigentes em água e nutrientes;
- Escolher espécies que não possuem efeitos alelopáticos, ou seja, que produzam substâncias químicas que, quando libertadas no ambiente das outras, possam influenciar negativamente o seu desenvolvimento;
- Escolher espécies economicamente rentáveis.

É ainda importante considerar a arquitetura das copas para favorecer a complementaridade e evitar a competição no dossel. Também é, igualmente, importante selecionar espécies atrativas à fauna, para que se favoreça a interação positiva, como por exemplo, escolhendo espécies que interagem no sistema facilitando a dispersão de sementes;

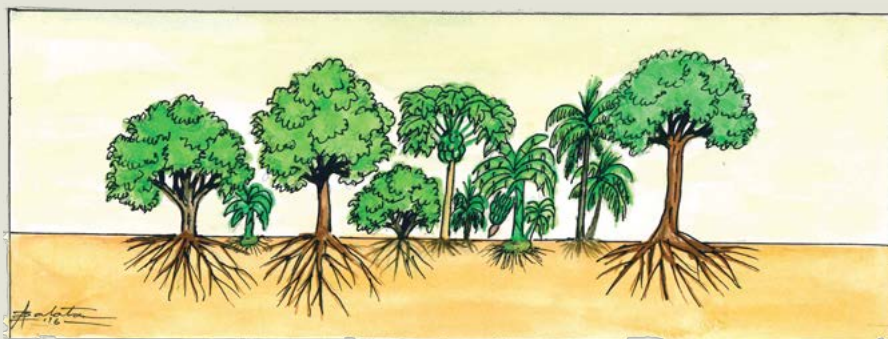
4.3.5.4 A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL NA COMPOSIÇÃO DUM SAF

Regra geral, a implantação de um modelo de SFA deve ser ponderado em função dos objectivos visados.

Existem vários modelos de distribuição espacial que podem ser definidos em situações diversas. Um dos objectivos visados é o comercial.

- Se além dos objectivos comerciais, o sistema visar a recuperação de áreas degradadas ou abandonadas, *podem ser seleccionados os seguintes modelos de distribuição:*

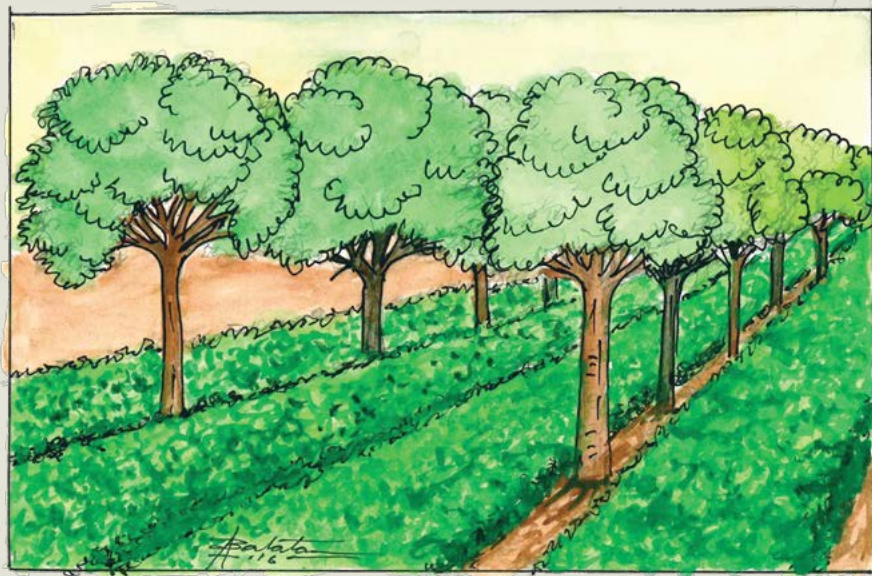
- *Distribuição espacial misto.* As espécies são distribuídas mais ou menos ao acaso, por exemplo, as espécies arbóreas resultantes da regeneração natural, ou distribuídas em função da sua adaptação às variações ecológicas, como as condições físicas e orgânicas do solo, graus de sombreamento.



Ilust.10, exemplos de distribuição espacial misto

- *Distribuição espacial uniforme.* Neste caso, a distribuição espacial de todas as espécies obedece a um padrão predeterminado com espaçamentos constantes predefinidos para cada espécie, exceto para a cobertura viva espontânea ou introduzida.

- *Distribuição espacial em faixas.* Neste modelo, na área total ocupada, as espécies estão distribuídas por faixas, com cultivos de ciclo curto ou cultivos de baixo porte, separadas por faixas de espécies arbóreas.



Ilust.10a, exemplos de distribuição espacial em faixas

Na recuperação de áreas degradadas de florestas, devem sempre ser introduzidas espécies herbáceas leguminosas nas entrelinhas dos plantios arbóreos. No sistema comercial, normalmente, as entrelinhas são cultivadas com espécies agrícolas.

4.3.6 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

A recuperação de áreas degradadas tem sido objeto de diversos estudos e propostas, em função do grau de degradação da área a intervir, seja ela de proteção ambiental ou de agricultura.

Inicialmente as várias propostas baseavam-se na revegetação, focada na intervenção no habitat (substrato, flora, fauna), na tentativa de repor ou acrescentar a situação anterior à degradação. Atualmente, *a estratégia é baseada no princípio da sucessão ecológica*, que consiste na instalação de espécies pioneiras, iniciais e tardias para alcançar o clímax. Por outras palavras, o processo que ocorre mediante a substituição de espécies em relação às suas adaptações ao substrato, à irradiação luminosa e à competitividade, culminando em sistemas mais estruturados, diversificados e complexos relativamente aos sistemas iniciais.

Quando é feita uma correta escolha das espécies do componente do sistema, os sistemas agroflorestais podem ser aplicados sob diversas formas para a recuperação de áreas degradadas (Alves, 2009). Quando aplicados aos processos de restauração, actuam na melhoria da fertilidade do solo, dado que a diversificação da componente arbórea, arbustiva e herbácea exerce uma influência positiva sobre as condições físicas e químicas dos solos, melhorando, não só a fertilidade, como a capacidade de retenção da água e minimizando a lixiviação dos nutrientes até serem libertados pela mineralização.

SITUAÇÃO DA ÁREA

SISTEMA ADOTADO

Áreas desmatadas e degradadas pela derrubada e queima de árvores, com emissão de CO ₂ , exposição do solo diretamente à chuva, provocando erosão e assoreamento dos rios, desequilíbrios da flora e fauna, com consequente empobrecimento do solo.	Tais situações podem ser recuperadas com o Sistema Taungya, cultivos sequenciais, enriquecimento de capoeira, sistema multiestrato.
Áreas erodidas pela água de chuvas, acarretando perda de solo, reduzindo a sua capacidade de armazenar nutrientes e água, provocando altos índices de compactação do solo	Pode-se recuperar tais áreas através de barreiras vivas e multiestratos.
Áreas de baixa fertilidade e mal drenadas, com perdas de matéria orgânica e impedimentos no desenvolvimento; crescimento reduzido de árvores.	Pode-se adotar o sistema multiestrato, juntamente com sistema de cultivo em Áleas.
Áreas áridas, solos com camadas duras, com dificuldade de armazenamento de água e nutrientes.	Uso de quebra ventos, cercas-vivas, sistemas de cultivo em Áleas (Alley cropping).
Áreas de encosta, alto índice de erosão	Uso de fileiras de árvores em terraços (cerca-viva)

fonte: Alves, 2009, Sistemas Agroflorestais na restauração de ambientes degradados

4.3.7 ALGUNS EXEMPLOS DE BOAS PRÁTICAS DA AGRICULTURA DE BASE ECOLÓGICA:

4.3.7.1 GESTÃO DA ÁGUA

A disponibilidade de água, tem um papel proeminente na avaliação do potencial de produção agrícola. Com a variação e escassez das chuvas, a quantidade de água disponível no solo para as culturas é limitada e muito dependente da estrutura física do solo e da quantidade de matéria orgânica incorporada.

