

Impactos das plantações industriais de árvores sobre a água

Testemunhos locais e estudos científicos
que desmentem as empresas

Movimento Mundial pelas Florestas Tropicais – 2016



Sobre o WRM

O Movimento Mundial pelas Florestas Tropicais (WRM) é uma organização internacional criada em 1986 que, com seu trabalho sobre florestas e questões relacionadas às plantações, ajuda a garantir o respeito aos direitos dos povos locais sobre suas florestas e seus territórios. A organização faz parte de um movimento global pela transformação social, visando conquistar justiça social, respeito aos direitos humanos e conservação do meio ambiente.

O WRM distribui um boletim mensal em inglês, espanhol, francês e português, como ferramenta de divulgação de informações sobre lutas e processos globais que podem afectar florestas e povoados. A organização também divulga informações e documentos importantes por meio de seu site, em quatro idiomas: inglês, espanhol, francês e português. Além disso, produz regularmente materiais escritos e audiovisuais, e tudo pode ser baixado gratuitamente no site.

O conteúdo desta publicação pode ser reproduzido, no todo ou em parte, sem autorização prévia, desde que o Movimento Mundial das Florestas Tropicais seja citado e notificado de sua reprodução.



Este material é dedicado às mulheres das comunidades e aos movimentos sociais que fazem à luta de resistência contra as plantações industriais de árvores. Ao imprimir uma relação diferente com o território, as mulheres costumam ser quem mais denuncia a escassez da água que as plantações industriais de árvores provocam nas suas comunidades.

Texto e layout:
Flavio Pazos com apoio do Secretariado do WRM em Montevideu,
setembro 2016

Tradução:
Justiça Ambiental e Ivonete Gonçalves de Souza

Fotos e ilustrações:
p. 1 (2ª): Anne Petermann, (3ª) Resumen cl.
p. 1 (foto de fundo e 3ª), 2, 3, 5, 6, 9, 16, 17 (direita): WRM
p. 1 (1ª foto), 4, 17 (esquerda): Via Campesina
p. 7 e 8 (ilustrações): Flavio Pazos

Este documento foi produzido com o apoio financeiro da Misereor (Alemanha) e ajuda pública ao desenvolvimento da cooperação sueca, através da Sociedade Sueca para a Conservação da Natureza, SSNC. As opiniões expressas neste documento não devem ser consideradas como reflexo da opinião oficial da SSNC, da Misereor ou algum de seus doadores.

Movimento Mundial pelas Florestas Tropicais
Secretariado Internacional / Av. Bolivia 1962 Bis, Montevideu, Uruguai
Tel/fax: +598 2605 69 43 - e-mail: wrn@wrn.org.uy - site: <http://www.wrn.org.uy>



Onde se estabelecem plantações industriais de árvores, como, por exemplo, monoculturas de eucaliptos ou de pinheiros, as comunidades locais, e sobretudo as mulheres, denunciam os seus impactos negativos na água. No entanto, os promotores dessas plantações insistem em que tais impactos não existem e ainda afirmam que, segundo os estudos científicos disponíveis, não há evidência que mostre que existem impactos negativos nas fontes de água. Mas esses promotores quase sempre se esquecem de dizer que os estudos a que se referem são geralmente financiados por eles mesmos. A verdade é que muitos estudos científicos têm encontrado grandes impactos das monoculturas de árvores em grande escala, e não apenas na água.

Os promotores das plantações industriais de árvores mentem quando dizem que não existem evidências dos seus impactos negativos na água. Também mentem quando dizem que, se houver impactos negativos, é porque falta um adequado “plano de manejo”, ou seja, com um bom “plano de manejo” não há impactos negativos, inclusive sobre a água. Essas mentiras fazem parte de um discurso que procura promover a expansão das plan-

Apresentação

tações. É um discurso que ignora as “evidências científicas” sérias, pois há muitas pesquisas que mostram que as plantações têm impactos negativos na água. Ao mesmo tempo, esse discurso desqualifica as reclamações das comunidades afetadas, por uma suposta falta de “evidências científicas”. Isso não é apenas uma grande injustiça, mas também é um ato discriminatório, que desqualifica as formas de conhecimento que são tradicionais e não “acadêmicas”, mas que são vivenciadas pelas comunidades. Pois são as comunidades que estão em melhores condições para avaliar e comparar a situação das fontes de

“E também a falta de água, né? Lá no lugar, lá, muitas pessoas, os antepassado falam que, por causa das plantações de eucalipto, está secando os rios, né? A gente passou um tempo, praticamente uns quatro meses sem água nenhuma (...). E agora que choveu, encheu mais os rios lá, mas agora tá começando faltar muita água lá de novo. Muitos falam que é por causa dos eucaliptos né?”

Angela, mulher tupiniquim, aldeia de Irajá, Brasil. (10)

água: antes, durante e depois da implementação de uma plantação, e em especial as mulheres, por serem quem, na prática, sofre mais diretamente com a sua falta. Muitas vezes também, os impactos não são evidentes de imediato, e começam a ressaltar alguns anos depois da chegada da plantação.

Com o objectivo de fortalecer as lutas de resistência das comunidades afectadas, refletimos, nesta cartilha, sobre o motivo das plantações industriais de árvores impactarem negativamente a água. Portanto, reunimos alguns testemunhos de pessoas que convivem com esse tipo de plantações por todo o mundo. Essas



experiências coincidem com os resultados de muitas pesquisas, que mostram “evidências científicas” de que as plantações de árvores têm impactos negativos sobre o ciclo de água em nível local e em nível regional, e por isso, também incluímos nesta cartilha um resumo de alguns desses estudos. Com este material, tentamos contribuir com uma ferramenta, não apenas para todas aquelas comunidades, organizações e pessoas que já lutam contra as plantações indus-

triais de árvores, mas também para quem se vê ameaçado pela chegada de plantações nos seus territórios. Muitas vezes, a única informação acessível para as comunidades provém das empresas promotoras das plantações, que escondem os impactos negativos inerentes às monoculturas de árvores. Uma comunidade bem informada poderá defender melhor o seu território e as suas fontes de água, que são essenciais para a sua própria sobrevivência.

