SISTEMA MÉTRICO

CARBON

WILDLIFE

FIRE

Fatos e tendências históricas das florestas dos EUA

PEOPLE

http://www.fia.fs.fed.us

INVASIVE SPECIES

SUSTAINABILITY

TREES

Editores

Sonja N. Oswalt
Analista de recursos
Inventário florestal e Análise
Serviço Florestal
Southern Research Station
Knoxville, TN

Mike Thompson
Engenheiro florestal e pesquisador
Inventário florestal e Análise
Serviço Florestal
Rocky Mountain Research Station
Ogden, UT

W. Brad Smith
Gerente Associado do Programa Nacional
Inventário Florestal e Análise
Serviço Florestal
Departamento Nacional
Washington, DC

Colaboradores

Os editores agradecem às seguintes pessoas pela revisão e contribuições a este folheto:

Susan Alexander
Karen Bennett
Thomas Brandeis
Tom Brown
Brett Butler
Sally Campbell
Sally Collins
Ken Cordell
Dave Darr
Joseph Donnegan
Curt Flather
Linda Heath
James Howard
Linda Joyce
Linda Langner
Jim Menakis
Patrick Miles
Dave Nowak
Charles (Hobie) Perry
Kurt Riitters
Ken Skog
James Smith
Jim Strittholt
Borys Tkacz
Chris Toney
Christopher Woodall

Revisão Técnica
Dr. Yeda Maria Malheiros de Oliveira
Dr. Joberto Veloso de Freitas

Conteúdo do folheto de 2007 Página

Introdução 2

Dados do inventário florestal 3

Outros dados 3

Os Estados Unidos no contexto global 3

Terras e áreas florestais 4

Floresta conservada 6

Áreas de exploração madeireira e outras áreas florestais . . . 7

Influência urbana na área florestal 7

Propriedade das florestas 8

Fragmentação florestal 13

Idade e composição das florestas 15

Carbono e biomassa florestal 20

Sanidade florestal e espécies invasoras 23

Incêndios florestais 31

Produtos madeireiros e resíduos 32

Produtos florestais não madeireiros 37

Serviços ecossistêmicos 39

Abastecimento de água 41

Animais e plantas silvestres da floresta 42

Recreação florestal 45

Florestas do Pacífico e Caribe 47

Termos 50

Referências bibliográficas 52

Recursos da Internet 55

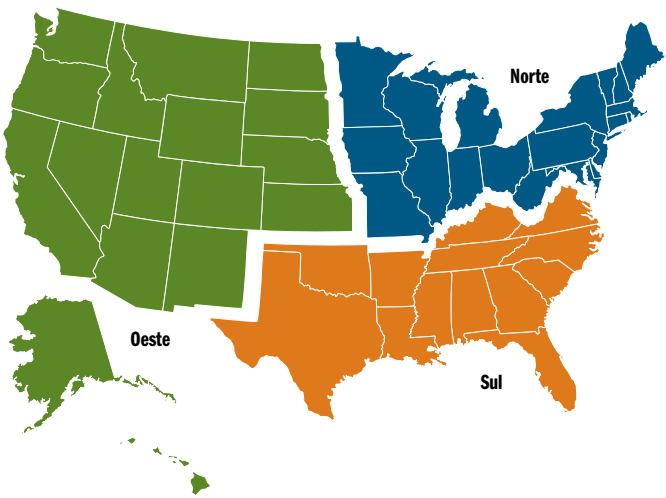
Introdução

A Avaliação da Lei de Planejamento de Recursos (RPA – Resources Planning Act) de 2010 está sendo preparada em resposta ao estabelecido na Lei de Planejamento dos Recursos Florestais Renováveis e Áreas de Pastagens de 1974, P.L. 93-378, 88 Stat. 475 (conforme emendado). Tal atualização consiste de um relatório resumido e documentos de suporte, que incluem recreação ao ar livre, vida selvagem, madeira, peixes, fauna silvestre, água e áreas de pastagem (disponíveis em http://www.fs.fed.us/research/rpa).

O Relatório Nacional sobre Florestas Sustentáveis (National Report on Sustainable Forests)—2010 apresenta, de forma abrangente, os dados disponíveis sobre as condições atuais dos recursos florestais nacionais (EUA). O relatório se baseia em 64 indicadores para a conservação e o manejo sustentável.Os indicadores foram aprovados pelos Estados Unidos e outros 11 países que abrigam 90% das florestas temperadas e boreais e 60% de todas as florestas do mundo. As informações contidas neste relatório também podem ser encontradas na Internet, no site http://www.fs.fed.us/research/sustain/.

Este livreto apresenta alguns destaques selecionados de constatações de ambos os relatórios mencionados acima. Muitos dos dados deste livreto são relatados regionalmente como norte, sul e oeste (regiões delimitadas no Mapa 1).

Principais regiões americanas no contexto deste livreto (Mapa 1)



Inventário florestal

O programa de Inventário Florestal e Análises (FIA - Forest Inventory and Analysis) do Serviço Florestal, Departamento de Agricultura dos EUA, inventaria vários atributos dos recursos florestais e os relata na Avaliação RPA e em vários documentos de apoio. O programa FIA tem conduzido inventários florestais por já quase 80 anos, usando o estado-da-arte e tecnologia para prover estimativas do estado, condição e tendências das florestas do País. Estas estimativas são essenciais para o desenvolvimento e implementação das políticas e práticas que dão apoio às atividades florestais de forma sustentável, nos Estados Unidos. Desde 1953 já foram produzidos nove relatórios nacionais baseados nos dados do FIA.

As medições de campo detalhadas dos inventários do FIA incluem mais de 4,5 milhões de pixels mapeados por sensoriamento remoto, interpretados de acordo com o uso da terra; mais de 125.000 parcelas permanentes localizadas sistematicamente em todas áreas florestais dos Estados Unidos, mais de 100 dados característicos, medidos em cada área de mapeamento; e mais de 3 milhões de árvores medidas para avaliar o volume, condição e vigor.

Outros dados

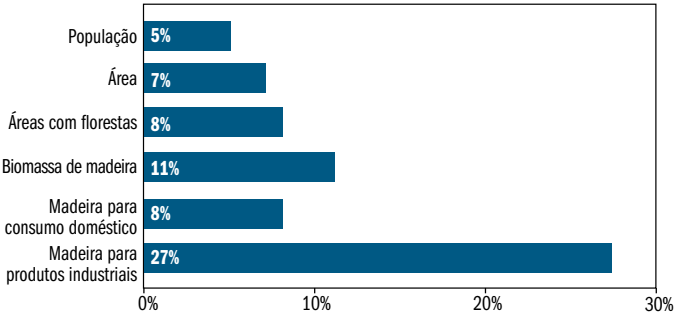
Os dados obtidos por propriedades (imóveis)florestais e por produtos são provenientes dos estudos periódicos do FIA relacionados às propriedades florestais e respectivos produtos. Os dados sobre vida selvagem, recreação, sanidade, comércio de madeira e de produtos florestais não madeireiros foram originados das contribuições de cientistas do Serviço Florestal ao Relatório Nacional sobre Florestas Sustentáveis (National Report on Sustainable Forests)—2010. Fontes da Internet para esse e outros dados relacionados podem ser encontrados no final deste livreto.

Este livreto está disponível em seis idiomas: inglês, espanhol, francês, russo, chinês e português. Acesse o site do FIA, http://fia.fs.fed.us, para obter mais informações.

Os Estados Unidos em um contexto global

As questões florestais globais são de grande importância para os Estados Unidos, que possuem 5% da população mundial e consomem 27% dos produtos industriais de madeira do mundo. Apesar do consumo doméstico de madeira representar apenas 8% do total mundial, 76% do consumo de madeira industrial dos EUA são supridos com produtos nacionais. As demandas adicionais por florestas nos EUA também são de interesse, incluindo áreas protegidas para a manutenção da biodiversidade e as contribuições relativas das florestas americanas para reservatórios de carbono, entre outros.

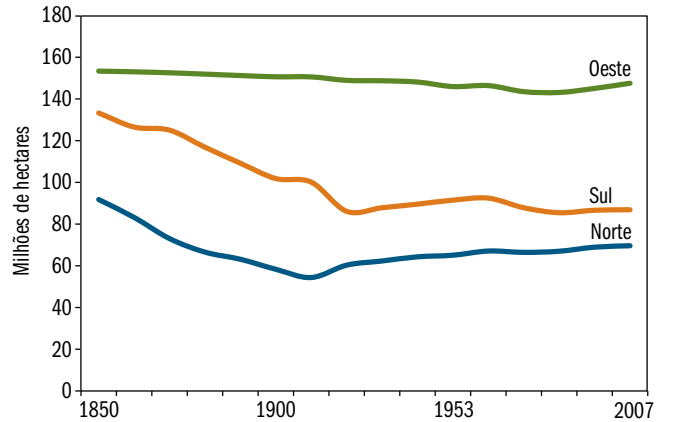
Estados Unidos como uma porcentagem dos totais mundiais para variáveis selecionadas (gráfico 1)



Áreas florestais

Estima-se que, em 1630, a área florestal dos Estados Unidos era de 420 milhões de hectares, aproximadamente 46% da área total. Desde 1630, cerca de 116 milhões de hectares de florestas foram convertidos para outros usos—especialmente a agricultura. Quase dois terços da conversão para outros usos ocorreram na segunda metade do século XIX quando, por 50 anos, uma média de 34 quilômetros quadrados de florestas eram desmatados todos osdias. Por volta de 1910 a área com florestas já havia diminuído para aproximadamente 305 milhões de hectares, correspondendo a 34 por cento da área total do País. Em 2007, as florestas abrangiam 304 milhões de hectares ou 33% da área total dos Estados Unidos. A área de florestas tem permanecido relativamente estável desde 1910.

Tendências em área (hectares) com florestas nos Estados Unidos, 1850–2007 (gráfico 2)



O fato da área florestal, em hectares estar estável, no entanto, não quer dizer que não tem havido alterações nas características das florestas. Além de reversões de uso para a agricultura e da agricultura e, também em função de usos mais intensivos do solo como o desenvolvimento urbano, tem havido mudanças nas próprias florestas à medida que respondem à manipulação humana, ao envelhecimento e a outros processos naturais. Os efeitos dessas mudanças estão refletidos nas informações apresentadas neste livreto.

Tendências em área e áreas com florestas nos Estados Unidos, 2007 (tabela 1)

Categoria	Ano	EUA	Região		
			Norte	Sul	Oeste
			Milhões de hectares		
Área		916	167	212	537
Florestas					
	2007	304	70	87	148
	1997	301	69	87	145
	1987	296	67	85	143
	1977	298	66	88	143
	1963	306	67	92	146
	1953	303	65	91	147
	1938[1]	302	64	90	148
	1910	305	54	100	151
	1850	378	92	133	153
	1630	420	120	143	156
Áreas madeireiras					
	2007	208	66	83	59
	1997	204	65	81	58
	1987	196	63	79	54
	1977	199	62	80	56
	1963	208	63	84	61
	1953	206	62	83	61
Florestas Protegidas[2]					
	2007	30	3	1	26
	1997	21	3	2	16
	1987	14	3	1	10
	1977	12	2	1	9
	1963	10	2	1	8
	1953	10	2	1	8

[1]Além da área territorial dos Estados Unidos naquela época, as estimativas para 1938 incluem áreas florestais nas regiões que viriam a se tornar os estados do Alasca e Havaí. As estimativas para 1630 representam a área florestal na América do Norte para as regiões que viriam a se tornar os 50 estados dos atuais Estados Unidos. Fonte: para 1938: U.S. Congress (1941). Fonte para 1630: R.S. Kellogg (1909).

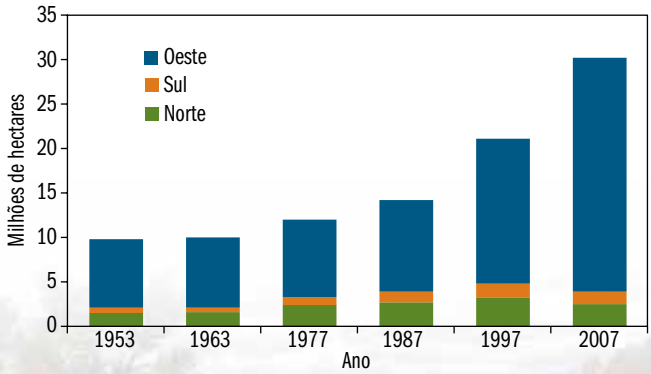
[2]Não inclui algumas áreas protegidas. Florestas nacionais que não possuem estradas são classificadas como Classe IV, pela União Internacional para Preservação da Natureza (IUCN – International Union for Conservation of Nature), mas não identificadas como "protegidas" nas estatísticas do FIA e totalizam aproximadamente 13 milhões de hectares. Atualmente essas terras são relatadas como terras madeireiras e outras florestas nos relatórios do FIA. Novos inventários fornecerão dados mais precisos para incluir essas terras em sua classificação IUCN adequada.

Categoria	Ano	EUA	Região		
			Norte	Sul	Oeste
			Milhões de hectares		
Outras florestas					
	2007	66	1	3	62
	1997	76	1	4	71
	1987	85	2	5	78
	1977	87	2	7	78
	1963	87	2	7	78
	1953	88	1	8	79

Florestas protegidas

As áreas florestais protegidas triplicaram desde 1953 e agora somam 10% de toda a área florestal dos Estados Unidos. Essas áreas florestais protegidas incluem os parques estaduais e federais e as áreas silvestres, mas não incluem servidões para conservação, áreas protegidas por organizações não governamentais, várias áreas de manejo da vida selvagem e a maioria das reservas e parques comunitários e urbanos. Ocorreram acréscimos significativos às reservas florestais federais após a promulgação da lei Wilderness Act de 1964. Consulte a descrição das florestas protegidas categorizadas pela União Internacional para Preservação da Natureza (IUCN) na página XX deste livreto, para obter mais informações.

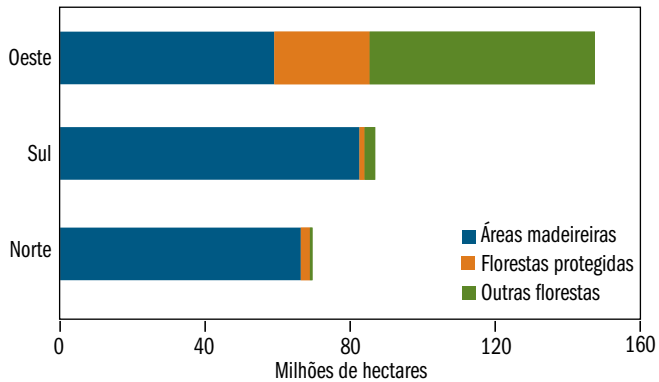
Tendências (em área) das florestas protegidas dos Estados Unidos por região, 1953–2007 (gráfico 3)



Áreas de exploração madeireira e outras áreas florestais

As áreas de exploração madeireira apresentam uma distribuição relativamente uniforme nas três principais regiões dos Estados Unidos. Outras áreas florestais, como as florestas de spruce (Picea spp.), de crescimento lento no interior do Alasca e pinyon-juniper (Pinus edulis, Juniperus monosperma, Juniperus osteosperma, Juniperus scopulorum) no interior do oeste, dominam muitas das paisagens e constituem mais de um quarto da área florestal dos EUA. As florestas protegidas são mais comuns no oeste, perfazendo 18% de todas as florestas naquela região. Em contraste, apenas 3% das florestas do leste são protegidas como parques e áreas de proteção à vida selvagem.

Áreas florestais por classe de uso da terra e regiões nos Estados Unidos, 2007 (gráfico 4)



Influência urbana sobre as florestas

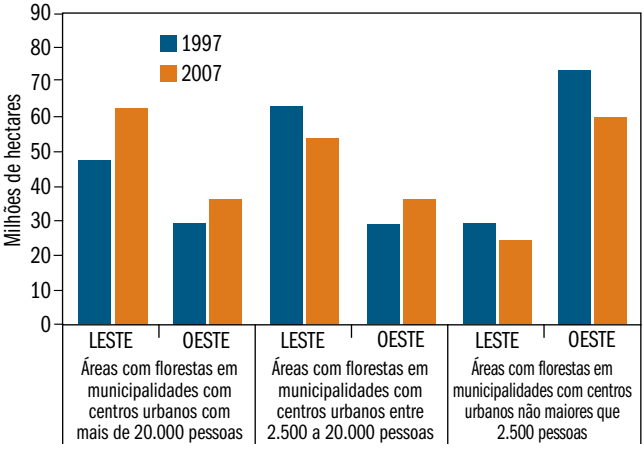
As áreas urbanas nos Estados Unidos cresceram de 2,5% da área total em 1990 para 3,1% em 2000. A urbanização afeta os recursos florestais e seu manejo de várias formas. O desenvolvimento urbano não apenas elimina diretamente algumas árvores e florestas, como também aumenta a densidade populacional, as atividades humanas e a infraestrutura urbana, que podem afetar as florestas e seu manejo.À medida que aumentam as paisagens urbanas em todos os EUA, as paisagens florestais rurais são frequentemente convertidas para áreas desenvolvidas. Com mais de 80% da população dos EUA vivendo em áreas urbanas, os serviços ambientais fornecidos por árvores urbanas (árvores fora da floresta) e pelas florestas são significativos e avaliados em bilhões de dólares, anualmente.