Apesar de ainda não existirem critérios bem estabelecidos para o aproveitamento e uso eficiente da água numa agricultura agroecológica, especialmente em regiões semiáridas, o principal esforço da gestão deve ser no

sentido de captar e armazenar de forma adequada a água disponível no período de abundância, para evitar a sua escassez em períodos críticos para os cultivos.

É também sabido que o uso responsável da água é imprescindível, além disso, em muitos casos, o campo poderá atuar como filtro para a melhoria da qualidade da água. Assim sendo, a preservação de mananciais presentes nas propriedades agrícolas e nas florestas também deve fazer parte da utilização racional deste recurso.

4.3.7.2 ADUBAÇÃO ORGÂNICA

Este tipo de fertilização tende a aumentar o conteúdo de húmus do solo e sua capacidade de reter água, bem como de melhorar a sua estrutura, facilitando o trabalho do solo, estimulando sua atividade enzimática e repondo grande parte dos elementos nutritivos necessários para o desenvolvimento das plantas. Para produzir compostos orgânicos podem ser utilizados estrume de gado e restos vegetais.



Ilust.11: Preparação de adubo orgânico



4.3.7.3 ROTAÇÃO DE CULTURAS

Quando feita por meio de uma sucessão planejada de cultivos na mesma área, constitui uma medida-chave para a fertilidade do solo, além de ser um importante meio de controle de ervas daninhas, pragas e doenças. Permite um aproveitamento equilibrado dos nutrientes do solo, já que a alternância de cultivos com sistemas radiculares diferentes faz com que sejam explorados diferentes níveis do solo. No caso das pragas e doenças, a rotação de cultivos interrompe o ciclo de reprodução, evitando maiores danos.

4.3.7.4 USO DE COBERTURAS VEGETAIS E ADUBAÇÃO VERDE

Podem ser realizadas de diferentes maneiras. No caso da cobertura morta de vegetais, o solo é coberto com restos de culturas e palhadas ou restolhos⁴, que ajudam a evitar o crescimento de ervas daninhas, mantêm a humidade do solo, protegem o solo da erosão e, ao longo do tempo, vão se decompondo incorporando matéria orgânica ao solo.

⁴ Restolhos é o nome dado às folhas e caules de cereais como o milho, sorgo e arroz que são deixados nos campos após as colheitas. Sendo semelhante à palha, o resíduo deixado após a colheita de cereais tem ainda utilidade agronômica e potencial económico.

A adubação verde é outra forma de cobertura vegetal, que pode ser feita a partir da introdução de cultivos rápidos que serão cortados e incorporados no solo. Geralmente, escolhe-se uma leguminosa que fixa nitrogénio ao solo, começando de imediato um processo vantajoso em relação à sua fertilidade e melhoria. Antes mesmo desta incorporação, essa adubação também pode ser feita de forma espontânea. Isso ocorre quando as plantas nascem naturalmente em determinada área, sendo indicação do estado nutricional e da composição do solo. Quando bem conduzida, a adubação verde enriquece o solo, melhorando especialmente as suas características físicas.

4.3.7.5 CONTROLE BIOLÓGICO

O recurso ao controlo biológico das culturas apresenta-se como uma das principais alternativas para controlar as pragas e doenças que atacam os cultivos agrícolas. Esse controlo consiste na utilização de um organismo predador, parasita ou outros agentes, que ataca o outro que esteja a causar danos às lavouras.

A importância do controlo biológico baseia-se especialmente na condução da lavoura sem o uso de produtos químicos, evitando-se assim, os produtos que causam danos ao ser humano, ao solo, à água e ao ar, atendendo assim aos princípios fitossanitários da agroecologia, defensora do controlo biológico, feito por meio de inimigos naturais.

O técnico ou o agricultor agroecológico deve observar frequentemente o seu campo de lavoura para poder perceber atempadamente um ataque e medir os níveis de danos causados e, determinar se se trata de uma praga, bem como, perceber se estas ocasionarão perdas significativas ou não na sua produção. A decisão de se iniciar o combate, deve ser considerado a partir de um determinado grau de danos e sempre avaliando os métodos de combate e os custos e benefícios da intervenção.

A high-angle photograph showing a group of people working on a large, rectangular brick structure, possibly a foundation or a large water container. The structure is made of reddish-brown bricks and has a network of rusty metal rebar reinforcement laid across its top surface. Several people are visible: three men are standing near the top edge of the structure, one is shirtless and working on the rebar, and a woman in a red and white patterned dress is standing in the foreground. The background shows a dirt area and some green vegetation. The text 'TRANSIÇÃO PARA UMA AGRICULTURA DE BASE ECOLÓGICA' is overlaid on the left side of the image.

TRANSIÇÃO PARA UMA AGRICULTURA DE BASE ECOLÓGICA

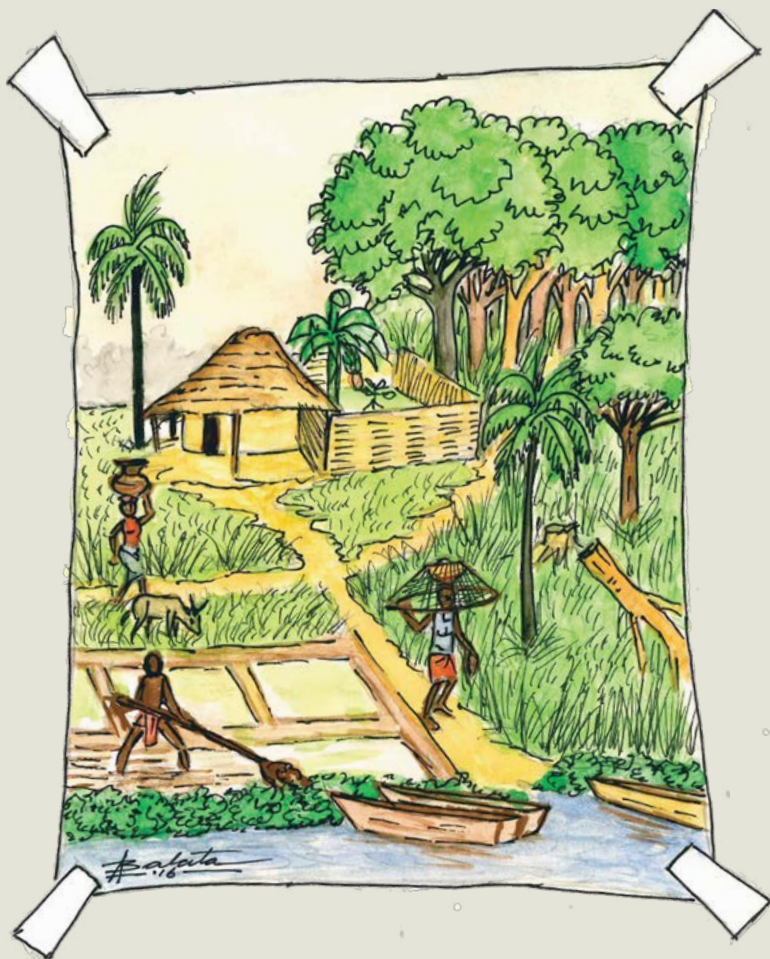
CAPÍTULO V



Sendo a mudança tecnológica no meio rural uma tarefa complexa que requer tempo para que se concretize e seja bem sucedida, é essencial que seja levada a cabo por técnicos e instituições de serviços rurais competentes, munidos de métodos e instrumentos capazes de estimular os agricultores e as suas organizações a estarem receptivos e disponíveis para iniciar o processo que é também de transformação social dos espaços naturais.

