



Mercator - Revista de Geografia da UFC  
ISSN:  
ISSN: 1984-2201  
edantas@ufc.br  
Universidade Federal do Ceará  
Brasil

# REVISÃO SINÓTICA DO COMÉRCIO E PRODUÇÃO DE SILVICULTURA E PRODUTOS FLORESTAIS EM ÁFRICA

**João Adekunle, Adesina  
Jiangang, Zhu**

REVISÃO SINÓTICA DO COMÉRCIO E PRODUÇÃO DE SILVICULTURA E PRODUTOS  
FLORESTAIS EM ÁFRICA

Mercator - Revista de Geografia da UFC, vol. 21, núm. 1, pp. 1-16, 2022

Universidade Federal do Ceará

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273674020006>

# REVISÃO SINÓTICA DO COMÉRCIO E PRODUÇÃO DE SILVICULTURA E PRODUTOS FLORESTAIS EM ÁFRICA

*Adesina João Adekunle*

johnadekunleadesina@gmail.com

*Zhu Jiangan*

*Universidade Florestal de Nanjing, Nanjing, China,  
China*

Recepción: 15 Marzo 2022

Aprobación: 23 Marzo 2022

Publicación: 15 Abril 2022



Acceso abierto diamante

## Abstract

Visa valorizar os produtos florestais e florestais de África, nomeadamente os Produtos Florestais de Madeira (PMA) e os Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) nos dezasseis (16) países da África Ocidental. O estudo identificou uma avaliação sistemática dos produtos florestais mais comuns (produtos florestais madeireiros e não madeireiros) considerando os dados disponíveis sobre as reservas florestais nacionais dos países seleccionados na África Ocidental. O estudo também revelou a necessidade de conservação da biodiversidade das reservas florestais disponíveis para ajudar a mitigar o impacto do aquecimento global, visando o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13 – Ação Climática das Nações Unidas. O foco é integrar a mitigação das mudanças climáticas, a adaptação, a redução do impacto e os sinais de alerta precoce nas políticas nacionais, melhorando a educação para o planeamento e manejo florestal, a conscientização e a capacidade institucional dentro da sub-região.

**Keywords:** Silvicultura, Manejo Florestal, Produtos Florestais, Uso do Solo, África Ocidental.

## Resumo

Objetivamente, avaliar os produtos florestais da África, nomeadamente Produtos Florestais Madeireiros (PAMs) e Produtos Florestais Não-madeireiros (PNMs) nos seis (16) países da África Ocidental. O estudo identificou uma avaliação sistemática dos produtos florestais mais comuns (madeireiros e produtos florestais fabricados) considerando os dados disponíveis sobre as reservas florestais nacionais em países seleccionados da África Ocidental. O estudo também revelou a necessidade de conservação da biodiversidade das reservas florestais disponíveis para ajudar a mitigar o impacto da seca global, visando o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13 das Nações Unidas - Mudanças Climáticas. Este é focado na integração da mitigação das alterações climáticas, adaptação, redução do impacto e alerta precoce nas políticas nacionais, melhorando o planeamento florestal e a educação em gestão, sensibilização e capacidade institucional na sub-região.

**Palavras-chave:** Silvicultura, Gestão florestal, Produtos Florestais, Uso da terra, África Ocidental.

## Resumen

Visa valorizar os produtos florestais e florestais de África, nomeadamente os produtos florestais de madeira (PMD) e os produtos florestais não madeireiros (PFNM) nos dezasseis (16) países da África Ocidental. O estudo identificou uma avaliação sistemática dos produtos florestais mais comuns (produtos florestais madeireiros e não madeireiros), tendo em conta os dados disponíveis sobre as reservas florestais nacionais em países seleccionados da África Ocidental. O estudo também revelou a necessidade de conservação da biodiversidade das reservas florestais disponíveis para ajudar a mitigar o impacto do aquecimento global como meta do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13: Ação Climática das Nações Unidas. Este centra-se na integração da atenuação das alterações climáticas, da adaptação, da redução do impacto e dos sinais de alerta precoce nas políticas nacionais, melhorando a educação, a sensibilização e a capacidade institucional em matéria de planeamento e gestão florestal na sub-região.

**Palabras clave:** Silvicultura, Manejo florestal, Productos Estrangeiros, Uso do solo, África Ocidental.

## INTRODUÇÃO

As florestas na África Ocidental estão a ser destruídas e os produtos florestais estão a ser explorados a um ritmo alarmante (CAILLAULT et al, 2020; LIU et al, 2021). A degradação da terra resultou na dissolução, com a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) (KWAWUVI et al, 2021; FAO, 2006) afirmando que a taxa anual de desmatamento na África ultrapassa 4,5 milhões de hectares ou 0,68% ao ano, apesar da situação territorial em certas regiões. Entre 2000 e 2005, a FAO observou uma redução significativa da vegetação natural de 4,5% no Togo, 3,8% na Nigéria e 2,7% em Gana (FAO, 2006). Florestas florestais, atividades de recursos insustentáveis (por exemplo, remoção ou cultivo de cacau), incêndios florestais, atividades de mineração e agitação política contribuem para uma grande redução da reserva natural. A contínua destruição da floresta, resultando na degradação da biodiversidade de características morfológicas e anatômicas, bem como florística, reduzindo a vegetação e a sociedade – tenho que responder às forças de mudança do mundo; A diversidade de espécies ampliou a desertificação, resultando na deterioração da produtividade agrícola e, como resultado, na deterioração da subsistência de comunidades pouco povoadas (PEÑUELAS et al, 2021; PÉREZ-IZQUIERDO et al, 2018). Se as madeiras não forem retiradas e convertidas para outros usos da terra, a cobertura vegetal será danificada ou destruída (FAIRHEAD, 2020). Esta análise mostra que o cultivo de recursos florestais nas florestas e sem madeireiros consome quase 3 bilhões de hectares de superfície terrestre em todo o mundo. Brasil, Canadá e Estados Unidos da América são apenas alguns países do Ocidente, como China, Índia, Malásia, Rússia, e a União Europeia também se destaca pela produção de produtos florestais da Roliça da Madeira. A degradação da paisagem, a desertificação evasiva devido, principalmente, às mudanças climáticas, apenas algumas das crises ambientais que são subjugadas à floresta tropical da África em grandes e diversas prensas.

No entanto, a crescente demanda por efeitos ambientais como consequência dos impactos da perturbação humana, e frequentemente interrompe o mecanismo de renovação na África, resultando na rápida disseminação de florestas secundárias na zona florestal da África Ocidental (FAO, 2006; PÉREZ-IZQUIERDO et al, 2018). A FAO considerou que as florestas secundárias representavam 98%, 96% e 95% da cobertura florestal total na Guiné, Líbia e Benim, respectivamente, na África, em 2005 (FAO, 2006). Muitos países, por outro lado, implementam legislação que proíbe a exportação de toras para estimular o processamento doméstico e a ação de valor. O comércio da Madeira na África Ocidental é influenciado por aquisições locais, regionais e globais, tornando a Europa um importante mercado para os principais produtores da região. No entanto, devido à exportação de touros, a maioria dos países da África Ocidental tornou-se ilegal ou comércio de recursos madeireiros. A alta demanda por madeira pobre para construção e marcas é alta na região, pois os mercados regionais dão um incentivo a mais para a cholleita ilegal de machados. Esta pesquisa analisa a silvicultura e os produtos florestais africanos em termos de recursos florestais feto e florestas feias na África Ocidental. O processo da Madeira na África Ocidental, a Madeira como fonte primária de energia em África, as operações de fabrico de papel em África, os procedimentos de exportação e fabrico na África Ocidental e o papel dos decisores na vegetação natural numa transição de economia hipocarbónica na sub-região estão entre os temas discutidos. Esta pesquisa analisa a silvicultura e os produtos florestais africanos em termos de recursos florestais feto e florestas feias na África Ocidental. O processo da Madeira na África Ocidental, a Madeira como fonte primária de energia em África, as operações de fabrico de papel em África, os procedimentos de exportação e fabrico na África Ocidental e o papel dos decisores na vegetação natural numa transição de economia hipocarbónica na sub-região estão entre os temas discutidos. Esta pesquisa analisa a silvicultura e os produtos florestais africanos em termos de recursos florestais feto e florestas feias na África Ocidental. O processo da Madeira na África Ocidental, a Madeira como fonte primária de energia em África, as operações de fabrico de papel em África, os procedimentos de exportação e fabrico na África Ocidental e o papel dos decisores na vegetação natural numa transição de economia hipocarbónica na sub-região estão entre os temas discutidos.