Em termos nacionais, as áreas urbanas (cidades, pequenas cidades ou vilas com pelo menos 2.500 habitantes) têm uma cobertura média de árvores de 27%. Estimadas em cerca de 4 bilhões, as árvores urbanas fornecem muitos benefícios valiosos baseados em sua função e composição atuais. Além do valor básico das árvores

—estimado em US$ 2,4 trilhões (Nowak et al. 2002) de árvores, dois benefícios adicionais das árvores fora da floresta incluem a remoção da poluição do ar e o sequestro de carbono. A remoção anual da poluição (O_3, PM_{10}, NO_2, SO_2 e CO) pelas árvores urbanas é estimada em 783.000 tons (US$ 3,8 bilhões de acordo com Nowak et al. 2006) e o estoque de 776 milhões de toneladas de carbono (US$ 14,3 bilhões) com uma taxa de sequestro de carbono de 25,1 milhões tC/ano (US$ 460 milhões/ano).

Uma medida aproximada da crescente influência urbana sobre as florestas é a classificação simples de área florestal por municipalidade, com base na demografia. O gráfico a seguir demonstra que nos últimos 10 anos a área florestal em municipalidades rurais (nenhum centro populacional com mais de 2.500 habitantes) diminuiu em 21 milhões de hectares ou 18%. Ou seja, o número de municipalidades com populações pequenas e suas respectivas áreas florestais associadas, diminuiu.

Área com florestas nos Estados Unidos por influência da população, 1997 e 2007 (gráfico 5)

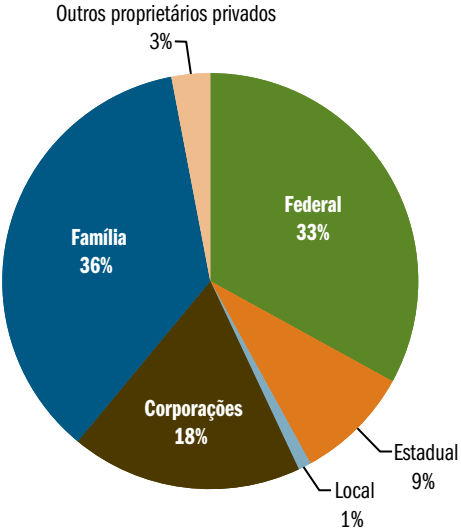


Propriedade das florestas

Mais da metade das florestas nos Estados Unidos são de propriedade privada e, desse número, mais da metade pertence a famílias e indivíduos. Os outros 44% das florestas são controlados pelo Governo Federal, Estaduais e governos locais.

Foto de Larry Korhnak, http://www.interfacesouth.usda.gov

Distribuição da propriedade das áreas florestais nos Estados Unidos, 2006 (gráfico 6)

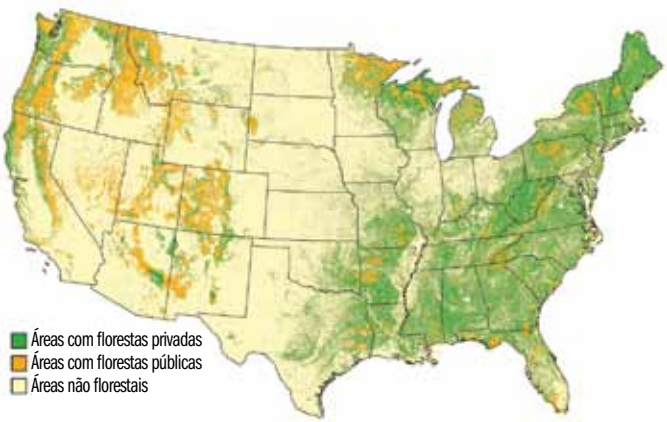


* Inclui organizações não governamentais de conservação, parcerias não incorporadas e terras de indígenas americanos.

Padrões de propriedade

Os padrões de propriedade variam enormemente em todo o país. No oeste, 70% das terras são de propriedade pública. No leste, 81% das terras são de propriedade privada.

Padrão de propriedade de florestas nos Estados Unidos (mapa 2)



*O Alasca (não indicado) tem 51 milhões de hectares de florestas, 72% dos quais são propriedade pública, e o Havai (não indicado) tem 0,7 milhões de hectares com florestas, 34% em propriedades públicas.

Florestas públicas

As florestas públicas são predominantemente de propriedade do Governo Federal no oeste e de propriedade dos governos estaduais e das municipalidades no leste. Setenta e seis por cento de todos os hectares de florestas públicas estão no oeste. As florestas mais protegidas são de propriedade pública, enquanto a maioria das florestas de produção são de propriedade privada.

As florestas nacionais do Serviço Florestal dominam as terras federais, mas o Departamento de Manejo de Terras, o Serviço de Parques Nacionais e o Departamento de Defesa também têm propriedades florestais substanciais. As terras estaduais incluem as designadas como florestas, parques, refúgios da vida selvagem e de outros fins. A categoria municipal consiste de áreas controladas por governos municipais e municipalidades (áreas específicas, que nos EUA são denominadas de condados).

Áreas florestais por classe de proprietários nos Estados Unidos, 2007 (tabela 2)

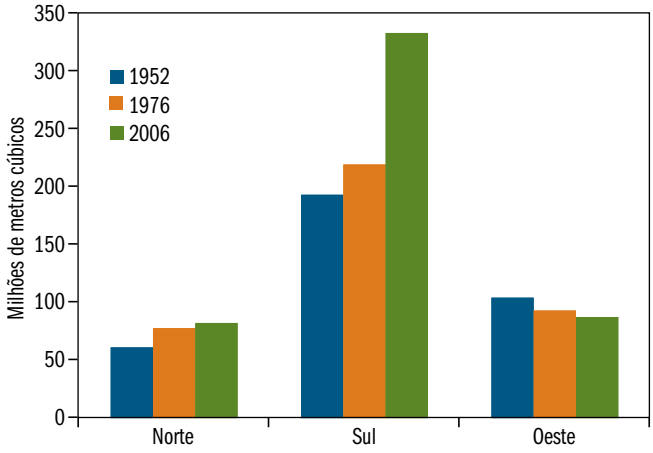
Classe de propriedade/ classe de uso da terra	EUA	Região		
		Norte	Sul	Oeste
	Milhões de hectares			
Todos os proprietários	304	70	87	148
Áreas madeireiras	208	66	83	59
Florestas Protegidas	30	3	1	26
Outras florestas	66	1	3	62
Florestas nacionais	60	5	5	50
Áreas madeireiras	40	4	5	31
Florestas protegidas	11	0	0	10
Outras florestas	9	0	0	9
Outras florestas públicas	73	13	6	54
Áreas madeireiras	24	11	5	8
Florestas protegidas	19	2	1	16
Outras florestas	30	0	0	30
Florestas corporativas privadas	56	12	23	21
Áreas madeireiras	43	11	23	8
Florestas protegidas	–	–	–	–
Outras florestas	13	0	0	13
Florestas não corporativas privadas	115	40	52	23
Áreas madeireiras	101	40	49	12
Florestas protegidas	–	–	–	–
Outras florestas	14	0	3	11

A exploração florestal em florestas públicas é responsável atualmente por 8% do total nacional. A exploração florestal em áreas públicas tem diminuído desde 1980. Um aumento na exploração florestal nas florestas privadas, especialmente na região sul dos Estados Unidos, compensou enormemente essa diminuição em nível nacional.

Florestas privadas

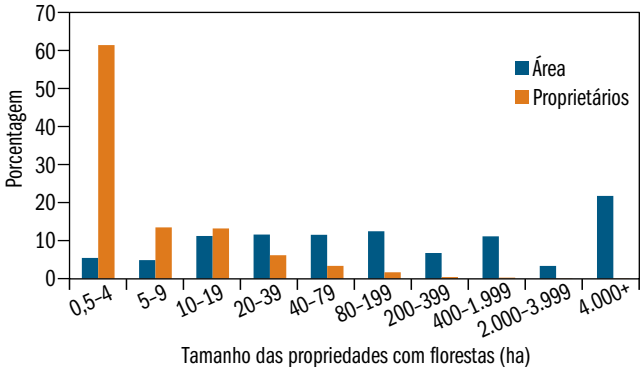
Estima-se a existência de 11,3 milhões de proprietários de florestas privadas nos Estados Unidos. Eles variam de proprietários industriais com milhões de hectares a famílias e indivíduos com meio hectare com árvores atrás de suas casas.

Tendências de remoção de madeira de áreas florestais privadas, 1952–2006 (gráfico 7)



Embora mais de 60% dos proprietários de florestas privadas possuam entre 0,5 e 4 hectares de área florestal, a maioria das áreas florestais privadas é de propriedades com pelo menos 80 hectares. Mais de 20% da área florestal privada está em propriedades de pelo menos 4.000 hectares, que são principalmente de proprietários corporativos que as manejam com fins comerciais.

Porcentagem envolvendo áreas florestais e proprietários privados por classe de tamanho da propriedade, 2006 (gráfico 8)



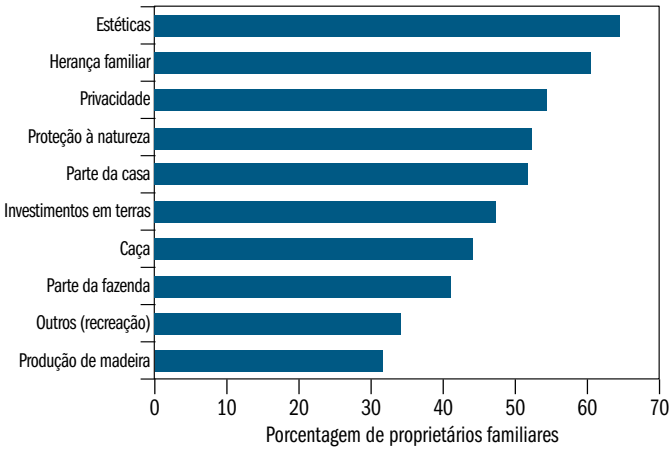
Florestas corporativas privadas

Os proprietários corporativos, em conjunto, controlam um terço da área florestal privada dos Estados Unidos. A maior mudança na propriedade florestal corporativa na última década tem sido a incorporação de áreas florestais por empresas também florestais verticalmente integradas e o crescimento de organizações de gestão de investimentos em madeira e empresas de investimentos imobiliários. Essa mudança foi causada por mudanças nas taxas tributárias e alterações nas estratégias corporativas. As principais ramificações dessas alterações estruturais ainda são desconhecidas.

Florestas de proprietários familiares

Os outros dois terços de áreas florestais privadas pertencem a proprietários não corporativos, cuja maioria é formada de famílias e indivíduos. Esses são proprietários de tais áreas por várias razões, principalmente girando em torno dos valores de conveniência que as florestas lhes proporcionam.

Principais razões pelas quais famílias e indivíduos possuem áreas florestais, 2006 (gráfico 9)



Cinquenta e oito porcento das áreas florestais familiares pertencem a pessoas que tem explorado árvores comercialmente em suas terras. Entretanto, apenas 17% de tal área pertence a pessoas que possuem um plano de manejo por escrito e apenas 37% pertencem a pessoas que receberam ajuda profissional com relação ao manejo florestal.

Vinte porcento dos proprietários de florestas familiares têm 75 anos ou mais. Além disso, 23% das terras pertencem a pessoas que planejam vendê-las ou transferi-las nos próximos 5 anos. A herança familiar é, portanto, um objetivo importante para muitos desses proprietários.

Principais preocupações de proprietários de florestas familiares

1. Manter as terras intactas para os herdeiros
2. Pragas ou doenças florestais
3. Incêndios
4. Invasões ou caça ilegal
5. Altos impostos sobre a propriedade

Divisão de propriedades

O processo de dividir uma propriedade em duas ou mais propriedades menores é uma consequência possível da transferência de terra entre gerações. Entre 1993 e 2006, o tamanho médio das propriedades florestais privadas diminuiu em 11%; entre 1978 e 2006, diminuiu em cerca de 20%. Conforme as áreas se tornam menores, ficam ainda mais difíceis de serem manejadas em termos econômicos, e os problemas — como o combate a incêndios florestais — podem ficar cada vez mais caros e difíceis.

Fragmentação florestal

O Serviço Florestal usou imagens de satélite de alta resolução para determinar a extensão de área florestal que passa por diferentes graus e tipos de fragmentação. A fragmentação é causada por atividades humanas e processos naturais que podem levar ao isolamento e à perda de espécies e grupos genéticos, qualidade degradada do habitat e uma redução da capacidade da floresta de sustentar os processos naturais necessários para manter a saúde do ecossistema. A fragmentação de florestas em áreas menores altera os processos ecológicos e a diversidade biológica.

A análise da fragmentação depende da escala e, consequentemente, difere dependendo do fato da floresta ser separada em partes pequenas ou áreas grandes (paisagens) para análise. Simplificando, os locais florestados tendem a ser agrupados próximos a outros locais também florestados, mas os blocos de áreas florestais geralmente são fragmentados pela inclusão de terras não florestais. Esse padrão se repete em uma grande variedade de escalas espaciais. Para paisagens com até 65 hectares, pelo menos 76% de toda a área florestal está em paisagens com pelo menos 60% de florestas. Para paisagens maiores, de até 48.000 hectares, pelo menos 57% da área florestal está em paisagens dominadas por florestas. As paisagens

florestais se enquadram em 3 categorias principais: (1) nuclear, (2) interior e (3) borda.

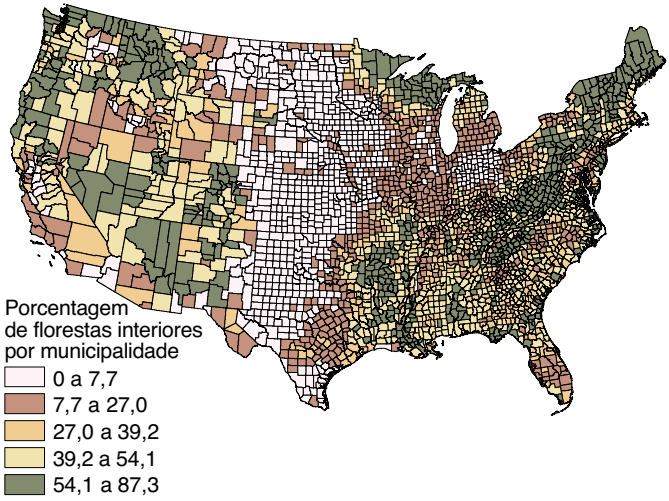
As florestas nucleares são paisagens completamente florestadas. Quanto maior a paisagem em análise, menor a probabilidade desta ser floresta nuclear. Para paisagens de 4 hectares, 46% de toda a terra florestada é classificada como floresta nuclear. Menos de 1% da área florestal é classificada como floresta nuclear em paisagens com 600 hectares ou mais.

As florestas interiores são paisagens com mais de 90% de área florestada. As paisagens maiores têm menor probabilidade de ter floresta interior. Ao examinar paisagens com 4 hectares, 60% de toda a área florestal é de florestas interiores. Para paisagens com mais de 100 hectares, entretanto, menos de 1/3 da área florestal é classificada como floresta interior. A área florestal em paisagens dominadas por florestas (mais de 60% de floresta) é maior do que a área de floresta nuclear ou interior. A área em que a floresta domina também diminui com o aumento do tamanho da paisagem.

As florestas de borda têm um microclima diferente e frequentemente sustentam uma composição de diferentes espécies, quando comparadas às florestas interiores ou nucleares. Em geral, 54% da área florestal está a 170 metros da borda daárea florestal, 74% está a 300 metros da borda da área florestal e menos de 1% está a pelo menos 1.800 metros (1,8 km) da borda da área florestal.