Neste capítulo, apresentam-se alguns princípios de base para iniciar um processo de transição de uma agricultura tradicional para uma agricultura de base ecológica, mais respeitadora do meio ambiente, inspirada nas relações que se estabelecem entre os vários elementos da natureza, para melhorar a sua eficiência sem pôr em causa o equilíbrio dos ecossistemas terrestres.

Para o arranque de um processo desta natureza é fundamental um diagnóstico pormenorizado, com uma forte participação das comunidades e uma assistência técnica e extensão rural competente. É por isso pertinente, destacar algumas propostas de estratégias, métodos e instrumentos usados pelos técnicos e extensionistas, ao pretenderem um processo de mudança que passa por um diagnóstico rural participativo e pelo planeamento de modelos de sistemas agroecológicos.



5.1 PLANEAMENTO DA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

Apesar das vantagens ambientais, agronómicas e socioeconómicas, a **modelagem de um sistema agroflorestal (SAF)** exige elevado conhecimento interdisciplinar de botânica, de solos agrícolas, de microfauna e microflora de solos, de função eco-fisiológica dos organismos que constituem os vários extratos, de sucessão ecológica e de fitossanidade. Dada a complexidade, antes de se iniciar um processo de planeamento de um sistema agroflorestal é preciso, antes de mais, montar uma **equipa multidisciplinar**.

O conhecimento e a **experiência de profissionais e do grupo-alvo** é imprescindível para o sucesso de um planeamento que deve ser criterioso e seguro.

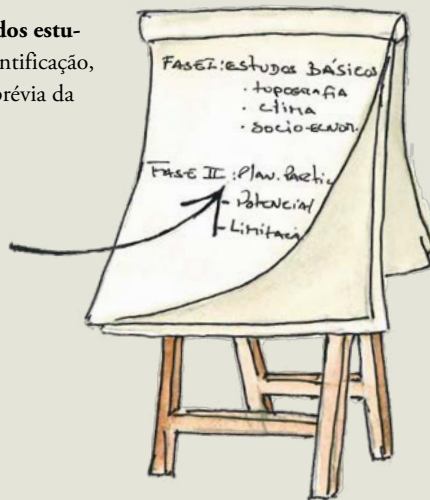
Existem varias metodologias desenvolvidas para planificar a implantação de um sistema agroflorestal. Regra geral, todas recomendam que o **processo de planeamento** seja **realizado por etapas** que podem ser escalonadas da seguinte forma:

- Fase I: Planeamento dos estudos básicos;
- Fase II: Estudos temáticos;
- Fase III: Planeamento participativo de SAFs;
- Fase IV: Implantação e monitoramento de SAFs.

Na fase de **planeamento dos estudos básicos**, pretende-se a identificação, a caracterização e a avaliação prévia da área de estudo.

Nesta fase são identificados e levantados os principais pontos relevantes da área onde se queira implantar SAFs. É necessário conhecer os problemas e descrever a área de estudo, para garantir a seleção da melhor alternativa agroflorestal.

Um levantamento prévio dos parâmetros e técnicas de avaliação é fundamental para estabelecer os procedimentos metodológicos que virão na sequência.



A fase de **Estudo temáticos** é aquela em que são definidos os procedimentos metodológicos e executado o levantamento de campo, por área temática.

Os procedimentos metodológicos para a recolha de informações no campo poderão ser definidos a partir de *várias técnicas*, como por exemplo: entrevistas, questionários, filmagens, formulários, observações e conversas informais.

Os métodos de pesquisa e os instrumentos de recolha de dados serão definidos a partir dos objetivos do trabalho e dos recursos disponíveis. Esta deverá ainda ser feita a partir de um plano de recolha de dados, tendo como referência os resultados a serem alcançados.

Nesta fase é preciso considerar as necessidades de logística, a realização dos estudos do solo e socioeconómicos.

A caracterização e avaliação socioeconómica constitui uma das bases sobre a qual assenta o planeamento do uso da terra. Com base nela, é possível conhecer as condições demográficas, o sistema de produção, gestão e uso da terra, a mão-de-obra disponível, os problemas, anseios e dificuldades do agricultor e, ainda, as suas expectativas quanto ao futuro.

O Planeamento participativo dos sistemas agroflorestais é a fase onde se procede à análise do resultado dos dados primários e secundários que permite determinar se o uso de SAFs é uma alternativa promissora para a resolução dos problemas e demandas identificados.

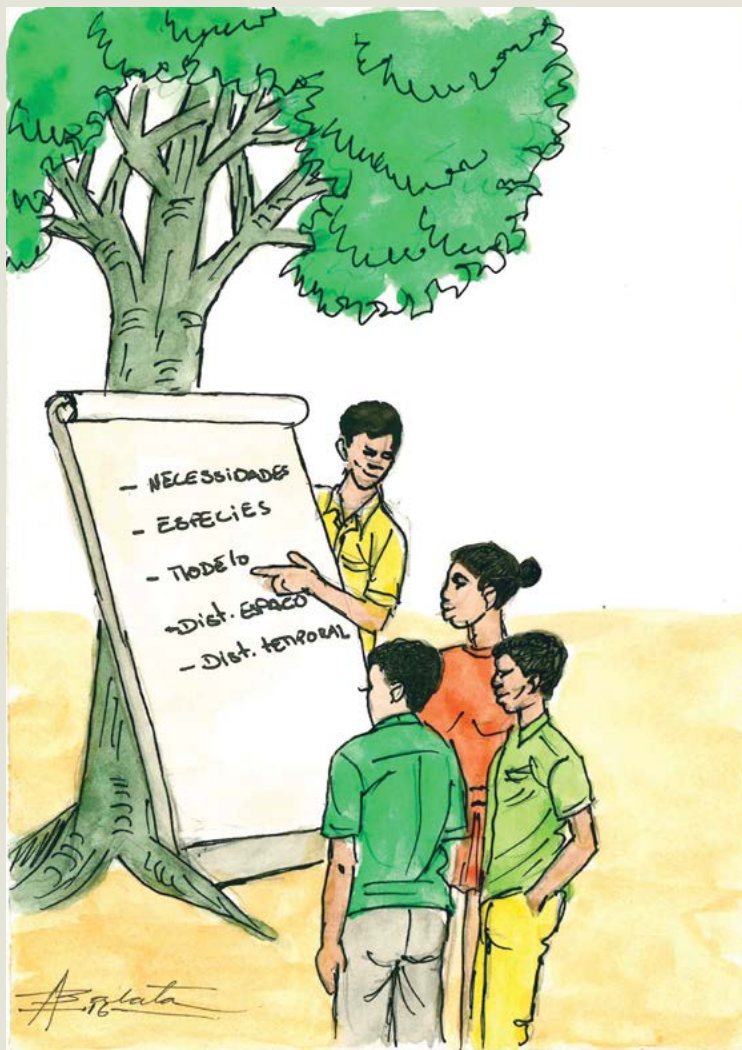
Esta análise é realizada pelas seguintes etapas:

- Revisão bibliográfica,
- Análise dos resultados da caracterização de solos
- Análise dos resultados da caracterização socioeconómica.