“O eucalipto era uma espécie muito polêmica porque estava na cabeça das pessoas que não era bom, ele secava o solo, enfim, era uma espécie muito complicada do ponto de vista ambiental, social. Mas o ponto principal era a água, (...) o eucalipto seca o solo, eles falavam. Então a gente começou a estudar isso aí. Eu não acreditava no mito; como, digamos, cientista, eu tinha que mostrar que era apenas um mito. Aí fomos atrás de métodos científicos, métodos experimentais para realmente estudar o assunto da maneira como a gente achava que devia ser estudado. Mas o propósito inicial dos nossos trabalhos foi para demonstrar que o eucalipto ou a plantação do eucalipto não seca o solo, não. Isso aí é só o que está na cabeça das pessoas. O trabalho de experimentação em microbacias hidrográficas experimentais é de longa duração, ou pelo menos o tamanho dessa longa duração é uma rotação, um ciclo de rotação de eucalipto, que aqui para o Brasil é sete anos (...). Então, demorou sete anos, e durante esses sete anos iniciais, a gente media precipitação da chuva e a gente media a vazão do riacho, continuamente, através de registro eletrônico. E não é que secou? O riachinho secou quando o eucalipto tinha seis anos de idade. E aí pensamos: e agora, como vai ser, então o povo tinha razão, né? O mito não era apenas um mito, era uma verdade que foi agora confirmada.”

Walter de Paula Lima, professor-pesquisador da Universidade de São Paulo (USP – ESALQ), um dos principais especialistas acadêmicos no estudo de eucaliptos. (20)



Para além da árvore

Muitas vezes, a discussão sobre os impactos das plantações de árvores sobre a água gira em torno, apenas, de perguntas como “quantos litros de água consome um eucalipto?” ou “consomem mais água os pinheiros/eucaliptos que outras espécies de árvores?”. É certo que há espécies de eucaliptos ou de pinheiros que consomem grandes quantidades de água. Na verdade, plantar determinadas espécies de eucaliptos é um método tradicionalmente utilizado em alguns lugares para secar rapidamente terrenos pantanosos ou zonas alagadas. No entanto, o problema é muito mais complexo e não se pode centralizar a discussão somente na árvore e em quanta água esta consome em comparação com outras árvores. As razões mais importantes pelas quais as plantações industriais de árvores têm impactos graves sobre as fontes de água são independentes da espécie de árvore que se planta.

Mostremos algumas dessas razões:

Com uma plantação, chega uma diferente quantidade de água ao solo.

As plantações são uma grande extensão de um único cultivo da mesma espécie e da mesma idade, que substitui a diversidade da vegetação original.-

As plantações consomem mais água.

As árvores das plantações são cortadas e substituídas a cada poucos anos, portanto, estão sempre a crescer muito rapidamente, e quanto mais rápido crescem, consomem mais água e nutrientes.

O solo fica compactado e seco.

Quase nada cresce numa plantação, o que provoca a compactação do solo, que se agrava com o uso de máquinas.

Contaminação da água.

Nas plantações industriais de árvores, como em qualquer monocultura, devem-se usar agrotóxicos. Os agrotóxicos contaminam o solo e a água.

Por isso, tão importante quanto saber com exatidão quantos litros de água consome um eucalipto é saber quais impactos terá uma plantação industrial de árvores sobre as fontes de água que usamos todos os dias?

Para obter respostas a essa pergunta, há várias coisas que se devem ter em conta. Entre elas estão o tamanho da plantação, o tipo de biodiversidade que vai substituir e onde ela se localizará em relação às fontes de água de que depende a comunidade. Mas em geral, devem-se ter em conta as particularidades do ciclo de água nesse lugar e de que maneira esse ciclo será afetado pela plantação.



“Competimos por água com as plantações. As plantações usam muita água. Lembro-me quando chegamos aqui, em 1996, o córrego próximo ao nosso jardim corria constantemente porque os eucaliptos não estavam aí. Essa parcela de terra, desde aqui até ao caminho, era um prado. A empresa temia que fôssemos plantar os nossos cultivos e construir as nossas casas, e rapidamente encheu a parcela de árvores. Desde então, a água está escassa. O córrego está a secar. A terra, que antes devíamos drenar porque era muito pantanosa, agora tornou-se muito seca. Costumávamos cavar poços muito pequenos para irrigar os nossos cultivos. Agora temos de cavar mais profundo e trazer a água de muito longe. A água para beber também se tornou escassa. Também temos que trazer água para o nosso gado, para as galinhas e as cabras, além da água para consumo doméstico. Isso faz com que o trabalho das mulheres seja ainda mais duro. Temos uma horta cooperativa levada a cabo por mulheres da comunidade, que têm apoio do Departamento de Agricultura, e no entanto, enfrentamos grandes problemas para poder regá-la. Temos que trazer água em baldes sob as nossas cabeças, e o projecto envolve mulheres muito idosas. Pode-se conseguir terra, mas sem água, há pouco que se possa fazer com a terra. Assim, estamos aqui no meio de um deserto criado pela indústria das plantações.”