Os números a seguir mostram a porcentagem de todas as florestas em uma municipalidade com floresta interior (> 90% florestado) quando analisados em uma escala de aproximadamente 16 hectares. Valores maiores indicam que uma parcela maior da floresta existente em uma municipalidade está relativamente intacta, em comparação às florestas em outras municipalidades.

padrão de fragmentação florestal por municipalidade (ou condado) nos Estados Unidos (mapa 3)

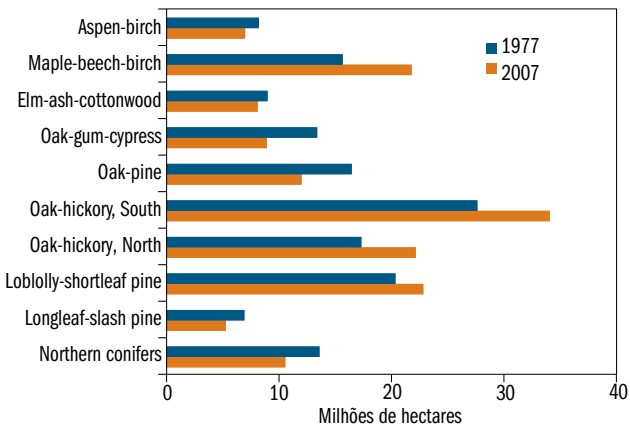


Em geral, as florestas do oeste tendem a ser menos fragmentadas do que as florestas do leste (regiões norte e sul). Os dados disponíveis permitem a análise da fragmentação total de áreas florestais, mas não incorporam a influência de pequenas estradas nem as diferenças na propriedade das terras ("divisão de propriedades").

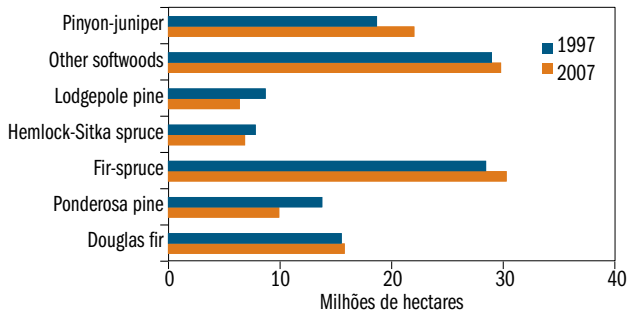
Idade e composição das florestas

As florestas dos Estados Unidos são bastante diversas em composição e distribuição. Tipologias florestais decíduas como as do leste americano (oak-hickory) e do norte dos EUA (maple-beech-birch) dominam toda a região nordeste, florestas de coníferas (Pinus spp) cobrem extensas áreas do sudeste e florestas majestosas de Douglas-fir (Pseudotsuga menziesii)e Pinus ponderosa revestem a paisagem do oeste. Nos últimos 30 anos, conforme as florestas do país envelhecem, tipos "serais" precoces do leste como o álamo (Populus sp.) e a tipologia típica denominada spruce fir (maiores altitudes) cederam lugar aos tipos serais intermediários e tardios como as florestas decíduas (oak-hickory e maple-beech-birch). No oeste, décadas de combate a incêndios estão reduzindo as áreas de Pinus ponderosa e Pinus contorta (lodgepole pine).

Tendências em área (milhões de ha) por tipologia florestal no leste dos Estados Unidos, 1977 e 2007 (gráfico 10)

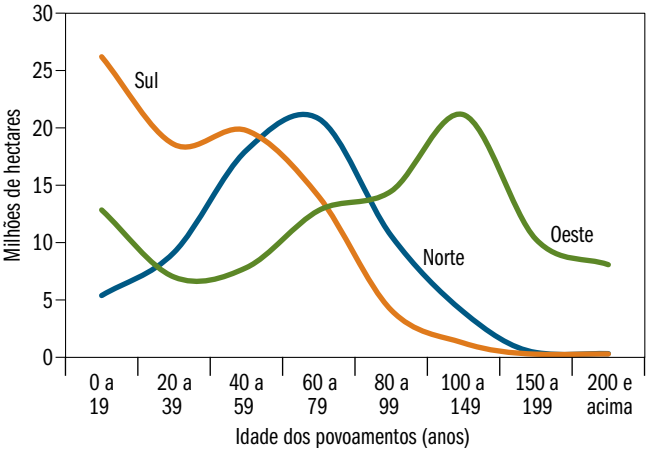


Tendências em área (milhões de ha) por tipologia florestal no oeste dos Estados Unidos, 1977 e 2007 (gráfico 11)



Após o corte de madeira intenso no final do século XIX e novamente em meados do século XX, 51% das florestas destinadas à exploração madeireira do país têm menos de 50 anos. Cinco por cento tem mais de 175 anos.

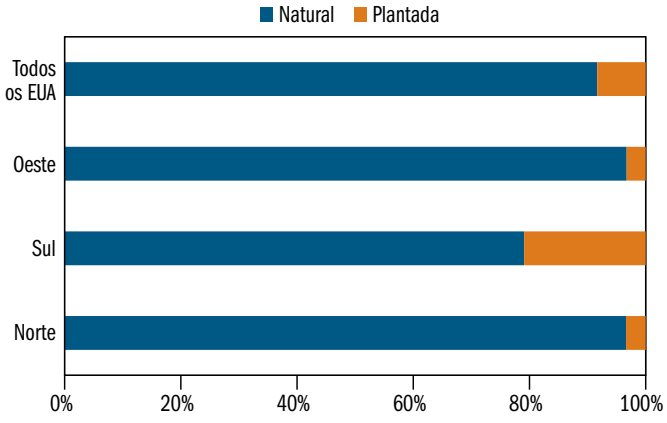
Área florestais nos Estados Unidos por região e classe de idade dos povoamentos, 2007 (gráfico 12)



Origem das florestas

As florestas nos Estados Unidos são predominantemente povoamentos naturais de espécies nativas. Florestas plantadas são mais comuns no leste e, no Sul, expressivamente compostas por plantios de Pinus nativo. No oeste, o plantio geralmente é usado para aumentar a regeneração natural.

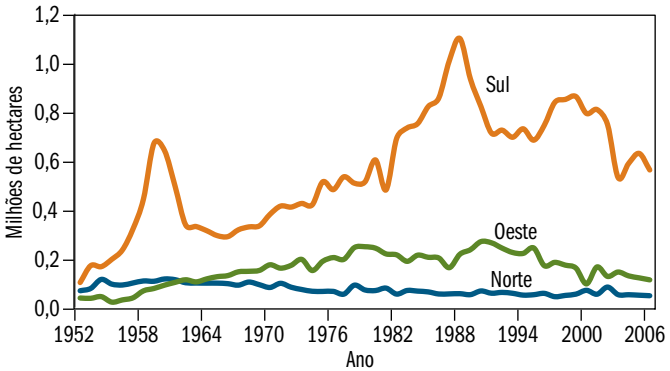
Origem principal de árvores de florestas nos Estados Unidos (gráfico 13)



Plantios Florestais

Os plantios florestais nos EUA atualmente atingem uma média de 800 mil hectares por ano. As espécies de Pinus são dominantes no sul. As maiores concentrações de plantios florestais ocorreram no sul, na década de 1950, como resposta ao Programa de Banco de Solos (Soil Bank Program) e na década de 1980, como resultado do Programa de Conservação de Reservas (Conservation Reserve Program) que compreendeu o plantio de aproximadamente 1,2 milhões de hectares em áreas não florestais. Os plantios no oeste foram reduzidos nos últimos anos, espelhando a extração madeireira reduzida daquela região.

Plantio florestais nos Estados Unidos por região, 1952-2006 (gráfico 14)



Volume do estoque em crescimento

Tendências do inventário do estoque em crescimento, do crescimento propriamente dito, de remoções e da mortalidade em áreas de exploração madeireira por região e grupos de espécies nos Estados Unidos - 1952–2007 (tabela 3)

Categoria	Ano	Total	Região		
			Norte	Sul	Oeste
		Milhões de metros cúbicos			
Inventário	2007	32.916	8.758	10.189	13.969
	1997	29.511	7.566	9.053	12.892
	1987	27.604	6.711	8.639	12.253
	1977	25.887	5.757	7.888	12.243
	1963	23.505	4.530	6.147	12.828
	1953	21.750	3.664	5.243	12.843
Crescimento	2006	944	232	469	244
	1996	843	191	403	248
	1986	834	200	380	254
	1976	759	190	355	213

(cont. na próxima página)

(continuação)

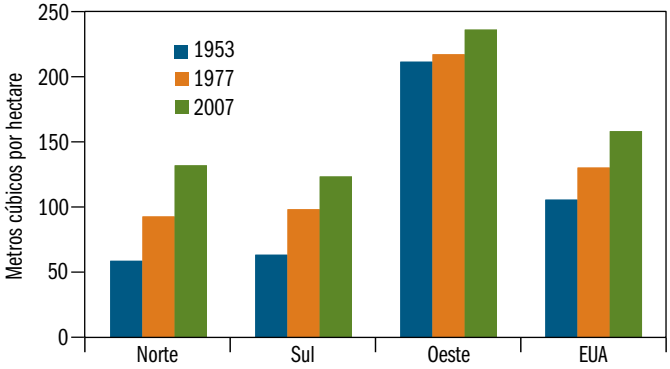
Categoria	Ano	Total	Região		
			Norte	Sul	Oeste
		Milhões de metros cúbicos			
	1962	590	156	286	148
	1952	708	175	385	148
Remoções	2006	549	100	342	107
	1996	566	98	360	108
	1986	581	96	307	178
	1976	502	94	232	177
	1962	422	73	195	154
	1952	404	78	194	133
Mortalidade	2006	276	72	101	104
	1996	223	57	79	87
	1986	164	44	59	61
	1976	145	41	45	59
	1962	153	33	41	79
	1952	138	24	34	79
Coníferas					
Inventário	2007	18.688	1.973	4.184	12.532
	1997	17.086	1.744	3.703	11.640
	1987	16.512	1.682	3.730	11.101
	1977	16.490	1.549	3.574	11.368
	1963	15.883	1.189	2.652	12.043
	1953	15.249	955	2.135	12.158
Crescimento	2006	538	53	270	216
	1996	486	42	226	219
	1986	473	43	210	220
	1976	425	44	197	184
	1962	339	43	166	163
	1952	397	51	216	129
Remoções	2006	348	24	223	101
	1996	355	24	229	103
	1986	401	26	203	173
	1976	355	25	158	172
	1962	269	19	99	151
	1952	266	25	109	133

(continuação)

Categoria	Ano	Total	Região		
			Norte	Sul	Oeste
		Milhões de metros cúbicos			
Coníferas					
Mortalidade	2006	159	19	48	92
	1996	128	16	37	75
	1986	98	13	30	56
	1976	87	11	22	53
	1962	98	10	14	73
	1952	94	8	12	75
Folhosas					
Inventário	2007	14.228	6.785	6.005	1.437
	1997	12.425	5.822	5.351	1.252
	1987	11.092	5.029	4.910	1.152
	1977	9.397	4.208	4.314	875
	1963	7.622	3.342	3.496	785
	1953	6.501	2.708	3.108	685
Crescimento	2006	406	180	199	27
	1996	356	149	177	30
	1986	360	157	170	34
	1976	334	147	159	29
	1962	251	113	120	17
	1952	311	124	168	19
Remoções	2006	200	76	119	5
	1996	210	74	131	5
	1986	180	70	104	5
	1976	148	69	74	5
	1962	153	54	96	3
	1952	138	52	85	–
Mortalidade	2006	117	53	53	12
	1996	95	41	42	11
	1986	66	31	29	6
	1976	57	29	23	6
	1962	55	23	27	5
	1952	44	17	23	5

O volume do estoque em crescimento médio por hectare continua a crescer em todos os Estados Unidos, sendo os maiores ganhos no norte e no sul, onde os volumes por hectare são praticamente o dobro do que eram em 1953.

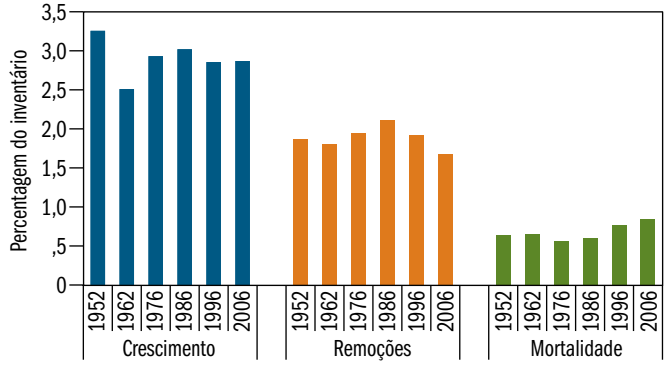
Volume do estoque em crescimento médio em áreas de exploração madeireira nos Estados Unidos por região, 1953, 1977 e 2007 (gráfico 15)



Taxas de mortalidade, exploração e crescimento líquido do estoque do estoque em crescimento

Nos últimos 50 anos, o crescimento líquido ultrapassou a exploração, consistentemente, nos Estados Unidos. A exploração inventariada permanece em 2% do inventário, enquanto o crescimento líquido (crescimento menos mortalidade) é próximo de 3%. Atualmente, o volume em crescimento líquido anual é 32% maior do que o volume das explorações anuais. As taxas de mortalidade inventariadas têm permanecido bem abaixo de 1% , por pelo menos 50 anos.

Aumento do estoque em crescimento líquido anual, explorações e mortalidade como porcentagem do inventário nos Estados Unidos, 1952–2006 (gráfico 16)



Carbono e biomassa das florestas

Carbono nas florestas

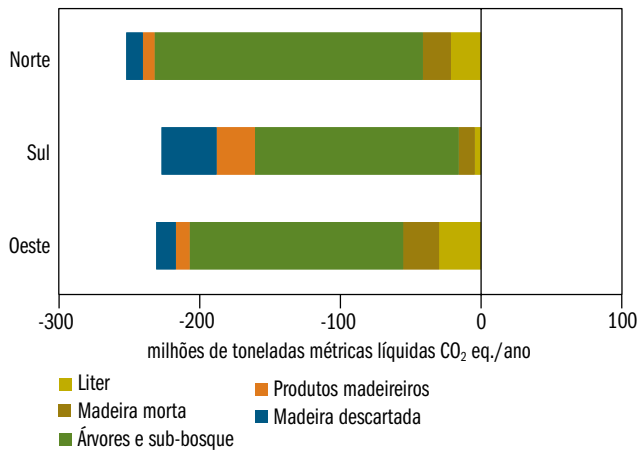
A preocupação sobre as consequências das concentrações cada vez maiores do gás do efeito estufa na atmosfera levou os Estados Unidos a implementar, desde 1990, um inventário anual desumidouros de carbono e fontes de gás do efeito estufa. O Departamento de Proteção Ambiental dos EUA (EPA – Environmental Protection Agency) prepara o inventário oficial de todas as fontes,em conformidade com

os compromissos assumidos pelo País no contexto da Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas. O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos e o Serviço Florestal organizam o inventário para os setores de silvicultura e agricultura. Em 2006, as emissões brutas do gás do efeito estufa nos Estados Unidos foram equivalentes a 7.054 milhões de toneladas métricas (15,5 trilhões de libras) de equivalentes de dióxido de carbono (CO_2 eq.).

As florestas absorvem CO_2 e água, armazenam carbono na madeira e liberam oxigênio. O carbono armazenado nas florestas é liberado novamente na atmosfera quando as árvores são queimadas, como, por exemplo, em incêndios florestais ou quando folhas e árvores mortas se decompõem. O manejo florestal pode afetar enormemente a quantidade de carbono armazenado; florestas com crescimento vigoroso armazenam mais carbono do que as com crescimento lento. Quando as árvores são transformadas em madeira serrada ou papel, é liberada uma certa quantidade de CO_2, mas boa parte continua armazenada nos produtos ou ocasionalmente em aterros sanitários (Obs.: o descarte de materiais nos EUA é comumente realizado em aterros). A substituição da madeira por materiais não renováveis também pode reduzir o CO_2 na atmosfera através da redução do uso da energia de combustíveis fósseis.

Em 2006, 745 milhões de toneladas métricas líquidas (1,6 trilhão de libras) de CO_2 eq. foram removidas da atmosfera e armazenadas nas florestas e seus produtos nos 48 estados americanos. Isso compensa cerca de 11% das emissões brutas de CO_2 dos EUA, considerando-se todas as fontes.

Alteração no estoque de carbono líquido em florestas nos Estados Unidos - por reservatórios de carbono (gráfico 17)



Alteração do estoque de carbono líquido em florestas durante 2006 em 48 estados americanos mais parte do Alasca–solo não incluído, 2006. (Observação: valores negativos correspondem ao armazenamento pelas florestas).