## A REVISÃO DOS PRODUTOS FLORESTAIS NA ÁFRICA

As florestas e terras arborizadas da África cobrem 680 milhões de hectares e quase 400 milhões de hectares, respectivamente, representando aproximadamente 45% da área total da região (FAO, 2010; JOHNSON et al., 2010). Florestas tropicais subtropicais na África Ocidental, florestas secas na África Subsaariana, juntamente com as florestas de Miombo da Tanzânia e Moçambique, e florestas e florestas mediterrâneas no norte da África também estão incluídas (BLACKIE et al., 2014; - PORTILLO-QUINTERO, et al., 2015).

## ESTRATÉGIAS DE PRODUTOS FLORESTAIS

Esta revisão examina as diferentes estratégias que as reservas do continente estão usando atualmente para ajudar a prosperidade. Os padrões futuros de demanda por serviços florestais são, bem como implicações para os recursos florestais, para destacar os principais aspectos da base de proteção e conservação nas iniciativas de crescimento verde dependem das iniciativas de crescimento verde (BLACKIE et al., 2014).

## COLHEITA E PROCESSAMENTO DE MADEIRA

De empresas globais a pequenas e médias empresas e as operações não são oficiais, as escolas e processos da Madeira da África são muito importantes. A indústria formal de extração e transformação na Madeira gera cerca de US\$ 17 bilhões por ano e contribui com menos de 2% do PIB da África (FAO, 2006). As atividades florestais e madeirenses contribuíram com menos de dois terços do PIB africano nos últimos anos, com o processo da madeira – madeira serrada, base de madeira e produção de papel – a responder por menos de um terço. Aproximadamente 700.000 pessoas ou 0,28% do total trabalham na economia organizada. Desde a década de 1990, o valor da produção do ambiente florestal formal na África tem crescido devido ao crescimento de algumas indústrias em outras indústrias, bem como a exploração de recursos. Na década de 1990, a indústria oficial da Madeira representava 2,0% do produto interno bruto africano (2,5% na região), mas em 2006 caiu para 1,3% e, em 2011, caiu para 0,9% (SCHMIDT, 2020). No entanto, houve uma heterogeneidade regional significativa, com a contribuição para o PIB na Libéria em 15% (HASSELBERG et al., 2020, GUTTAL, 2021), e a indústria florestal formal em Chambers contribuindo mais para o PIB e o desempenho do estado em 2008-2010 do que o setor de mineração (RIGGS et al., 2021).

## PRODUTOS FLORESTAIS COMO A FONTE DE ENERGIA MAIS USA

Em vez de madeira serrada, a maior parte da produção e consumo de madeira na África (cerca de 95%) e para lenha combustível, como madeira e carvão. Em 2011, 65% da população africana, 82% das famílias rurais e 48% dos habitantes das cidades viviam no segundo mundo (FAO, 2006). No entanto, há preocupações sobre a natureza do trabalho inegociável da madeira, particularmente na produção de carvão vegetal. Como o fabrico de carvão é ilegal em muitos países africanos, a maior parte do serviço é servido por portas datadas, em vez de garantir que estão embrulhados num rabo de porco da Madeira e no produto de carvão cumprem os regulamentos.

Como a fabricação de petróleo ilegal em muitos países africanos, a maioria das empresas opera na superfície, em vez de verificar se estão envolvidas na coleta de bens e pagamentos de maneira justa e trabalham em circunstâncias seguras (ALFARO et al., 2018; SANTOS et al., 2012). Outras questões sociais incluem as implicações para a saúde do fumo interno emitido pelo uso de queimadores de madeira e flocos de madeira, bem como a quantidade substancial de horas que cada vez mais filmes gastam coletando com madeira (WORLD BANK, 2012; HANCOCK, 2015). Lenha refere-se à madeira circular que é usada para fritar, aquecer ou produzir eletricidade, bem como a madeira usada para fazer flocos de madeira.

A FAO fornece um valor percentual e uma descrição dos veículos movidos para madeira (WORLD BANK, 2012).

## PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIRAS NA ÁFRICA

Muitas pesquisas em diversas áreas locais parecem ser a utilidade dos recursos quase-florestais, também chamados de produtos florestais não madeireiros (PFNM) para a vida das pessoas da região, vendidos e não comercializados, incluindo produtos exóticos e de raízes animais que podem ser mais importantes para o uso da madeira (SHACKLETON et al, 2010; CHIDUMAYO et al, 2010). Os PFNM são comercialmente importantes, segundo a FAO (FAO, 2006), com um valor total de produção de US\$ 5,3 bilhões na África em 2011, ou 0,5% do PIB. Essas avaliações estão concentradas em plantas medicinais, bem como em uma variedade de PFNs de carne (carne de caça e cera de abelha/mel) e PFNs de árvores (obtidos de nozes de frutas, cola orgânica e polímeros sintéticos). Dados regionais de emprego são raros nos NWFPs (MUIR, 2021; BOURDEAUX et al, 2003). Por outro lado

Há um processo de produção de *Prunus* africano, que é essencial para as empresas farmacêuticas, envolvendo pelo menos 65.000 pessoas em comunidades com florestas comunitárias, bem como indivíduos com plantas, cerca de quinhentos extratores e licenças de exploração para pequenos proprietários de escala e aproximadamente cinco empresas exportadoras (INGRAM et al, 2007). Embora os NWFPs comercializados possam fornecer dinheiro e empregos para a população local, eles enfrentam as mesmas dificuldades que o combustível lenhoso em termos de condições de trabalho exploratório e baixos retornos do coletor. Em alguns casos, isso se deve à colheita ilegal e indiscriminada, indevido uso e abuso, enquanto em outros, é devido à ausência de experiência e capacidade dos coletores (SHACKLETON et al, 2010; CHIDUMAYO et al, 2010) (ver Figuras 1; anúncio).



#fig1en.jpg

Figura 1 - Figura 1. a) Extracção ilegal de produtos madeireiros no sudoeste da Nigéria. b) Corte ilegal (serragem em tamanhos regulares para facilitar o transporte) de produtos da Madeira no sudoeste da Nigéria. (c) Caminhões que transportam produtos de madeira extraídos ilegalmente para a capital de Bangui, República Centro-Africana (RCA) (ALMOND et al, 2020). (d) Os produtos de madeira extraída ilegalmente já estão prontos para serem retirados até o dia seguinte (SHAFFER, 2020; AMÊNDOA et al, 2020).

## A MUDANÇA DE PRODUTOS FLORESTAIS NA SUB-REGIÃO

A Madeira compensou via Gana para o Benim, Nigéria e Togo, madeira serrilhada da Costa do Marfim através de Gana em direção ao Sahel, toras de compensado de Camarões para Estados do Norte da Nigéria e toras e Madeira dura de Camarões para Estados do Norte da Nigéria. Madeiras da Guiné Conacri e Libéria à Costa do Marfim, madeira serrada da Serra Leoa à Guiné Conakry, madeira serrada do Gana e Nigéria ao Benim e Togo, madeira serrada da Nigéria e Gana ao Benim e Togo, madeira serrada da Nigéria e Gana para Benim e Togo, madeira serrada da Nigéria e Gana para Benim e Togo, Madeira dura da Nigéria e Gana para o Benim (JEKAYINFA et al, 2020; AIGBODION et al, 2018). Os mercados europeus, os EUA, a China e a Índia são destinos importantes para as exportações da Madeira, à medida que os compradores nos dois últimos países se tornam mais importantes na região.

