Colaboração entre a Wageningen University & Research e o Brasil

WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Prefácio

Como presidente do Conselho Executivo da Wageningen University & Research, tenho orgulho de nossa instituição receber alunos do Brasil e implementar projetos e programas de pesquisa ao lado dos nossos parceiros brasileiros há mais de 50 anos. O potencial do Brasil com relação a produção de alimentos, mitigação das mudanças climáticas e proteção da biodiversidade o torna um ator fundamental no cenário internacional.

Este folheto oferece um resumo dos trabalhos que temos feito no Brasil e com parceiros brasileiros sobre diferentes temas. Estamos ansiosos para fortalecer os laços existentes com parceiros estratégicos nacionais e globais no Brasil como a Embrapa, a Escola Superior de Agricultura da Universidade de São Paulo, a Universidade de Viçosa, bem como com (associações de) agricultores e empresas da agroindústria de pequeno, médio e grande porte. Também estamos ansiosos para estabelecer novas parcerias para apoiar o desenvolvimento rural e urbano sustentável, bem como sistemas alimentares sólidos e sustentáveis.

Dra. Ir. Sjoukje Heimovaara, Presidente do Conselho Executivo,
Wageningen University & Research

Introdução

Esta publicação apresenta um resumo dos projetos de pesquisa da Wageningen University & Research (WUR) no Brasil ou com parceiros brasileiros nos últimos cinco anos. Incluímos projetos de pesquisa de PhD, principalmente de alunos brasileiros que fazem sua pesquisa na Universidade de Wageningen.

Este resumo está longe de ser exaustivo, visto que a relação entre a WUR e o Brasil começou em 1951 (veja a seção História da "Wageningen University and Research" no Brasil).

As pesquisas e outros trabalhos atuais da Wageningen University & Research no Brasil ou com entidades brasileiras estão ligados às disciplinas de ciências dos alimentos, meio ambiente e mudança climática, natureza e biodiversidade, bem como a aplicação de big data e tecnologia de sensoriamento na agricultura (agricultura de precisão).

Na última década, a WUR pôde se concentrar na pesquisa fundamental com parceiros brasileiros graças ao financiamento da Comissão Europeia e da Organização Holandesa de Pesquisa Científica (NWO), em colaboração com instituições científicas no Brasil como a FAPESP. As pesquisas aplicadas têm sido realizadas em colaboração com agências dos setores público e privado.

Índice

Prefácio	3
Introdução	5
História da WUR no Brasil	9
Alunos brasileiros	11
Nowaste	12
Manejo florestal sustentável da Caatinga	13
Carbonetos metálicos mistos para enriquecimento de biomassa	14
Controle de eutrofização em água doce e salobra	15
Florações de cianobactérias em um mundo em transformação	16
Gestão de eutrofização e proliferação de cianobactérias	17
Riscos urbanos e culturas de desastre	18
Conservação em tempos de crise	19
Avanço de políticas ambientais	20
Engajamento da juventude na agricultura agroecológica	21
Pequena escala, grande oportunidade	22
A formação de incrustação e um modelo de processamento em eletrodiálise reversa	23
Diagnóstico de seca para gestão da seca em 3D	24
Indicadores contextualizados para a seca	25
Energia solar e o nexo entre água, energia e alimentos	26
Ambientes multifuncionais na Amazônia	27
Global Network of Lighthouse Farms	28
Benefícios da natureza nas fronteiras agroflorestais	29
Terra Preta de índio	30
Políticas públicas para sistemas alimentares resilientes	31
Manejo de vírus integrado e sustentável	32
O vínculo entre biodiversidade e serviços ecossistêmicos	33
Microbiota contra Streptococcus suis em suínos	34
Compreendendo a resiliência das florestas amazônicas	35
Base celular e molecular dos organismos florais	36
Genoma completo de cloroplasto da Lafoensia	37
Projeto Bigodinho	38
Fotossíntese, altas temperaturas e aclimatação de espécies arbóreas	39
Revisão dos efeitos do fogo em savanas neotropicais	40
Resposta da biomassa da caatinga do nordeste às mudanças climáticas	41
Efeitos antropogênicos e ambientais em frutas silvestres	42

Novas florestas (NewFor)	43
Detecção por imagem de práticas de fraude alimentar	44
Impacto do aumento de CO_2 na floresta amazônica	45
Interações críticas na Amazônia	46
Tecnologia inteligente para a produção de soja	47
Biodiversidade para os alimentos	48
Restauração florestal pós-mineração na Amazônia	49
Revelando a qualidade de regeneração na Amazônia	50
Perspectivas de sustentabilidade ampliável das importações de commodities agrícolas	51
Absolutamente amazônico	52
CloudRoots	53
Isótopos estáveis de carbono transportados pelo ar da Amazônia	54
Sinergias em sistemas integrados de produção	55
Epílogo	57

Para visualizar a versão digital, acesse o nosso catálogo:
https://wur.on.worldcat.org:443/list/17090021

História da WUR no Brasil

Desde cedo em sua história, a Holanda reconhece a importância do Brasil. Em 1630, a Companhia Holandesa das Índias Ocidentais conquistou dos portugueses partes do litoral brasileiro. Os holandeses estabeleceram sua sede no Recife. O príncipe João Maurício de Nassau-Siegen foi nomeado governador do domínio holandês no Brasil, de 1636 a 1644. Ele foi chamado de "o brasileiro" graças ao seu período "bem-sucedido" como governador do Brasil Holandês, promovendo a liberdade religiosa, a representatividade e uma legislação. Em sua expedição, Maurício levou cientistas e exploradores como Willem Piso (Guilherme Piso, em português), médico e naturalista, e Georg Marcgraf, naturalista e astrônomo. O livro "Historia Naturalis Brasiliae", publicado postumamente, foi uma grande contribuição desses exploradores para a ciência moderna e constitui a primeira descrição da natureza e da cultura do Brasil.

Desde o início da Universidade de Wageningen, em 1876, na época uma Escola Agrícola em Wageningen, o então diretor da instituição se envolveu no registro de moradores da província de Groningen que emigraram para a América do Norte, Brasil e outros destinos, entre 1888 e 1904. O seu envolvimento pode ser encontrado nas cartas anexas do governador de Groningen e do comissário ao Ministério do Interior e também nas atas do diretor da Escola Nacional de Agricultura de Wageningen (Registro dos emigrantes, 1888 a 1904, Regionaal Historisch Centrum Groninger Archieven).

Um dos primeiros relatórios de estudo da WUR sobre o Brasil data de 1951, "Brasil rural nas encruzilhadas", escrito por Hendrik Meijer em seu doutorado em Agricultura. Na época, Meijer era Adido de Agricultura do Rio de Janeiro e seu estudo procurava identificar e discutir as mudanças mais urgentes necessárias quanto à distribuição de recursos, métodos de produção e serviços de apoio na agricultura brasileira, em meados do século XX.

A biblioteca da WUR demonstra em suas coleções especiais o interesse da universidade por obras históricas, incluindo o livro de Piso e Marcgraf intitulado "Historia Naturalis Brasiliae", publicado em 1648, e o livro "Brasil Holandês" de 1682, escrito por Johan Nieuhof que explorou o Brasil entre 1640 e 1649. A obra monumental de Martius sobre as palmeiras no Brasil também faz parte da coleção, bem como o trabalho em vários volumes "Flora Brasiliensis", publicado entre 1840 e 1906, pelos editores Carls Friedrich e Philipp von Martius.

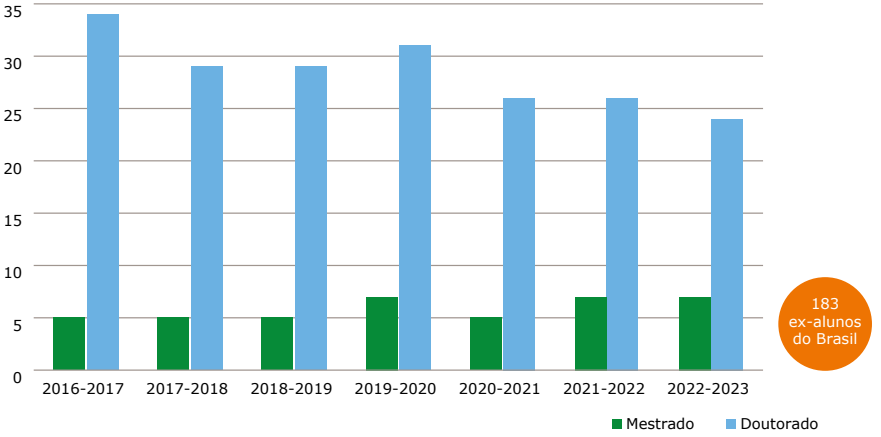
Alunos brasileiros

"Sou muito grato pela experiência multicultural proporcionada pelos professores e colegas da WUR. No meu programa de mestrado (floresta tropical) havia mais de 10 nacionalidades.

Posteriormente em minha carreira, essa experiência me ajudou consideravelmente a construir a minha trajetória em uma rede internacional sem fins lucrativos, mas também me ajudou a enfrentar os desafios culturais e ambientais que encontrei no Brasil. Foi fundamental para ampliar minha visão e aprofundar meu conhecimento sobre diferentes produtos florestais, propriedade de recursos naturais e valorização econômica."

Luciana Simões, aluna do MSc management and conservation of tropical forestry (mestrado em Gestão e Conservação de Florestas Tropicais), agora consultora independente de sustentabilidade, serviços ecossistêmicos, biodiversidade e floresta

No ano letivo de 2022-2023, a Wageningen University & Research teve 34 alunos do Brasil: 7 mestrandos e 24 doutorandos. Isso faz com que o Brasil seja o terceiro país da América Latina em Wageningen, depois do México (57 alunos) e da Colômbia (53 alunos). Em 2021, contabilizamos 183 alunos do Brasil que se formaram na Wageningen University & Research. 99 alunos formados na Wageningen moram no Brasil.