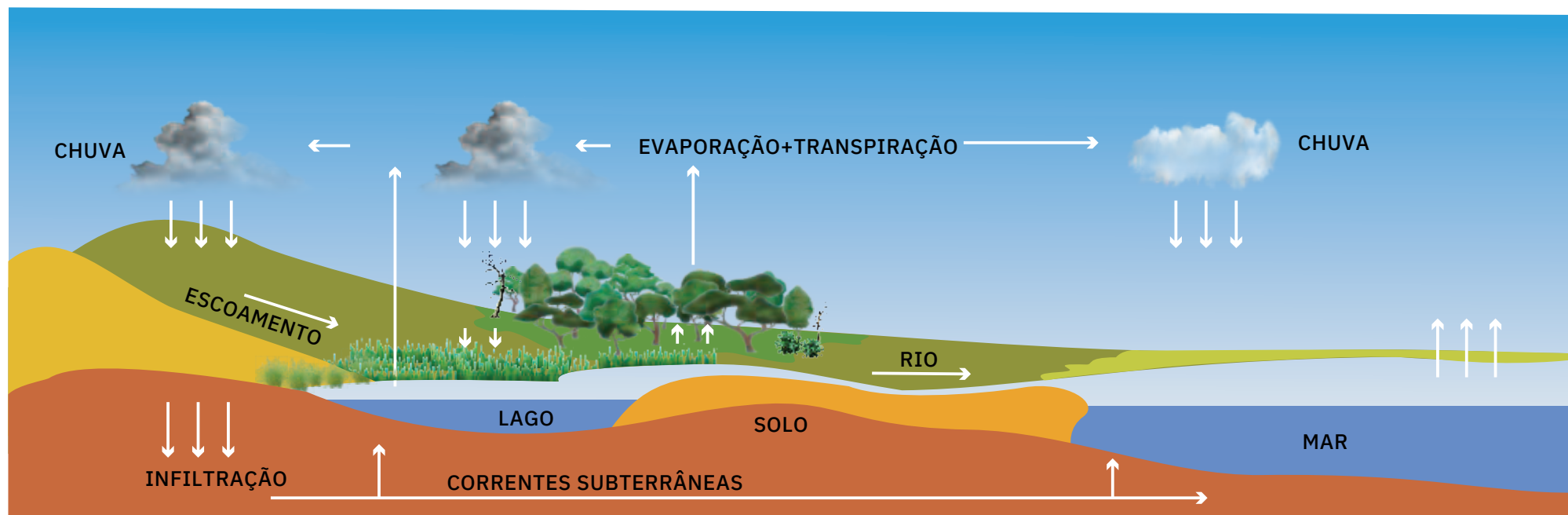
Ziqubu, mulher de Sabowoke, Província WkaZulu-Natal, África do Sul.(8)

O que é o ciclo de água?

É importante saber que a quantidade total de água que existe no nosso planeta não muda ao longo do tempo. O que muda, sim, é a quantidade de água que, em determinado momento, se encontra num certo lugar. Isso deve-se a muitas razões, como as estações ou fatores climáticos. Num território saudável, como, por exemplo, numa floresta, as distintas formas de vida que o habitam, incluindo as comunidades humanas,

não estão apenas adaptadas a essas mudanças cíclicas na quantidade de água disponível; elas também são, em parte, responsáveis pelos mesmos. Isso quer dizer que, ao longo do tempo, as condições ambientais não só vão determinar que organismos habitam um território, mas também que os diferentes organismos que o habitam e produzem ali os seus modos de vida, ao transformar o território, também afetam o

ambiente. O ciclo de água, por ser um ciclo, não tem um início e um fim, pelo que podemos começar a descrevê-lo por qualquer um dos seus pontos. Começemos com a água que forma as nuvens. Quando chove, uma parte da água da chuva que cai chega ao solo, mas, outra parte é interceptada pela vegetação, como por exemplo, os ramos das árvores de uma floresta ou as folhas de erva de um prado. A água que é interceptada



pela vegetação evapora-se e volta às nuvens. A proporção de água da chuva que é interceptada pela vegetação depende da quantidade e do tipo de vegetação que existe no lugar. Por exemplo, numa floresta muito espessa, a quantidade de água que fica nas folhas antes de chegar ao solo é maior que num prado. Uma vez retida pela vegetação, a evaporação rápida da água depende, entre outras coisas, do clima e da época do ano.

Com a água da chuva que chegou ao solo, podem suceder-se duas coisas: pode penetrar no solo e infiltrar-se até camadas mais profundas, como o lençol freático, ou pode escorrer pela superfície até chegar a algum curso de água, como um rio ou um riacho. Ao escoamento da água pela superfície chama-se “escoamento”.

Da água que penetrou no solo, uma parte será utilizada pela vegetação para viver, outra parte permanecerá a humedecer o solo até que se evapore, e outra parte pode começar a circular por baixo do solo até alcançar os cursos de água subterrâneos. Finalmente, para além de utilizarem água do solo para se alimentarem e crescerem, as plantas e as árvores também produzem água, que liberam ao transpirar, e que passa a fazer parte das nuvens. A esse fluxo de água pelos diferentes estados e componentes do território chamamos ciclo de água. Num território saudável, a forma e a maneira de funcionar da vegetação estão adaptadas à quantidade de água disponível ao longo do ano. Por sua vez, quando e quanto chove num lugar é determinado pelas características desse lugar; a sua temperatura,

a sua altitude, o seu relevo e, em parte também, pela sua vegetação. De um momento para o outro pode mudar a quantidade de chuva, o quão húmido o solo costuma estar ou por quanto tempo a estação está seca. O importante é que, nos territórios saudáveis, essas coisas fazem parte de um ciclo de água ao qual os organismos estão adaptados e que permite a reprodução dos seus modos de vida.

O que acontece com o ciclo de água quando chega uma plantação industrial?

“Costumávamos ir à floresta e comer cocos, abacates, frutas, laranjas. Isso era antes de plantarem árvores. Se vamos agora, não há nada. É difícil encontrar algum peixe. Costumava haver animais que se podiam caçar. Agora só há eucaliptos. Tornou-se difícil sobreviver (...) os rios e os vales da zona secaram, porque os eucaliptos necessitam de enormes quantidades de água. E quando chove, o veneno das plantações derrama-se nos rios – a água que usamos para beber e para nos lavarmos. Faz dois anos que temos um tanque na aldeia porque já não confiamos no rio.” **Takwahi**, jovem da aldeia pataxó de Guaxuma, Brasil. (18)

As plantações industriais de árvores em grande escala alteram o ciclo de água em todos os seus pontos. Se a plantação se instala num território em que existia uma floresta ou qualquer outro tipo de território arborizado, primeiro deve-se desmatar ou desflorestar a área, o que, por si só, provocará uma série de impactos negativos no ciclo de água. Outras vezes, as plantações vêm ocupar territórios em que não havia árvores, mas outros tipos de vegetação, como prados ou pastagens naturais. Os promotores das plantações chamam a isso “arborização”

ou “florestamento”. A arborização ou florestamento destrói a vegetação nativa e adaptada ao território, provocando também impactos negativos no ciclo de água. Seja o que for que havia antes da chegada da plantação de árvores, a sua chegada implica que uma extensa superfície do território será coberta por uma camada uniforme de um só tipo de árvore. Por essa razão, uma plantação mudará muitas coisas do ciclo de água.