## TENDÊNCIAS NA PRODUÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA NA NIGÉRIA

Na Nigéria, há estimativas precisas limitadas da produção de produtos florestais madeireiros e não madeireiros (AJEWOLE, 2009). Popoola (2020), por outro lado, estimou que o rolo industrial da indústria e a retirada de lenha valiam US\$ 124 milhões e US\$ 456 milhões, respectivamente. Isso enfatiza a importância do combustível lenhoso nas fontes de energia para cozinhar no país. Também levanta preocupações sobre a necessidade de concentrar seu propósito, tanto no nível do governo quanto no setor privado, na criação de plantas de espécies sem madeira. Permite parcerias público-privada na gestão florestal. Existem lotes privados de madeira para a produção de madeira em empresas como a British-American Tobacco Company (BAT). O governo pode trabalhar com esses grupos, oferecendo-lhes vantagens como fácil acesso à terra, incentivos fiscais,

Espera-se que o uso de madeira caia em termos absolutos e per capita (POPOOLA et al, 2020). À medida que os padrões de vida aumentam, isso reflete uma tendência bem estabelecida e universal de combustíveis mais eficiente e convenientes para substituir a lenha. Com a queda do PIB per capita e a falta de combustíveis domésticos alternativos, essa tendência não pode continuar e mais pessoas podem ser obrigadas a depender da lenha futura. Objetivo 8 dois ODS, que se concentram em energia barata e sustentável. Postes, estacas e postes são todos usados na construção. Em termos de consumo global, as atividades contínuas dos pequenos artesãos formados em carpintaria aumentarão nas últimas duas décadas (ver Figura 2), de modo que a mudança esperada implica um pequeno aumento até 2030 (FAO, 2006; SHAFFER, 2020).



#fig2en.jpg

Figura 2 - Trabalhadores qualificados recebem treinamento em carpintaria no escritório da Madeira na sub-região de FAO, 2006).

Nos próximos dez anos, a demanda por trabalhadores remunerados aumentará tanto em termos absolutos quanto per capita. Espera-se que a taxa cumulativa de variação da demanda chegue a 217,45%. Isso é mais rápido do que a taxa de mudança na demanda de madeira serrada ao longo do tempo. Isso

confirma as tendências observadas anteriormente em produtos florestais processados. Também reflete as vantagens tecnológicas de materiais mais altamente processados devido aos avanços previstos na tecnologia de utilização ao longo do tempo. Prevê-se que a madeira compensada seja fabricada em maior número como resultado dos avanços tecnológicos e da diminuição da produtividade florestal. Esse crescimento no setor de produtos de painéis vai invadir o negócio de madeira serrada (OWUSU et al, 2018; POPOOLA et al, 2020).

## EXPORTAÇÃO E PROCEDIMENTOS ADUANEIROS NA ÁFRICA OCIDENTAL

Vários países da África Ocidental têm sérios problemas de implementação e grandes oportunidades para desafiar padrões e práticas sugeridas. Como resultado das condições acima mencionadas, a disponibilidade nacional de Madeira e aglomerado baratos e reduzidos aumentou drasticamente. Grande parte do tipo de procura seria para as indústrias de construção da África Ocidental, bem como para os países do Sahel que carecem de madeiras e empresas de transformação. A desregulamentação da colheita, transporte, comércio e indústria da madeira é auxiliada pela dificuldade de implementar o controle e pela percepção popular de que o comportamento ilegal é aceitável (KWAWUVI et al, 2021).

## COMÉRCIO DE PRODUTOS DE MADEIRA E NECESSIDADES REGIONAIS

As verdadeiras compras internas não foram satisfeitas devido a uma discrepância no poder de compra entre os mercados interno e regional, bem como à concomitante excessiva concentração de esforços na capitalização do potencial do comércio de exportação. Como resultado, os mercados domésticos em países em rápida urbanização, como Togo, Gana, Alemanha, República Federal da Nigéria, particularmente Serra Leoa devastada pela guerra civil, e Líbia são praticamente totalmente comprados ilegalmente (AIGBODION et al, 2018; SAMBE et al, 2018).

Na Libéria, combinar as possibilidades lucrativas do mercado estrangeiro com o consumo doméstico em uma economia minúscula com demanda limitada de bens e serviços continua sendo um grande desafio. Uma estrutura estratégica consistente e essencial para fornecer informações adequadas sobre o comércio local, nacional e transfronteiriço, bem como seus efeitos na sub-região. Como consequência, o setor florestal se beneficiará de uma avaliação e prestação de contas adequadas. Para atender às demandas contemporâneas, as habilidades de execução, negociação, gestão de informações e compartilhamento das autoridades sub-regionais devem ser priorizadas.

Regulamentações governamentais rígidas em toda a floresta, sustentadas por sua posição como um ativo nacional crítico, devem dar origem a técnicas de oportunidade que promovam um fluxo constante de madeira, recursos florestais e commodities, ao mesmo tempo em que transferem a responsabilidade para as comunidades e proprietários de terras.

## GESTÃO E UTILIZAÇÃO DAS FLORESTAS NA ÁFRICA OCIDENTAL

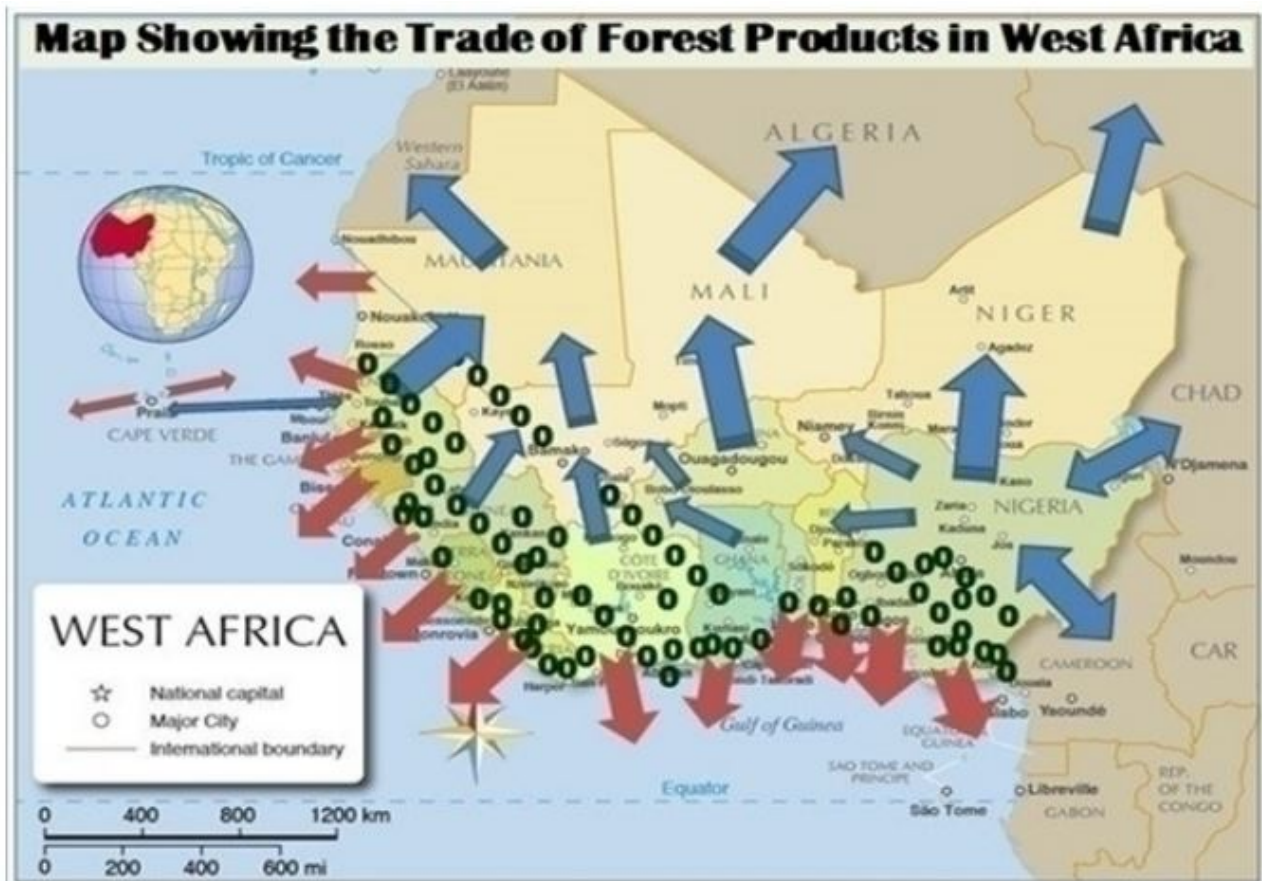
Apenas três dezesseis países da África Ocidental selecionados forneceram informações sobre esta reserva natural sob um programa regular e formalmente reconhecido de serviço e manejo florestal. Destes países, o Benim-Togo teve a percentagem mais baixa (2,1%), enquanto a Costa do Marfim pareceu ser a mais elevada (19%). De acordo com estatísticas nigerianas, o plano de manejo abrange aproximadamente 850.000 hectares (aproximadamente 10%) da floresta natural do país (somente florestas tropicais de várzea). A colheita e o manejo de florestas naturais têm uma longa história na região úmida da África Ocidental. Vários sistemas alternativos de agricultura subtropical de conservação (e.g., madeira tropical, amostragem alterada) foram investigados, principalmente no contexto para melhorar a produção (FAO, 2006).