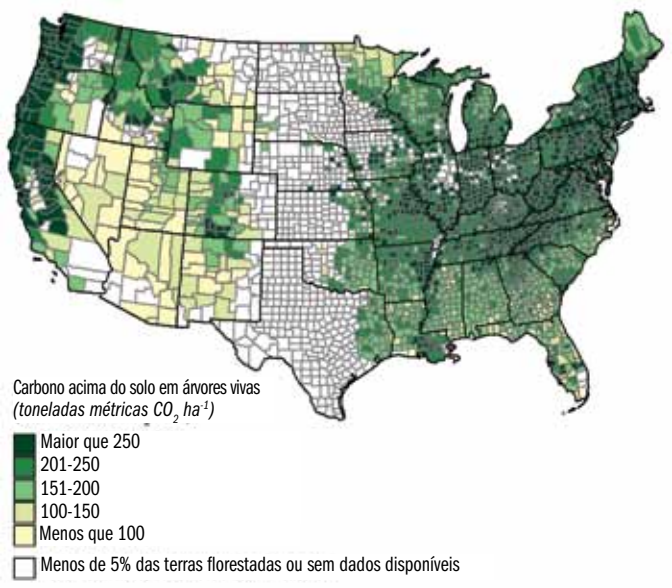
As florestas armazenaram adicionais 204 milhões de toneladas métricas adicionais (0,4 trilhão de libras) de CO_2 eq. Essa biomassa foi explorada e queimada para a geração de energia em substituição a combustíveis fósseis, resultando em uma alteração líquida de zero CO_2 atmosférico. As florestas sequestraram

uma quantidade adicional de aproximadamente 268 milhões de toneladas métricas de CO_2, que foram emitidas devido a incêndios. Esse valor inclui a contribuição dos gases não-CO_2 metano (CH_4) e óxido nitroso (N_2O). As florestas urbanas também sequestraram carbono, estimado em 95 milhões de toneladas métricas de CO_2 eq. (200 bilhões de libras) em 2006.

Biomassa florestal

As maiores quantidades de biomassa por área localizam-se no noroeste do Oceano Pacífico. Níveis moderados localizam-se ao longo das montanhas Apalaches, do nordeste da Geórgia até Maine central, englobando boa parte da região de madeira de folhosas dos Estados Unidos. O restante dos Estados Unidos é ocupado por florestas que contêm entre 1 e 200 toneladas/hectare de CO_2 em média, com acúmulos de biomassa pesada pouco frequentes (+ de 350 tons CO_2/ha).Em geral, as florestas contíguas dos Estados Unidos contêm 16 bilhões de toneladas métricas de carbono em biomassa viva acima do solo.

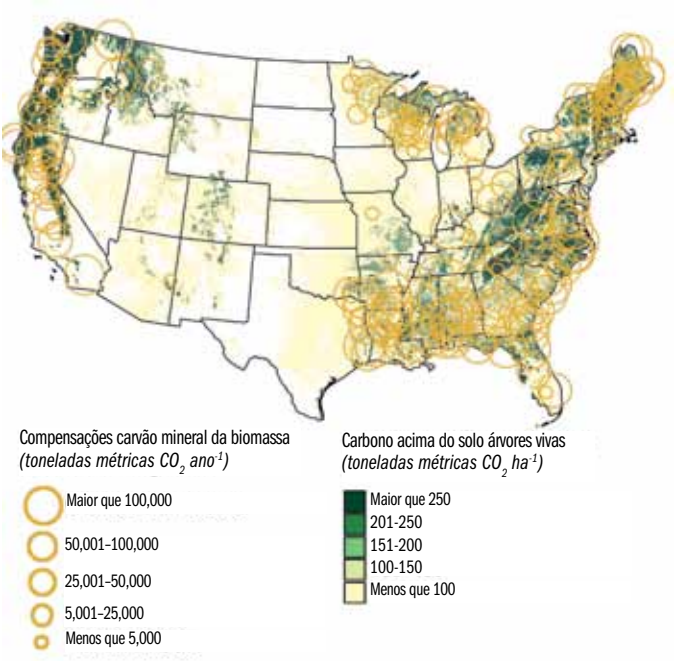
Estoques de carbono de biomassa viva acima do solo em florestas por municipalidade (condado) nos Estados Unidos, 2006 (mapa 4)



Madeira para geração de energia

A biomassa florestal coletada sustentavelmente para a geração de eletricidade pode representar uma redução líquida geral nas emissões de gases do efeito estufa, pois evita-se a queima de combustíveis não renováveis como o carvão mineral. Em todos os Estados Unidos, uma grande variedade de concessionárias de energia elétrica usou madeira em 2007. A maioria das concessionárias está localizada próxima de fontes de biomassa florestal. Em geral, centenas de concessionárias de energia elétrica estão usando madeira para a geração de energia, evitando assim a emissão de gases do efeito estufa. Entretanto, em relação ao uso de combustíveis fósseis, o uso da biomassa florestal como fonte de energia é pequeno.

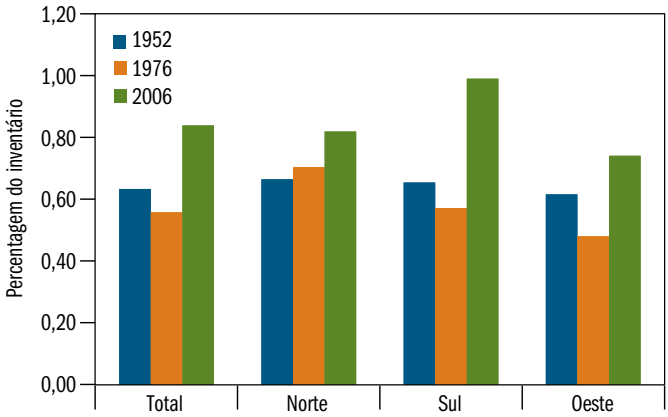
Localização e emissões evitadas de CO_2 (considerando a queima de carvão mineral) de concessionárias de energia elétrica que usam madeira como fonte de geração de energia, 2007 (Mapa 5)



Sanidade florestal e espécies invasoras

As taxas de mortalidade inventariadas, apesar de estarem atualmente nos níveis mais altos em 50 anos, permanecem em menos de 1% (detectado pelo inventário). Muito do aumento recente, entretanto, pode ser atribuído a uma confluência de efeitos cíclicos locais de fatores estressantes para as florestas, como o aumento recente de incêndios florestais e grandes ataques de besouros. Discernir se as altas taxas atuais estão além da faixa da variabilidade normal de uma perspectiva regional ou nacional é, no entanto, difícil.

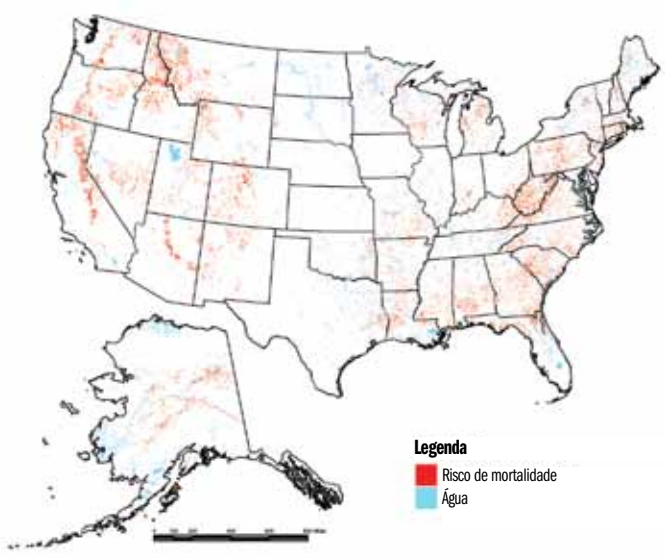
Mortalidade anual como uma porcentagem inventariada nos Estados Unidos, 1952, 1976 e 2006 (gráfico 18)



Sanidade - riscos gerais

As áreas com risco de mortalidade potencial - devido a insetos e doenças - igual ou maior a 25% nos próximos 15 anos estão indicadas no seguinte gráfico, para volume de árvores vivas em pé com diâmetro maior que 2,5 centímetros.

Áreas com risco de mortalidade devido a insetos e doenças nos próximos 15 anos (mapa 6)

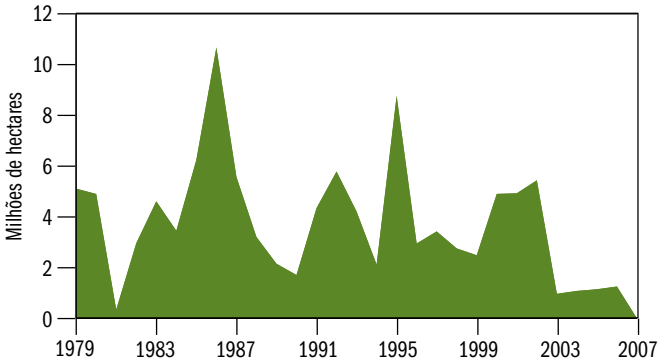


Principais insetos das florestas

As pesquisas de detecção aérea fornecem informações sobre a extensão dos danos causados pelas principais pragas de florestas. Algumas dessas pragas são:

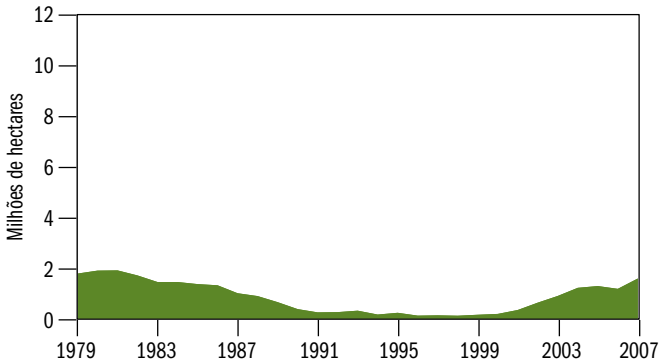
Southern Pine Beetle (Dendroctonus frontalis Zimmermann), uma espécie de besouro ou escaravelho. A atividade esteve em níveis historicamente altos nos últimos 20 anos, refletindo a disponibilidade expandida de seu hospedeiro preferido, o Pinus taeda. Sua atividade, recentemente, começou a declinar.

Infestação de Southern pine beetle (gráfico 19)



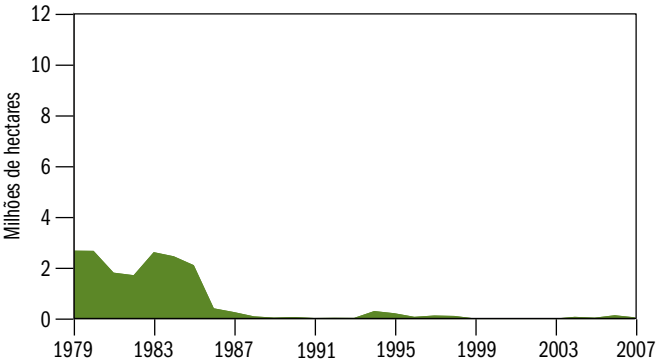
Mountain Pine Beetle, conhecido como besouro-do-pinheiro (Dendroctonus ponderosae). A atividade diminuiu gradualmente a partir dos anos 1980 até 2002. A mortalidade maciça de árvores hospedeiras, especialmente de Pinus contorta (lodgepole pine), diminuiu enormemente a disponibilidade das árvores hospedeiras adequadas. Sua atividade aumentou ligeiramente novamente desde 2002.

Infestação de besouros Dendroctonus ponderosae (gráfico 20)



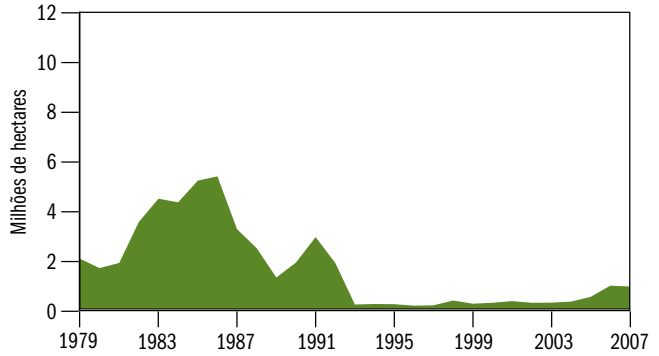
Spruce Budworm (Choristoneura fumiferana). A atividade tem diminuído nos últimos 20 anos, com ataques restritos à região conhecida como "Lake States". Os ataques do Choristoneura fumiferana são cíclicos, sendo que as epidemias ocorrem com intervalos de 30 a 50 anos, conforme uma nova floresta cresce a partir daquela exterminada pela larva.

Infestação de Choristoneura fumiferana (gráfico 21)



Western Spruce Budworm (Choristoneura occidentalis). O desfolhamento atingiu o pico de 1983 a 1992. Muitas árvores que estavam enfraquecidas devido ao desfolhamento pelo Choristoneura occidentalis foram subsequentemente exterminadas por ataques de besouros de casca.

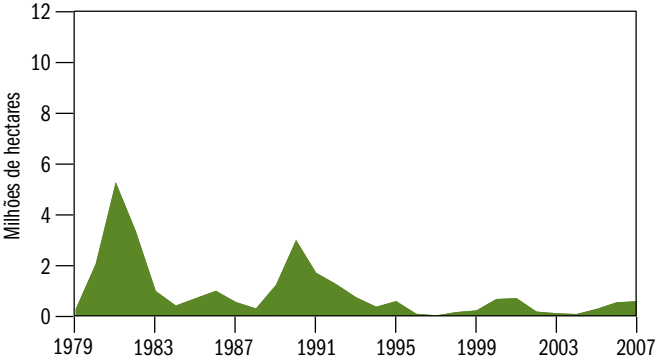
Infestação de Choristoneura occidentalis (gráfico 22)



Gypsy Moth, conhecida como mariposa cigana (Sarsiana violascens). As lagartas desfolharam quase 5,2 milhões de hectares folhosas em 1981 e o desfolhamento atingiu a média de 0,9 milhões de hectares anualmente durante os últimos 25 anos. A atividade atingiu níveis sem precedentes conforme se espalhou no sul e no oeste em melhores habitats. A grande redução dos últimos anos parece refletir o efeito do *Entomophaga maimaiga* (um patógeno fúngico da Sarsiana violascens).

Foto de David McComb, http://www.bugwood.org

Infestação de Sarsiana violascens (gráfico 23)



Principais doenças florestais

Dezenas de doenças afetam as florestas dos EUA todos os anos. A seguir é apresentada uma lista das dez doenças mais comumente encontradas em árvores nos Estados Unidos:

Doença	Principal(ais) espécie(s) afetada(s)
Beech bark disease	beech, conhecida como Faia (Fagus sp.)
Dutch elm disease	American elm, conhecidos como ulmeiros ou olmos
Dogwood anthracnose	dogwood (Cornus sp.)
Dwarf mistletoes	coníferas
Fusiform rust	Pinus do sul
Oak wilt	carvalhos do leste
Port-Orford cedar root disease	Port-Orford cedar, cedro
Root rots	muitas coníferas e folhosas
Sudden oak death	Carvalhos da Califórnia, tanoak (Lithocarpus densiflorus)
White pine blister rust	5-needle pines

Poluição do ar

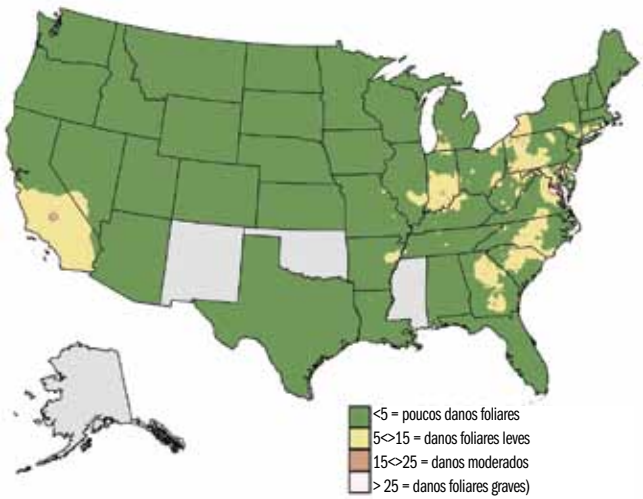
Demonstrou-se que o ozônio altera os ecossistemas florestais em áreas de alta deposição. Em níveis altos de ozônio, árvores sensíveis apresentam lesões relativas ao ozônio, enquanto que níveis menores de ozônio têm demonstrado reduzir a fotossíntese das árvores—afetando assim a sua sanidade.

O EPA (Departamento de Proteção Ambiental dos EUA) fornece informações sobre a concentração de ozônio em determinados pontos em todos os Estados Unidos. Combinado com os dados do FIA coletados em locais projetados para detecção de danos causados pelo ozônio em espécies sensíveis, essas informações podem ser usadas para definir áreas para novas pesquisas relativas aos impactos da qualidade do ar nas espécies florestais.