Brasil - número total de alunos (Mestrado e Doutorado)

Nowaste

De 2014 a 2019 | Orçamento total: € 300.000

Ao longo das últimas décadas, o setor de aquicultura passou por um imenso crescimento e intensificação para atender à crescente demanda global por proteína animal. Essa intensificação trouxe um custo, visto que resultou no aumento da incidência de doenças em função de uma série de fatores. Uma contramedida comum para o aumento na incidência de doenças é o uso de antibióticos. Os β-glucanos são um produto residual da indústria de bioetanol e podem ser usados para fortalecer o funcionamento do sistema imunológico dos peixes de aquicultura. O uso otimizado de β-glucanos pode reduzir a necessidade da utilização de antibióticos na aquicultura e aprimorar o uso sustentável de produtos residuais da indústria do bioetanol.

Este projeto combinou o conhecimento laboratorial do grupo de Biologia Celular e Imunologia da Wageningen University & Research (WUR) com a experiência em campo do Centro de Aquicultura da Unesp (Caunesp, Brasil), de São Paulo, e a experiência prática do parceiro industrial, a Biorigin (Zilor, Lençóis Paulista, Brasil). O projeto resultou em uma série de conclusões elucidativas sobre os mecanismos fundamentais que controlam os efeitos imunomoduladores dos β-glucanos e métodos inovadores de administrar os β-glucanos. Em conjunto, este projeto resultou em uma melhor compreensão sobre o uso de um produto residual do bioetanol, levando possivelmente à melhora da saúde e bem-estar dos peixes e à redução da necessidade do uso de antibióticos.

Mais informações:
https://bv.fapesp.br/en/auxilios/84126/use-of-branched-1316-glucan-macrogard-a-waste-production-of-sugar-and-ethanol-from-bakers-ye/

Contato:
Geert Wiegertjes | geert.wiegertjes@wur.nl

Manejo florestal sustentável da Caatinga

De 2014 a 2018 | Orçamento total: € 90.000

As estratégias de Manejo Florestal Sustentável (MFS) visam o uso de recursos florestais, preservando os serviços ecossistêmicos relacionados à floresta. O MFS é um conceito central nos debates internacionais sobre governança florestal e ao "passar" desses debates para a implementação no solo, a aplicação desse conceito conduz a diferentes resultados. A pesquisa se concentrou em investigar como as instituições ligadas ao MFS (regras, normas e crenças), são traduzidas da esfera da política internacional para políticas domésticas e subnacionais e enquadramentos de governança e, em última instância, até a sua implementação em um contexto específico, o bioma da Caatinga no Brasil. As descobertas gerais demonstram que é essencial investigar como as instituições de MFS são traduzidas, envolvendo o estudo das interações entre os diferentes atores, o uso de recursos e sistemas de governança dentro de diferentes contextos socioecológicos. A pesquisa também mostra que diferentes grupos de atores locais, isolados ou em conjunto, rejeitam, adaptam ou integram as instituições de MFS por meio de suas práticas locais para enfrentar os desafios da implementação do MFS. Desta forma, o nexo global-local do MFS incorpora um conjunto complexo de interações verticais e horizontais entre atores, recursos florestais e sistemas de governança. Esta pesquisa de doutorado foi desenvolvida no grupo *Nature Conservation Policy Group* (FNP) e teve o apoio financeiro da Fundação CAPES, do Brasil.

Mais informações:
http://edepot.wur.nl/456852

Contato:
Joana Mattei Faggin | joana.faggin@gmail.com
Jelle Behagel | jelle.behagel@wur.nl

Carbonetos metálicos mistos para enriquecimento de biomassa

De 2018 a 2022 | Orçamento total: € 300.000

Metais nobres como platina e paládio são catalisadores frequentemente usados para (des) hidrogenção e hidrogenólise. No entanto, o alto custo e a disponibilidade limitada desses metais têm motivado a procura por novos tipos de catalisadores. Resultados promissores têm sido obtidos usando carbonetos de tungstênio e molibdênio (W, Mo). Neste estudo, utilizaremos esses carbonetos como substitutos para catalisadores de metais nobres na desoxigenação de ácidos graxos, os quais são ácidos orgânicos de base biológica renovável.

No entanto, até o momento não se sabe qual é a parte ativa desses catalisadores. Portanto, aumentar o desempenho desses catalisadores ainda é uma questão de tentativa e erro. Nosso objetivo é identificar as propriedades estruturais desses catalisadores, inter alia por técnicas de raios-X, e relacioná-las ao desempenho catalítico. Isso tornará possível um projeto de catalisador racional.
Essas experiências com raios-X serão realizadas em cooperação com o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), em Campinas, Brasil, onde estas serão conduzidas. Realizaremos caracterização *in situ/operando*, usando XRD e espectroscopia de absorção de raios-X, bem como espectroscopia de fotoelétrons de raios-X (XPS).

Contato:
Marlene Führer | marlene.fuhrer@wur.nl
Harry Bitter | harry.bitter@wur.nl

Controle de eutrofização em água doce e salobra

De 2014 a 2017 | Orçamento total: € 124.000

As cianobactérias tóxicas representam uma séria ameaça ao meio ambiente e à saúde pública. À medida que as florações de cianobactérias se espalham, controlar a eutrofização e mitigar a proliferação de cianobactérias são um desafio essencial para os gestores de qualidade da água. No âmbito do programa Ciência sem fronteiras foi oferecida uma bolsa de cientista visitante a Miquel Lurling (SWB 400408/2014-7). O projeto rendeu um conhecimento valioso sobre a eficácia e aplicabilidade de uma série de combinações de adsorventes de fosfato coagulante de fase sólida no controle da eutrofização e florações de cianobactérias em diferentes águas superficiais no Brasil. Experiências em escala laboratorial e de campo foram conduzidas com o objetivo de remover uma floração existente e impedir a liberação de fosfato do sedimento. O coagulante ecologicamente correto, a quitosana, não se mostrou uma boa alternativa para os coagulantes tradicionais, já que causou a liberação de toxinas das cianobactérias e se mostrou ineficaz na água salobra da lagoa de Jacarepaguá. A bentonita modificada com lantânio mostrou-se um excelente aglutinante de fosfato em todas as condições testadas. Um solo vermelho local também mostrou propriedades aglutinadoras de fosfato e promete ser uma alternativa econômica. Além disso, o projeto aprimorou as capacidades científicas e experiências de pesquisadores brasileiros na área de restauração de ecossistemas aquáticos.

Mais informações:
www.wur.eu/rainfall

Contato:
Miquel Lurling | miquel.lurling@wur.nl

Florações de cianobactérias em um mundo em transformação

De 2012 a 2017 | Orçamento total: € 200.000

Este projeto da CAPES-NUFFIC (n°. 045/12) se concentrou em entender os mecanismos de expansão das florações de cianobactérias, produção de cianotoxinas, as consequências em diferentes cenários climáticos e as melhores formas de mitigar florações nocivas.

O projeto foi uma cooperação entre a Universidade de Wageningen, a Universidade Radboud, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Envolveu 8 missões de estudo, 7 missões de trabalho, 3 workshops, 2 cursos e resultou em mais de 30 artigos científicos e 46 contribuições para conferências.

O projeto produziu perspectivas sobre o desenvolvimento de florações de cianobactérias em diferentes cenários climáticos e a sua toxicidade, revelou as relações com a emissão de gases de efeito estufa e propôs estratégias de gestão para reduzir a probabilidade de florações de cianobactérias. Ofereceu uma base sólida para uma pesquisa conjunta intensa.

Mais informações:
www.wur.eu/rainfall

Contato:
Miquel Lurling | miquel.lurling@wur.nl

Gestão de eutrofização e proliferação de cianobactérias

De 2015 a 2019 | Orçamento total: € 150.000

Este projeto foi fruto de uma bolsa do Ciência sem fronteiras (2013-2014) para um projeto completo de pesquisa de doutorado para estudar materiais potenciais e técnicas in-situ para o manejo da eutrofização e controle de florações de cianobactérias. Foram realizadas experiências laboratoriais controladas e uma intervenção na lagoa toda foi monitorada.

Dez possíveis tipos de argila/solo foram avaliados com respeito à sua capacidade de adsorver fosfato. Uma argila modificada com lantânio (BML) foi posteriormente testada sob diferentes salinidades e também utilizada em experiências com sedimentos da lagoa de Jacarepaguá (Rio de Janeiro). Foi estudado o potencial do uso de coagulantes orgânicos como uma alternativa aos coagulantes inorgânicos para remover cianobactérias da coluna de água. Contudo o coagulante ecologicamente correto, a quitosana, pode danificar a membrana celular das cianobactérias, causando a liberação de cianotoxinas. Uma intervenção na lagoa inteira com um coagulante à base de alumínio em conjunto com a BML foi preparada e testada em escala laboratorial. Em seguida, foi realizada em escala real e monitorada de perto para descobrir a eficácia do tratamento para o manejo da eutrofização e eliminação das florações de cianobactérias.

Contato:
Miquel Lurling | miquel.lurling@wur.nl

Riscos urbanos e culturas de desastre

De 2015 a 2018 | Orçamento total: € 50.000

Com inúmeras cidades brasileiras enfrentando sérios riscos de inundações e deslizamentos de terra, paralelamente a crises periódicas de escassez de água, a equipe de Estudos de Crises e Desastres (Crisis and Disaster Studies) do grupo de Sociologia do Desenvolvimento e da Mudança (Sociology of Development and Change, SDC), trabalhou com a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal do ABC, em São Paulo, sobre desastres urbanos, particularmente, sobre como fomentar uma "cultura do desastre" em um país profundamente dividido socioeconomicamente, que tende a responder em vez de se preparar para desastres totalmente previsíveis. O projeto resultou em grandes workshops públicos e acadêmicos em São Paulo e Blumenau, intercâmbio estudantil e na publicação de um livro e artigos. O trabalho foi financiado por meio de uma bolsa especial de professor visitante dentro do programa da CAPES Ciência sem fronteiras (Science without borders). Foi realizado trabalho de campo adicional sobre educação para desastres, vulnerabilidade socioambiental e políticas de desenvolvimento (peri)urbano em Nova Friburgo, no bioma da Mata Atlântica.