Por razões ecológicas e de manejo, essas práticas silviculturais são sempre efetivas (FAO, 2006). As agências florestais governamentais supervisionam o direito de utilização da madeira em todas as nações da sub-região das florestas tropicais úmidas. Os regulamentos descrevem as técnicas e sistemas de extração de madeira mais adequados. O governo concede negócios madeireiros privados ou concessões individuais e emite contratos descrevendo as restrições e procedimentos a serem seguidos, que podem incluir o repovoamento e atividades pós-colheita em algumas situações. No entanto, devido à falta de recursos, o monitoramento e controle oficial são frequentemente insuficientes. Existem acordos e contratos para que as plantas florestais controlem seu uso e evitem disputas (FAO, 2006; INGRAM et al, 2007).

A literatura existente não identifica as peculiaridades de cada país da África Ocidental, devido aos seus serviços ecossistêmicos e à qualidade das áreas rurais/urbanas. No entanto, é digno de nota neste estudo que cada um dos dois países identificados (RIGGS et al, 2021) possuem serviços ecossistêmicos diversificados e únicos predominantemente e justificadamente localizados, que foram degradados e perdidos devido a tantos problemas florestais - erosão sozinha, desertificação, escassez de recursos hídricos, invasão de florestas e degradação. Isso ajudará a aprofundar os estudos científicos na área de cálculo das capacidades de infraestrutura de carbono e sequestro das florestas disponíveis na região WA com a fase de cada uma das 16 selecionadas.

## ÁREA DE ESTUDO: SUB-REGIÃO DA ÁFRICA OCIDENTAL

A palavra "África Ocidental" não tem uma definição universal. Conforme definido pela Assembleia Geral das Nações Unidas, a África Ocidental é a região mais ocidental do continente, composta por 16 estados-país e com uma área total de mais de 6 milhões de km<sup>2</sup>. Fronteiras com o Norte de África a Norte e Centro de África a Sudeste. A África Ocidental atravessa a Mauritânia desde o noroeste até o sudeste, principalmente no sudeste, como um cinturão. As longas nações da costa do Oceano Atlântico estão todas alinhadas com infraestrutura florestal e comercial que permite a exportação e importação de produtos florestais, madeira e commodities tanto na África quanto em outros continentes do mundo, como mostra a Figura 3 é o mapa da África Ocidental que retrata o comércio de produtos florestais dentro e fora da sub-região.



#fig3en.jpg

Figura 3 - Mapa de África mostrando o comércio de produtos madeirenses na sub-região da África Ocidental.

Observe os sinais diretos - as setas azuis mostram o comércio inter-regional, principalmente subindo de baixo para cima, enquanto as setas vermelhas mostram o comércio intercontinental através do Oceano Atlântico-Golfo da Guiné e os pontos verdes mostram o domínio dos produtos florestais na sub-região WA.

A sub-região da África Ocidental também goza do comércio de exportação e importação de produtos florestais e não florestais. O mapa (Figura 3 acima) revela o comércio de produtos florestais na África Ocidental e em outros países, como mostram os produtos florestais diretos nas fronteiras dos países selecionados para outros países (como cogumelos mostrando o comércio inter-regional principalmente nas sub-regiões da África do Norte e Central de baixo para cima, Na medida em que os cogumelos verdes mostram o comércio intercontinental através do Oceano Atlântico-Golfo da Guiné e os pontos verdes mostram o domínio dos produtos florestais na sub-região de WA). Nos dados publicados pela FAO, as nações sahelianas de Burkina Faso, Mali, Mauritânia e Níger são classificadas como Norte da África e não África Ocidental no Global Forest Resources Gap (FAO, 2006; FAO, 2010). A África Ocidental é composta por 16 países que vão principalmente da zona de savana do Sahel Ocidental à zona guineense-congolesa no não-sudeste, dividida por um gradiente climático. As florestas tropicais da sub-região de WA, florestas secas e savânicas suportam uma enorme e ampla variedade de flora natural e rica biodiversidade florestal.

As florestas tropicais formam uma faixa desde a fronteira leste de Serra Leoa até a de Gana. Eles se estendem do leste do Benin ao sul da Nigéria, à medida que se espalham progressivamente ao longo do rio Volta. As florestas também podem ser encontradas em climas áridos (arbustos de savana, parques e pouso). As zonas de transição do Sahel, bem como o centro regional do endemismo sudanês, correspondem às porções secas da África Ocidental (BELLEFONTAINE, 2000; LARIVIÈRE et al, 1996). Isso inclui as zonas úmidas do (LARIVIÈRE et al, 1996). Dois países que você notou, a saber; Por outro lado, Gâmbia e Guiné-Bissau, por outro lado, são os países mais pequenos da África Ocidental, por outro lado, os mais densamente floridos (MOLINA-FLORES et al, 2020).

## MÉTODOS

Este estudo de revisão é uma revisão exploratória da literatura sobre o Comércio e Produção Florestal e Produtos Florestais considerando os seis (16) países da sub-região da África Ocidental (Benim, Burkina Faso, Cabo Verde, Costa do Marfim, Gâmbia, Gana, Guiné, Guiné-Bissau, Líbia, Mali, Mauritânia, Níger, Níger, Senegal, Serra Leoa, Togo). Dentro da visão de mundo de outras sub-regiões como; Norte de África (Argélia, Egito, Jamahiriya Árabe da Líbia, Marrocos, Sudão, Tunísia), África Oriental (Burundi, Djibouti, Eritreia, Etiópia, Quênia, Ruanda, Somália, Uganda), África Central (Camarões, República Centro-Africana, Chade, Congo, República Democrática do Congo, Guiné Equatorial, Gabão, São Tomé e Príncipe), África Austral (Angola, Botswana, Lesoto, Malawi, Moçambique, Namíbia, África do Sul, Suazilândia, República Unida de Tanzânia, Cairo, Zâmbia, Zimbábwe) e Ilhas do Oceano Índico Ocidental (Comores, Madagáscar, Maurícias, Seicheles). Enfatizando a silvicultura e os produtos florestais na África - o caso dos madeireiros e não madeireiros na África Ocidental. Esta revisão afirma considerar algumas análises objetivas básicas (Tabela 1) e a importância da madeira em nossas casas, escritórios, shoppings e muitas outras instalações públicas não se obade ser ignorada ou deixada de lado.



#tab1en.jpg

Tabela 1- Tabela mostrando a Análise SWOT dos Produtos Madeireiros e Não Madeireiros na Sub-região da África Ocidental.