Os dados da EPA mostram que as concentrações de ozônio do ambiente são maiores em pontos de Sierra Nevada, algumas áreas dos estados semi-áridos do oeste e pontos espalhados ao longo do sopé dos Apalaches do sul, costa nordeste e regiões ecológicas

dos Grandes Lagos, onde estão as principais cidades e corredores de transporte. Os dados em gráficos do FIA mostram tendências similares com mais danos detectados em espécies de plantas sensíveis nas áreas a seguir mencionadas do que em qualquer outro lugar nos Estados Unidos: Sierra Nevada; a área do leste de Los Angeles; o corredor de transporte da Rodovia Interestadual 85 ao longo dos Estados sulistas da Geórgia, Carolina do Sul e Carolina do Norte; as principais áreas urbanas de Atlanta, estado da Geórgia, Cincinnati, estado de Ohio, Buffalo, estado de Nova York; e a grande Washington, DC (Campbell et. al. 2007). Os estados do meio oeste e do noroeste, juntamente com Maine, Vermont e New Hampshire parecem ter os níveis mais baixos de concentração de ozônio e danos a espécies florestais. O mapa a seguir mostra estimativas médias de danos causados pelo ozônio e o risco de as florestas sofrerem danos devido à exposição ao ozônio, 2000–2006.

Estimativas médias de danos causados pelo ozônio e o risco de as florestas sofrerem danos devido à exposição ao ozônio, 2000–2006: (mapa 7)



Espécies invasoras

As viagens e o comércio global, que se expandem cada vez mais, aumentaram o risco da introdução de organismos novos e exóticos. Quando colocados em novos ecossistemas, as espécies exóticas (invasoras) não têm nenhum inimigo natural e, portanto, podem causar danos extensos. As espécies de plantas invasoras são definidas como espécies transportadas para além de seus limites naturais ou área natural de dispersão potencial, incluindo todos os híbridos e espécies domesticadas. As consequências da introdução de espécies invasoras podem ter grandes implicações econômicas e ecológicas e podem afetar diretamente a saúde humana. Estima-se que existam 3.723 plantas com espécies com origem de fora dos Estados Unidos. As áreas com as maiores taxas de introdução tendem a ser ao longo das costas ou principais canais interiores. Em geral, as intervenções humanas em comunidades naturais, como alterações do solo, remoção da cobertura vegetal ou supressão de regimes de perturbação natural, parecem promover oportunidades para espécies invasoras.

Área de florestas afetadas por espécies invasoras silvestres nos Estados Unidos (tabela 4)

Nome comum	Nome científico	Área	Fonte
Árvores		000 ha	
Árvore das pipocas	*Triadica sebifera*	1.545	2/
Árvore do paraíso	*Ailanthus altissima*	1.394	3/
Árvore da seda, Mimosa	*Albizia julibrissin*	456	2/
Cinamomo	*Melia azedarach*	437	3/
Amoreira branca	*Morus alba*	370	3/
Kiri japonesa	*Paulownia tomentosa*	294	3/
Pumila do Ulmus	*Ulmus pumila*	197	3/
Melaleuca cajuputi	*Melaleuca quinquenervia*	86	3/
Salgueiro	*Salix bebbiana*	56	3/
Olivo de bohemia	*Elaeagnus angustifolia*	41	3/
Arbustos			
Ligustro	*Ligustrum sinense*	6.463	2/
Rosas não nativas (Multiflora, Macartney, Cherokee)	*Rosa multiflora, bracteata, laevigata*	2.161	2/
Ligustro japonês	*Ligustrum japonicum*	670	2/
Outras madressilvas (Amur, Do dia seguinte, Tatarian, Sopro doce primavera)	*Lonicera amur, morrowii , tatarica, fragrantissima*	551	2/
Alegria dos pássaros	*Elaeagnus umbellata*	262	2/
Nandina	*Nandina domestica*	93	2/
Sarça ardente	*Euonymus alata*	22	2/
Oleagno	*Elaeagnus pungens*	24	2/
Tamarix	*Tamarix ramosissima*	14	4/
Vinhas			
Madressilva	*Lonicera japonica*	19.004	2/
Kudzu	*Pueraria montana*	235	2/
Vinca menor, maior	*Vinca minor, major*	97	2/
Inhame chinês	*Dioscorea oppositifolia, alata, bulbifera*	102	2/
Glicínia chinesa/ japonesa	*Wisteria sinensis, floribunda*	77	2/

(cont. na próxima página)

(continuação)

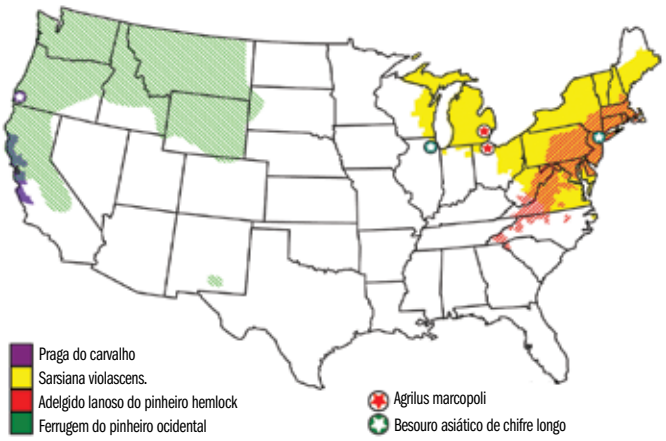
Nome comum	Nome científico	Área	Fonte
Vinhas			
Videira de inverno	*Euonymus fortunei*	26	2/
Dulcamara oriental	*Celastrus orbiculatus*	21	2/
Hera	*Hedera helix*	31	2/
	TOTAL	34,730	

1/ A área total afetada por espécies florestais invasoras não é necessariamente a soma do valores acima, há possíveis sobreposições. A área relatada é a área afetada pelas invasoras florestais, não a área coberta por espécies invasoras
2/ http://srsfia2.fs.fed.us/nonnative_invasive/southern_nnis.php
3/ FIADB, http://www.fia.fs.fed.us
4/ IWFIA data

Fonte: FIADB

Além disso, patógenos e insetos invasores ameaçam muitas florestas em todos os Estados Unidos. Esse mapa mostra as áreas e as espécies invasoras que atualmente têm grande impacto.

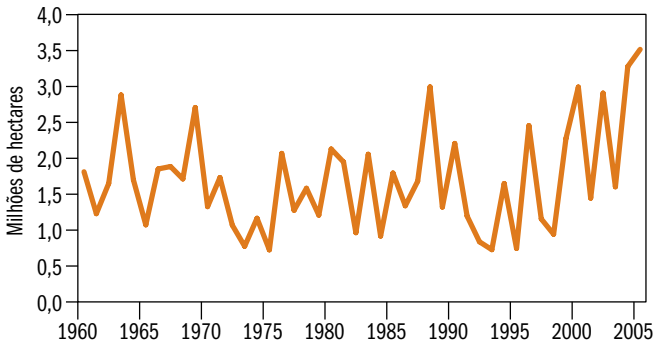
Patógenos e insetos invasores que atualmente ameaçam as florestas dos Estados Unidos (mapa 8)



Incêndios florestais

Os incêndios florestais queimam milhares de hectares de áreas florestais nos Estados Unidos todos os anos e a intensidade dos incêndios e a área queimada têm aumentado nas últimas décadas (Running 2006, Westerling et. al. 2006, Miller et al. 2008). Apenas os órgãos federais gastam na atualidade mais de US$ 1 bilhão anualmente em esforços de supressão de incêndio (Departamento de Responsabilidade Governamental dos EUA, 2006) sendo que os custos aumentam rapidamente. Embora menos de 5% dos incêndios se tornem grandes e incontroláveis, eles podem ser especialmente problemáticos e responsáveis por mais de 95% da área queimada (Running 2006, Peterson and McKenzie 2008). Os esforços de combate aos incêndios maiores e mais severos são frequentemente caros e arriscam as vidas dos bombeiros. Apesar desses esforços, podem haver danos substanciais a propriedades, sendo os maiores efeitos frequentemente na interface cidade-área silvestre—áreas onde casas e empresas foram construídas no meio de árvores, arbustos e outras vegetações inflamáveis.

Área anual queimada nos Estados Unidos, 1960–2006 (gráfico 24)

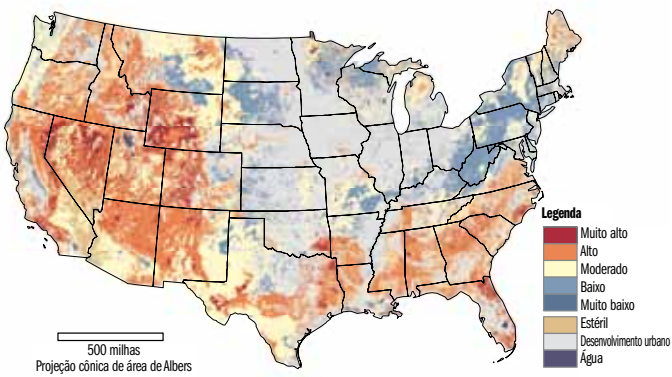


A probabilidade de uma área de floresta sofrer incêndio depende de vários fatores, inclusive o potencial de ignição, a disponibilidade de combustível morto próximo à superfície do solo e combustível inflamável nas copas das árvores, clima regional e variações anuais de clima que influenciam a duração da estação de incêndios. A compreensão da contribuição relativa desses fatores, juntamente com suas tendências e padrões espaciais no tempo é importante para a criação de estratégias de gestão para reduzir riscos de incêndios. Por exemplo, décadas de supressão de incêndios que resultaram no acúmulo de combustível morto, assim como pequenas árvores e galhos são frequentemente citadas como causa do aumento de incêndios em alguns tipos de florestas do oeste dos EUA. Entretanto, pesquisas recentes mostram que as mudanças no clima estão intimamente associadas com o aumento dos incêndios em algumas áreas do oeste nas últimas décadas. Os aumentos nas temperaturas da primavera e verão e as diminuições na precipitação resultaram em temporadas mais longas de incêndios nessas áreas, juntamente com aumentos

no período de queima de grandes incêndios (Running 2006, Westerling et al. 2006). Em áreas onde as alterações climáticas parecem ser a principal causa dos incêndios, a restauração ecológica e o o manejo de combustíveis perigosos somente podem não ser suficientes para alterar as recentes tendências de incêndio (Westerling et. al. 2006). A disponibilidade de informações espaciais que descrevem as condições dos combustíveis e da vegetação, juntamente com as informações sobre tendências prováveis do clima, podem ajudar a direcionar os projetos de redução de combustíveis florestais para eficiência máxima e podem melhorar o planejamento de uso de terra, o que reduz o risco de incêndio para comunidades humanas.

O mapa de potencial de incêndios florestais a seguir combina informações espaciais sobre o comportamento do fogo e a probabilidade de incêndio sob condições climáticas extremas. O comportamento do fogo inclui o potencial de fogo nas copas e o potencial de incêndios de superfície, enquanto a probabilidade de incêndio inclui a ocorrência de incêndios históricos e condições meteorológicas que influenciam os incêndios.

Potencial de incêndios florestais nos estados adjacentes dos Estados Unidos por classe de risco (mapa 9)

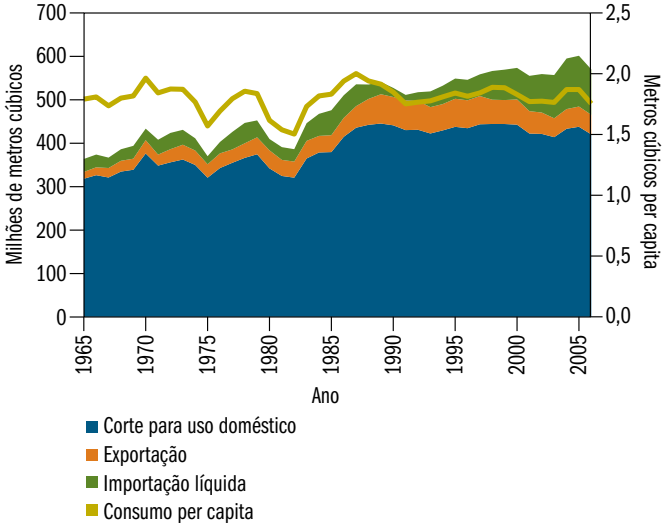


Fonte: Os dados de potencial de incêndios florestais foram fornecidos por Jim Menakis, Instituto de Modelagem de Incêndios, Rocky Mountain Research Station, Serviço Florestal. Os dados geográficos básicos foram fornecidos pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, Serviço Nacional de Estatísticas Agrícolas e pelo Atlas Nacional dos Estados Unidos.

Resíduos e produtos madeireiros

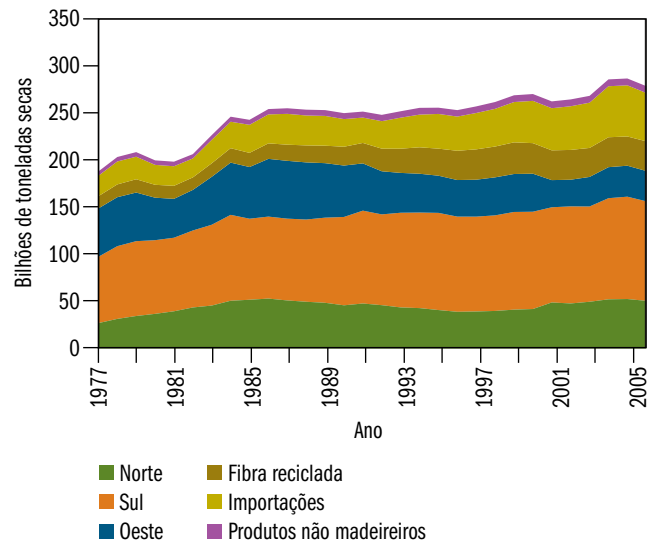
Os produtos madeira maciça e papel consumidos nos Estados Unidos exigem o corte de madeira roliça tanto americana como de outros países, além de papel reciclado e produtos de madeira maciça. Desde o finaldos anos 80, o corte de lenha industrial para exportação diminuiu e o equivalente em importação de lenha industrial aumentou. O corte de lenha industrial nacional aumentou de 1950 até meados dos anos 80 e tem permanecido estável desde então, mantendo um volume de 529 milhões de metros cúbicos em 2006.

Consumo per capita e total de lenha industrial 1965–2006 (gráfico 25)



O corte de lenha industrial nacional total tem se mantido de estável a declinante devido ao aumento de importações e ao aumento do uso do papel reciclado. Com esses aumentos, o consumo total de produtos de papel e madeira maciça tem aumentado constantemente desde 1950. Em 2006, o consumo do norte, sul e oeste foi de 50,6, 105,7 e 32,1 bilhões de toneladas métricas secas, respectivamente.

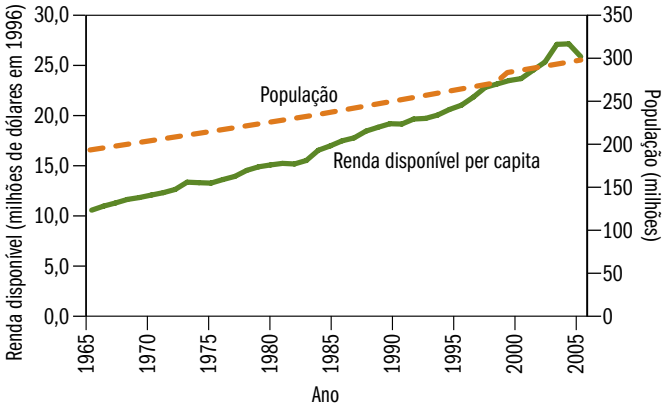
Fontes de materiais e consumo de produtos de papel e madeira maciça com a região de corte de lenha industrial, 1977–2006 (gráfico 26)



Impulsionadores da demanda de madeira

A demanda por produtos e serviços florestais é impulsionada enormemente pela renda disponível e pela população. A renda disponível per capita (constante em 1996 em dólares americanos) mais do que dobrou entre 1965 e 2006, aumentando de US$ 10,6 mil em 1965 para US$ 25,9 mil em 2006. A população total dos EUA aumentou em 54% durante esse período, atingindo 299,2 milhões em 2006.

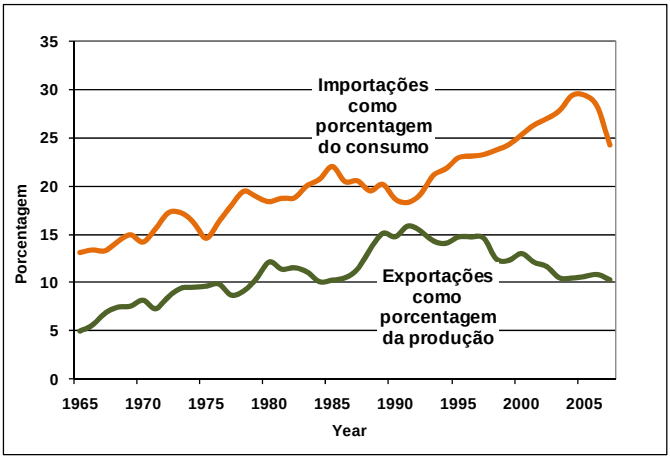
População e renda pessoal disponível per capita, 1965–2006 (gráfico 27)



Importações e exportações

As importações foram responsáveis por um aumento na participação do fornecimento de madeira dos EUA, atingindo um valor máximo de 29% em 2004 e 2005. Embora a maior parte das importações tenha origem no Canadá, houve grandes envios do Chile, Nova Zelândia, Finlândia e outros países nesse período. Entretanto, essa tendência reverteu-seem 2006 quando as importações como porcentagem do consumo caíram para 28%. As exportações como porcentagem da produção atingiram o pico em 16% em 1991 e diminuíram em geral após esse ponto, o que refletiu um dólar forte e demandas menores em mercados chave como o Japão. As exportações como porcentagem da produção diminuíram para 11% em 2006. Devido a seus efeitos na colheita dos EUA, as importações e as exportações afetam a condição dos recursos florestais nacionais.