Finalizadas as etapas acima citadas, obtêm-se as informações necessárias sobre as potencialidades e limitações do SAF, permitindo uma tomada de decisão mais acertada na seleção e desenho das alternativas agroflorestais. Esta é a fase designada de ***modelagem participativa do SAFs***.

A modelagem participativa é a última etapa do planeamento participativo e desenrola-se nas quatro seguintes etapas:

- Identificação das necessidades básicas dos agricultores; definição das espécies promissoras;
- Definição dos modelos de SAFs mais promissores ou de maior exequibilidade;
- Definição de arranjos ou definição da distribuição dos componentes do sistema no tempo e no espaço;
- Definição do nível tecnológico.



Esta última etapa, normalmente, é condicionada pelos fatores culturais, educacionais e financeiros do agricultor. Pelo que há que ter em atenção o tipo de propostas a sugerir, para que seja aceite e exequível pelo beneficiário.

O planeamento encerra-se com a fase de **implantação, gestão e monitoramento de SAFs**.

Nesta etapa a capacitação é fundamental para garantir o sucesso, tanto dos técnicos como dos agricultores, que devem ser abrangidos nos programas de formação que permitem a implantação e a monitoria do sistema agroflorestal.

O programa de formação deve prever as visitas técnicas, os módulos de formação, ateliers sobre conceitos, importância do modo de implementação dos sistemas e o planeamento e monitoria dos futuros sistemas. Durante todo este processo é muito importante acompanhar de perto os agricultores para os aconselhar do ponto de vista técnico, financeiro e estratégico.

Antes de decidir instalar o sistema, o técnico ou o agricultor deve considerar os seguintes **aspectos práticos**:

- A *escolha da área* deve ser definida a partir de uma unidade geográfica (nacional, regional e local) e em função das características físicas, químicas e topográficas identificadas na fase de levantamento;

- O *zoneamento agroecológico* deve ser traduzido a partir do conhecimento da área a ser trabalhada, a sua estratificação, potencialidades e restrições;

- A *planta de implantação do cultivo* tem que ter em conta o terreno;

- Um *calendário de todas as culturas anuais* que deseja produzir conforme a época do ano, as suas exigências e as características da região;

- A *escolha das sementes e das plantas*, dando prioridade às locais e às que produzem bastante biomassa;

- Os *tratamentos culturais recomendados* para cada cultura no SAF;

- Na seleção da(s) espécie(s), considerar o fator competitividade pelos elementos água, luz e nutrientes;

- A *função produtiva das espécies a selecionar* (alimentação, renda, madeira, combustível, medicina);

- A *função agronômica* (melhoramento da fertilidade, biomassa, proteção, retenção de água, ciclo de crescimento, ...).

5.2 DIAGNOSTICO RURAL PARTICIPATIVO

DRP

Ao pretender iniciar um processo de mudança é importante mobilizar os atores para que adiram ao processo que se pretende implementar.

No caso da agricultura tradicional uma análise inicial do sistema agrário do agricultor e da sua família é o primeiro passo para se perceber se a mudança para um sistema de agricultura de base ecológica é coerente com as possibilidades reais dos agricultores.

A implicação em todas as fases dos atores locais, permite-lhes criar e partilhar conhecimentos, analisar, identificar os pontos fortes e fracos da ação, planear as inovações tecnológicas e a monitorização das técnicas a propor.

O diagnóstico participativo (DRP) permite que uma comunidade compreenda melhor a situação, identifique os problemas e obstáculos ao seu desenvolvimento e fornece elementos para que estabeleça as suas prioridades.

O DRP é um conjunto de técnicas e ferramentas, a implementar no meio rural, que permite ao técnico conduzir com uma comunidade um diagnóstico social, agrícola e ambiental sobre o seu meio e, a partir daí, dar início ao processo de autogestão do seu plano de desenvolvimento local.

Apresenta-se como uma interessante estratégia metodológica para a intervenção extensionista, na perspectiva de promover um processo de mudança no sentido do desenvolvimento rural ambientalmente sustentável.

O DRP procura ter um enfoque amplo da situação e dos espaços, abordar os problemas das comunidades de forma geral, para preparar e mobilizar todas as forças sociais necessárias para o processo de mudança pretendido.

Permite desenvolver um processo de pesquisa a partir das condições e possibilidades dos participantes, com base nos seus próprios conceitos e critérios de explicação.

Não tem por finalidade unicamente colher informação de campo ou dados sobre os participantes. Visa, principalmente, fazer com que estes iniciem um processo de autorreflexão sobre os seus próprios problemas e as possíveis formas de resolução.

O DRP exige uma boa capacidade de trabalhar com grupos e de organização de uma série de encontros entre os técnicos e agricultores.

Durante todo o processo, a intervenção do(s) facilitador(es) deve ser mínima. Se possível, colocar à disposição dos participantes as ferramentas de autoanálise disponíveis em muita literatura sobre o assunto.

Pode ser usado num diagnóstico rápido ou de longa duração, dependendo da disponibilidade do grupo e dos objetivos estabelecidos.

É importante ao projetar fazer um DRP, que este seja monitorizado desde o início ao fim para que o grupo de trabalho possa se pronunciar sobre a sua pertinência, continuidade e delinear os passos seguintes.

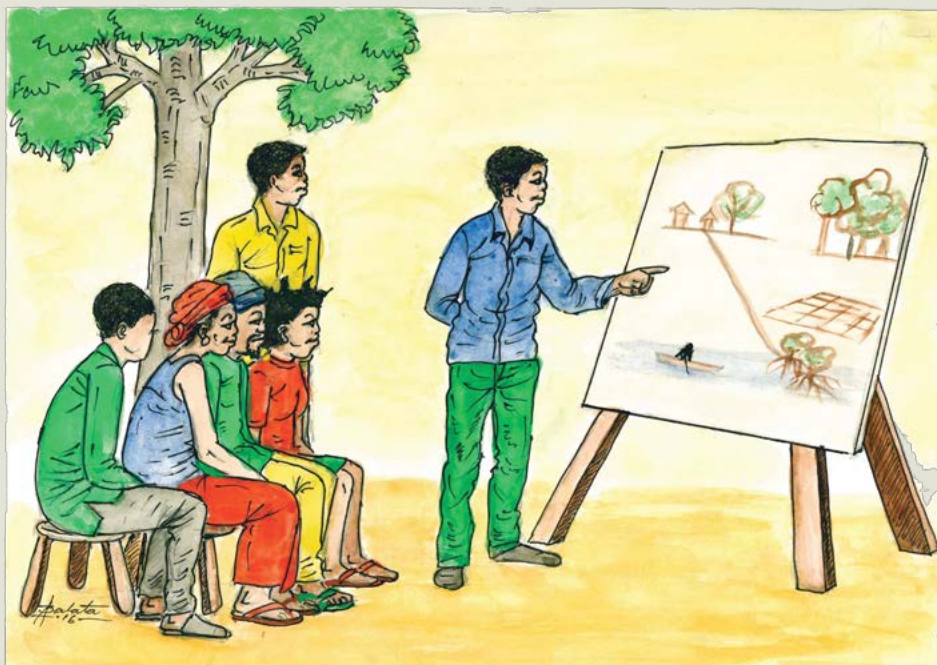
As fases de **preparação de um DRP**

Para realizar um bom diagnóstico participativo de campo é preciso seguir os seguintes passos:

1. Fixar o objetivo do diagnóstico
 2. Selecionar e preparar a equipa de animadores ou facilitadores
 3. Identificar os potenciais participantes
 4. Identificar as expectativas dos participantes
 5. Discutir as necessidades de informação (informação específica a reter)
 6. Selecionar as ferramentas de diagnósticos
 7. Desenhar o processo ou a estratégia do diagnóstico
- Concluídos estes passos é preciso integra-los num plano ou cronograma.