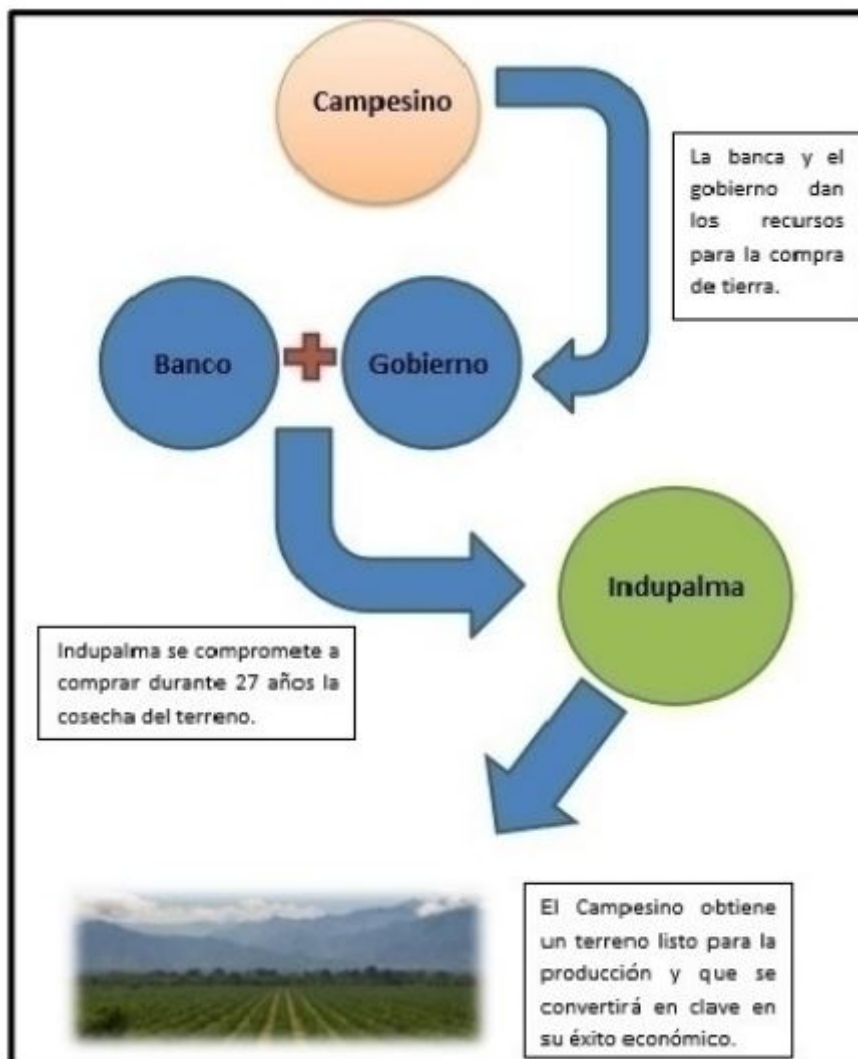
A Tabela 1 explica a Avaliação SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) da Sub-região no que se refere à Floresta e ao Comércio de Produtos Florestais na África.

Tabela 1- Tabela mostrando a Análise SWOT dos Produtos Madeireiros e Não Madeireiros na Sub-região da África Ocidental.

## A VARIAÇÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS NA ÁFRICA OCIDENTAL

A qualidade do conhecimento e da informação sobre os recursos florestais difere de país para país, de acordo com essa avaliação, que analisa uma grande quantidade de literatura. Na maioria dos países da África Ocidental, os dados e estatísticas sobre recursos florestais e regiões são obsoletos, imprecisos ou incompletos. Alguns países realizaram avaliações nacionais de suas florestas naturais na década de 1990

(países como Nigéria, Gana, Benin, Burkina Faso, Guiné-Bissau e Gênova). Outros países da África Ocidental concluíram avaliações florestais nacionais (Senegal, 1985; Serra Leoa, 1986; Chade, 1988; Togo, 1975; Libéria, 1981). Como resultado, as áreas florestais apresentadas (na Tabela 2) para vários países da África Ocidental são baseadas em estimativas de especialistas nacionais baseadas na literatura.



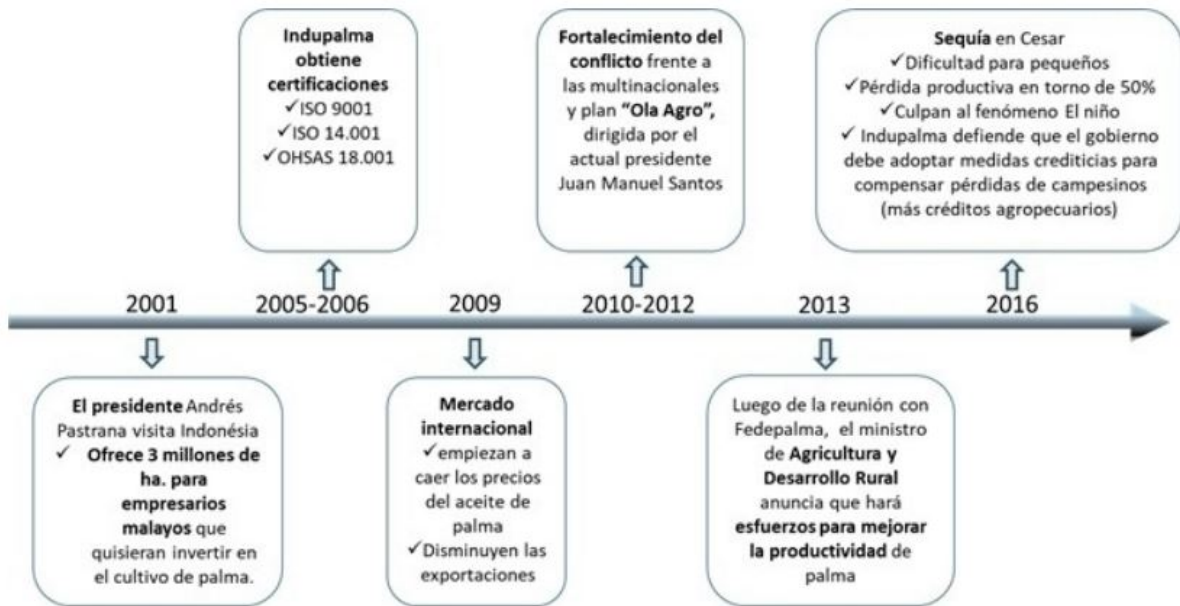
#tab2en.jpg

Tabela 2 - Tabela que mostra a superfície total e a distribuição da superfície natural de dez países da África Ocidental. Fonte: Adaptado e parcialmente modificado de Paisagens da África Ocidental – Uma Janela para um Mundo em Mudança. Serviço Geológico dos EUA (SHAFFER, 2020).

A Tabela 2 mostra que o volume total de florestas na África Ocidental deve ser de aproximadamente 5,2 bilhões de metros cúbicos por ano e cerca de 12% do volume total de florestas africanas. A maioria das estimativas de volume e biomassa nos países é baseada em levantamentos florestais.

Serviço Geológico dos EUA (SHAFFER, 2020).

A capacidade de produção de produtos madeiros e não madeiros e a taxa de consumo dos países da sub-região variam conforme ilustrado usando a matriz nas Tabelas 3 e 4. Dependendo da precipitação e das espécies vegetais, espera-se que a paisagem natural da África Ocidental produza entre 0,2 e 3,0 m<sup>3</sup> por hectare por ano. (BELLEFONTAINE, 2000).



#tab3en.jpg

Tabela 3 - Tabela que mostra a avaliação da capacidade de produção dos Produtos Florestais de Madeira. Observe a matriz usada para atribuir pontuações de prioridade às combinações de locais de espécies 4\*(Mais Adequado), 3\*(Adequado), 2\*(Bastante Adequado), 1\*(Inadequado), 0 (Não Disponível). WA- África Ocidental. > Maior que, < Menor que.

Tabela 3 - Tabela que mostra a avaliação da capacidade de produção dos Produtos Florestais de Madeira. Observe a matriz usada para atribuir pontuações de prioridade às combinações de locais de espécies 4\*(Mais Adequado), 3\*(Adequado), 2\*(Bastante Adequado), 1\*(Inadequado), 0 (Não Disponível). WA- África Ocidental. > Maior que, < Menor que.

De fato, a cobertura florestal dispersa na maioria dos países da África Ocidental ajuda a tornar esses recursos incrivelmente úteis, especialmente em áreas áridas, onde uma parte significativa da floresta é obtida. O número de áreas secas e bosques em áreas agrícolas contribuiu para aproximadamente 35% dos produtos florestais de Burkina Faso e 20% dos produtos da Gâmbia. Vários grupos não governamentais estão tentando garantir que a biodiversidade em áreas protegidas seja preservada por mais tempo [8]. A África Ocidental incluía cerca de 130 sítios oficialmente preservados, de acordo com o parecer do Centro Mundial de Monitoramento da Conservação em 1997 (FAO, 2010; MOLINA-FLORES et al, 2020).