More information:
www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-753X2019000100501&script=sci_arttext&tlng=pt

Contact:
Jeroen Warner | jeroen.warner@wur.nl
Robert Coates | robert.coates@wur.nl

Conservação em tempos de crise

De 2015 a 2021 | Orçamento total: € 2.100.000

A perda de biodiversidade é uma crise em processo e um dos muitos indicadores de que as ações humanas estão empurrando os limites planetários de forma irreversível. Rumo à conservação convivial: A gestão das interações entre a vida humana e selvagem no Antropoceno (Governing Human-Wildlife Interactions in the Anthropocene, CON-VIVA) é um projeto de pesquisa que oferece uma nova abordagem para entender e praticar a conservação ambiental em uma época em que o fracasso em conciliar o desenvolvimento econômico e a diversidade de espécies está se tornando cada vez mais aparente. O projeto aborda o conflito entre a vida humana e selvagem e vai além das áreas protegidas e da fé nos mercados para comparar e propor melhores práticas paisagísticas, de governança e financiamento para integrar a conservação e a redução da pobreza. O projeto trabalha com parceiros acadêmicos e ONGs para estudar as populações de onça que estão em declínio no que resta da Mata Atlântica no Brasil. O projeto CONVIVA baseia-se e complementa outro projeto que estuda as situações de crise de conservação no Brasil, na África do Sul e na Indonésia. Crise de conservação: Salvar a natureza em tempos e espaços de exceção (Saving Nature in Times and Spaces of Exception) é um projeto de cinco anos que no Brasil se concentra em três aspectos relacionados à conservação da Mata Atlântica. O primeiro aspecto investiga como os processos de extinção se desdobram em relação aos esforços de conservação e teoriza sua dinâmica ecológica e social. O segundo aspecto tem o objetivo de compreender e teorizar as mudanças táticas e os resultados das organizações conservacionistas sob condições políticas cada vez mais inóspitas. Por fim, o projeto analisa a dinâmica das respostas de diferentes atores à fragmentação e à defaunação da Mata Atlântica, bem como alternativas à conservação convencional.

More information:
www.wur.eu/crisisconservation

Contact:
Bram Buscher | bram.buscher@wur.nl
Thomas Kiggell | thomas.kiggell@wur.nl
Sierra Deutsch | sierra.deutsch@wur.nl
Robert Coates | robert.coates@wur.nl

Avanço de políticas ambientais

De 2015 a 2019 | Orçamento total: € 95.000

Os povos indígenas e comunidades locais (PICL) contribuem significativamente para a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos que são cruciais para o bem-estar humano por meio dos sistemas de conhecimento indígena e local.
As políticas ambientais têm abordado a biodiversidade e as mudanças climáticas, avaliando contextos comunitários e planejando a gestão com os PICL. Esta pesquisa investiga os desafios e as alternativas para se alcançar uma política legítima e efetiva, ao integrar os sistemas de conhecimento científico e dos PICL, bem como visões de mundo e práticas na avaliação e planejamento de políticas para atender às necessidades das diferentes partes interessadas. Temos como base dois estudos de caso aprofundados: a comunidade quilombola de Malhada Grande (em Minas Gerias) e a terra indígena Kaxinawá de Nova Olinda e a política do Sistema de Incentivos a Serviços Ambientais REDD+ (SISA, em português), no Acre. Esta pesquisa inter e transdisciplinar envolve uma parceria com a Embrapa-Acre no Brasil e faz uma ponte com estruturas do sul (etnoecológicas) e globais, tais como a Plataforma Internacional sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos. A supervisão da WUR garantiu uma pesquisa de ponta e engajada e temos a intenção de manter a colaboração no futuro. Nossa contribuição para avançar no debate e na implementação de políticas com os PICL foi compartilhada em eventos na nossa universidade e em publicações científicas.

Contato:
Fernanda Ayaviri Matuk van Maurik | ernandamatuk@yahoo.com.br
Jelle Behagel | jelle.behagel@wur.nl

Engajamento da juventude na agricultura agroecológica

De 2016 a 2019 | Orçamento total: € 18.750

Esta pesquisa de doutorado faz parte do FOREFRONT, um programa de pesquisa interdisciplinar no Brasil e no México sobre complexos sistemas socioecológicos nas áreas de fronteiras agroflorestais. No Brasil, a pesquisa está sendo realizada na região da Zona da Mata Mineira (parte do bioma da Mata Atlântica) em três munícipios com potencial de fazer parte de um corredor ecológico entre o Parque Nacional de Caparaó e o Parque Estadual Serra do Brigadeiro. A pesquisa faz parte de uma pesquisa-ação de longo prazo em andamento entre pesquisadores da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e camponeses locais.
Esta pesquisa de doutorado mostra como os jovens de áreas rurais na Zona da Mata se tornam atores políticos, seguindo diversas iniciativas críticas de educação local. Como resultado dessa aprendizagem transformadora e transgressora, os jovens camponeses estão fortalecendo as práticas agroecológicas no campo e, ao mesmo tempo, ressignificando a agroecologia como um movimento pela diversidade cultural e a biodiversidade. A pesquisa envolve dois anos de pesquisa em campo e um registro fílmico etnográfico (ver, por exemplo, o link para o YouTube).

Mais informações:
www.youtube.com/watch?v=uJD5zPzoJbw)

Contato:
Margriet Goris | margriet.goris@wur.nl
Jelle Behagel | jelle.behagel@wur.nl

Pequena escala, grande oportunidade

De 2018 a 2019 | Orçamento total: € 40.000

Rumo à pecuária sustentável jovem na Amazônia e o potencial dos Núcleos de Inovação e Aprendizagem (NIAs)

A pecuária é considerada uma atividade essencial para a segurança alimentar, representando 34% da proteína consumida globalmente e cerca de 14,5% das emissões antropogênicas globais de gases de efeito estufa (GEE), das quais 2/3 são atribuídos à criação de gado. O Brasil, segundo maior produtor de carne e um dos dez maiores emissores de GEE do mundo, desempenha um papel chave nesse cenário. O bioma da Amazônia foi priorizado, visto que quase um terço do rebanho bovino brasileiro encontra-se na região e a expansão desse rebanho foi diretamente associada com o desmatamento, principalmente no cenário internacional.

O presente estudo analisou as viabilidades operacionais, técnicas e institucionais de replicação em escala de boas práticas agrícolas com baixa emissão de carbono no contexto da pecuária familiar, com o objetivo de propor uma estratégia de intervenção ampliável focada na adoção dessas práticas e na mitigação do desmatamento do bioma da Amazônia. A estratégia dos Núcleos de Inovação e Aprendizagem (NIAs) baseia-se em três pilares centrais de intervenção: 1) implementação de ações no campo; 2) uso de plataformas e aplicativos on-line para a agricultura familiar; e 3) o estabelecimento de parcerias e fortalecimento das disposições institucionais locais.

Espera-se que a replicação dos NIAs tenha um impacto na mitigação das emissões de GEE, aumente a qualidade de vida e a renda dos pequenos agricultores e contribua para a expansão da rede de novos negócios com baixa emissão de carbono.

Mais informações:
www.wur.eu/cattlefarming

Contato:
Adolfo Alvarez Aranguiz | adolfo.alvarezaranguiz@wur.nl

A formação de incrustação e um modelo de processamento em eletrodiálise reversa

De 2018 a 2022 | Orçamento total: € 80.000

Um estudo de caso com águas reais

A eletrodiálise reversa (EDR) é uma tecnologia para coleta de energia elétrica pela mistura controlada de água doce e água do mar, usando camadas de membranas de troca aniônica e catiônica alternadas. É uma fonte de energia renovável, que não produz emissões nocivas como a de CO2. A formação de incrustação é um problema grave para a EDR que utiliza água natural. A formação de incrustação diminui a densidade de energia efetiva resultante. Este projeto visa obter uma melhor compreensão e mais controle da formação de incrustação, entendendo o comportamento dos principais incrustantes encontrados na água natural. O objetivo geral é implementar tratamentos economicamente atrativos e um modelo de processamento que possibilite a produção de energia sustentável. Essa tecnologia pode ser relevante para o contexto brasileiro como uma alternativa às fontes de energia hidrelétrica, aproveitando o grande potencial de mistura controlada de água doce e água do mar, disponível no litoral e na foz dos rios no Brasil.

Mais informações:
https://www.wetsus.nl/app/uploads/2019/12/44-blue-en-BVital-web.pdf

Contato:
Contact: Barbara Vital | barbara.vital@wur.nl

Diagnóstico de seca para gestão da seca em 3D

De 2019 a 2023 | Orçamento total: € 500.000*

Este projeto é um esforço conjunto de organizações brasileiras e holandesas, incluindo: Universidade de Wageningen (grupos de WRM, HWM e PAP), o instituto de pesquisa da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), a Universidade Federal do Ceará (UFC) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Agroindústria Tropical (Embrapa).