Vejamos algumas delas.



“Antes de chegarem as plantações, toda a aldeia de Lanahata tinha uma agricultura bastante boa. Agora já não resta quase nada – as terras secaram por completo! As plantações consumiram toda a água dos solos, e todos os nutrientes...”

Pasang Dukpa, habitante da aldeia Lamahata, Darjeeling, Índia (9)

Muda a proporção entre a água da chuva que é interceptada pela vegetação e a água da chuva que chega ao solo

A folhagem de uma plantação de árvores é muito diferente de qualquer outro tipo de vegetação que habite naturalmente um território, como o de uma floresta ou de um prado. É também muito diferente a folhagem de um campo que abriga distintas espécies cultivadas para produzir alimentos. A camada com que uma plantação de árvores cobre um território difere de qualquer tipo de vegetação natural na sua espessura, na sua altura, na forma das copas, na forma e na distribuição

das folhas e ramos. Tudo isso faz mudar a quantidade de água da chuva que é interceptada pela vegetação. Isso faz com que o solo receba uma quantidade de água diferente da que recebia antes da plantação. Muitas vezes, o solo recebe menos água, mas pode receber mais água, dependendo da idade das árvores da plantação e do que havia antes. O importante é que, ao ser diferente, o ciclo de água irá alterar-se.



Impactos das plantações no escoamento e no solo

No ano 2005, uma equipe de investigadores de universidades da Argentina, da Austrália, dos Estados Unidos e da África do Sul publicou, numa das revistas científicas mais prestigiadas do mundo (), os resultados de uma investigação de campo e a síntese de mais de 500 observações sobre diferentes áreas de plantações. O estudo conclui que, tanto em zonas de prados como em pastagens ou terras de cultivo, a instalação de plantações fez descer as correntes fluviais de água numa média de 42%. Esse declínio na quantidade de água dá-se em períodos de 6 a 10 anos. Depois de 10 a 20 anos*

de se terem instalado as plantações, o declínio foi ainda maior, perdendo-se mais de metade do caudal dos cursos de água. Em 13% dos casos estudados, as correntes de água secaram por completo, pelo menos por um ano. Nas regiões mais secas, as plantações fizeram descer em 20% a água da chuva que volta aos cursos de água por escoamento. Há regiões em que essa água é muito pouca. Nessas regiões, as plantações terão gravíssimos impactos nos recursos hídricos. Finalmente, a investigação conclui que as plantações não só consomem mais água que os prados, as pastagens ou as

terras de cultivo, senão que geralmente consomem muitos mais nutrientes. Esse consumo muda a composição do solo, fazendo aumentar sua acidez e salinidade, pelo que afecta a sua fertilidade e sustentabilidade.

() Robert B. Jackson, Esteban G. Jobbágy, Roni Avissar, Somnath Baidya Roy, Damian J. Barrett, Charles W. Cook, Kathleen A. Farley, David C. Le Maitre, Bruce A. Mccarl, Brian C. Murray. Trading Water for Carbon with Biological Carbon Sequestration. Science, Dec 2005 : 1944-1947*

Muda a proporção de água que penetra na profundidade do solo e a que escorre pela sua superfície

Essas proporções dependem da capacidade que o solo tenha para absorver e armazenar água. Essa capacidade altera-se por completo com a chegada de uma plantação, que deixa o solo praticamente morto. Com a plantação, desaparecem quase todas as formas de vida que habitavam ao nível do solo. A maioria das ervas, pequenas plantas, arbustos, insetos, cogumelos e microorganismos dificilmente sobrevive sob uma plantação industrial. Isso pode suceder por várias razões:

- as copas das árvores da plantação formam uma camada densa que dificulta a chegada de água e luz à vegetação;
- as folhas que caem permanentemente podem não só enterrar as plantas menores, como podem produzir substâncias químicas que prejudicam o crescimento de outras espécies;
- usam-se herbicidas, (que são agrotóxicos) para eliminar as poucas plantas e

arbustos que podem crescer debaixo de uma plantação, e evitar assim uma competição pelos poucos nutrientes do solo.

Todos esses fatores contribuem para que o solo se compacte, pois, ao perder o enredo de raízes e organismos que o abrigavam, o solo perde esponjosidade e torna-se mais duro e difícil de penetrar. Para além disso, a chegada das plantações muitas vezes traz consigo maquinaria pesada, que é utilizada para desflorestar, preparar o terreno,

plantar as árvores, cortá-las e transportá-las. O uso de todas essas máquinas compacta ainda mais o solo.

Tudo isso faz ainda com que o solo fique despido e mais desprotegido contra a erosão. É por tudo isso que muitas vezes as comunidades que convivem com as plantações percebem que, quando chove, a água escorre rapidamente, sobretudo nas regiões mais inclinadas. Isso reduz a capacidade do território de armazenar água e provoca mais erosão do solo.