<b>S- Strengths</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustainable job creation for the youth and energetic young adults.</li> <li>2. Large international trade.</li> <li>3. Existence of policies for forest planning and management.</li> <li>4. Users' dependence on forest products and forest resources' daily use.</li> <li>5. Adequate natural forests and non-forest products within the subregion.</li> </ol>
<b>W- Weaknesses</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Highly reduced production capacity of the natural reserves.</li> <li>2. The state government owns the land and the forest.</li> <li>3. Infant saw-millers are most common around.</li> <li>4. The technology deployed in most cases is very low.</li> <li>5. The government and individuals also invest very low into it.</li> <li>6. Extant National Forest Policy has yet to be backed by any law.</li> </ol>
<b>O- Opportunities</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Constant improvement in the production of forest products.</li> <li>2. Source of income for the host communities.</li> <li>3. Strengthening of forest laws in favour of better forest management policies and laws is promoted.</li> </ol>
<b>T- Threats</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Threatened and low level of forest infrastructure.</li> <li>2. The limited number of industries around.</li> <li>3. The lack of synergy between many sectors in the industry.</li> <li>4. The lack of healthy production competition of the products.</li> <li>5. Corruption and poverty are major setbacks for nations around the subregion.</li> </ol>

#tab4en.jpg

Tabela 4 - Tabela que mostra a avaliação da capacidade de produção de Produtos Florestais Não Madeireiros.

Observe a matriz usada para atribuir pontuações de prioridade às combinações de locais de espécies 4\*(Mais Adequado), 3\*(Adequado), 2\*(Bastante Adequado), 1\*(Inadequado), 0 (Não Disponível). WA- África Ocidental. > Maior que, < Menor que.

Tabela 4 - Tabela que mostra a avaliação da capacidade de produção de Produtos Florestais Não Madeireiros. Observe a matriz usada para atribuir pontuações de prioridade às combinações de locais de espécies 4\*(Mais Adequado), 3\*(Adequado), 2\*(Bastante Adequado), 1\*(Inadequado), 0 (Não Disponível). WA- África Ocidental. > Maior que, < Menor que.

<b>S- Strengths</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustainable job creation for the youth and energetic young adults.</li> <li>2. Large international trade.</li> <li>3. Existence of policies for forest planning and management.</li> <li>4. Users' dependence on forest products and forest resources' daily use.</li> <li>5. Adequate natural forests and non-forest products within the subregion.</li> </ol>
<b>W- Weaknesses</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Highly reduced production capacity of the natural reserves.</li> <li>2. The state government owns the land and the forest.</li> <li>3. Infant saw-millers are most common around.</li> <li>4. The technology deployed in most cases is very low.</li> <li>5. The government and individuals also invest very low into it.</li> <li>6. Extant National Forest Policy has yet to be backed by any law.</li> </ol>
<b>O- Opportunities</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Constant improvement in the production of forest products.</li> <li>2. Source of income for the host communities.</li> <li>3. Strengthening of forest laws in favour of better forest management policies and laws is promoted.</li> </ol>
<b>T- Threats</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Threatened and low level of forest infrastructure.</li> <li>2. The limited number of industries around.</li> <li>3. The lack of synergy between many sectors in the industry.</li> <li>4. The lack of healthy production competition of the products.</li> <li>5. Corruption and poverty are major setbacks for nations around the subregion.</li> </ol>

#tab5en.jpg

Tabela 5 - Tabela que mostra a lista de verificação de Produtos Florestais na África Ocidental. Grade: 4\*(Muito adequado), 3\*(adequado), 2\*(bastante adequado), 1\*(inadequado), 0 (indisponível). > Maior que, < Menor que. A Tabela 5 revela a classificação florestal dos produtos florestais produzidos (incluindo produtos florestais não manufaturados - produtos vegetais e animais) em uma média de 2.000 ha dentro da área total de cada um dos dezesseis países selecionados. Tabela 5 - Tabela que mostra a lista de verificação de Produtos Florestais na África Ocidental. Grau: 4\*(Muito adequado), 3\*(adequado), 2\*(bastante adequado), 1\*(inadequado), 0 (indisponível). > Maior que, < Menor que.

A República do Mali e a República Federal da Nigéria têm a maior capacidade de produção de produtos florestais que são geralmente adaptados tanto para uso local (consumo) como para fins de exportação (para fins cambiais e outros fins comerciais).

## A SUB-REGIÃO DA ÁFRICA OCIDENTAL PRODUÇÃO E COMÉRCIO DA MADEIRA

A agricultura africana concentra-se principalmente nos mercados internos. A África também está conectada aos mercados globais. Algumas nações criam culturas comerciais (culturas tropicais) para exportar para a África, principalmente para a União Europeia, ou que dão tratamento comercial preferencial. As nações africanas têm sido importadoras líquidas de alimentos e recursos agrícolas brutos nas últimas décadas. Comércio agrícola na região: complementaridades e integração do comércio intra-africano de produtos agrícolas e alimentares é baixo: cerca de 17% do comércio internacional global das nações africanas estava a nível intra-regional no final do ano 2000. Esses produtos também são comercializados localmente para uso e consumo doméstico. O comércio transfronteiriço consiste nos

fluxos de produtos locais, bem como fluxos de importação/exportação, auxiliados por técnicas usadas para superar algumas nações

## LEGISLAÇÃO GOVERNAMENTAL, POLÍTICAS E FALHAS DE MERCADO

Além do consumo de combustível, os recursos florestais não fornecem uma parcela substancial para a economia, respondendo por cerca de meta do manejo total da produção de madeira e fibras, a fim de atender às necessidades básicas críticas da saúde. As florestas raramente são manejadas de forma eficaz, e o desmatamento e a degradação das florestas são ocorrências comuns. As florestas proporcionam impactos ambientais regulatórios, sustentáveis e socioculturais que são essenciais para o bem-estar da saúde e estão no centro de uma série de indústrias em desenvolvimento; No entanto, elas são undernotificadas e, portanto, recebem menos atenção. Dada a provável expansão poblacional da África e o crescimento robusto projetado, espera-se que a necessidade de produtos e serviços florestais aumente. É possível que até 2050 os itens de madeira sejam duas ou três vezes maiores do que são agora.

Isso pode ser agravado por restrições localizadas de combustível de madeira. Embora a produção de florestas plantadas deva continuar aumentando, isso não será basta para fechar a lacuna de oferta. Atender à demanda sem aumentar consideravelmente a dependência de importações será cada vez mais difícil basear-se na base econômica da área florestal para avançar para o declínio como resultado da degradação e exploração. Isso quase certamente resultará em um setor florestal significativamente reduzido, com menos empregos, maior dependência de importações e substituição da madeira por itens potencialmente mais prejudiciais ao meio ambiente. À medida que a intensificação da coleta atinge níveis críticos, resultado de uma demanda excessiva, bem como das demandas de outros setores, como a agricultura, comprometerá a capacidade das florestas de fornecer serviços ecológicos essenciais:

## ECONOMIA VERDE

Alguns foram testados em diferentes partes da sub-região e demonstram como as árvores podem contribuir para uma revolução na economia verde. Padrões ecológicos significativos de conservação florestal que podem ser sustentados (bem como estratégias de manejo florestal sustentável - SFM) podem ser satisfeitos em florestas nativas e cultivadas, de acordo com intervenções para a preservação, melhoria e restauração dos recursos naturais. Pode ser mais difícil administrar as relações sociais e proporcionar vantagens de longo prazo para as comunidades locais. Até agora, os resultados das intervenções têm sido desiguais. É vital ter aulas e fazer ajuste ao longo do caminho. Novas tecnologias, métodos aprimorados de manuseio e armazenamento e estrutura da cadeia de suprimentos, de acordo com outro conjunto de intervenções, podem aumentar consideravelmente a produtividade dos recursos na fábrica, processamento de madeira e fabricação de carvão, incluindo fornos de cozinha. Embora isso tenha o potencial de reduzir a pressão sobre os recursos florestais, será difícil alcançar altos níveis de adoção e superar as restrições orçamentárias.