Para melhorar a gestão da seca, é necessário entender melhor as influências humanas sobre a seca. As estruturas atuais para o monitoramento de secas e a contabilidade hídrica são pouco úteis para esclarecer as influências humanas sobre a seca. Combinamos perspectivas da sócio-hidrologia e da gestão hídrica para produzir uma abordagem inteiramente nova, incorporando o estudo das dimensões humanas relacionadas à água (D1), a dinâmica sócio-hidrológica (D2) e a estruturação de diálogos (D3) entre os atores. Este projeto irá desenvolver e testar a caixa de ferramentas integrada e participativa de diagnóstico de secas em 3D (3DDD). O caso de teste tem lugar no nordeste do Brasil, afetado pela seca. Por fim, a caixa de ferramentas 3DDD pode ser usada para permitir que os monitores de seca existentes forneçam informações contextualizadas em regiões afetadas pela seca no mundo todo. Demonstraremos como as soluções propostas para a gestão da seca funcionam em relação às sinergias e compensações de escala cruzada em relação aos ODS 2, 6, 10 e 13 da ONU.

* parcialmente pelo INREF. INREF: Interdisciplinary Research and Education Fund (Fundo de Educação e Pesquisa Interdisciplinar) da WUR

Mais informações:
www.wur.eu/diagnosingdrought

Contato:
Pieter van Oel | pieter.vanoel@wur.nl

Indicadores contextualizados para a seca

Doutorado de 2019 a 2023 | Orçamento total: € 75.000

No nordeste do Brasil, as secas afetaram os recursos hídricos e as atividades humanas que dependem deles. O uso principalmente agrícola da água afetou reciprocamente o equilíbrio hídrico e aumentou a vulnerabilidade à seca. No entanto, é difícil mensurar sua influência visto que os sistemas de monitoramento existentes não estão equipados para informar as diferentes partes interessadas sobre os impactos de suas ações.

Na medida em que a maioria dos estudos se concentra nos impactos físicos da seca e na superexploração dos recursos naturais, propomos uma nova abordagem baseada na inclusão explícita das interações entre os sistemas humanos e hídricos, um aspecto essencial da sócio-hidrologia. O objetivo deste doutorado é determinar:
(i) a influência das atividades humanas em lugares e épocas específicas sobre a seca e, reciprocamente, (ii) como a seca as afeta.

O objetivo é relacionar esses resultados, com base em dados de contabilidade hídrica, a ferramentas de gestão hídrica e da seca para as tomadas e os tomadores de decisão. O objetivo é construir indicadores de viabilidade de práticas, levando em consideração três dimensões hídricas relacionadas ao homem: uso hídrico, gestão hídrica e transferência hídrica virtual. Essa abordagem e seu padrão replicável podem beneficiar outras regiões semiáridas afetadas por secas.

Mais informações:
www.wur.eu/diagnosingdrought

Contato:
Sarra Kchouk | sarra.kchouk@wur.nl
Pieter van Oel | pieter.vanoel@wur.nl

Energia solar e o nexo entre água, energia e alimentos

De 2017 a 2021 | Orçamento total: € 30.000

Estudo de caso Petrolina-Juazeiro

Água, energia e alimentos são recursos essenciais para a sociedade. A sua gestão integrada, baseada em sinergias e *trade-offs*, é determinante para atender à demanda a longo prazo. Petrolina e Juazeiro são cidades no semiárido brasileiro, onde se encontram a hidrelétrica de Sobradinho (reservatório de 4.214 km²) e um centro de produção de frutas (para o mercado nacional e internacional). Ambas as atividades dependem do rio São Francisco e do reservatório de Sobradinho.

Embora a demanda por água para irrigação seja intensa, a geração de energia hidrelétrica ganhou prioridade durante o período seco de 2012 a 2016. A escassez de água durante esses anos provocou conflitos, visto que reduziu a geração de energia e colocou em risco a produção de frutas. Dado que a irradiação solar é abundante, plantas de energia solar podem ser usadas como uma alternativa de energia renovável. Desta forma, a pesquisa analisa cenários de gestão hídrica em que são adotados painéis solares flutuantes em complementaridade à hidreletricidade. Para modelar os cenários, é usado o software *Water Evaluation and Planning* (WEAP). Os resultados são representados em indicadores de segurança hídrica, energética e alimentar para identificar as estratégias de gestão integrada de recursos para atingir os ODS 6, 7 e 12.

Mais informações:
Esta pesquisa de doutorado está sendo desenvolvida com o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, do Brasil), CCST (Centro de Ciência do Sistema Terrestre). A pesquisa integra o projeto temático da Fapesp "Transição para sustentabilidade e o nexo água-agricultura-energia".

Contato:
Érica Ferraz de Campo | erica.ferrazdecampos@wur.nl | erica.campos@inpe.br
Pieter van Oel (supervisor) | pieter.vanoel@wur.nl

Ambientes multifuncionais na Amazônia

De 2015 a 2020 | Orçamento total: € 130.000

Multifuncionalidade ao longo de uma fronteira pós-floresta amazônica

Desde a implementação das políticas de desmatamento zero na Amazônia brasileira no início dos anos 2000, surgiu uma demanda por novos critérios espaciais de uso do solo e estratégias de intensificação agrícola para recuperar áreas degradadas, que sofreram desmatamento no passado. No munícipio de Paragominas, no Pará, a degradação do solo e da floresta resulta na subutilização do solo para suprir os serviços ecossistêmicos, armazenamento de carbono, produção agrícola e habitat para a biodiversidade. Portanto, existe a necessidade de projetos paisagísticos que integrem melhor os objetivos de conservação e produção, de forma que os recursos naturais e econômicos sejam usados de modo mais eficiente e sustentável. Ao aplicar a estrutura de Gestão Funcional da Terra, este projeto visa gerar paisagens integrativas e caminhos de transição agrícolas com potencial para melhorar a multifuncionalidade da paisagem. Por fim, fornecerá recomendações técnicas e políticas que podem ser usadas para informar iniciativas de planejamento do uso do solo que reconciliem a produção agrícola e a conservação da natureza na região da Amazônia Oriental.

Mais informações:
http://landmark2020.eu

Contato:
Felix Bianchi | felix.bianchi@wur.nl
Daniel Pinillos Cifuentes | danielalfredopinillos@gmail.com

Global Network of Lighthouse Farms

Parte de uma rede internacional

A Wageningen University & Research está trabalhando na Global Network of Lighthouse Farms: uma rede internacional de fazendas individuais, que são estáveis e resilientes sem prejudicar o meio ambiente. Juntas essas fazendas exemplares, as quais "já estão em 2050", formam um mosaico de sistemas e soluções agrícolas que levam em consideração as diferenças, por exemplo, do clima e de cultura.

A Rizoma é uma dessas fazendas exemplares e uma ramificação da Fazenda da Toca. Visa regenerar 1 milhão de hectares no Brasil até 2030 por meio da agricultura orgânica regenerativa, implementando sistemas agrícolas integrados em larga escala. Esses sistemas (agroflorestamento, silvipastoril e produção de grãos) permitem que a natureza recupere terras degradadas, capture carbono da atmosfera, infiltre e retenha mais água e restaure a biodiversidade do solo, sendo ao mesmo tempo produtiva e lucrativa.

Os alunos da Universidade de Wageningen estiveram na Rizoma Agro para coletar dados para suas teses de doutorado e estágios, gerando diferentes resultados como um modelo de bioeconomia para agrofloresta e um protocolo de monitoramento de regeneração para todos os cultivos.
O objetivo dessa cooperação é trocar informações, aprender com uma fazenda exemplar real e servir como uma sala de aula para o desenvolvimento de sistemas alimentares sustentáveis.

Mais informações:
www.lighthousefarmnetwork.com

Contato:
Annemiek Pas Schrijver | annemiek.schrijver@wur.nl

Benefícios da natureza nas fronteiras agroflorestais

De 2015 a 2020 | Orçamento total: € 2.300.000*

Ao longo dos trópicos, as paisagens florestais estão se transformando em paisagens agrícolas. As paisagens atuais refletem as mudanças contínuas nas interações entre as pessoas e o meio ambiente. Compreender os mecanismos subjacentes a esses sistemas socioecológicos é crucial para conceber, em estreita colaboração com atores locais, estratégias para uso do solo que preservem a biodiversidade, abasteçam um vasto portfólio de serviços ecossistêmicos e atendam às necessidades desses atores locais. Este programa se concentra em regiões de fronteira agroflorestal, a dinâmica fronteira entre áreas de floresta e agrícolas no Brasil e no México. O programa tem três objetivos: (1) identificar e compreender os determinantes ecológicos e sociais que moldam as paisagens de fronteira agroflorestal e os seus serviços ecossistêmicos; (2) explicar as mudanças no sistema socioecológico e suas consequências para a configuração da paisagem; (3) criar estratégias de adaptação para equilibrar e otimizar o fornecimento de serviços ecossistêmicos em paisagens em transformação.

O Brasil (a Zona da Mata, em Minas Gerais) representa uma diversidade de importantes fatores que moldam a mudança no uso do solo. O FOREFRONT usa uma abordagem comparativa entre locais no Brasil e no México, que se baseia na experiência complementar entre os institutos participantes e promove a aprendizagem entre os países. Ambos os países enfrentam grandes desafios no uso do solo, são um exemplo para outros países da América Latina e têm uma colaboração de longa data com a Universidade de Wageningen.