Existem varias **ferramentas** para elaborar uma cartografia participativa que podem ser usadas durante a condução de um diagnóstico rural participativo. Abaixo destacamos algumas das mais utilizadas:



Mapas participativos

São ferramentas ideais para uma primeira fase do diagnóstico, para o planejamento, visualização das diferentes alternativas, e análise da informação. Podem ser construídos pelos próprios participantes a partir do desenho em papel ou com materiais locais. Mas também, a partir de imagens fotográficas obtidas a baixa altitude com equipamento apropriado (drones, papagaios)

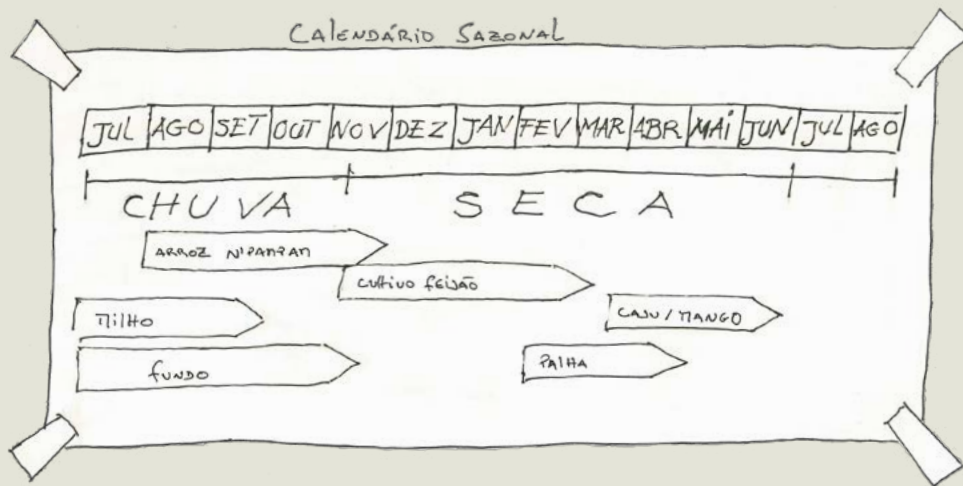
Devem visualizar o máximo de informação recolhida de modo a serem “falantes”. Se por exemplo, o que se pretende é ter informações sobre uma paisagem ou recursos de um local, é importante reproduzir em desenho ou imagem todos os elementos e problemas identificáveis desta paisagem ou recurso, de modo que possa ser facilmente entendido por todos e facilitar um debate participativo.



Mapa do trajeto ou caminhada transversal

Deve ser feito após uma visita ou caminhada linear num espaço geográfico que se pretende analisar, anotando-se ao longo de um percurso todos os aspetos observados pelos participantes. Posteriormente, elabora-se um diagrama do trajeto onde são reproduzidas todas as observações.

Esta ferramenta permite obter informações sobre os diversos componentes dos recursos naturais, características do solo, modos de vida local, entre outras. A partir destes registos é possível formar grupos de trabalho e iniciar uma discussão sobre as questões ecológicas, sociais, os problemas associados e potencialidades de desenvolvimento. Com base nas discussões, vão-se anotando as informações importantes, no diagrama.



Calendário sazonal

Auxilia na visualização das tarefas e rotinas ao longo do ano e facilita a análise de todos os aspetos relacionados com o tempo.

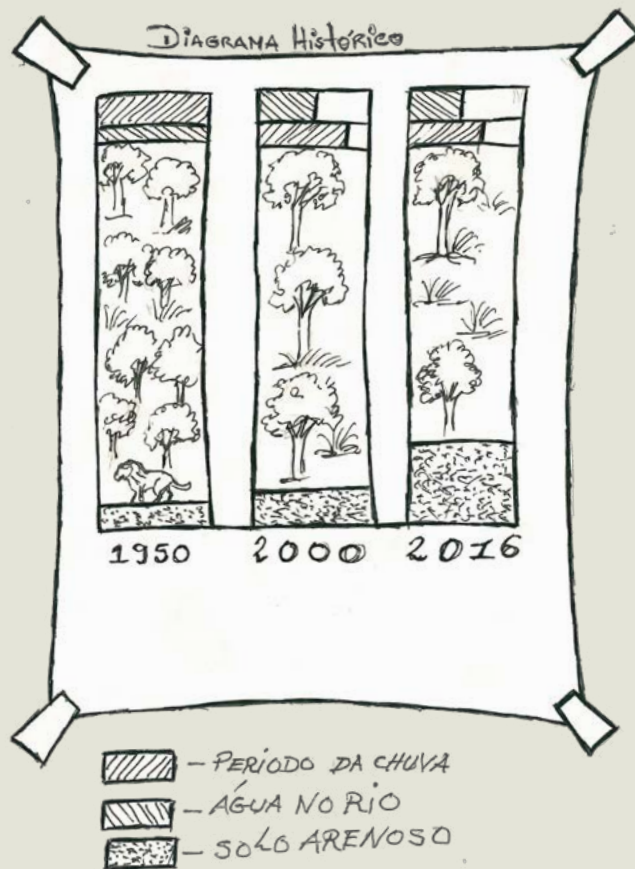
Na sua elaboração podem ser realçadas aquelas atividades que mais tempo ocupam e as épocas da sua ocorrência. Normalmente este tipo de ferramenta é utilizada na primeira fase do diagnóstico e realizada depois dos mapas iniciais de caminhada. Tem como objetivo identificar a produção, o tipo de produtos e as épocas de produção.

Diagrama histórico

O diagrama histórico é um calendário que procura representar as sucessões históricas de uma zona com as mudanças que estas causaram no sistema de produção e no ambiente num tempo determinado. Visa visualizar factos, experiências e mudanças que influíram de forma significativa sobre o desenvolvimento comunitário e uso dos recursos. Auxilia a compreensão dos processos de degradação e da diminuição da produtividade, entre outros.

Este tipo de representação visual é feito através de grupos de participantes que possam descrever as sucessões que decorreram ao longo de um tempo determinado. Deve-se estimular cada participante a fazer relatos das histórias de vida. Os factos mais relevantes são sistematizados em forma de linha do tempo, gráficos, vetores e outras formas.

Os diagramas permitem analisar de forma acessível todos os aspetos complexos e inter-relacionados, visualizar as relações causa-efeito, se conjugados com a outro instrumento de diagnóstico como por exemplo a *árvore de problemas*. Fornece, igualmente, informações sobre a intensidade e importância das relações institucionais, se coadjuvados com o *diagrama de Venn*.