## CONCLUSÕES

A maioria dos países da África Ocidental adotou estratégias de manejo florestal que abrangem o conceito geral de manejo florestal sustentável, e isso está em processo de fazê-lo. Apesar disso, algumas nações carecem de meios técnicos suficientes para realizar esses projetos com eficácia. Em geral, as iniciativas florestais são subfinanciadas. Como resultado, a maioria das instituições florestais nos países da África Ocidental está mal equipada para desempenhar suas funções. A maioria dos dados de recursos florestais desses países é errônea, desatualizada e precisa ser atualizada. Muitos países têm capacidade administrativa e técnica para realizar iniciativas de plantio florestal. Já a manutenção e comercialização das plantações são influenciadas pela falta de recursos financeiros. Os recursos florestais na África Ocidental devem-se a uma

variedade de fatores, incluindo o rápido crescimento populacional, o desenvolvimento econômico, a pobreza e as estruturas regulatórias, e a falta de distribuição equitativa da aplicação em todos os níveis de administração em alguns países, a falta de informações adequadas sobre as florestas, mais execução de projetos, etc. O reconhecimento dos direitos legais das populações nativas e de outras sociedades locais sobre suas terras também pode resultar em desmatamento contínuo e exploração e degradação contínuas. Isso, junto com a falta de proteção da terra, muitas vezes leva a uma situação de acesso aberto onde ninguém ou instituição é responsável por tais ativos. e os direitos legais de outras sociedades locais às suas terras também podem resultar em desmatamento e exploração e degradação contínuas. Isso, junto com a falta de proteção da terra, muitas vezes leva a uma situação de acesso aberto onde ninguém ou instituição é responsável por tais bens. e os direitos legais de outras sociedades locais às suas terras também podem resultar em desmatamento e exploração e degradação contínuas. Isso, junto com a falta de proteção da terra, muitas vezes leva a uma situação de acesso aberto onde ninguém ou instituição é responsável por tais ativos.

A degradação florestal e o assentamento de refugiados em áreas florestais se devem à violência em vários países da África Ocidental (Nigéria, Libéria e Serra Leoa). Como resultado do crescimento da população urbana, a extração da Madeira como produtos florestais, materiais de construção e terras agrícolas para habitação leva ao desmatamento na área imediata. A destruição é causada principalmente pelo agronegócio e métodos agrícolas ineficientes (rotação de culturas e produtos agrícolas), extração de madeira (práticas de extração inadequada, contratos de arrendamento, etc.), além de outras atividades de uso do solo, como urbanização e extração mineral. As florestas da sub-região têm sido exploradas em excesso para obter madeira.

A substituição de cultivos comerciais por plantações de árvores é uma das principais causas do desmatamento em florestas úmidas. Vastas áreas de florestas tropicais foram desmatadas em locais como a Costa do Marfim para a produção de culturas comerciais como café, cana-de-açúcar e látex. The forest incêndios estão entre os mas retos más significant para o planejamento, preservação, restauração e manejo florestal de largo prazo.

Os móveis domésticos são apenas um dos itens derivados das árvores que tornam a vida na Terra consideravelmente mais suportável, segundo a conclusão deste artigo. O abuso do desmatamento e da exploração de produtos florestais, por outro lado, é altamente destrutivo para o ecossistema, ao mesmo tempo em que a rica biodiversidade das florestas da África Ocidental diminui. A regulamentação, bem como a execução das regulamentações sobre o uso de produtos florestais, deve ser reforçada e monitorada.

## CONFIRMAÇÕES

Os autores reconhecem os valiosos comentários e sugestões feitos pelos revisores e expressam sinceros agradecimentos à equipe editorial pela revisão deste manuscrito.

## REFERÊNCIAS

- AIGBODION, AI, IO Bakare, E.A. Fagbemi, E.O. Abolagba, B. Omonigho, P.O. Ayeke, M. Bausa e E. Musa. "Viabilidade da produção de biogás a partir de esterco/biomassa na Nigéria usando digestor de domo fixo." *Universidade J. Agric. Resolução* 6 (2018): 1-8. DOI: 10.13189/ujar.2018.060101.
- AJEWOLE, OI Promoção do comércio intra-africana de madeira e produtos de madeira. 2009. [http://ir.library.ui.edu.ng/bitstream/123456789/3433/1/2842%29ui\\_rep\\_ajewole\\_promotion\\_2009.pdf](http://ir.library.ui.edu.ng/bitstream/123456789/3433/1/2842%29ui_rep_ajewole_promotion_2009.pdf).
- ALFARO, José F., e Brieland Jones. "Impactos sociais e ambientais do produto de carvão vegetal na Libéria: evidências do campo." *Energia para o Desenvolvimento Sustentável* 47 (2018): 124-132. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2018.09.004>.
- ALMOND, REA, Monique Grooten e T. Peterson. Relatório Planeta Vivo 2020 – Curvando a curva de perda da biodiversidade. Fundo Mundial para a Vida Selvagem, 2020. <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/16870/1/ENGLISH-FULL.pdf>.
- BELEFONTAINE, Ronald. Manejo de florestas naturais em áreas tropicais secas. 2000. <https://portals.iucn.org/library/node/7167>.
- BLACKIE, Rúben, Cristina Baldauf, Denis Gautier, Davidson Gumbo, Habtemariam Kassa, Narayanaswamy Parthasarathy, Fiona Paumgarten et al. Florestas tropicais secas: O estado do conhecimento global e recomendações para pesquisas futuras. 2º. Cifor, 2014. <https://books.google.com.ng/books?hl=en&lr=&id>.
- BOURDEAUX, Quentin, B. Buyck, François Malaisse, J. Matera, Michel Marlier, Bernard Wathelet e Georges Lognay. "Cogumelos comestíveis selvagens de uma área florestal da Zâmbia (Província de Copperbelt, Zâmbia)." *Geo-Eco-Trop* 27, nº 1/2 (2003): 33-44. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/welcome/?target=%2fcabdirect%2fabstract%2f20053132585>.
- CAILLAULT, Sébastien, Paul Laris, Cyril Fleurant, Daniel Delahaye e Aziz Ballouche. "Incêndios Antropogênicos em Paisagens da África Ocidental: Uma Perspectiva de Modelo Espacialmente Explícito de Savanas Humanizadas". *Incêndio* 3, nº 4 (2020): 62. <https://doi.org/10.3390/fire3040062>.
- CHIDUMAYO, Emmanuel N. e Davison J. Gumbo, eds. As florestas secas e bosques da África: gestão de produtos e serviços. Terrascan, 2010. <https://books.google.com.ng/books>.
- DOGGART, Nike e Charles Meshack. "A marginalização da produção sustentável de carvão vegetal nas políticas de uma nação africana modernizante." *Fronteiras em Ciência Ambiental* 5 (2017): 27. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2017.00027>.
- FAIRHEAD, James e Melissa Leach. Teias de poder e a construção de problemas de política ambiental: perda florestal na Guiné. Routledge, 2020. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324>.
- FAO, 2010. O que os combustíveis de madeira podem fazer para mitigar as mudanças climáticas? Documento Florestal da FAO 162. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. Roma, Itália. <http://www.fao.org/docrep/013/i1756e/i1756e00.htm>.
- FAO, I. ISRIC, 2006. Base de Referência Mundial para Recursos do Solo. Uma estrutura para classificação, correlação e comunicação internacionais. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, União Internacional de Ciências do Solo e Centro Internacional de Referência e Informação do Solo.
- GUTTAL, Shalmali. "Reimaginando o Comitê de Segurança Alimentar Mundial da ONU". *Desenvolvimento* (2021): 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41301-021-00322-z>.
- HANCOCK, Kathleen J. "O horizonte em expansão das energias renováveis na África Subsaariana: Liderando a pesquisa nas ciências sociais." *Pesquisa em Energia e Ciências Sociais* 5 (2015): 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.12.021>.