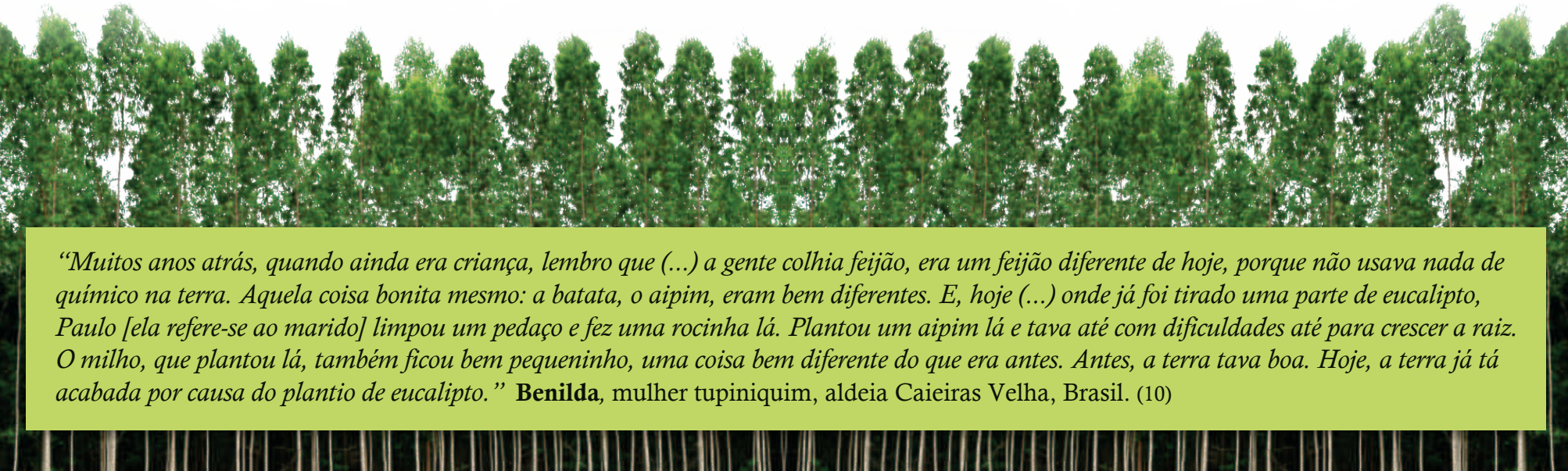
“Era tão maravilhoso se abrisse o rio pra nós. Nós lavava roupa, nós pegava água pra bebê, pra fazer comida... A gente pescava peixe, pegava com peneira. A mulherada... juntava tanta gente! Era o lugar de lavar roupa. Terminava de lavar roupa, a gente tomava banho e vinha embora, né?” **Maridéia**, mulher tupiniquim, aldeia Pau-Brasil, Brasil. (10)

Muda a proporção de água do solo que é utilizada pela vegetação e a que se infiltra até o subsolo

De toda a água da chuva que cai e que penetra no solo, há uma parte que é utilizada pela vegetação para viver. O resto da água do solo, que não se evaporou nem foi utilizada pela vegetação, atinge as camadas mais profundas do solo e pode alcançar as reservas de água subterrâneas, como as que alimentam os poços de água ou o lençol freático. A quantidade dessa água depende da

quantidade de água que a vegetação consome. Uma plantação de árvores em crescimento consome enormes quantidades de água, pelo que deixa passar menos água para alimentar os poços e correntes subterrâneas. Quanto mais rápido crescem as árvores, maior é a quantidade de água que utilizam. Por isso, nas plantações industriais de árvores, que utilizam espécies de rápido crescimento, o consumo de

água é muito alto. Os eucaliptos costumam ter um ciclo de rotação de uns 6 ou 7 anos e os pinheiros, de uns poucos anos mais. Como se fosse pouco, nas plantações, muitas vezes usam-se árvores manipuladas geneticamente para que cresçam mais rapidamente e, portanto, consumam ainda mais água e nutrientes.



“Muitos anos atrás, quando ainda era criança, lembro que (...) a gente colhia feijão, era um feijão diferente de hoje, porque não usava nada de químico na terra. Aquela coisa bonita mesmo: a batata, o aipim, eram bem diferentes. E, hoje (...) onde já foi tirado uma parte de eucalipto, Paulo [ela refere-se ao marido] limpou um pedaço e fez uma rocinha lá. Plantou um aipim lá e tava até com dificuldades até para crescer a raiz. O milho, que plantou lá, também ficou bem pequenininho, uma coisa bem diferente do que era antes. Antes, a terra tava boa. Hoje, a terra já tá acabada por causa do plantio de eucalipto.” **Benilda**, mulher tupiniquim, aldeia Caieiras Velha, Brasil. (10)



Para além de todas as mudanças que alteram o ciclo de água e que se refletem em menos água disponível para o uso por parte das comunidades, as plantações industriais fazem com que a água se contamine. É que nas plantações industriais de árvores, como em qualquer monocultura, sempre se usam agrotóxicos, como herbicidas, insecticidas ou fungicidas, para eliminar qualquer forma de vida que possa competir com as árvores da plantação. Também utilizam-se grandes quantidades de fertilizantes químicos, dado o alto con-

sumo de nutrientes da plantação. Todos esses produtos químicos, que são venenos, contaminam o solo e as fontes de água. Como vemos, é inevitável que uma monocultura de árvores em grande escala tenha impactos negativos muito importantes no ciclo e na qualidade da água. Quão graves são esses impactos depende, entre outras coisas, das árvores que se plantam, do quão rápido é o ciclo de corte da plantação, de quanto agrotóxico se usa e o que foi que a plantação substituiu (se uma floresta, se um prado, etc.). As mudanças no ciclo de água impactam gravemente

todas as formas de vida que habitavam o território antes da chegada da plantação. Isso inclui as comunidades locais, que se deparam com as suas fontes de água seriamente ameaçadas e, com elas, os seus modos de vida. Nesta cartilha, concentramo-nos apenas nos impactos que as plantações industriais causam na água, mas, ressaltamos que esse tipo de plantações provoca impactos graves em muitos outros aspectos da vida das comunidades.

Como defender as fontes de água contra a chegada de uma plantação?

A primeira coisa que uma comunidade pode fazer quando uma empresa quer plantar eucaliptos no seu território é informar-se. Para fazer isso, nada melhor que trocar experiências com outras comunidades próximas, que já tenham algum tipo de experiência com as plantações de árvores e os seus impactos. Há que recordar que as empresas e os promotores das plantações costumam insistir em que as plantações trazem grandes benefícios para a comunidade. A melhor maneira para saber se essas promessas são cumpridas é trocar experiências com outras comunidades a quem já tenham prometido o mesmo há mais tempo, e verificar o que se passou.