* INREF: Interdisciplinary Research and Education Fund (Fundo de Educação e Pesquisa Interdisciplinar) da WUR

Mais informações:
www.wur.eu/forefront

Contato:
Thom Kuyper | thom.kuyper@wur.nl
Frans Bongers | frans.bongers@wur.nl

Terra Preta de índio

De 2010 a 2017 | Orçamento total: € 1.500.000

Solos férteis e com relevância climática na região da Amazônia

As Terras Pretas de Índio (também conhecidas como Amazonian Dark Earth em inglês) são solos antropogênicos encontradas na Amazônia que combinam alta fertilidade e armazenamento substancial de carbono e que desafiam as teorias convencionais sobre a limitação ambiental no desenvolvimento cultural dos povos ameríndios pré-colombianos na América do Sul tropical. Esses solos enriquecidos oferecem uma grande inspiração para criar e recriar solos para uma agricultura sustentável e com relevância climática. Este programa interdisciplinar financiado pela Universidade de Wageningen teve como objetivo: (1) compreender as condições em que a Terra Preta de Índio se originou, tanto da perspectiva biofísica quanto socioeconômica; (2) compreender as dimensões institucionais e políticas relacionadas ao uso real e potencial uso futuro desses solos férteis; (3) vincular a percepção real e o uso desses solos para diversos fins agrícolas, desde sistemas de cultivos anuais e bianuais, a silvicultura e agrofloresta, assim como a propriedades biofísicas e condições socioeconômicas (mercados); (4) contribuir para a criação de solos que permitam uma agricultura sustentável e produtiva na Amazônia, usando a Terra Preta de Índio como fonte de inspiração; (5) contribuir e manter o funcionamento de uma rede latino-americana de pesquisadores sobre a Terra Preta de Índio; (6) usar a conceitualização das Terra Pretas de Índio como solos socialmente construídos para refletir (e mudar) discursos e práticas científicas. A pesquisa foi desenvolvida em três países: Brasil, Bolívia e Colômbia. Resultados: a recriação desses solos depende mais do que da adição de biocarvão (biochar). A interação entre carbono, fósforo e cálcio (e possivelmente outros nutrientes) é crucial. Considerando a vida no solo, que promove a transformação de nutrientes e carbono, a melhor descrição para esses solos é a de solos vivos.

Mais informações:
www.wur.eu/terrapreta

Contato:
Thom Kuyper | thom.kuyper@wur.nl;
terrapreta.inref@wur.nl

Políticas públicas para sistemas alimentares resilientes

Desde 2015 | 2021: € 25.000 (INREF)*

Os sistemas agrícolas diversificados têm recebido uma atenção considerável por seu potencial de contribuir para sistemas alimentares ambientalmente sustentáveis, resilientes e socialmente justos. Identificar os mecanismos pelos quais as políticas públicas e intervenções na agricultura podem apoiar sistemas agrícolas diversificados, ao mesmo tempo em que abordam questões como a desigualdade de gênero, é de suma importância. Este projeto investiga como a aquisição pública segmentada de alimentos, um instrumento de política promissor, pode apoiar tanto a diversificação agrícola quanto o empoderamento das mulheres. O projeto é baseado em um projeto anterior, realizado com a Universidade de Michigan, e sua próxima fase é apoiada pelo INREF Seed Grant. Os resultados mostram que os programas de aquisição pública no Brasil, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), vêm impulsionando a diversificação dos sistemas agrícolas e o aumento da produção de produtos agrícolas diversificados e saudáveis. Programas como o PNAE criam um mercado que permite que pequenos agricultores passem do cultivo de commodities, como soja ou milho, para o cultivo de alimentos (Valencia et al., 2019), ao mesmo tempo em que apoiam o empoderamento das mulheres (Valencia et al. em revisão). A próxima fase deste projeto será ampliada para uma colaboração maior, incluindo a região andina para aprender por comparação com outros programas de aquisição pública.

* INREF: Interdisciplinary Research and Education Fund (Fundo de Educação e Pesquisa Interdisciplinar) da WUR

Mais informações:
http://link.springer.com/10.1007/s13593-019-0572-4

Contato:
Vivian Valencia | vivian.valencia@wur.nl

Manejo de vírus integrado e sustentável

De 2018 a 2022 | Orçamento total: € 280.000

Os patógenos apresentam uma das principais restrições no rendimento da produção e, com quase 50% de todas as doenças emergentes causadas por vírus, ressaltam a importância do desenvolvimento contínuo de estratégias de manejo integrado de vetores (MIV). Este projeto financiado pela NWO e a FAPESP visa fortalecer os esforços conjuntos de um consórcio holandês-brasileiro de pesquisa em virologia para estudar um pequeno grupo de fitovírus muito importante (geminivírus, tospovírus e vírus infectantes de citros) para o setor agroalimentar holandês e brasileiro, em diferentes cultivos de verduras e frutas e transmitidos por diversos artrópodes (moscas brancas, tripes e ácaros). Este projeto é baseado em um projeto anterior apoiado por uma parceria holandesa-brasileira entre a NWO e o CNPq e se expande para o estabelecimento de uma rede de pesquisa mais ampla que não apenas acelerará a implementação do conhecimento recém-adquirido em abordagens de MIV sustentáveis para os vírus estudados, mas provavelmente será útil para outros patossistemas virais. Enquanto isso, representa uma plataforma de pesquisa internacional para fomentar a troca de experiência em virologia vegetal necessária para o intercâmbio e o treinamento de estudantes da área.

Contato:
Richard Kormelink | richard.kormelink@wur.nl

O vínculo entre biodiversidade e serviços ecossistêmicos

De 2016 a 2020 | Orçamento: € 17.749 (INREF)*

Rumo a agroecossistemas mais sustentáveis

Agroecossistemas complexos podem desempenhar um papel chave na preservação e enriquecimento da provisão de múltiplos benefícios da natureza, também conhecidos como serviços ecossistêmicos. O desenvolvimento desses sistemas requer uma abordagem sistêmica, levando em consideração dimensões sociais e ecológicas. O presente estudo foi realizado na Zona da Mata, onde se iniciou um processo de transição ecológica mais de 30 anos atrás. Usei uma combinação de métodos sociais e ecológicos para (i) analisar a diversidade agrícola e suas implicações para o manejo e a promoção de transições agroecológicas; (ii) compreender e cotejar a percepção dos agricultores sobre os serviços ecossistêmicos e seu manejo; (iii) avaliar o impacto direto e indireto do manejo sobre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos do solo em cafezais e pastagens; e (iv) determinar a relação entre biodiversidade e funções do solo durante a sucessão florestal secundária. Os principais resultados mostram que as mudanças na percepção cognitiva dos agricultores sobre os SE levam a mudanças nas estratégias de manejo que, por sua vez, influenciam a biodiversidade e a provisão destes serviços. Os agricultores agroecológicos tinham uma percepção mais complexa dos SE do que os demais tipos de agricultores, o que foi associado ao maior acesso a políticas públicas e participação em organizações sociais, bem como a uma maior biodiversidade em seus ecossistemas. Desta forma, a sucessão para a agroecologia na Zona da Mata foi bem-sucedida em ajudar um grupo de agricultores a aprimorar os processos ecológicos baseados na biodiversidade em suas áreas produtivas, distanciando-os da dependência de insumos industriais sem comprometer a qualidade do solo e da água nem a saúde das plantas.

* INREF: Interdisciplinary Research and Education Fund (Fundo de Educação e Pesquisa Interdisciplinar) da WUR

Mais informações:
www.wur.eu/sustainableagroecosystems

Contato:
Heitor M. Teixeira | heitor.manciniteixeira@wur.nl

Microbiota contra Streptococcus suis em suínos

De 2018 a 2022 | Orçamento total: € 80.000

Novos antimicrobianos e resistência contra a colonização Infecções por S. suis

Atualmente, uma preocupação global é o aumento de bactérias causadoras de doenças que são resistentes aos antibióticos. Esforços na Europa foram iniciados para reduzir o uso preventivo de antibióticos em rebanhos, principalmente, em suínos. A microbiota do trato respiratório superior dos suínos é particularmente interessante em função de sua associação com doenças infecciosas comuns nesses animais. Streptococcus suis são patobiontes Gram-positivos que estão naturalmente presentes no trato respiratório superior dos suínos. No início da vida, o S. suis pode causar infecções altamente invasivas levando a meningite, sepse e endocardite. Infelizmente, não existem vacinas eficazes que protejam os leitões contra infecções por S. suis.
A colonização das amígdalas palatinas do leitão por bactérias comuns pode reduzir o estabelecimento de S. suis e o risco de doenças invasivas. Para identificar a taxa bacteriana correlacionada com a abundância de S. suis, estamos coletando amostras microbiológicas das amígdalas de leitões em torno do desmame e identificamos taxas bacterianas com fortes co-ocorrências e antiocorrências com S. suis. Uma abordagem culturômica em combinação com o sequenciamento genômico completo está sendo usada para identificar comensais que produzem moléculas antimicrobianas que inibem o crescimento de S. suis. As principais espécies bacterianas abundantes presentes nos biofilmes orofaríngeos de animais saudáveis em fazendas sem histórico recente de problemas com S. suis serão testadas quanto à sua contribuição para a resistência à colonização de S. suis.

Mais informações:
www.wur.eu/microbiota

Contato:
Isabela Isabela M. Fernandes de Oliveira | isabela.fernandesdeoliveira@wur.nl
Jerry Wells | jerry.wells@wur.nl

Compreendendo a resiliência das florestas amazônicas

De 2017 a 2023 | Orçamento total: € 407.000

O aquecimento climático está aumentando a frequência e a gravidade das secas e dos incêndios. Empregamos uma combinação de abordagens metodológicas para analisar e compreender a capacidade da floresta Amazônica para lidar e se recuperar dessas perturbações. A floresta de várzea amazônica tem sido chamada de "calcanhar de Aquiles" da bacia amazônica, porque pode não conseguir se recuperar após incêndios e permanecer em um estado de vegetação aberta savânica. Os mecanismos ecológicos que explicam essa baixa resiliência florestal estão sendo revelados agora. Nossa pesquisa está começando a mostrar que a capacidade de recuperação da floresta de várzea depende de intensas interações entre os sistemas aquático e terrestre. Essas interações incluem a limitação da dispersão de sementes e o aumento da erosão dos nutrientes do solo. Nossa hipótese é que a perda de peixes frugívoros em florestas queimadas pode ser uma das principais causas subjacentes que impedem a regeneração florestal. A pesquisa foi realizada em conjunto com o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), do Brasil.