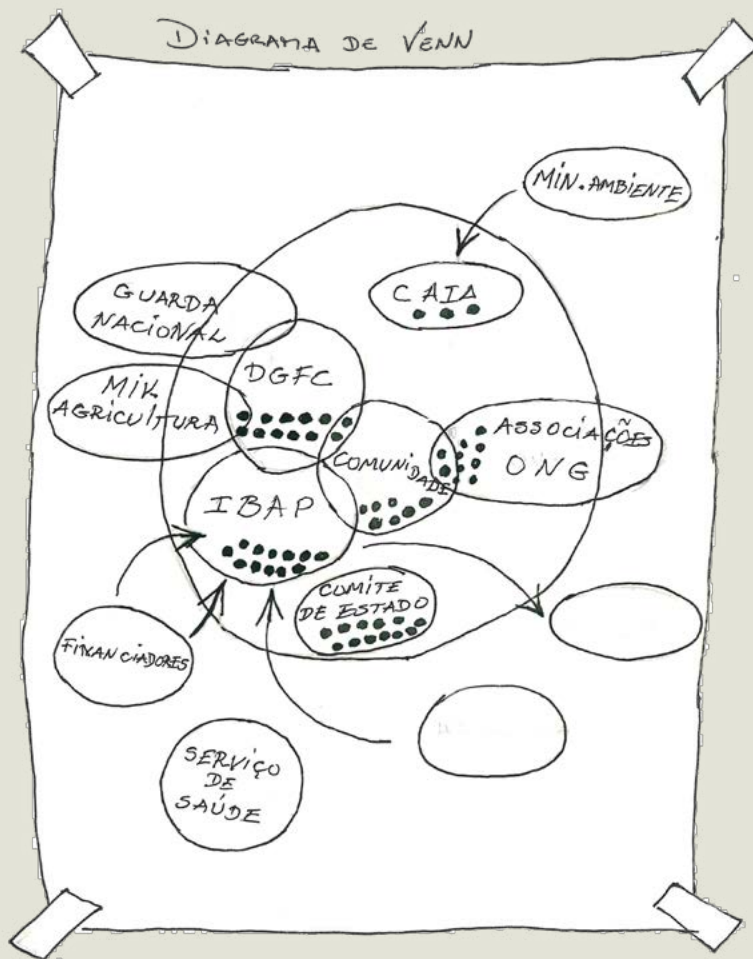


Diagrama de Venn

Esta ferramenta é utilizada quando se pretende compreender as relações entre os membros de uma comunidade e as organizações ou instituições, ressaltando os aspetos de proximidade. Auxilia no reconhecimento da importância destes fatores nos processos de decisão e de desenvolvimento comunitário, nomeadamente, na compreensão de quais os indivíduos e organizações que se podem auxiliar na resolução de problemas e se estão próximos ou não, em termos de grupo, políticos, etc.

Fluxograma da produção

Esta ferramenta pode ser útil quando se pretende evidenciar todos os passos na produção de um determinado produto, para analisar detalhadamente uma produção e poder melhorá-la. Deve ser conduzido num trabalho de grupo a partir do qual é iniciado um levantamento de todos os passos da produção e, de seguida, são sequenciados de acordo com a ordem de realização.

Um diagnóstico participativo nunca será completo se não integrar a questão de género. Nos nossos espaços rurais, as relações de género influenciam todos os aspetos sociais e produtivos de uma comunidade. Consequentemente, as medidas que a comunidade tomará para melhorar a sua condição terão igualmente repercussões nestas relações e, como tal, são merecedoras de análise e de debate prévio.

As ferramentas de análise de género são utilizadas quer na primeira fase do diagnóstico como na fase seguinte e devem ser revistas para analisar as implicações das alternativas.

A análise do género pode ser realizada a partir da identificação e descrição pormenorizada das rotinas diárias das atividades da mulher e do homem do grupo social do espaço de estudo. Esta ajuda a colocar em evidência a distribuição das tarefas, torna visível o trabalho que desempenha cada membro da família e permite compreender a dinâmica das relações sociais, a interajuda, os esforços de uns e outros e os conflitos. Estas análises permitem aos técnicos perceber a carga de trabalho real das mulheres e contribuir para a valorizar e torná-la mais equitativa entre os géneros.

Além destas ferramentas apresentadas, é possível encontrar na vasta bibliografia existente sobre o assunto, outras que podem ser adotadas às estratégias para estimular as comunidades locais e grupos-alvo a participarem de forma ativa no diagnóstico do seu meio, para resolver problemas relacionados com a melhoria dos seus sistemas e da eficácia da produção. Por exemplo, as atividades que favorecem troca de experiências entre os agricultores, técnicos e pesquisadores, designadas de **dias de campo**; os programas de **formação** de acordo com as necessidades identificadas pelo diagnóstico; as **oficinas ou workshops**, atividades de capacitação de carácter prático; as **visitas de intercâmbio**, que servem para aproximar os agricultores das realidades, das quais podem retirar informações e ensinamentos. Estas visitas visam despertar a motivação para a transição agroecológica de forma a melhorarem o seu bem-estar económico mantendo ou restabelecendo uma relação de equilíbrio com o seu meio ambiente.



5.3 A TRANSIÇÃO PARA SISTEMAS INOVADORES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

A transição em direção a uma agricultura de base ecológica, regra geral, sustentável de baixos inputs externos (ASBIE), pode ser entendida como o processo de conversão de um sistema agrícola convencional ou tradicional em desequilíbrio num outro sistema económico, ecológico e socialmente equilibrado.¹

A transição não deve ser uma simples transmissão de conhecimentos e mera difusão das técnicas resultantes da pesquisa. Tal como é referido por vários autores, é um processo interativo e participado com o objetivo de atingir um desenvolvimento socialmente equitativo e ambientalmente sustentável

¹ Cf. Reijntjes et al. (1995): Cultivando para el futuro ; op. cit. p. 109.

5.4 A IMPORTÂNCIA DAS ABORDAGENS PARTICIPATIVAS NA ADOÇÃO DE NOVOS DE AGRICULTURA

Perante estes desafios, a extensão rural tem que integrar na sua abordagem processos metodológicos educativos e participativos, capazes de responder à necessidade de implicar ativamente os agricultores na mudança dos sistemas de produção atuais para sistemas de produção mais sustentáveis.

“Participação” é palavra-chave no novo enfoque que deve ser dado aos métodos e técnicas de extensão rural.

O *enfoque baseado na participação* parte do pressuposto de que, quando os atores sociais ou a população rural se organizam em favor das suas perspetivas, muitas mudanças podem ser alcançadas.

A integração de métodos participativos torna possível criar soluções tecnológicas ou organizacionais sustentáveis e permite aos técnicos estabelecerem uma relação horizontal e de parceria com os agricultores, reconhecendo o seu conhecimento e a capacidade destes em decidirem o seu próprio desenvolvimento, reforçando assim a sua capacidade de autogestão.

A aplicação das metodologias participativas, permite aos agricultores criarem elos de compromissos sociais indispensáveis a uma boa mudança comportamental, ter um posicionamento crítico face à sua realidade, identificar e priorizar os problemas, assim como desenvolver estratégias concretas para ultrapassar as situações.

METODOLOGIA PARTICIPATIVA:
PODE SER ENTENDIDA COMO O ESTUDO, CLASSIFICAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DE MÉTODOS CONSTRUTIVISTAS DO CONHECIMENTO, FUNDAMENTADA NO DIÁLOGO, NA TROCA DE SABERES E NO PLANEAMENTO E NA GESTÃO SOCIAL.

5.5 A ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL PARTICIPATIVA (ATER)

Para apoiar e facilitar a transição rumo a uma agricultura sustentável e de base ecológica é essencial um sistema eficaz de assistência técnica e extensão rural (ATER). Normalmente este é um serviço que deve ser prestado pelos técnicos dos ministérios de desenvolvimento agrícola nacional.

A assistência técnica e a extensão rural têm por base a educação não formal e de caráter continuado no meio rural, com a finalidade de promover processos de mudança, de gestão, produção, comercialização e de melhoria das atividades agropecuárias e de exploração e gestão florestal.