- HASSELBERG, Astrid Elise, Inger Aakre, Joeri Scholtens, Ragnhild Overå, Jeppe Kolding, Michael S. Bank, Amy Atter e Marian Kjellevoid. "Peixes para a segurança alimentar e nutricional em Gana: desafios e oportunidades." *Segurança Alimentar Global* 26 (2020): 100380. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100380>.
- INGRAM, Verina e Amos Tume Nsawir. "Pygeum: Dinheiro crescendo em árvores nas Terras Altas dos Camarões?." *O Valor da Biodiversidade* (2007). [https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/endamana\\_et\\_al\\_2007.pdf#page=36](https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/endamana_et_al_2007.pdf#page=36).
- JEKAYINFA, Simeon Olatayo, Joseph Ifeolu Orisaleye e Ralf Pecenka. "Uma avaliação dos recursos potenciais para a energia de biomassa na Nigéria." *Recursos* 9, nº 8 (2020): 92. <https://doi.org/10.3390/resources9080092>.
- JOHNSON, F., P. Tella, A. Israilava, T. Takama, R. Diaz-Chavez e F. Rosillo-Calle. "O que os combustíveis de madeira podem fazer para mitigar as mudanças climáticas (FAO Forestry Paper)." (2010). <http://www.fao.org/docrep/013/i1756e/i1756e00.htm>.
- KWAWUVI, D., E. Bessah, e Gk Owusu. "Uma visão geral das estratégias de conservação florestal em Gana." *Revista Etíope de Estudos Ambientais & Gestão* 14, nº 1 (2021): 23–46. DOI: <https://ejesm.org/doi/v14i1.3>
- LARIVIÈRE, Jean e Nelly Lhermillier. *L'Atlas pour la conservation des forêts tropicales d'Afrique*. Jean-Pierre de Monza, 1996.
- LIU, Xue, Temilola E. Fatoyinbo, Nathan M. Thomas, Weihe Wendy Guan, Yanni Zhan, Pinki Mondal, David Lagomasino et al. "Large-scale High-resolution Coastal Mangrove Forests Mapping across West Africa with Machine Learning Ensemble and Satellite Big Data." *Fronteiras em Ciências da Terra* 8 (2021):677. <https://doi.org/10.3389/feart.2020.560933>
- MALIMBWI, Rogers, Emmanuel Chidumayo, Eliakim Zahabu, Stephano Kingazi, Salomé Misana, Emmanuel Luoga e Jean Nduwamungu. "Lenha". In *As florestas secas e bosques da África*, pp. 162-184. Routledge, 2010. <https://doi.org/10.3390/su132011316>.
- MOLINA-FLORES, Baldomero, Pablo Manzano-Baena e Mamadou D. Coulibaly. *O papel da pecuária na segurança alimentar, na redução da pobreza e na criação de riqueza na África Ocidental*. FAO, 2020. <https://doi.org/10.4060/ca8385en>.
- MUIR, Giulia. "O papel dos produtos florestais não madeireiros na alimentação e nos meios de subsistência: quantificando as contribuições." (2021). <http://paduaresearch.cab.unipd.it/13260/>.
- NJOH, Ambe J. "A utilidade do modelo SWOT na avaliação da tecnologia energética: aplicação ilustrativa de uma versão modificada para avaliar a sustentabilidade do fogão de serragem na África Subsaariana." *Revisões de Energia Renovável e Sustentável* 69 (2017): 313-323. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.049>.
- OWUSU, F. W., L. Damnyag, E. Marfo e J. A. Oppong. "Os padrões de demanda e oferta de madeira no mercado interno em Gana." *Revista de Gestão de Energia e Recursos Naturais (JENRM)* 1, nº 2 (2018). DOI: <https://doi.org/10.26796/jenrm.v1i2.137>.
- PEÑUELAS, Josep e Jordi Sardans. "Mudanças Globais e Distúrbios Florestais na Bacia do Mediterrâneo: Avanços, Lacunas de Conhecimento e Recomendações". *Florestas* 12, nº 5 (2021): 603. <https://doi.org/10.3390/f12050603>.
- POPOOLA, L., Saka, J., & Amusa, T. O.. *Perspectivas de parceria público-privada no setor florestal nigeriano*. *Revista Africana de Desenvolvimento Rural*, 4(1), 2020, 125-140. [https://www.researchgate.net/profile/Labode-popoola/publication\\_forestry\\_sector/links/60cce0b4458515dc1791af40/Prospects-forpublic-private-partnership-in-Nigerianforestry-sector.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Labode-popoola/publication_forestry_sector/links/60cce0b4458515dc1791af40/Prospects-forpublic-private-partnership-in-Nigerianforestry-sector.pdf)
- PORTILLO-QUINTERO, Carlos, Arturo Sánchez-Azofeifa, Julio Calvo-Alvarado, Mauricio Quesada e Mario Marcos do Espírito Santo. "O papel das florestas tropicais secas para a conservação da biodiversidade, carbono e água nos neotrópicos: lições aprendidas e oportunidades para seu manejo

- sustentável." *Mudança Ambiental Regional* 15, nº 6 (2015): 1039-1049. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10113-014-0689-6>.
- RIGGS, Rebecca Anne, James Douglas Langston, Lauren Nerfa, Agni Klintuni Boedhihartono, Chris Gaston, Adinda Rizky Herdianti, Emilio Valeri e Jeffrey Sayer. "Terreno comum: abordagens integradas da paisagem e pequenas e médias empresas florestais para paisagens florestais vibrantes." *Ciência da Sustentabilidade* 16, nº 6 (2021): 2013-2026. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11625-021-01035-5>.
- RODRIGUES, Thaisa e Aldo Braghini Junior. "Prospecção tecnológica na produção de carvão vegetal: um estudo de patentes." *Revisões de Energia Renovável e Sustentável* 111 (2019): 170-183. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.04.080>.
- ROMA, Itália. Relatório de Recursos Mundiais do Solo NO, 103, 67-97. <http://hdl.handle.net/10068/310015>.
- SAMBE, L. N., T. N. Tee e A. E. Okwoche. "Análise de Espécies do Comércio de Madeira no Estado de Benue, Nigéria." *Revista de Pesquisa Agrícola e Ecológica Internacional* (2018): 1-9. <https://journaljaeri.com/index.php/JAERI/article/view/3683>.
- SANTOS, Sueli de Fátima de Oliveira Miranda e Kazuo Hatakeyama. "Processo sustentável de produção de carvão vegetal com foco nos aspectos ambientais, econômicos, sociais e culturais." *Produção* 22 (2012): 309-321. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132012005000010>.
- SCHMIDT, Goran. "Bambu industrializado na África Oriental: Recurso, processo de produção e a entrada no mercado de um novo composto de escriba." Doutorado diss., Staats-und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky, 2020. <https://ediss.sub.uni-hamburg.de/handle/ediss/8720>.
- SHACKLETON, Sheona e Davison Gumbo. "Contribuição dos produtos florestais não madeireiros para os meios de subsistência e alívio da pobreza." In *As Florestas Secas e Florestas da África*, pp. 73-101. Routledge, 2010. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781849776547>.
- SHAFFER, Kimberly. "Visão geral e status do programa de Dados e Pesquisa de Uso da Água (WUDR) do Serviço Geológico dos EUA (USGS) em 22 de outubro de 2020." (2020). <https://pubs.er.usgs.gov/publication/70224320>.
- SULE, Isaiah Majin e Mary Oluwatobi Odekunle. *Paisagens da África Ocidental: Uma Janela para um Mundo em Mudança*. CILLS: Paisagens da África Ocidental: Uma Janela para um Mundo em Mudança. U.S. GEOLOGICAL SURVEY, EROS 47914, 252nd Street, Garretson, SD 57030, Estados Unidos da América, 2016. <http://repository.futminna.edu.ng:8080/jspui/handle/123456789/9123>.
- SUNDERLAND, T., D. Apgaua, Cristina Baldauf, Reuben Blackie, C. Colfer, A. B. Cunningham, K. Dexter et al. "Dry Global Forests: A Prologue." *Revisão Florestal Internacional* 17, nº 2 (2015): 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1505/146554815815834813>.
- BANCO MUNDIAL. *Ampliação do acesso a tecnologias e combustíveis de cozinha limpos na África Subsaariana*. Banco Mundial, Washington, DC: 2012. Disponível em [http://siteresources.\\_AFREA\\_AFTEG\\_ESMAP\\_FINAL.pdf](http://siteresources._AFREA_AFTEG_ESMAP_FINAL.pdf).