Há outras coisas que pode ser útil ter em conta, como saber o tamanho que terá a plantação e o lugar que ocupará em relação às diferentes fontes de água, como as nascentes, os córregos e os rios. Embora os impactos das plantações industriais no ciclo de água sejam sempre negativos, eles são muito mais graves quando se localizam perto das nascentes dos cursos de água, que podem chegar a secar por completo. Se, apesar da resistência, não é possível deter a plantação, antes de se preparar o terreno e de se instalar a plantação, é importante registrar, por exemplo, tirando fotografias, a quantidade de água disponível nas diferentes fontes de água e nas diferentes épocas do ano.

Assim, a partir da instalação da plantação, é muito importante continuar a registrar, ao longo do tempo, as mudanças da quantidade de água. Toda essa evidência colhida pode ser uma grande ajuda para reunir mais argumentos e denunciar as empresas. É importante recordar que muitas vezes os impactos não são evidentes de imediato, e começam a sê-lo alguns anos depois da chegada da plantação, e isso exige que o registro seja constante. Isso é algo que diversas comunidades em diversas partes do mundo têm conseguido fazer, e após anos de luta, conseguiram expulsar as empresas e recuperar os seus territórios.

“Depois de uns poucos anos, começaram a sentir-se os piores efeitos das plantações. Os campos agrícolas foram perdendo fertilidade dia após dia; toda a zona é como um deserto, já que as plantas de teca secam a área ao redor”.

Manmati Rai, habitante da aldeia de Kataria, Darjeeling, Índia. (12)



“o rio que os aldeões usavam já não se pode utilizar durante a época das chuvas, uma vez que recebe todos os agrotóxicos que a empresa coloca na plantação. Os aldeões continuam a tomar a água, mas sabem que não é boa para eles.”

Sunny Ajele, jovem da comunidade Makilolo, Nigéria. (19)

O que se passa com a água quando se “combate” a mudança climática com plantações

Investigadores do Sri Lanka, Bélgica e Quênia publicaram, no ano de 2008, um estudo que examina os impactos que teriam no ciclo de água os projectos de arborização ou florestamento impulsionados pelo Protocolo de Quioto, o primeiro tratado internacional sobre o clima, de 1997. Os investigadores construíram um modelo computacional que, tendo em consideração múltiplas variáveis, prevê o que se sucederia com o ciclo de água se se levassem a cabo estes projectos. Utilizando dados globais e locais, a investigação compara o uso da terra que se dá atual-

mente nesses lugares com o que aconteceria se ali se instaurassem plantações de árvores. A primeira conclusão é que, se essas áreas fossem ocupadas com plantações, iriam observar-se mudanças drásticas no ciclo de água local, tais como aumentos na evaporação e na transpiração e diminuições no escoamento. Quando se perde escoamento, perde-se parte da água que alimenta os rios e os córregos. Segundo o estudo, a perda de escoamento seria muito mais grave nas áreas mais secas e quando as plantações de árvores substituem prados ou terras com agricultura de

subsistência. Nesses casos, a perda de escoamento podia chegar a ser mais de 50%. É que em áreas mais secas, como os rios só captam uma pequena parte da água da chuva, a chegada das plantações pode ter impactos muito graves.

* Trabucco, Antonio; Zomer, R. J.; Bossio, Deborah A.; van Straaten, Oliver; Verchot, L. V. 2008. Climate change mitigation through afforestation/reforestation: a global analysis of hydrologic impacts with four case studies. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 126: 81-97.



“As plantações de eucaliptos acabaram com a água. Aqui havia mananciais com água, mas com a plantação, secaram. Durante o inverno há alguma água, mas quando chega o verão, seca por completo, não resta nem uma gota. Isto deve-se a haver muitas plantações. Por isso a água está a acabar em todas as comunidades da região de Lumako.” Sergio Cayupe, Comunidade Mapuche, Lumako, Chile. (4)

Impactos sobre a água depois de substituir prados por plantações

No ano de 2005, publicaram-se os resultados da primeira análise global dos efeitos das plantações sobre a quantidade de água que se encontra disponível numa bacia (*). Os investigadores analisaram 26 experiências, examinando como impactam na quantidade de água coisas como o tipo de vegetação que havia antes da plantação, as espécies que se plantaram, a idade das plantações e quanto costuma chover em cada lugar.

Os investigadores descobriram que as plantações nas zonas de prados reduzem o escoamento anual quase para metade, e quando se ocupam zonas de pastagens, a redução é quase de um terço, em média. A espécie que tem o maior impacto é o eucalipto, que reduz o escoamento anual em três quartas partes. Essas perdas vão aumentando com a idade das plantações. Após os primeiros 2 ou 3 anos da plantação, na maioria das

bacias, as perdas já eram de mais de 10% do caudal de escoamento, e essas perdas continuam a aumentar durante pelo menos 20 anos.

(*) Farley KA, Jobbagy EG, Jackson RB. Effects of afforestation on water yield: a global synthesis with implications for policy. **Global Change Biology** 2005; **11:1565-1576**



Toda a vida vivi aqui, e nunca tivémos problemas de água, até que estabeleceram todas essas plantações, há uns oito anos. Agora dependemos do governo local para nos trazer água. Vêm a cada duas semanas, e se se demoram temos que os chamar porque aqui não há nenhuma água.” **Agricultor de Cerro Alegre, Soriano, Uruguai. (11)**

Comentários finais

Com o atual aprofundamento da degradação ambiental, a desflorestação e a crise climática, as secas e as crises de água são cada vez mais frequentes em diferentes partes do mundo. Muitas das regiões mais afectadas pela crise climática sofrem também pela expansão, nos seus territórios, das plantações industriais de árvores, que aprofundam todos esses problemas. É, portanto, fundamental apoiar as lutas das comunidades locais que defendem os seus territórios contra essa expansão. Esperamos que esta publicação seja de utilidade para as comunidades que enfrentam o problema das plantações industriais de árvores nos seus territórios.