EXTENSÃO RURAL AGROECOLÓGICA:

PROCESSO DE CARÁTER EDUCATIVO E TRANSFORMADOR, BASEADO EM METODOLOGIAS DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO PARTICIPANTE QUE PERMITEM O DESENVOLVIMENTO DE UMA PRÁTICA SOCIAL MEDIANTE A QUAL OS SUJEITOS DO PROCESSO BUSCAM A CONSTRUÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS QUE OS LEVE A INCIDIR CONSCIENTEMENTE SOBRE A REALIDADE, COM O OBJETIVO DE ALCANÇAR UM MODELO DE DESENVOLVIMENTO SOCIALMENTE EQUITATIVO E AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL, ADOTANDO OS PRINCÍPIOS TEÓRICOS DA AGROECOLOGIA COMO CRITÉRIO PARA O DESENVOLVIMENTO E SELEÇÃO DAS SOLUÇÕES MAIS ADEQUADAS E COMPATÍVEIS COM AS CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DE CADA AGROECOSSISTEMA E DO SISTEMA CULTURAL DAS PESSOAS IMPLICADAS EM SEU MANEJO

CAPORAL, 2002

A missão de um serviço público ATER deve ser a de promoção e animação de processos capazes de contribuir para a construção e implementação de estratégias de desenvolvimento rural sustentáveis, que visem a expansão e o fortalecimento da agricultura familiar e das organizações dos agricultores familiares.

Uma boa assistência técnica e extensão rural adequada deve estimular a participação dos atores durante todo o processo de mudança. Nomeadamente, a dos agricultores e suas famílias e a de todos os outros utilizadores dos recursos florestais.

Existem diversas metodologias para por em prática uma assistência técnica e extensão rural num espaço comunitário. Contudo, segundo vários estudos, as que mais garantem o sucesso da transição são as que tem a preocupação de integrar as estratégias participativas para que todos os atores sejam sujeitos ativos na procura das soluções mais adaptadas à necessidade de melhorar os seus sistemas de cultivo.



5.6 OS FUNDAMENTOS DE UMA BOA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (ATER)

Dado que a agroecologia se apoia nas metodologias participativas para facilitar a aprendizagem, para levar a cabo um trabalho de assistência técnica e extensão é importante que o técnico ou extensionista agroecológico tenha todas as competências para conduzir um trabalho de grupo para poder contribuir para a aprendizagem. Deste modo, é suposto que domine alguns princípios de base. Nomeadamente:

- A *promoção do diálogo* entre os membros de um determinado grupo de agricultores e técnicos.

- Todos os participantes devem ser considerados *atores ativos* na construção do conhecimento a partir das informações trazidas na análise dos seus problemas e nas tomadas de decisões sobre as soluções e devem poder *expressar livremente* as suas opiniões;

- As *técnicas eleitas* pela metodologia devem ser usadas corretamente, para permitir a interação rápida e a aprendizagem progressiva;

- As técnicas usadas devem ser vistas como um apoio para concretizar uma *abordagem inclusiva e participativa* no processo;

- Identificar um bom *facilitador de grupos*. Para o ser, o extensionista agroecológico ou técnico deve procurar apurar os seus conhecimentos e capacidades de trabalho de grupo. Planear com antecedência as atividades a realizar, escolher materiais didáticos que facilitarão a compreensão dos temas a trabalhar e aprender novas técnicas.

Ao conduzir um trabalho grupo o técnico ou responsável pela missão deve constituir-se como um bom facilitador. Como tal é importante na **animação e facilitação** de trabalhos de grupo considerar:

Antes de iniciar os trabalhos:

- Preparar com antecedência a agenda, as dinâmicas, o material, o ambiente;
- Pôr o grupo à vontade, usando técnicas de descompressão, comentários sobre o quotidiano, etc.;
- Procurar estabelecer laços de proximidade com os presentes.

No início dos trabalhos:

- Ter sempre presente a finalidade da reunião;
- Descrever os assuntos da reunião e os objetivos a alcançar;
- Criar expectativas junto aos participantes;
- Mencionar os tópicos a abordar;
- Definir o horário, local e frequência dos encontros.

Durante os trabalhos de grupo:

- Procurar despertar o interesse do grupo e criar dinâmicas usando anotações no quadro ou *flipcharts*, materiais didáticos e jogos de grupo;
- Fornecer ou solicitar informações sobre o assunto;
- Encorajar a participação e prestar atenção a todos;
- Procurar interagir como membro do grupo, auxiliar os raciocínios e esclarecer os comentários suscetíveis de confundir;
- Controlar as discussões e mantê-las dentro do grupo;
- Aproximar as diferenças de opiniões e evitar ressentimentos clarificando os pontos de vista;
- Observar o clima do grupo e traduzi-lo aos participantes;
- Procurar trabalhar as barreiras individuais para reforçar os vínculos de grupo;
- Assegurar que todos estão a compreender a sua exposição.

No final dos trabalhos de grupo:

- Desenvolver o consenso e/ou expressar as conclusões identificadas pelo grupo;
- Resumir e organizar no quadro as informações geradas pelo grupo;
- Avaliar em conjunto os resultados das reuniões e compara-las às expectativas iniciais;
- Definir com o grupo as tarefas por realizar, os responsáveis e os prazos, assim como os próximos encontros.

5.7 ALGUMAS TÉCNICAS PARTICIPATIVAS DE ATER

Ao ser confrontado com a necessidade de trabalhar no âmbito da extensão, os técnicos e os animadores rurais são confrontados com a necessidade de decidir sobre a melhor técnica de ATER. Há várias opções possíveis, em função do perfil dos grupos que se pretende trabalhar.

Em geral, nenhuma das técnicas sozinha é capaz de assegurar a satisfação. Por isso é aconselhável usar, de forma combinada, duas ou mais técnicas em função das características de cada comunidade rural e dos participantes no grupo de trabalho.

Ao **eleger as técnicas** deve considerar o seguinte:

- As técnicas devem provocar a *curiosidade, estimular a discussão* e fazer o grupo *refletir*;

- Devem fazer *emergir os conhecimentos locais e as capacidades do grupo*;

- Devem *libertar o desejo de compreender e vontade de ajudar* para progredir na melhoria da realidade dos agricultores e da sua comunidade;

- As técnicas estão previstas para serem utilizadas em grupo com *ênfase multidisciplinar*;

- Devem *produzir informações* que refletem de forma quantitativa e qualitativa as características da realidade local;

- A sua aplicação deve permitir produzir *informação suscetível de ser sistematizada e visualizada* por todos os participantes, de modo a ser compartilhada.

Exemplos de técnicas participativas que podem ser usadas durante uma assistência técnica ou atividade de extensão:

- Técnicas de dinâmicas de grupo

- Técnicas de visualização

- Técnicas de observação de campo

As **Técnicas de dinâmica de grupo** proporcionam a compreensão dos conteúdos que se pretende trabalhar e estimulam a interação entre os participantes, além de ser um momento ideal para mobilizar os participantes a aderirem e a fornecer conhecimentos relativos ao tema em discussão.

As **Técnicas de visualização** são representações com recurso a gráficos e/ou imagens e que podem ser organizados em quatro grupos: matrizes, mapas, fluxogramas e diagramas temporais. São importantes para sistematizar os conhecimentos do grupo, para auxiliar na busca de consensos e na participação de pessoas com diferentes níveis de formação, alfabetizadas ou não.

As **Técnicas de observação de campo** são técnicas a recorrer para orientar o olhar dos participantes e do grupo sobre um determinado trajeto, percorrido numa determinada área e, em seguida, procurar sistematizar e debater sobre todos os elementos encontrados ou visualizados pelos participantes durante o percurso. Esta técnica é fundamental para as pessoas compreenderem os conceitos a partir da observação da sua própria realidade.