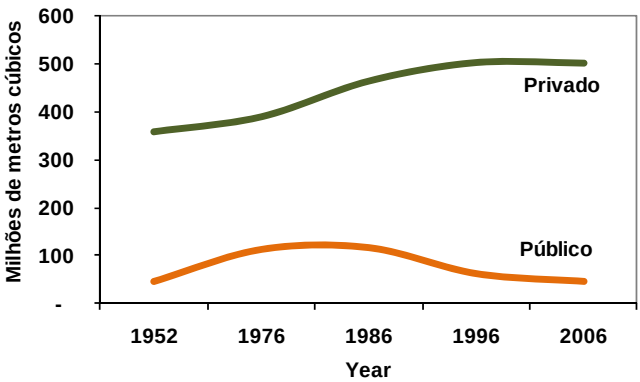
Importações como porcentagem do consumo e exportações como porcentagem da produção de lenha industrial, 1965–2006 (gráfico 28)



Alteração nas fontes de Madeira

As mudanças na política de uso de terras públicas tiveram impacto significativo nas florestas privadas. Conforme a colheita diminuía em terras públicas no oeste, aumentava em terras privadas no leste, especialmente no sul. Em geral, a colheita nacional permaneceu de estável a declinante na última década e o aumento da demanda tem sido sustentado pelo aumento das importações e da reciclagem de papéis.

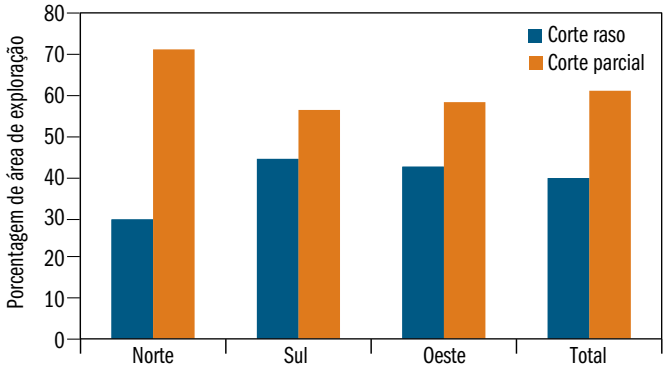
Remoções crescentes de estoque, por grupos de proprietários, nos Estados Unidos, 1952-2006 (gráfico 29)



Métodos de exploração florestal e eficiência

A exploração (ou colheita) de madeira ocorre anualmente em 4,4 milhões de hectares. A colheita seletiva prevalece em 61% da área explorada nos Estados Unidos. O corte raso, usado nos 39% restantes de florestas exploradas, é o método predominante em áreas de plantações manejadas no sul e áreas do norte onde espécies pioneiras como álamo, Pinus banksiana e a fitofisionomia spruce-fir —que precisam de luz solar direta para se regenerar—estão sendo manejadas para a produção de madeira. No oeste, o corte raso geralmente é seguido pelo plantio para aumentar a regeneração natural.

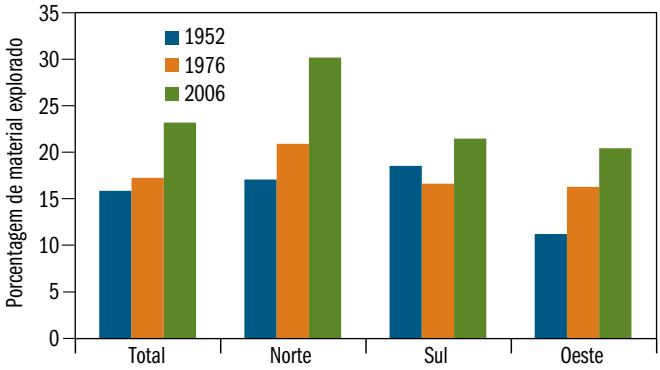
Proporção de áreas de exploração madeireira nos Estados Unidos por método de exploração, 2001–2005 (gráfico 30)



Resíduos de exploração florestal

Os resíduos de exploração florestal são parte dos troncos das árvores deixados após o corte e estão cada vez mais sendo considerados como uma possível fonte para uso em bioenergia. Em geral, esse material variou de um equivalente de 20 a 30% do material retirado para outros produtos. Em 2006, os resíduos de corte de madeira totalizaram 160 milhões de metros cúbicos. Mesmo após deixar uma parte desse material para a proteção do solo e o transporte de nutrientes, o volume tem potencial de ser um recurso significativo.

Resíduos de corte de madeira nos Estados Unidos como porcentagem do total explorado por região, 1952, 1976 e 2006 (gráfico 31)



Produtos florestais não madeireiros

Os produtos florestais madeireiros envolvem mais espécies do que os produtos madeireiros e incluem árvores, plantas herbáceas e silvestres, fungos e outros materiais biológicos colhidos de dentro e das bordas das florestas. Partes das plantas colhidas incluem raízes, tubérculos, folhas, cascas, galhos e ramos, frutas, seiva e resina, bem como a madeira (Chamberlain et al. 1998). Esses produtos são comumente classificados em cinco categorias:

- Plantas medicinais
- Alimentação e forragem
- Flores
- Artes e artesanato
- Horticultura

Conforme a demanda por esses produtos cresce, torna-se cada vez mais importante monitorar a remoção dos produtos das florestas e os efeitos de sua remoção sobre a viabilidade dos ecossistemas florestais atuais e futuros. Entretanto, apesar da importância desses produtos, eles são de difícil rastreamento devido à variedade recorrente de produtos que englobam e a variabilidade regional dentro das categorias de produtos. Os valores nacionais de produtos florestais não madeireiros podem ser estimados através das vendas por contrato e autorização de uso em terras públicas operadas pelo Serviço Florestal e pelo Departamento de Controle de Terras. Essas extrapolações consideram que as Florestas Nacionais são responsáveis por aproximadamente 20% dos produtos florestais não madeireiros e as terras do Departamento são responsáveis por cerca de 2% dos produtos florestais. Se essas considerações forem verdadeiras, o valor nacional de atacado de produtos florestais não madeireiros (não incluindo uso pessoal) ultrapassa US$ 600 milhões.

Valor de atacado estimado de recursos florestais não madeireiros explorados em áreas florestais nos Estados Unidos oriundo dos recibos de vendas do Serviço Florestal e do Departamento de Controle de Terras (Tabela 5)

Categoria de produto	2005	2006	2007
	Milhões em US dólares (não ajustado para inflação)		
Paisagens	35	29	31
Artesanato/floral	87	93	152
Regeneração de sementes/cones	5	3	4
Seiva, nozes e frutas comestíveis	46	37	46
Grama/forragem	24	20	20
Ervas medicinais	2	2	2
Subtotal	199	183	254
Lenha	271	286	331
Postes	33	28	26
Árvores de natal	82	69	71
Subtotal	386	382	428
Total	**585**	**565**	**682.4**

Os produtos florestais nacionais não madeireiros de especial importância econômica nacional incluem árvores de natal, xarope de bordo, animais para curtumes e produtos relacionados ao setor de artes e artesanato. Exportações economicamente importantes incluem noz pecã, produtos florais, mirtilos silvestres, ginseng e mel. Em geral, os Estados Unidos são importadores de produtos florestais não madeireiros, especialmente fava de baunilha (de Madagascar), que influencia enormemente o valor líquido do comércio de produtos florestais não madeireiros dos EUA.

Valores de atacado e comércio de produtos florestais não madeireiros nos Estados Unidos (Tabela 6)

Categoria	2003	2004	2005	2006	2007
	Milhões de US dólares (não ajustados para inflação)				
Importações dos EUA menos exportações	244	205	71	105	61
Valor total de atacado ajustado para comércio	461	425	270	288	315
Valor total de atacado ajustado para comércio, mais lenha, postes e árvores de natal	853	801	656	670	743

Serviços ecossistêmicos

Os ecossistemas florestais saudáveis são sistemas ecológicos de suporte à vida. Além dos produtos tradicionais, as florestas fornecem um conjunto completo de bens e serviços vitais para o sustento e a saúde humana, ativos naturais que chamamos de serviços ambientais ou serviços ecossistêmicos.

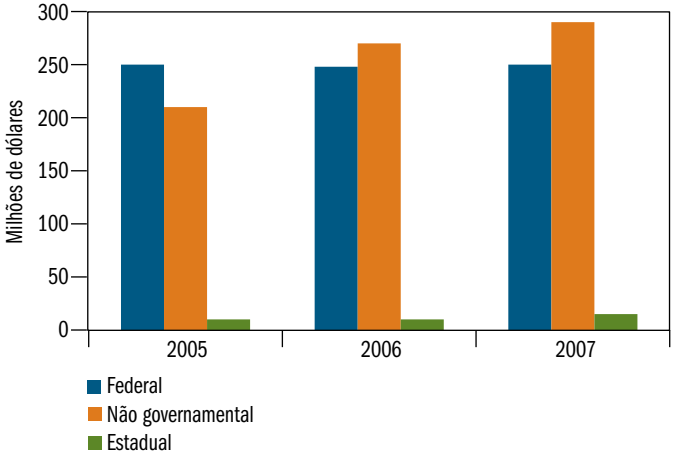
Muitos desses bens e serviços são vistos tradicionalmente como benefícios grátis para a sociedade ou "bens públicos"—habitat de animais e plantas selvagens e diversidade, serviços decorrentes da presença de bacias hidrográficas, armazenamento de carbono e paisagens pitorescas, por exemplo. Sem um mercado formal, esses ativos naturais estão tradicionalmente ausentes do balanço patrimonial da sociedade; suas contribuições críticas são frequentemente negligenciadas nos processos de tomada de decisões públicas, corporativas e individuais.

Embora seja difícil definir o valor dos serviços ecossistêmicos, pode-se destacar um subconjunto ilustrativo deles, para o qual existem mercados atuais e/ou os pagamentos para proprietários de terras (rurais). Apesar deste exemplo não medir o valor total dos benefícios fornecidos pelas florestas à sociedade, ele mede o valor das rendas que os proprietários de terras de fato receberam por produzir serviços ecossistêmicos específicos.

Os pagamentos aos proprietários de terras florestais de todas as fontes das quais há dados disponíveis foram de US$ 553 milhões em 2007, com os órgãos federais fornecendo US$ 248 milhões, os estaduais, US$ 12 milhões e as fontes não governamentais foram responsáveis por US$ 294 milhões. Das fontes não governamentais, as compensações dos gases do efeito estufa totalizaram US$ 5,5 milhões, compromisso formal com a preservação, US$ 110 milhões e compras de titularidade integral, US$ 176 milhões.

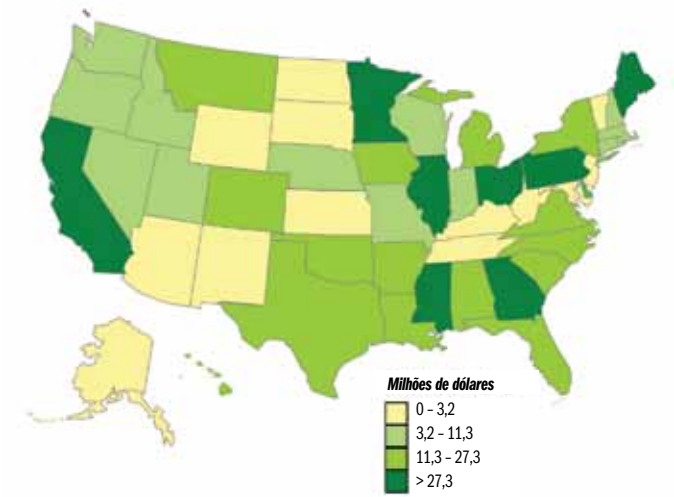
De 2005 a 2007, os pagamentos do governo—federal e estadual—permaneceram bastante constantes e variaram de US$ 256 milhões em 2005 a US$ 260 milhões em 2007. Por outro lado, os pagamentos por organizações não governamentais para as compensações de carbono e compromissos formais com a preservação aumentaram de US$ 213 milhões em 2005 para US$ 294 milhões em 2007.

Pagamentos efetuados pelo governo e organizações não governamentais para compensações de carbono e compromissos formais com a preservação, 2005–2007 (gráfico 32)



Para o exemplo apresentado, a distribuição de pagamentos entre os estados pelos serviços ecossistêmicos de todas as fontes em 2007 está exibida no mapa a seguir. Os proprietários de terras do Alasca receberam os menores pagamentos (US$ 276.000), enquanto que a Geórgia recebeu os mais altos (US$ 52 milhões).

Distribuição de pagamentos entre os estados por serviços ecossistêmicos em 2007 (Mapa 10)



Em busca de políticas e ações mais fortes

A Lei de Energia, Preservação e Alimentos de 2008 dá um passo inicial significativo em direção à facilitação da participação de proprietários de terra nos mercados emergentes de serviços ecossistêmicos. A seção 2709 do título de conservação exige que

a Secretaria de Agricultura, após prévia consulta com outros órgãos e partes interessadas, "estabeleça diretrizes técnicas que meçam os benefícios dos serviços ecossistêmicos de atividades de preservação e manejo da terra.

Para implementar essa lei, foi criado um Conselho Governamental de Serviços Ambientais oriundos de Conservação e Manejo da Terra . O objetivo desse conselho é auxiliar a Secretaria de Agricultura na adoção das diretrizes técnicas que o governo federal usará para avaliar os serviços ecossistêmicos fornecidos pelas atividades conservação e manejo da terra e fornecer protocolos de relatórios, inscrições e processos de verificação.

As diretrizes técnicas se concentrarão em métodos economicamente sólidos e cientificamente rígidos para quantificar os serviços ambientais, como por exemplo, os benefícios do sequestro de carbono, a qualidade do ar e da água, conservação de pântanos e espécies ameaçadas de extinção para facilitar a participação de fazendeiros, proprietários de estâncias e florestas em mercados emergentes relacionados aos serviços ecossistêmicos.

A melhoria de nossa capacidade de quantificar os serviços ecossistêmicos possibilitará que os mesmos sejam levados em conta, juntamente com produtos florestais madeireiros e madeira comercializável, quando são tomadas decisões em relação aos recursos florestais.

Saiba mais pelo site http://www.fs.fed.us/ecosystemservices/.

Abastecimento de água

Nos 48 estados vizinhos, 24% do abastecimento de água se origina em terras federais. As áreas de propriedade do Serviço Florestal fornecem 18% das fontes de água. Independentemente da propriedade, cerca de 53% do abastecimento contíguo deágua se origina em terras florestais. As Florestas Nacionais e as savanas fornecem 51% do abastecimento de água no oeste.

Usos da água

Estimativas do uso da água nos Estados Unidos indicam que foram retirados cerca de 1,8 bilhão de metros cúbicos de água por dia para todos os usos durante o ano de 2000. Esse total variou menos do que 3% desde 1985, conforme as retiradas se estabilizaram para os dois maiores usos—energia termoelétrica e irrigação. Em 2000, cerca de 48% de todas as retiradas foram usadas para energia termoelétrica e 34% para irrigação.

Manejo de bacias hidrográficas

A qualidade da água está se tornando uma preocupação cada vez mais séria nos Estados Unidos bem como em todo o mundo. As bacias hidrográficas de alta qualidade retém sedimentos; desaceleram o escoamento e fornecem sombra refrescante e um habitat excelente para animais e plantas silvestres, peixes e plantas. Os problemas potenciais do controle de bacias

hidrográficas incluem a fragmentação e a perda do habitat, alterações hidrológicas, enriquecimento de águas de superfície com nutrientes e patógenos e toxinas. As florestas oferecem grande oportunidade de facilitar o controle de água.