“Comecei a cultivar esta terra nos anos 70, e havia muita água nessa altura. A meados dos 80, a empresa Usutu Pulp Company começou a plantar pinheiros nas colinas próximas à minha fazenda. Vi-me obrigado a deixar de cultivar quando os córregos do meu estabelecimento secaram. Vários anos atrás, a Sappi eliminou as plantações e os córregos começaram a recuperar, o que prova que o facto de plantar pinheiros tinha afectado gravemente o fluxo natural de água dos córregos.” **Peter George**, Suazilândia. (13)

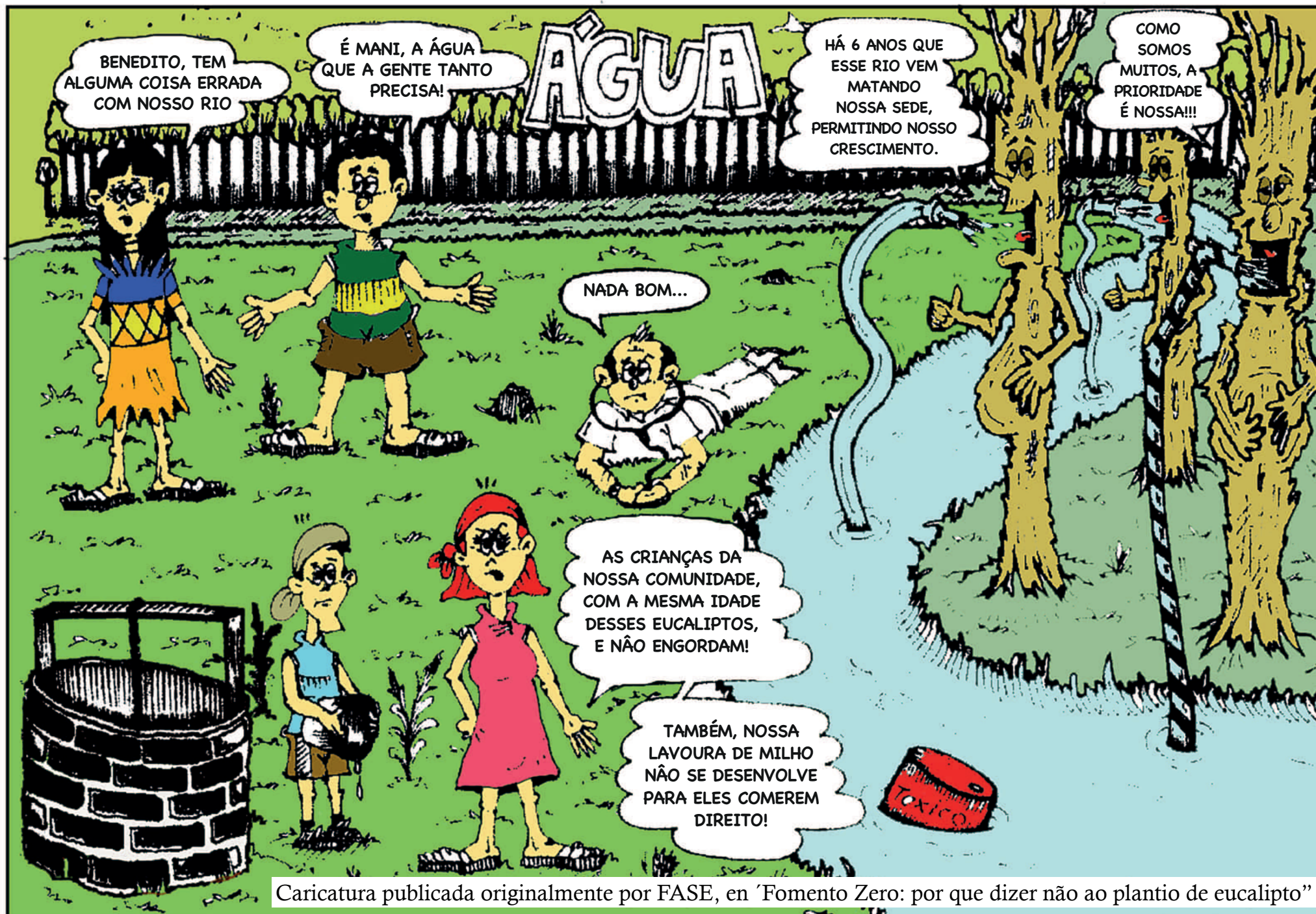
“A nossa preocupação era a falta do rio, e agora ela é bem maior. (...) tomar o banho, lavar a roupa, de ter a água em casa (...), não é tanto dos homens, ‘né?’ E quando tinha o rio aqui, as mulheres pegavam suas trouxas de roupa... e era aquela festa na beira do rio, todas lavando a roupa. Era mais no dia de sábado, e quem tinha tempo, durante a semana. Já era um trabalho a menos, porque tinha aquela quantidade grande de água no rio e tudo ficava mais fácil (...) Quando a gente tinha que pegar no poço, descer uma ladeira onde tem o poço hoje. Então, essa preocupação não é dos homens, é mais das mulheres, e quando falta essa água nas caixas ou tem um problema na bomba, os homens não vão pegar o balde, são bem poucos que vão pegar o balde e descer a ladeira, ‘né?’ (...) A dificuldade aumentou quando esse processo todo aí, com a chegada de eucalipto, foi sugando essa água do rio que chegou ao ponto que chegou hoje.”