Mais informações:
www.wur.eu/amazonianforests

Contato:
Milena Holmgren | milena.holmgren@wur.nl
Peter van der Sleen | peter.vandersleen@wur.nl

Base celular e molecular dos organismos florais

Desde 2011 - presente | Orçamento: € 300.000

O principal desafio da agricultura moderna é produzir quantidades crescentes de biomassa de alta qualidade para alimentos e produtos de base biológica, com uma mínima pegada ecológica. O rendimento final e a qualidade dos cultivos dependem fortemente da estrutura da planta, do crescimento dos órgãos e da longevidade dos tecidos. Desta forma, é de extrema importância identificar e caracterizar os genes essenciais reguladores envolvidos nesses processos biológicos que determinam o rendimento e a qualidade. Em diversos projetos financiados pela CAPES-NUFFIC e a FAPESP, os grupos brasileiros de pesquisa do professor Marcelo Dornelas (Universidade de Campinas), Professora Adriana Pinheiro Martinelli (USP) e o grupo de pesquisa da WUR do Professor Gerco Angenent (incluindo o prof. Richard Immink e o dr. Ruud de Maagd) uniram suas forças para atingir esse objetivo desafiador. O conhecimento dos grupos é perfeitamente complementar, com microscopia de última geração, biologia celular e o conhecimento de passiflora no Brasil, e "ômicas", edição genética (CRISPR), e experiência com tomate e a espécie modelo Arabidopsis thaliana na Holanda. Nos últimos anos tem havido um frutífero intercâmbio de pessoal e formação de jovens acadêmicos brasileiros. O sucesso dessa iniciativa é demonstrado pela nomeação de vários doutores brasileiros como professores visitantes e muitas carreiras bem-sucedidas no setor agrícola.

Contato:
Plant Breeding Group
Gerco C. Angenent | gerco.angenent@wur.nl
Ruud de Maagd | ruud.demaagd@wur.nl
Richard G.H. Immink | richard.immink@wur.nl

Genoma completo de cloroplasto da Lafoensia

De 2019 a 2020 | Orçamento total: € 30.000

Para reconstrução filogenética e biogeográfica da Lafoensia Vand (Lythraceae)

A *Lafoensia* é um extenso componente das florestas e savanas da América do Sul. A falta de conhecimento do gênero apresenta dificuldades para a exploração de suas espécies, reconhecidas por conter princípios ativos para a indústria farmacológica. A *Lafoensia* encontra-se amplamente distribuída por diferentes biomas e locais com alta biodiversidade nos Neotrópicos.
As áreas de distribuição de algumas das espécies não são sobrepostas, o que resulta em um padrão irregular com espécies confinadas a habitats distintos, tais como o Cerrado, os campos rupestres e as florestas submontanas do leste dos Andes. Usando uma abordagem de sequenciamento tipo genome skimming, os dados genéticos extranucleares de genomas de cloroplastos serão usados na análise filogenética da *Lafoensia*, e o uso de modelos de relógio molecular ajudará a explicar os padrões evolutivos e biogeográficos observados. Este projeto é uma colaboração entre o botânico brasileiro da e o Dr. Freek Bakker da WUR. A permanência do pesquisador brasileiro na Holanda foi apoiada por uma bolsa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação) e pelos serviços de sequenciamento do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT-Biosyn/CNPq) e a Embrapa. A WUR garantiu o acesso ao conhecimento e às ferramentas mais avançadas de análise do genoma do cloroplasto. A abordagem é inovadora e representa um avanço para a pesquisa botânica no Brasil.

Contato:
Biosystematics Group
Taciana Barbosa Cavalcanti | taciana.cavalcanti@embrapa.br
Freek Bakker | freek.bakker@wur.nl

Projeto Bigodinho

Estudo de longo prazo | Orçamento: contínuo com pequenos projetos

O projeto Bigodinho dedica-se a investigar quebra-cabeças de longa data em biologia evolutiva e ecologia comportamental, usando um pequeno passeriforme neotropical migratório como espécie-modelo: o Bigodinho. Este estudo de longo prazo está sendo realizado em Florestal, Minas Gerais, no sudeste brasileiro.

Estamos realizando uma série de projetos com uma população selvagem de Bigodinhos, que vão desde a compreensão da evolução de características sexualmente selecionadas até o impacto das mudanças climáticas e das atividades humanas no comportamento migratório de aves tropicais. O projeto é coordenado pelo dr. Filipe Cunha do grupo de Ecologia comportamental da Wageningen University & Research, e pelo prof. dr. Leonardo Lopes do Laboratório de Ciências Animais da Universidade Federal de Viçosa (campus Florestal), no Brasil. O projeto recebe alunos e pesquisadores do mundo todo e está comprometido em produzir ciência responsável de alta qualidade. O projeto Bigodinho também promove intercâmbio cultural e intelectual entre estudantes e pesquisadores com diferentes históricos. O projeto Bigodinho existe desde 2015 e muitos projetos novos estão em desenvolvimento para os próximos anos.

Os participantes do projeto podem contar com uma boa infraestrutura em campo e no escritório, ao coletar dados, bem como na ampla rede construída pelo projeto ao longo dos anos. O projeto Bigodinho é um estudo de longo prazo sem um prazo final previsto. Nosso objetivo é continuar investigando questões mais profundas em biologia e oferecer novas perspectivas nos campos de biologia evolutiva, comportamento animal e ecologia comportamental.

Contato:
Filipe Cunha | filipe.cunha@wur.nl

Fotossíntese, altas temperaturas e aclimatação de espécies arbóreas

De 2019 a 2022 | Orçamento total: € 100.000

No Cerrado (savana neotropical)

A mudança climática global, aliada com as alterações antropogênicas no uso do solo, vem modificando as condições ambientais locais e regionais. Nos trópicos, compreender como essas condições ambientais irão interferir na função das plantas tem um papel central para entender como comunidades altamente estruturadas de plantas serão afetadas pela mudança climática contínua. Este projeto é fruto de uma colaboração entre a Universidade de São Paulo (prof. Tomas Domingues) e a Universidade de Wageningen. Dedica-se a estudar como a fotossíntese nas folhas de espécies lenhosas no Cerrado (savana tropical) responde ao aumento da temperatura. Testaremos abordagens que podem otimizar os parâmetros do modelo fotossintético e avaliaremos o grau de plasticidade desses parâmetros tanto em campo como em estufas, o que nos fornecerá uma base sólida para informações ecofisiológicas do funcionamento das plantas tropicais, bem como nas transições de biomas em áreas ecotonais na América do Sul. Um melhor entendimento sobre como as árvores tropicais lidam com altas temperaturas nas folhas e como mensurar isso pode derivar diretamente em práticas de horticultura e metodologias inovadoras para a seleção de variedades de árvores tropical resistentes às condições climáticas.

Contato:
Tony de Oliveira | tony.desoussaoliveira@wur.nl
Elmar Veenendaal | elmar.veenendaal@wur.nl

Revisão dos efeitos do fogo em savanas neotropicais

Desde 2017 - presente | Orçamento total: € 30.000

Savanas neotropicais (ex., Cerrado, Campo Sujo, Campo Limpo) são locais de grande biodiversidade, mas também áreas altamente ameaçadas pelas alterações no uso do solo. A gestão e a preservação de savanas remanescentes e, particularmente, a gestão de incêndios se tornaram um foco de atenção à medida que áreas protegidas foram ficando cada vez mais isoladas. Os incêndios são um fator que contribui para moldar a estrutura da savana neotropical, mas o quanto o fogo é necessário para a preservação da biodiversidade ainda é um tema altamente controverso. Implementar regimes do fogo regulares em áreas protegidas é também algo caro, difícil de organizar e, quando aplicados de forma incorreta, sua implementação pode resultar em perdas de habitat e espécies. Neste projeto, focamos os tipos de savana neotropicais distróficas mais comuns na região central do Brasil. A Universidade de Wageningen e o Centro de Pesquisa da Universidade de Brasília (prof. Heloísa Miranda, prof.
Augusto Franco) colaboram por meio do intercâmbio de pessoal e de estudantes, bem como de publicações e pesquisas conjuntas. As atividades até o momento incluíram o treinamento de estudantes de ambas as universidades e a reavaliação do efeito do fogo na estrutura da vegetação e na biodiversidade utilizando conjuntos de dados de experimentos de longo prazo com fogo (Projeto Fogo) na reserva ecológica do IBGE (Distrito Federal, Brasília).
O resultado incluirá conselhos sobre a regularidade e a aplicação sazonal do fogo como uma ferramenta de gestão para a preservação da biodiversidade.

Contato:
Dr. Elmar Veenendaal | elmar.veenendaal@wur.nl
Prof. Heloisa Miranda | hmiranda@unb.br

Resposta da biomassa da caatinga do nordeste às mudanças climáticas

De 2017 a 2020 | Orçamento total: € 1.000.000

A região nordeste do Brasil é seca com padrões atípicos de chuva irregulares e associados à seca. Os solos costumam ser relativamente férteis e, portanto, a área tem uma densidade populacional razoável com cerca de 15% da população do país habitando a região. A área é dominada por vegetação de caatinga. Esta vegetação até hoje sempre foi muito negligenciada tanto em termos de programas de preservação como de pesquisas científicas. Um programa de pesquisa integrado (“Nordeste”), envolvendo principalmente pesquisadores brasileiros e do Reino Unido, coordenado pela Universidade de São Paulo (prof. Tomas Domingues do campus de Ribeirão Preto) e o Imperial College London (prof. Jon Lloyd) está estabelecendo uma rede de parcelas permanentes similar à existente para florestas tropicais. Isso possibilitará o monitoramento da estrutura e dinâmica da biomassa da Caatinga, além das respostas de curto e longo prazo às mudanças globais. Os resultados incluirão estratégias e recomendações de regeneração inteligentes com base no clima para projetos de regeneração locais e regionais. Os detalhes sobre o papel que as espécies desempenham nos ciclos biogeoquímicos serão descritos com base nos resultados do projeto, bem como as mudanças na distribuição das espécies de plantas em cenários futuros de mudança climática, e publicados como um relatório para políticas públicas tanto em inglês como em português. A Universidade de Wageningen esteve envolvida desde a sua concepção, contribuindo com o seu conhecimento sobre técnicas de sondagem para vegetação de caatinga e savana no contexto desta rede internacional.