O controle eficaz das bacias hidrográficas deve se basear em um processo de planejamento que integre análises científicas e a participação pública. Para explorar os esforços atuais do controle de bacias hidrográficas, acesse o site http://www.partnershipresourcecenter.org/watersheds/index.php

Seca

Outro aspecto da água é a sua falta. Muitas florestas recentemente sofreram incêndios de intensidade e extensão sem precedentes e isso é parcialmente o resultado das práticas de manejo florestal que permitiram o acúmulo de décadas de madeira morta (combustíveis). Isso foi exacerbado pela variabilidade climática na forma de períodos prolongados de seca que deixaram florestas em condições extremamente secas e, portanto, mais suscetíveis a incêndios intensos. Os órgãos públicos estão mudando suas políticas de combate a incêndios, da supressão completa ao reconhecimento de que o incêndio é um componente integrante da paisagem. Antes da supressão as florestas sofriam incêndios mais frequentemente, mas eles eram menos destrutivos. Esses incêndios menos intensos serviam como um meio de evitar que os combustíveis se acumulassem no solo florestal e mantivessem baixa a densidade de plantas. O Índice de Severidade de Seca de Palmer composto, mostrado no gráfico abaixo indica que boa parte do oeste está em um estágio de seca de médio para alto. Asáreas irregulares do leste também apresentam risco aumentado.

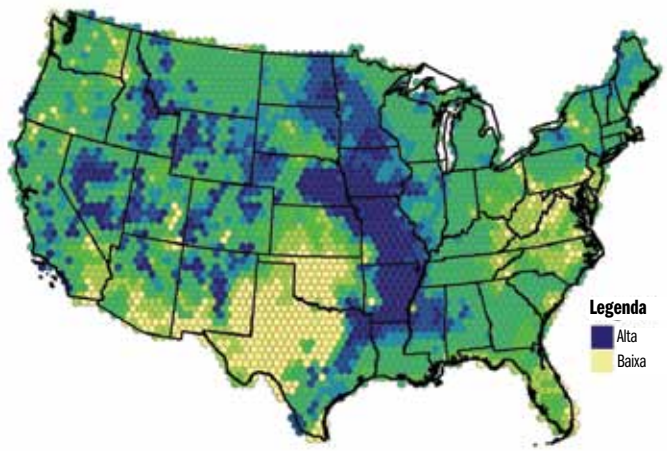
Vida Selvagem na floresta

Animais e plantas silvestres e alteração climática

Os biólogos de animais e plantas silvestres enfrentam muitos desafios ao desenvolverem recomendações para controlar o habitat dos animais e plantas silvestres sob um clima em mutação. O Serviço Florestal criou uma abordagem consistente e holística para analisar ameaças potenciais de alterações climáticas para o habitat terrestre de animais e plantas silvestres. O índice de estresse do clima terrestre foi desenvolvido para classificar áreas ao longo de um gradiente de alto a baixo estresse de clima do futuro habitat da animais e plantas silvestres terrestres, com base nos componentes que quantificam o grau de alteração na temperatura, precipitação, tipos de habitat e qualidade do habitat. As áreas de estresse relativamente alto ou baixo em todos os Estados Unidos vizinhos podem ser identificadas de forma consistente e repetível. Para avaliar as futuras ameaças de mudança climáticas com as ameaças existentes ao controle do habitat dos animais e plantas silvestres, essas informações podem ser integradas com a localização geográfica dos fatores estressantes—por exemplo, uso intensivo da terra—ou com áreas com grande número de espécies em risco. A análise do Serviço Florestal até o presente indica que as áreas de

maior estresse para os habitats terrestres com futuras alterações no clima foram associadas com transições entre os principais biomas ou em áreas de alto relevo topográfico. As áreas geográficas menos sensíveis nessa escala relativa foram nas Grandes Planícies do sul, as Montanhas Apalaches e a costa leste da Flórida. Os estados com a maior área proporcional em um estresse climático relativamente alto incluem Missouri e Arkansas. Os estados com menor estresse incluem Texas e Oklahoma.

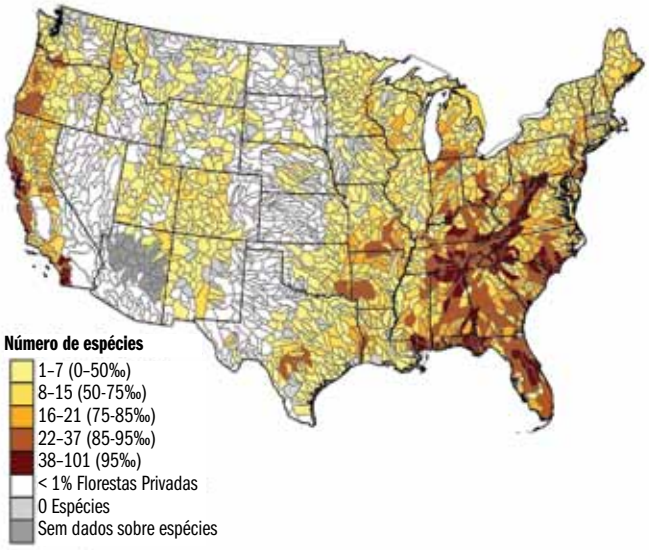
Habitats de animais e plantas silvestres exibindo estresse devido às alterações climáticas (mapa 11)



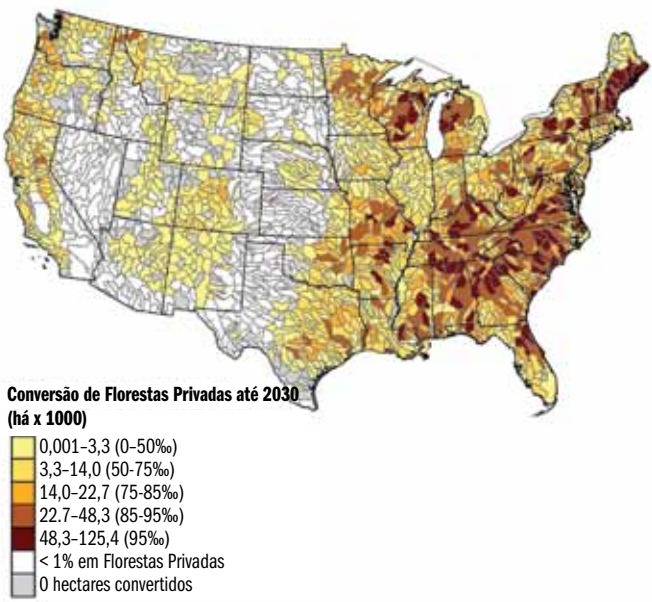
Animais e plantas silvestres e propriedade da terra

A conservação da diversidade biológica em terras florestais públicas é frequentemente um dos focos do planejamento de recursos. Entretanto, as áreas florestais em propriedade privada também tem uma importante contribuição para a preservação de espécies em risco de extinção. As espécies em risco são definidas como aquelas espécies listadas na Lei de Espécies em Risco de Extinção dos EUA ou pela classificação global de status de preservação classificado como criticamente ameaçadas, simplesmente ameaçadas ou vulneráveis. A análise do Serviço Florestal e os principais parceiros indicam que dois terços das bacias hidrográficas localizadas em estados contíguos dos Estados Unidos contêm espécies ameaçadas associadas com florestas privadas, sendo enumeradas com variação de 1 a 101 espécies. Essas bacias hidrográficas com maior número e densidade dessas espécies são encontradas no sudeste, meio oeste e estados da costa oeste. Muitas florestas privadas estão ameaçadas pela conversão de uso da terra. As florestas com perspectiva de passarem pelo maior aumento na densidade de moradias nos próximos 25 anos—e com densidades relativamente altas de espécies em risco—são encontradas em mais de 100 bacias hidrográficas, a maioria delas nos estados do sul.

Número de espécies em risco em florestas sob propriedade privada, por bacia hidrográfica (mapa 12)



Área com florestas em propriedade privada com perspectivas de aumento de densidade de moradias até 2030 (mapa 13)



Recreação em ambiente florestal

Nos Estados Unidos, com poucas exceções, as áreas com florestas públicas em todos os níveis do governo estão abertas para recreação pública. As terras federais abertas incluem áreas florestais em Florestas Nacionais, Parques Nacionais, nas áreas do Departamento de Controle de Terras, nos refúgios de animais e plantas silvestres e na maior parte das outras terrascontroladas pelo governo federal. As terras florestais estaduais abertas incluem florestas estaduais, parques estaduais, áreas de controle de animais e plantas silvestres e outras áreas de controle estadual. As florestas do governo local incluem bacias hidrográficas municipais, parques locais, áreas florestais preservadas localmente, vias verdes e outras áreas florestais locais.

A indústria florestal e outras áreas florestais privadas corporativas e não corporativas geralmente também estão abertas para usos recreacionais, apesar de seu acesso ser mais restrito do que nas terras públicas. Mais da metade das terras industriais florestais estão no sul. Grande parte de outras áreas florestais corporativas (que não são de propriedade da indústria florestal) se localizam nas regiões oeste e sul. Quase metade das áreas florestais privadas de propriedade familiar e individual fica na região sul e quase 36% estão no norte. A Pesquisa de Propriedade de Áreas Florestais Nacionais estimou que cerca de 54% das áreas florestais familiares eram abertas apenas para familiares ou amigos e não para o público em geral (Butler 2008). Apenas 14,6% das áreas florestais familiares eram abertas ao público com permissão do proprietário. Quase 8% da área florestal familiar foi alugada nos últimos 5 anos para usos recreativos. A porcentagem de florestas não industriais disponíveis para recreação pública tem apresentado tendência declinante nas últimas três décadas.

Uso recreativo das florestas

As 10 principais atividades recreativas das florestas, em termos de número de vezes que as pessoas participaram, são caminhada por prazer; visualização e fotografia de cenários naturais, árvores e outras vegetações de porte florestal, pássaros, animais selvagens e plantas silvestres, caminhadas durante o dia, visitas a áreas selvagens, off road, participação em encontros familiares ao ar livre e visitação a centros naturais. O número total anual de dias com atividades recreativas em florestas entre essas atividades varia de um máximo estimado de quase 7,5 bilhões até pouco mais de 680 milhões. Andar de snowmobile (veículo para passear na neve), escalar montanhas, fazer esqui cross-country, alpinismo e caminhadas com trajes próprios para neve envolvem números bem menores de dias de atividades recreativas, mas mesmo assim, os totais estimados chegam a números expressivos que variam de cerca de 20 milhões a mais de 62 milhões.

A porcentagem de dias com atividades baseadas em ambiente florestal que ocorrem em terras públicas varia de menos de 50% (por exemplo, caça de pequeno porte, andar a cavalo, off road e colher cogumelos e amoras) a mais de 75% (por exemplo, visitar áreas selvagens, caminhadas durante o dia, visitar centros naturais e passeio do tipo “mochileiro”). De todas as atividades, a porcentagem de dias com atividades recreativas baseadas em

florestas que ocorrem em florestas urbanas varia entre aproximadamente 15% e cerca de 45%.

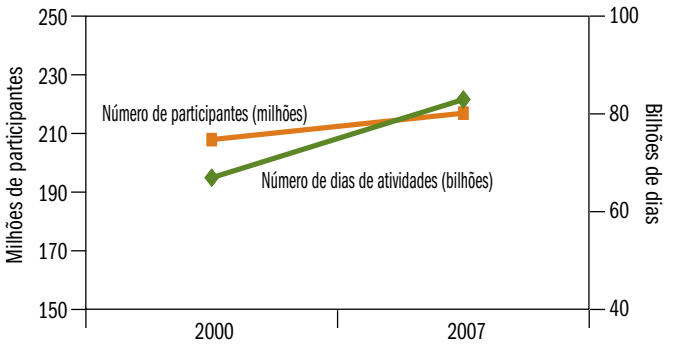
Milhões de dias com atividades recreativas anuais em florestas e porcentagem em áreas florestais privadas e públicas nos Estados Unidos por atividade, 2007–2008 (tabela 7)

Atividades recreativas em florestas	Número de atividades diárias em florestas	Porcentagem em florestas públicas	Porcentagem em florestas urbanas
Caminhadas	7.493,30	53,8	44,5
Apreciar e/ou fotografar cenas naturais	6.170,60	61,9	31,8
Apreciar e/ou fotografar flores silvestres, árvores etc.	4.858,94	55,4	36,3
Apreciar e/ou fotografar pássaros	3.738,27	51,3	37,6
Apreciar e/ou fotografar a vida selvagem em geral	3.086,85	57,7	32,2
Um dia de hiking (caminhada com equipamentos especiais)	1.234,82	76,2	34
Visitar áreas primitivas ou áreas com vida selvagem	947,559	76,4	24,6
Passeios off road	837,541	50,4	23,2
Reuniões familiares	805,291	55,9	43,5
Visitar centros dedicados à natureza, etc.	683,85	77,6	45,2
Coletar cogumelos e outras plantas silvestres	623,372	47,9	32,3
Ciclismo de montanha	463,324	60,2	32,1
Piqueniques	455,942	68,4	44,4
Camping organizado	355,966	72,8	21,3
Caça esportiva de grande porte	279,781	45,7	16,5
Camping primitivo	211,448	75,8	21,4
Passeios com mochila	198,787	78,5	22,1
Visita a sítios históricos	182,755	60	39,1
Passeios a cavalo em trilhas	177,453	50,8	34,4
Caça esportiva de pequeno porte	161,488	46,8	17,,4
Visita a sítios pré-históricos ou arqueológicos	138,932	70	41,6
Passeios na neve	62,111	55,1	27,4
Escalar montanhas	57,091	78,6	20,5
Esquiar pelo país	41,874	60,5	33,7
Escalar rochas	34,088	68,8	26,9
Caminhadas na neve (trajes especiais)	19,938	60,2	27,6

Fonte: NSRE 2005–2008, Versões 1-3b]
*Dia com atividade de recreação = recreação em cada atividade equivalente à atividade completada por uma pessoa em um dia

Em geral, entre 2000 e 2007, o uso recreativo aumentou de maneira modesta. Como relatado na publicação Forest History Today (Cordell 2008), o número total de pessoas que participaram de uma ou mais atividades ao ar livre cresceu 4,4% entre 2000 e 2007. Ao mesmo tempo, o número de dias com atividade recreativa, somados todos os participantes e atividades, aumentou aproximadamente 25%. O número e a capacidade de locais com potencial recreativo, baseados em florestas públicas e privadas permaneceram aproximadamente constantes ou aumentaram pouco.

Crescimento em número de participantes e dias em 60 atividades recreativas ao ar livre em todas as terras nos Estados Unidos 2000–2007 (reproduzido do artigo *Forest History Today*, Cordell 2008) (gráfico 33)



Florestas do Pacífico e Caribe

Ilhas florestais

As ilhas caribenhas americanas são compostas por Porto Rico e pelas Ilhas Virgens dos EUA. Em geral, as ilhas caribenhas perfazem um arco de ilhas de 6.200 quilômetros, elevadas tectonicamente do fundo do mar separando o Oceano Atlântico do Mar do Caribe. As ilhas baixas são frequentemente cobertas com calcário de recifes de corais antigos e as outras ilhas apresentam atividade vulcânica que gerou picos íngremes que desviam os ventos alísios carregados de umidade para o nordeste e para cima, aumentando consideravelmente as chuvas.

As ilhas do Pacífico afiliadas aos EUA incluem a Samoa Americana, Guam, o Havaí, a República das Ilhas Marshall, os Estados Federados da Micronésia, a Comunidade das Ilhas Marianas do Norte e a República do Palau. Essas ilhas ocupam umaárea vasta e diversa partindo do Havaí, a 6.200 quilômetros a oeste dos EUA continentais, até Palau, a cerca de 750 quilômetros a leste das Filipinas. O solo varia enormemente, incluindo pequenos atóis de corais, pequenas ilhas de areia, ilhas de tamanho moderado de uma mistura de substratos vulcânicos e calcário e ilhas vulcânicas grandes e de alta elevação.

Localização geográfica das ilhas afiliadas aos EUA em relação ao continente dos EUA (mapa 13)

As ilhas tropicais servem como o proverbial "canário na mina de carvão", alertando a sociedade para os problemas inerentes à vida em uma base terrestre limitada. Os desafios que enfrentamos em nossas florestas continentais—como a mudança do uso da terra, os regimes alterados de incêndios, as invasões de espécies não nativas, ataques de insetos e doenças, alterações climáticas e outras perturbações causadas pelo ser humano— se tornam críticos para as sociedades que possuem bases de recursos restritas e mais imediatamente finitas, como as encontradas nessas ilhas.

As florestas das ilhas tropicais estão intimamente ligadas ao oceano que as cerca. O clima do oceano afeta a vegetação, a topografia e os solos da ilha. Reciprocamente, as ilhas influenciam o oceano adjacente conforme a vegetação, os solos e os poluentes que chegam ao ambiente aquático. As florestas filtram sedimentos, mantendo-os nas ilhas. As florestas costeiras e mangues protegem as ilhas contra tempestades e a força erosiva do oceano. As florestas desempenham um papel fundamental na manutenção saudável dos recursos aquáticos e terrestres.