Maria Helena, mulher tupiniquim, aldeia Pau-Brasil, Brasil. (10)



Fontes e materiais recomendados

- 1 El papel del Sur. Plantaciones forestales en la estrategia papelera internacional. Ricardo Carrere e Larry Lohmann, 1996. Publicado por Red Mexicana de Acción Frente al Libre Comercio (RMALC) e Instituto del Tercer Mundo (ITeM). Disponível em: http://wrm.org.uy/es/files/2013/04/El_papel_del_Sur.pdf
- 2 Smartwood's Certification of the Forest Industry Organisation in Thailand: Why FSC Should Revoke the Certificate. Chris Lang, 2002. Publicado pelo WRM. Disponível em: <http://wrm.org.uy/oldsite/countries/Thailand/FIO.html>
- 3 Da Fartura à Escassez: a agroindústria de celulose e o fim dos territórios comunais no extremo norte do Espírito Santo. Simone Ferreira, 2002. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-04042005-104838/pt-br.php>
- 4 Invasión Forestal. Khla Nagnegei Taiñ weichangepan. Gisela Frías, 2003. Publicado pelo Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Disponível em: <http://wrm.org.uy/oldsite/paises/Chile/Lumako.pdf>
- 5 Tree plantations and Erosion: A case study in Yen Lap district, Phu Tho province, Vietnam. Koen Maathuis e Elise Pinners, 2004. Por. Publicado por Terra em Watershed. Disponível em: <http://wrm.org.uy/oldsite/countries/Asia/VECO.html>
- 6 Commercial tree plantations in Thailand: Flawed science, dubious politics and vested interests. Pornpana Kuaycharoen, 2004. Publicado por Terra em Watershed. Disponível em: <http://wrm.org.uy/oldsite/countries/Asia/Kuaycharoen.html>
- 7 Trading Water for Carbon with Biological Carbon Sequestration. Jackson R, et al, 2005. Publicado em revista Science. Disponível em: http://www.biodiversity.ru/programs/ecoservices/library/functions/water/doc/Jackson_2005.pdf
- 8 A Study of the Social and Economic Impacts of Industrial Tree Plantations in the KwaZulu-Natal Province of South Africa. John Blessing Karumbidza, 2005. Publicado pelo WRM. Disponível em: <http://wrm.org.uy/wp-content/uploads/2013/02/book.pdf>
- 9 Effects of afforestation on water yield: a global synthesis with implications for policy. Farley et al, 2005. Publicado em revista Global Change Biology. Disponível em: <https://jacksonlab.stanford.edu/sites/default/files/gcb05.pdf>
- 10 Mulheres e Eucalipto. Historias de vida e resistência. Gilsa Helena Barcellos e Simone Batista Ferreira, 2007. Publicado pelo WRM. Disponível em: <http://wrm.org.uy/pt/livros-e-relatorios/mulheres-e-eucalipto-historias-de-vida-e-resistencia/>
- 11 Plantaciones forestales e impactos sobre el ciclo del agua. Carlos Perez Arrarte, 2007. Publicado por Grupo Guayubira. Disponível em: <http://www.guayubira.org.uy/plantaciones/cicloagua.pdf>
- 12 Plantaciones de árboles y agotamiento de los recursos hídricos. Testimonios de las poblaciones locales del mundo entero. WRM, 2007. Disponível em: http://wrm.org.uy/oldsite/plantaciones/Plantaciones_recursos_hidricos.pdf
- 13 Swazilandia: Woodmark y SAPPI ignoran las enseñanzas de un agricultor vecino. Chris Lang, 2007. Boletim 125 do WRM. Disponível em: <http://wrm.org.uy/oldsite/boletin/125/opinion.html>
- 14 Climate change mitigation through afforestation/reforestation: A global analysis of hydrologic impacts with four case studies. Trabucco et al, 2008. Publicado em revista Agriculture, Ecosystems and Environment. Disponível em: http://www.academia.edu/download/29300567/Climate_change_mitigation_through_afforestation_reforestation_A_global_analysis_of_hydrologic_impacts_with_four_case_studies.pdf
- 15 Análisis crítico del trabajo del Profesor Walter de Paula Lima “A silvicultura e a água: Ciência, Dogmas, Desafios”. Ricardo Carrere, 2010. Boletim 159 del WRM. Disponível em: <http://wrm.org.uy/es/articulos-del-boletin-wrm/seccion3/analisis-critico-de-la-silvicultura-y-el-agua-ciencia-dogmas-desafios-walter-de-paula-lima-2010/>
- 16 Aracruz Credo: 40 anos de violações e resistência no Espírito Santo. Vários autores, 2011. Publicado por Rede Alerta contra o Deserto Verde. Disponível em: https://issuu.com/guilhermesende/docs/aracruz_credos_40anos_de_violacao_e_resistencia_no_
- 17 Um panorama das plantações industriais de árvores no Sul global. Conflitos, tendências e lutas de resistência. Winfridus Overbeek, Markus Kröger e Julien-François Gerber, 2012. Publicado por EJOLT. Disponível em: <http://wrm.org.uy/pt/livros-e-relatorios/um-panorama-das-plantacoes-industriais-de-arvores-no-sul-global-conflitos-tendencias-e-luta-s-de-resistencia-2/>
- 18 A consulta do FSC e procedimentos para queixas: o caso da Veracel Celulose no Brasil. WRM, 2013. Disponível em: <http://wrm.org.uy/pt/livros-e-relatorios/a-consulta-do-fsc-e-procedimentos-para-queixas-o-caso-da-veracel-celulose-no-brasil/>
- 19 Nigéria: Okomu Oil Palm Company – destruindo as comunidades para expandir o dendê. Jutta Kill, 2014. Boletim 199 do WRM. Disponível em: <http://wrm.org.uy/pt/artigos-do-boletim-do-wrm/-secao1/nigeria-okomu-oil-palm-company-destruindo-as-comunidades-para-expandir-o-dende/>
- 20 Eucalipto e o veneno silencioso: expansão da monocultura de eucalipto no extremo sul da Bahia. Agrotóxicos, violação de direitos e manipulação ideológica. Ivonete Gonçalves de Souza, 2016. Dissertação de mestrado, Fundação Oswaldo Cruz.



Caricatura publicada originalmente por FASE, em 'Fomento Zero: por que dizer não ao plantio de eucalipto'