Contato:
Elmar Veenendaal | elmar.veenendaal@wur.nl

Efeitos antropogênicos e ambientais em frutas silvestres

De 2019 a 2020 | Orçamento total: € 55.000

Biodiversidade e a produção de frutas do Cerrado

O Cerrado, com sua enorme biodiversidade, cobre 24% do Brasil e tem os mais altos índices de desmatamento no país, o que reduz as chances de preservação e uso sustentável da sua biodiversidade. Neste bioma, a extração de produtos florestais não-madeireiros pode contribuir para a preservação da biodiversidade e a manutenção de serviços ecossistêmicos, bem como para a segurança alimentar, a geração de renda e meios de subsistência de comunidades rurais. Portanto, conhecer como a capacidade produtiva de populações de plantas extraídas é afetada por gradientes ambientais e antropogênicos, tais como uso do solo, fogo e a pecuária, é crucial para definir estratégias de uso e preservação. Este projeto visa entender os fatores ambientais e antropogênicos que afetam a produção de frutas das principais espécies silvestres do Cerrado ao longo do tempo e do espaço. Para tanto, com o apoio da Embrapa, CNPq-MCT, Funbio e GEF, uma rede de locais foi estabelecida em uma ampla área geográfica, onde a produção frutícola das principais plantas cultivadas por fazendeiros, comunidades tradicionais e nativas está sendo estudada.

Contato:
Aldicir Osni Scariot | aldicir.scariot@embrapa.br
Frans Bongers | frans.bongers@wur.nl

Novas florestas (NewFor)

De 2019 a 2023 | Orçamento total: € 609.500

Compreendendo florestas restauradas para o benefício das pessoas e da natureza

A restauração em larga escala da Mata Atlântica do Brasil requer uma nova abordagem para passar de uma escala de poucos milhares a milhões de hectares. Este projeto avalia como esse aumento de escala é possível, levando em consideração o potencial que a restauração dessas áreas na Mata Atlântica tem de beneficiar tanto as pessoas como a natureza. Aqui consideramos todas as florestas novas, incluindo plantios de restauração, regeneração natural, agroflorestas e plantios de árvores de monocultura abandonadas. Definiremos os atributos das florestas novas e seus determinantes de regeneração e desmatamento, avaliaremos a diversidade da superfície das florestas restauradas, bem como as funções ecológicas chave com base em atributos funcionais, que permitirão estimar o potencial das florestas novas em prover serviços ecossistêmicos. Também desenvolveremos um método baseado no sensoriamento remoto para identificar áreas com o maior potencial de restauração florestal para promover serviços ecossistêmicos. Os nossos resultados apoiarão o desenvolvimento de novos instrumentos de políticas públicas e de mercado para promover as florestas novas. Em uma era de compromissos ambiciosos de restauração e demandas crescentes da sociedade por serviços ambientais, ofereceremos visões alternativas de desenvolvimento e promoveremos um futuro sustentável para a região da Mata Atlântica. Este projeto é uma colaboração entre a USP-ESALQ e a WUR. O projeto NewFor é financiado pela FAPESP no Brasil e pelo NWO da Holanda.

Mais informações:
www.wur.eu/atlanticforest

Contato:
Frans Bongers | frans.bongers@wur.nl
Marielos Peña-Claros | marielos.penaclaros@wur.nl
Rens Brouwer | rens.brouwer@wur.nl

Detecção por imagem de práticas de fraude alimentar

De 2017 a 2020 | Orçamento total: € 80.000

A fraude alimentar é um problema mundial, tanto no campo científico como industrial, devido ao seu impacto na saúde humana e para a economia. Portanto novas tecnologias baseadas em imagem se destacam devido à sua simplicidade, boa relação custo-benefício e capacidade de fornecer uma grande quantidade de informações.
No Brasil, desenvolvemos novos métodos para detectar fraudes no leite, combinando análises sensoriais com imagens digitais tiradas com smartphones e até mesmo com a inspeção visual. Demonstramos que é possível detectar fraudes no leite e também classificar o produto como conforme ou não-conforme, de acordo com os padrões de qualidade atuais do leite.

Na WUR, o objetivo é desenvolver uma estratégia para identificar fraudes em especiarias moídas, especialmente na canela, bem como definir um padrão (impressão digital) para facilitar e agilizar a identificação de fraudes. Para isso, será utilizada a tecnologia de imagens hiperespectral portátil.

Este trabalho vem sendo desenvolvido em conjunto por uma equipe interdisciplinar no Brasil (prof. Fábio Rocha, dr. Liz Bueno, Bianca Godoy, Isabela Gonçalves e Luís Cláudio Martins) e é a primeira colaboração do nosso grupo com os pesquisadores da WUR prof. Saskia van Ruth e Dr. Sara Erasmus.

Créditos: Anna Flavia de Souza Silva
Gemaakt in: Laboratório de Química Analítica, prof. Henrique Bergamin Filho, CENA/USP, Piracicaba, Brasil.

Contato:
Anna Flavia S. Silva | anna.desouzasilva@wur.nl
Prof. Saskia van Ruth | saskia.vanruth@wur.nl@wur.nl
Prof. Fábio Rocha | frprocha@wur.nl

Impacto do aumento de CO_2 na floresta amazônica

Período: De 2015 a 2030 | Orçamento indeterminado*

Saber se a floresta amazônica irá sofrer em decorrência das mudanças climáticas é crucial para o futuro da sociedade local, os regimes de chuva da América do Sul e o clima mundial. Amazon-FACE é uma grande iniciativa de longo prazo para estudar o impacto direto das elevadas concentrações de CO_2 no futuro na floresta amazônica, com parceiros no Brasil, nos Estados Unidos, no Reino Unido, na Alemanha e na Holanda. A pergunta condutora do estudo é se as crescentes concentrações de CO_2 aumentarão a resiliência da floresta diante dos efeitos nocivos das mudanças climáticas, devido aos efeitos estimulantes sobre a fotossíntese e a eficiência do uso da água. O maior desafio científico é determinar até que ponto os solos pobres, particularmente com baixo teor de fósforo, limitarão esses efeitos estimulantes.

O experimento, realizado em uma reserva de floresta intacta ao norte da cidade de Manaus, no Amazonas, consiste em um total de 4 parcelas planejadas replicadas de 30 m de diâmetro, onde o nível de CO_2 será elevado artificialmente em 200 ppm acima das condições ambientais. A floresta, árvores e solos, e a sua fisiologia dinâmica serão monitoradas detalhadamente durante o experimento. Após a instalação de fumigadores de CO_2, o experimento deverá durar ao redor de 10 anos.
Além dos efeitos diretos do CO_2, estudaremos os impactos e a possível adaptação às mudanças climáticas na sociedade amazônica.

* A ser identificado pela WUR

Mais informações:
www.wur.eu/amazon-face
https://amazonface.inpa.gov.br

Contato:
Bart Kruijt | bart.kruijt@wur.nl

Interações críticas na Amazônia

Período: De 2011 a 2014 | Orçamento: € 4.700.000

Elevando o alerta sobre interações críticas entre o clima, sociedade, mudanças no uso do solo, mudanças na vegetação, disponibilidade de água e políticas na Amazônia

O projeto AMAZALERT (2011-2014) do EU-FP7 visava elevar o alerta sobre interações entre o clima, sociedade, mudanças no uso do solo, mudanças na vegetação, disponibilidade de água e políticas na Amazônia.

Este projeto:

1 analisou e melhorou modelos acoplados para o clima global e da Amazônia, uso do solo, vegetação e fatores socioeconômicos para quantificar mudanças antropogênicas e induzidas pelo clima no uso e na cobertura da terra, bem como interações não-lineares e irreversíveis entre esses componentes

2 avaliou a função de políticas regionais e globais e as respostas da sociedade na região da Amazônia para alterar a trajetória das mudanças no uso do solo devido às mudanças climáticas e outros fatores antropogênicos e finalmente

3 propôs: i) um sistema de alerta precoce para detectar qualquer perda iminente e irreversível nos serviços ecossistêmicos da Amazônia, ii) estratégias de resposta com políticas para prevenir tais perdas.

O AMAZALERT integrou o conhecimento multidisciplinar e pesquisas de cientistas renomados mundialmente, altamente influentes nas áreas de clima, uso e cobertura da terra e também analistas de políticas de 14 instituições europeias e sul-americanas com um histórico de colaboração de 10 a 30 anos. Este projeto, portanto, teve impacto sobre estratégias da UE (Objetivos Climáticos 2020), internacionais e sul-americanas.

Mais informações:
www.eu-amazalert.org

Contato:
Bart Kruijt | bart.kruijt@wur.nl

Tecnologia inteligente para a produção de soja

Período: De 2021 a 2024 | Orçamento total: € 660.000

Neste projeto público-privado financiado pelo setor agrícola e alimentar holandês, com contribuições variadas de produtos e serviços, 11 parceiros brasileiros e holandeses trabalharam juntos para o desenvolvimento e a implementação de tecnologias e conhecimentos para promover uma produção de soja mais inteligente. Os parceiros do setor privado incluem as seguintes empresas: Bioscope, GDM Seeds, Hiber, Oro Agri, Rometron, Stara e Syngenta. Os parceiros do setor público incluem as seguintes entidades: Embrapa, Fundação ABC, UFSM e WUR. Juntos, esses parceiros possuem o conhecimento e a tecnologia de sensores, IoT, suportes para decisão, novas variedades, agentes de controle biológico, conectividade e acionamento (robótica) para a aplicação precisa de produtos de proteção e fertilizantes de safras, para tornar a produção de soja mais sustentável.