O FIA oferece assistência para o monitoramento dos recursos nas ilhas caribenhas tropicais de Porto Rico e Ilhas Virgens dos EUA, Ilhas do Pacífico da Samoa Americana, Guam, República do Palau, Comunidade das Ilhas Marianas do Norte, Estados Federados da Micronésia, República das Ilhas Marshall e Havaí. Os inventários são conduzidos periodicamente de forma rotacional (5 anos no Caribe, 10 anos no Pacífico) nos grupos de ilhas.

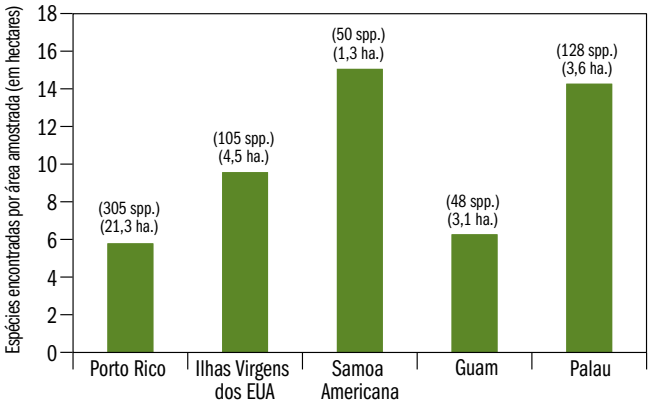
População, área terrestre, área florestal e porcentagem de cobertura de florestas nos grupos de ilhas afiliadas aos EUA (tabela 8)

Região e grupos de ilhas	População	Área terrestre	Área florestal	Cobertura de florestas
		hectares	hectares	porcentagem
Carive				
Porto Rico	3.808.610	887.028	510.461	58
Ilhas Virgens dos EUA	108.612	34.639	21.238	61
Pacífico				
Samoa Americana	57.663	19.601	17.657	90
Guam	173.456	54.902	25.833	47
Palau	20.842	45.142	39.130	87
CNMI	84.546	29.760	21.718	73
FSM	107.862	60.626	30.970	51
RMI	61.815	18.000	17.460	97
Havaii	1.211.537	1.670.333	603.368	43
Total de ilhas	**5.634.943**	**2.813.207**	**1.391.884**	**67**

As ilhas caribenhas

Porto Rico e as Ilhas Virgens dos EUA foram quase totalmente desflorestadas e substituídas por agricultura nos meados do século XX. A cobertura florestal tem aumentado regularmente em Porto Rico conforme as atividades econômicas se afastam da agricultura, o que resulta em terras agrícolas abandonadas, as quais são recolonizadas por florestas. A diversidade naturalmente alta de espécies das florestas tropicais caribenhas tem aumentado ainda mais devido à introdução humana de espécies arbóreas de todo o mundo, algumas benéficas e outras invasoras.

Diversidade de espécies por área amostrada nas Ilhas do Pacífico e Caribe (Gráfico 34)



Isso também ocorreu nas Ilhas Virgens dos EUA. Conforme a urbanização aumenta, a perda de florestas é acelerada. As Ilhas Virgens dos EUA perderam 7% de sua cobertura florestal de 1994 a 2004, principalmente na ilha de St. Thomas, que possui maior densidade populacional.

As Ilhas do Pacífico

Tendências gerais envolvendo as Ilhas do Pacífico mostram que em áreas mais acessíveis a turistas, a urbanização gerou diminuição da cobertura florestal. Entretanto, há alguma recuperação e maturação de florestas em outras áreas que no passado foram desmatadas ou prejudicadas, especialmente devido aos efeitos da Segunda Guerra Mundial e da agricultura.

As preocupações mais importantes em relação às florestas dentro das Ilhas do Pacífico envolvem perdas de cobertura florestal devido à urbanização, danos por espécies invasoras e erosão dos solos com subsequente assoreamento dos recifes de corais. O pessoal envolvido no manejo e/ou gerenciamento dos recursos da ilha estão ansiosos para cultivar parcerias adicionais para fortalecer seus esforços de reflorestamento e regeneração das áreas através do plantio e controle de espécies exóticas.

Terminologia

Área florestal—uma área composta com pelo menos 37 metros de largura e 0,4 hectare em tamanho total com pelo menos 10% de cobertura de árvores (ou estoque equivalente) por árvores vivas de qualquer tamanho, incluindo terras que originalmente possuíam cobertura de árvores e que passarão por um processo de regeneração natural ou artificialmente e que não estão sujeitas ao uso não florestal, como grande quantidade de gado ou atividades humanas que evitam a regeneração ou sucessão natural das árvores.

Volume do estoque em crescimento—árvores vivas em áreas florestais contendo espécies comerciais que atendem a padrões específicos de qualidade e vigor. Árvores com defeitos expressivos (com necessidade de descarte) não estão incluídas. Inclui somente árvores com diâmetro igual ou superior a 12,7 centímetros, a 1,37 metros acima do solo (diâmetro à altura do peito - DAP).

Crescimento (líquido anual)—o aumento líquido no volume das árvores do estoque em crescimento durante um ano especificado. Os componentes incluem o aumento no volume líquido das árvores que sobrevivem do início até o final do ano, mais o volume líquido das árvores que alcançam a classe de tamanho mínimo durante o ano, menos o volume líquido das árvores que morreram durante o ano e menos o volume líquido das árvores que se tornaram defeituosas (com necessidade de descarte) neste período.

Folhosa—uma árvore dicotiledônea, geralmente de folhas largas e decíduas.

Categorias de Proteção IUCN—As classificações de área protegida da União Internacional para Conservação da Natureza são:

A **Categoria I** é definida como (a) uma área de terra e/ou mar que possua ecossistemas notáveis, representativos ou importantes, espécies e/ou características geológicas ou fisiológicas, ou disponíveis principalmente para pesquisas científicas e/ou monitoramento do meio ambiente ou (b) uma grande área de terra e/ou mar não modificada ou ligeiramente modificada, que mantenha sua influência e caráter natural, sem habitação significativa ou permanente, que seja protegida e controlada de modo a preservar sua condição natural.

A terra de **Categoria II** é uma área natural de terra e/ou mar designada para (a) proteger a integridade ecológica de um ou mais ecossistemas para as gerações presentes e futuras; (b) excluir a exploração ou ocupação crítica além daquelas de designação da área e (c) fornecer uma base para oportunidades espirituais, educacionais, recreativas e de visita e todas estas devem ser ambiental e culturalmente comparáveis.

A terra da **Categoria III** é uma área que contém uma ou mais características culturais/naturais ou naturais específicas que sejam importantes ou tenham valor exclusivo devido à sua raridade inerente, qualidades representativas ou estéticas ou significância cultural.

A **Categoria IV** é uma área de terra e/ou mar sujeita à intervenção ativa para fins de manejo de modo a assegurar a manutenção dos habitats e/ou atender os requisitos de espécies específicas.

A **Categoria V** é uma área de terra com costa e mar conforme apropriado, onde a interação de pessoas e natureza com o tempo tenha produzido uma área de caráter distinto com estética significativa, valor cultural e/ou ecológico e frequentemente com alta biodiversidade. A defesa da integridade dessa interação tradicional é vital para a proteção, manutenção e evolução de tal área.

A **Categoria VI** é uma área que contém predominantemente sistemas naturais não modificados, gerenciados para garantir a manutenção e a proteção de longo prazo da biodiversidade, e que fornece, ao mesmo tempo, um fluxo sustentável de serviços e produtos naturais para atender as necessidades da comunidade.

Resíduos de corte de árvores—as porções não utilizadas das árvores do estoque em crescimento, ou mortas pela exploração e deixadas na floresta.

Mortalidade—o volume de madeira saudável no estoque em crescimento que morreu decorrente de causas naturais durante um ano específico.

Floresta Nacional—uma classe de propriedade de terras federais, designada por estatuto ou ato do executivo como uma floresta nacional ou unidade de aquisição, sob a administração do Forest Service (Serviço Florestal).

Outras áreas federais—Uma classe de propriedades de áreas federais que não aquelas administradas pelo Serviço Florestal. Envolve principalmente terras de propriedade do Departamento de Controle de Terras, do Serviço de Parques Nacionais, do Serviço de Vida Animal, Peixes e Plantas Silvestres dos EUA e do Departamento de Energia e Defesa.

Outras áreas florestais—áreas florestais além das áreas de exploração madeireira e áreas florestais protegidas. Inclui a área florestal incapaz de produzir pelo menos 1,4 metros cúbicos de madeira industrial por hectare anualmente sob condições naturais devido a condições adversas, tais como solos estéreis, clima seco, drenagem insatisfatória, grandes altitudes, relevo muito dobrado ou terreno rochoso.

Remoções—O volume líquido das árvores do estoque em crescimento removidas do inventário durante um ano específico por exploração, por operações silviculturais como melhoria dos povoamentos ou por desmatamento da área.

Área de florestas protegidas—área florestal preservada da utilização da madeira por estatuto, regulamento administrativo ou designação. Não inclui todas as terras das categorias de proteção da IUCN.

Produtos de madeira roliça—toras, toretes e outras madeiras roliças geradas pela extração de árvores para consumo industrial ou individual.

Coníferas (madeira branca)—uma árvore conífera, em geral perenifólia, com folhas sob a forma de acículas ou em forma de escamas.

Área de exploração madeireira—uma área florestal capaz de produzir povoamentos de madeira industrial, cujo uso da madeira não é reservado por estatuto ou regulamento administrativo. (Observação: as áreas que se qualificam como áreas de exploração madeireira são capazes de produzir mais de 1,4 metros cúbicos de madeira industrial por hectare anualmente em povoamentos naturais.)

Referências bibliográficas

Bickel, K., J. Brenner, J. Duffield, R.F. Follett, L. Heath, J. Kimble, D. Kruger, J. Mangino, A.R. Mosier, S. Ogle, K. Paustian, H. Shapouri, J. Smith, T. Wirth, and P. Woodbury. 2004. U.S. agriculture and forestry greenhouse inventory: 1999–2001. United States Department of Agriculture Technical Bulletin No. 1907. 164 p.

Birch, T.W.; Lewis, D.G.; and Kaiser, H. 1982. The private forest-land owners of the United States. Resour. Bull. WO-1. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 64 p.

Brooks, D.J. 1993. U.S. forest in a global context. Gen. Tech. Rep. RM-228. Fort Collins, CO: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station. 24 p.

Brown, T.C. 1999. Past and future freshwater use in the United States: A technical document supporting the 2000 USDA Forest Service RPA assessment. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-39. Fort Collins, CO: U.S. Dept. of Agric., Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 47 p.

Cordell, H.K. Principal Investigator. 1999. Outdoor recreation in American life: A national assessment of demand and supply trends. Champaign, IL: Sagamore Publishing. 449 p.

Coulston, J.W.; Ambrose, M.J.; Riitters, K.H.; Conkling, B.L.; Smith, W.D. In Review. 2003 Forest Health Monitoring national technical report. Gen Tech. Rep. Asheville, NC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station.

Dwyer, J.F.; Nowak, D.J.; Noble, M.H.; Sisinni, S.M. 2000. Connecting people with ecosystems in the 21st century: an assessment of our nation's urban forests.Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-490. Portland, OR: Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 483 p.

Flather, C.H.; Brady, Stephen J.; Knowles, M.S. 1999.Wildlife resource trends in the United States: A technical document supporting the 2000 USDA Forest Service RPA Assessment. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-33. Fort Collins, CO: Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 79 p.

Haynes, R.W. Tech. Coord., 2003. An analysis of the timber situation in the United States: 1952 to 2050. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-560. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Pacific Northwest Research Station. 254 p.

Howard, J.L. 2007. U.S. Timber production, trade, consumption, and price statistics, 1965 to 2005. Research Pap. FPL-RP-637. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Products Laboratory. 91 p.

Joyce, L.A.; Flather, C.H.; Koopman, M. 2008. Analysis of potential impacts of climate change on wildlife habitats in the U.S. Final Report to the National Council for Science and the Environment's Wildlife Habitat Policy Research Program. 69 p

Nowak, D.J.; Crane, D.E.; Dwyer, J.F. 2002. Compensatory value of urban trees in the United States. Journal of Arboriculture 28(4): 194-199.

Nowak, D.J.; Crane, D.E.; Stevens, J.C. 2006. Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States. Urban Forestry and Urban Greening. 4: 115-123.

Robles, M.D.; Flather, C.H.; Stein, S.M.; Nelson, M.D.; Cutko, A. 2008. The geography of private forests that support at-risk species in the conterminous United States. Frontiers in Ecology and the Environment 6:301-307.

Smith, W.B., tech. coord.; Miles, P.D., data coord.; Perry, C.H., mapcoord.; Pugh, S.A., Data CD coord. 2009. Forest Resources of the United States, 2007. Gen. Tech. Rep. WO-GTR-78. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Washington Office.

Smith, W.B.; Vissage, J.; Sheffield, R.; Darr, D.. 2001. Forest Resources of the United States, 1997. Gen. Tech. Rep. NC-219. St. Paul, MN: U.S. Department of Agriculture, North Central Forest Experiment Station. 190 p.

U.S. Bureau of the Census. 1991. Statistical Abstract of the United States (11th edition). Washington, DC: U.S. Department of Commerce.

U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 1958. Timber resource for America's future. Forest Resource Report No. 14. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service; 1958. 713 p.

U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 1965. Timber trends in the United States. Forest Resource Report No. 17. Washington, DC: Department of Agriculture, Forest Service; 1965. 235 p.

U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 1982. An analysis of the timber situation in the United States, 1952-2030. Forest Resources Report No. 23. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 499 p.

U.S. Department of Agriculture. 2003. Forest insect and disease conditions in the United States, 2002. Forest Health Protection Report. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 124 p.

U.S. Government Accountability Office. 2006. Wildland Fire Suppression. Lack of Clear Guidance Raises Concerns about Cost Sharing between Federal and Nonfederal Entities. Report to the Chairman, Subcommittee on Public Lands and Forests, Committee on Energy and Natural Resources, U.S. Senate. GAO-06-570, United States Government Accountability Office, 49 p. URL: http://www.gao.gov/cgi-bin/getrpt?GAO-06-570. [last accessed Feb 17, 2009]

Waddell, K.L.; Oswald, D.D.; Powell, D.S. 1989. Forest statistics of the United States, 1987. Resour. Bull. PNW-RB-168. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Pacific Northwest Research Station. 106 p.

Recursos da Internet

Serviços florestais
http://www.fs.fed.us

Análise e inventário florestal
http://fia.fs.fed.us

Avaliação de recursos nacionais
http://www.fs.fed.us/research/rpa

Saúde das florestas
http://www.fs.fed.us/foresthealth/
http://www.na.fs.fed.us/spfo/fhm/index.htm

Relatório Nacional sobre Florestas Sustentáveis
http://www.fs.fed.us/research/sustain

Recreação/Animais e plantas selvagens
http://www.srs.fs.usda.gov/trends
http://www.fs.fed.us/recreation

Animais e plantas selvagens da floresta
http://www.fs.fed.us/research/rpa

Incêndios
http://www.nfic.gov
http://www.fuelman.gov
http://www.fs.fed.us/fire/fuelman/curcond2000/maps.html

Produtos florestais
http://www.fia.fs.fed.us
http://www.fpl.fs.fed.us

Produtos florestais não feitos de madeira

http://www.sfp.forprod.vt.edu
http://www.fao.org/forestry/site/6367/en
http://ifcae.org/ntfp

Propriedade de florestas

http;//www.fs.fed.us /ne/studies/NWOS/main.html

Áreas protegidas

http://www.IUCN.org
http://www.cbi.org

Recursos de água

http://water.usgs.gov/watuse
http://www.partnershipresourcecenter.org/watersheds/index.php
http://www.drought.unl.edu

Informação global sobre floresta

http://www.fao.org/forestry

O U.S. Department of Agriculture (Departamento de Agricultura dos EUA) proibe a discriminação em todos os seus programas e atividades com base na raça, cor, país de origem, idade, incapacidade física, e onde aplicável, sexo, estado civil ou familiar, religião, orientação sexual, informação genética, crenças políticas, represália, ou porque parte ou a totalidade da renda de uma pessoa se origina de quaisquer programas de assistência.(Nem todas as bases se aplicam a todos os programas.) Pessoas com incapacidades físicas que necessitam de meios alternativos para a comunicação de informações do programa (Braille, impressões com letras maiores, fita de áudio, etc.) devem entrar em contato com o TARGET Center do USDA pelo telefone (202) 720-2600 (voz e TDD) Para fazer uma queixa de discriminação, escreva para USDA, Director, Office of Civil Rights, Room 326-@, Whitten Building, 1400 Independence Avenue, SW, Washington, DC 20250-9410 ou ligue para (202) 720-2600 (voz e TDD). O USDA é um empregador e fornecedor com compromisso de isonomia.

USDA

United States Department of Agriculture

Forest Service

RPA

FS-741

Revised September 2009