Existem várias outras técnicas para conduzir um trabalho de assistência técnica e extensão rural participativa, presentes na vasta bibliografia existente sobre o assunto. Contudo, ao destacar-se neste capítulo, de forma sintética estas três técnicas pretende-se apenas chamar a atenção sobre a importância da extensão rural no apoio à transformação dos sistemas agrícolas e à mudança nas mentalidades dos pequenos agricultores ou agricultores tradicionais.

CONSULTA BIBLIOGRÁFICA

ALCOFORADO-FILHO, F. G.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N.; Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. *Acta Botânica Brasileira*, v. 17, n. 2, p. 287-303, 2003.

ALTIERI, M. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 4 ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 1998.

ANDRADE, L. A. et al.; Análise da cobertura de duas fito-fisionomias de Catinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, Estado da Paraíba. *Revista Cerne*, v. 11, n. 3, p. 253-262, 2005.

ARROYO-MORA, J. P. et al.; Secondary forest detection in a Neotropical dry forest landscape using Landsat 7 ETM+ and IKONOS imagery. *Biotropica*, v. 37, n. 4, p. 498-507, 2005.

CAPORAL, F. R.; PAULUS, G.; COSTA-BEBER, J.A.; Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade; p. 13, Brasília 2009

CE; Livro Verde sobre a proteção das florestas e a informação florestal na União Europeia: Preparar as florestas para as alterações climáticas, p. 25, 2010

COSTA, R. N. M. ; Alguns aspectos da gestão florestal na Guiné-Bissau; 1ª jornadas sobre a agricultura da Guiné-Bissau, Lisboa, p. 206, 1991.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, Resolução nº 406, Pub. DOU, nº 26, pág. 100, 2009.

Dupriez, H.; Leener P.; Arbres et agricultures multiétagées d'Afrique, CTA, Terres et Vie, pag. 277, 2003

ESPADA, A. V. L.; PIRES, I. P.; LENTINI, M. A. W.; BITTENCOURT P. R. G.; Informativo Técnico 1: Manejo Florestal e Exploração de Impacto Reduzido em Florestas Naturais de Produção da Amazônia, Instituto Florestal Tropical – IFT

FONSECA, C. E PEREIRA, M.; Reflexões sobre o contributo dos instrumentos de gestão para a resiliência de áreas protegidas em Portugal. *Revista de Geografia e Ordenamento do Território*, n.o 3 (Junho); Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território; Pág. 67 a 91; 2013.

GANDOLFI, S.; Sucessão florestal e as florestas brasileiras: Conceitos e problemas. In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Anais. Caxambu (MG), 23 a 28 de Setembro de 2007.

GUIOMAR, N. ; PALHEIRO, P.; LOUREIRO, C.; CARVALHO, C. R.; SALGUEIRO, A.; TOMÉ, J.; FERNANDES, J. P. A.; Manual de boas práticas de gestão dos espaços florestais na bacia drenantes da albufeira do Castelo do Bode, p. 21- 22, 2011.

IPCC (1996a). The Science of Climate Change. Contribution of Working Group I to the Second Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change. JT Houghton, LG Meira Filho, BA Callender, N Harris, A Kattenberg and K Maskell (Eds). Cambridge University Press, UK. pp 572

- LORENZETTO, D.; Avaliação da eficiência do combate aos incêndios florestais realizados pelo corpo de bombeiros do Paraná, p. 22, 2012.
- ESPÍRITO-SANTO M. M., FAGUNDES M., NUNES Y. R. F., G., FERNANDES W., SANCHEZ-AZOFEIFA G. A., QUESADA M., Bases para a conservação e uso sustentável das florestas estacionais deciduais brasileiras: a necessidade de estudos multidisciplinares
- McNeely, J. A., Mainka, S. A.; Conservation pour une ère nouvelle, UICN, p.45, n.4, 152, n.16, 2009.
- MOTA, L., VIANA, M.A., Bioterra, Sustentabilidade na Terra. Ciencias físicas e Naturais, p. 77, 2003
- MURPHY, P. G. & LUGO, A. E. Ecology of tropical dry forest. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 17, n. 1, p. 67–88. 1986.
- NANQUE A., Estudo Diagnóstico do Sector do caju: Análise de Cadeia de Valor, UE, Projecto AINDA, p. 13, 2014.
- NASCIMENTO, R. T. N., FELFILI, J. M., MEIRELLES, M. A., Florística e estrutura da comunidade arbórea de um remanescente de Floresta Estacional Decidual de encosta, Monte Alegre, GO, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v. 18, n. 3, p. 650-669. 2004.
- NASCIMENTO, H. E. M., LAURANCE, W., F., Efeitos de área e de borda sobre a estrutura florestal em fragmentos de floresta de terra-firme após 13-17 anos de isolamento, ACTA AMAZONICA, VOL. 36(2), p.183 - 192, 2006.
- QUINTINO, F. R.; Prática e utensilagem agrícolas na Guiné; Junta de Investigação do Ultramar, Lisboa, 1971
- PIRES-O'BRIEN, M.J.; & O'BRIEN, C.M. 1995. Ecologia e Modelamento de Florestas Tropicais. FCAP. Belém, FCAP, 1995.
- REIJNTJES, C., HAVERKORT, B., BAYER, A. W.; Agricultura para o futuro: Uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos, ILEIA, 1994.
- ROBERTA, T. S. and CARVALHO JR., C. O. Manual para Restauração florestal, Floresta de Transição, p.13, 2011
- SÁNCHEZ-AZOFEIFA, G. A., et al.; Research priorities for Neotropical dry forests. *Biotropica*, v. 37, n. 4, p. 477–485. 2005.
- SARDINHA R. M. A.; O papel da árvore nos sistemas agrários da Guiné-Bissau; 1ª jornadas sobre a agricultura da Guiné-Bissau, Lisboa, p. 182, 1991.
- SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION INTERNATIONAL; Princípios da SER Internacional sobre a restauração ecológica, p. 2, Versão 2: outubro de 2004.
- THOMAS, L. AND MIDDLETON, J. (2003). Guidelines for Management Planning of Protected Areas. Gland, Switzerland and Cambridge, UK, IUCN, ix+79p. [<http://intranet.catie.ac.cr/intranet/posgrado/Manejo%20Areas%20Protegidas/Documentos/Guide%20line%20management%20planning.pdf>].

FICHA TÉCNICA

TÍTULO

Guia de Boas Práticas Florestais e Agrícolas

TEXTOS

Emanuel José Gomes Ramos

ILUSTRAÇÕES

Luís Alberto Balata

FOTOGRAFIAS

*Diogo Cardoso e Elisabete Monteiro,
Bagabaga Studios*

REVISÃO DOS TEXTOS

*Goia Garcia Galduroz, Inácia Lopes Rebocho e
Jaime Katar*

EDIÇÃO

Monte – Desenvolvimento Alentejo Central, ACE

DESIGN

Ana Grave, Bagabaga Studios

IMPRESSÃO

Gráfica S. Miguel, Lda

DEPÓSITO LEGAL

431466/17

NÚMERO DE EXEMPLARES

250

1ª EDIÇÃO

2017

EXECUTOR



PARCEIROS



FINANCIADOR



CO-FINANCIADOR



EXECUTOR

*Monte ACE
Nó Matu i Nô Firkidja*

PARCEIROS

*IBAP
Acção para o Desenvolvimento
Bagabaga Studios*

FINANCIADOR

União Europeia

CO-FINANCIADOR

Camões - Instituto da Cooperação e da Língua