Os parceiros trabalharão em inovações nos próximos quatro anos (2021-2024) e entregarão resultados em relação a quatro tópicos de cultivo inteligente:

- Controle inovador de ervas daninhas na produção de soja com o uso de tecnologia de sensoriamento de clorofila em combinação com um sistema de suporte à decisão e tecnologia precisa para possibilitar a aplicação de uma quantidade variável, exata e específica para o local de herbicidas para o tratamento de ervas daninhas com baixo impacto ambiental.
- Controle inovador de doenças da soja com dados específicos de campo em combinação com um sistema de suporte à decisão e tecnologia de aplicação precisa para viabilizar uma gestão sustentável de doenças, incluindo a gestão da resistência.
- Controle inovador de pragas e doenças ao combinar diferentes métodos de controle, tais como produtos naturais, variedades resistentes e métodos indiretos.
- Algoritmos para reutilizar dados de anos anteriores e do ano atual produzidos pelos sensores e maquinaria de parceiros do projeto.

Mais informações:
www.wur.eu/precision-agriculture

Contato:
Corné Kempenaar | corne.kempenaar@wur.nl

Biodiversidade para os alimentos

De 2020 a 2021 | Orçamento total: € 25.000 (INREF)*

Cultivando a resiliência para a saúde planetária

A velocidade sem precedentes das mudanças ambientais induzidas pela ação humana impõe um novo desafio para todos os sistemas socioecológicos na Terra.
Compreender os principais obstáculos para a saúde planetária é fundamental para conceber soluções sustentáveis que equilibrem as necessidades humanas e dos sistemas naturais. Os trabalhos interdisciplinares recentes sobre o conceito de Saúde Planetária enfatizam a interconectividade de sistemas naturais e os resultados para a saúde humana, tal como a segurança alimentar. Este projeto contribui de forma inovadora para este campo emergente por meio de uma análise das interligações entre a produção de alimentos, a biodiversidade e a sociedade no Brasil. Ferramentas e técnicas sustentáveis e ecológicas estão sendo desenvolvidas a um ritmo sem precedentes e comunidades locais costumam utilizar tecnologias tradicionais alinhadas com os modelos agroecológicos atuais, apesar do comprometimento da sua produção e distribuição. A biodiversidade é crucial para a produção de alimentos, quer seja direta (ex., mel, variedade de cultivos) ou indiretamente (polinização, controle de pragas). Este projeto estabelece uma colaboração única entre especialistas para desenvolver estratégias que permitam a adaptação contínua da sociedade às necessidades de sistemas biológicos saudáveis. Os resultados deste projeto farão uma importante contribuição para bolsas globais que surjam sobre a saúde do planeta e esforços contínuos para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

* INREF: Interdisciplinary Research and Education Fund (Fundo de Educação e Pesquisa Interdisciplinar) da WUR

Contato:
Filipe Cunha | filipe.cunha@wur.nl

Restauração florestal pós-mineração na Amazônia

Desde 2018 - presente | Orçamento total: orçamento indefinido

A mineração transforma drasticamente as paisagens e é uma atividade em expansão na Amazônia. O impacto da mineração vai além da perda da cobertura vegetal e inclui transformações topográficas e edáficas que exigem esforços intensos de restauração. As obrigações legais e a demanda crescente por uma mineração sustentável exigem o desenvolvimento de medidas de restauração eficientes para compensar os impactos ambientais.

No sul da Amazônia brasileira, uma parceria entre uma companhia mineradora, ecologistas brasileiros e cientistas especializados em solo está promovendo e monitorando a restauração de mais de 80 hectares de terras submetidas à mineração desde 1999. Desde 2018, a Universidade de Wageningen colabora na análise de como o sucesso da restauração é afetado pelas técnicas de mineração, as condições edáficas, o conjunto de espécies cultivadas, a presença de espécies exóticas e as características da paisagem circundante. Foi concluída uma tese de mestrado e há mais duas em andamento. Os resultados de 10 anos de monitoramento mostram que os índices de crescimento vegetal e acúmulo de espécies botânicas são fortemente afetados pelas características edáficas das diferentes áreas de mineração, sendo mais lentos na parte alta e baixa dos resíduos de mineração, onde o solo tem um alto teor de areia ou argila, respectivamente.

Contato:
Catarina Jakovac | catarina.jakovac@wur.nl
Pieter Zuidema | pieter.zuidema@wur.nl

Revelando a qualidade de regeneração na Amazônia

De 2020 a 2022 | Orçamento total: € 112.000

A regeneração natural de florestas é a solução para restaurar grandes áreas de florestas tropicais com custos baixos. Os índices de recuperação e níveis de biodiversidade atingidos por essas florestas variam imensamente. Por exemplo, em paisagens severamente fragmentadas ou objeto de sucessivas queimadas, a regeneração de floresta tem uma capacidade limitada de restaurar os serviços ecossistêmicos. Na Amazônia brasileira, 21% das terras desmatadas anteriormente agora estão cobertas por florestas em regeneração de integridade ecológica desconhecida.
Este projeto sintetiza o conhecimento científico e o traduz em diretrizes para classificar e monitorar a qualidade ecológica das florestas em regeneração na Amazônia. Os protocolos para as avaliações de sensoriamento em campo e remoto serão concebidos por um grupo internacional de 20 especialistas de 12 instituições. Os resultados desta síntese permitirão mapear e monitorar a qualidade das florestas em regeneração na Amazônia e esperamos que contribuam para a implementação de políticas públicas sobre reflorestamento.

O projeto conta com o apoio do Centro Brasileiro de Síntese em Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (SINBIOSE) e é coordenado pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) sedeado em Manaus, e o Grupo de Gestão de Florestas e Ecologia da Universidade de Wageningen.

Contato:
Catarina Jakovac | catarina.jakovac@wur.nl
Lourens Poorter | lourens.poorter@wur.nl

Perspectivas de sustentabilidade ampliável das importações de commodities agrícolas

Período 2021 | Orçamento: € 40.000

Os holandeses desempenham um papel central na importação e reexportação de commodities agrícolas chave, tais como cacau, óleo de palma, café, soja e muitos outros. Há muitos anos, organizações dos setores público e privado vêm trabalhando para melhorar a transparência do perfil de sustentabilidade dessas commodities agrícolas (por exemplo, mediante sistemas de certificação), mas ainda há muitas lacunas em termos de riscos para a sustentabilidade e visibilidade dos impactos. O objetivo deste SMP é explorar as opções para gerar ideias de sustentabilidade ampliáveis para as importações de commodities agrícolas.
Utilizaremos a produção da soja no Brasil como um exemplo para entender as opções de desenvolver uma plataforma ou ferramenta ampliável. Esses aprendizados serão utilizados para examinar as opções para outros cultivos e países. Por fim, este SMP deverá fornecer uma resposta sobre como podemos fechar essa lacuna em termos de definição do perfil de sustentabilidade dos processos agrícolas. Além do porto de Amsterdam (principal parceiro), contaremos com outros atores envolvidos na produção de soja e com interesse geral na definição do perfil de sustentabilidade de commodities agrícolas (ou seja, setor de comércio, operadores agrícolas, a embaixada da Holanda e o Conselho Agrícola no Brasil, bem como produtores e fornecedores de insumos agrícolas locais).

Contato:
Willem Ruster | willem.ruster@wur.nl

Absolutamente amazônico

De 2022-2023 | Orçamento total: € 38,000

Para enfrentar o desmatamento na Amazônia, apelos foram feitos para desenvolver uma "(bio)economia verde" que aproveite o valor de uma floresta que é permanente produtiva, estabelecendo um novo modelo de desenvolvimento econômico que seja socialmente inclusivo com a ajuda de tecnologias novas ou emergentes. Uma ampla gama de bioprodutos com base em toda a riqueza da própria floresta foi estabelecida e sua produção/comércio está florescendo. Exemplos são o açaí, o cupuaçu e o cacau.
A produção agroflorestal está chegando a um estágio em que também se torna importante proteger a reputação desses produtos de ambientes biodiversos, ou seja, protegê-los de serem substituídos ilegalmente por produtos de outros sistemas menos sustentáveis, inclusive os de monoculturas. Isso é possível com os sistemas de suporte de rastreabilidade/autenticação adaptáveis da Synergistic Technology Fusion que estão atualmente em desenvolvimento na União Europeia. Esses sistemas permitem a fusão de várias fontes de dados, por exemplo, identificadores exclusivos de lote, dados analíticos de impressão digital, dados de satélite etc. Os dados são carregados em uma plataforma de dados para rastrear, seguir e autenticar produtos ao longo da cadeia, para identificar anomalias nesses padrões com inteligência artificial e fornecer respostas aos atores da cadeia de suprimentos para suporte à decisão.
O projeto Absolutely Amazonian é um projeto da WUR e envolve um consórcio da WUR e de cientistas brasileiros1. O objetivo é criar um roteiro para o desenvolvimento e implementação de um sistema de fusão de tecnologia sinérgica que seja modificável para a situação local na Amazônia para apoiar a concorrência justa e a inclusão social e aumentar a biodiversidade nos sistemas de produção de alimentos da Amazônia.

Contato:
Saskia van Ruth | saskia.vanruth@wur.nl

CloudRoots

De 2020-2024 | Orçamento total: € 750,000

Nuvens enraizadas em uma biosfera heterogênea

How are carbon dioxide assimilation by photosynthesis and cumulus clouds connected? What is the local interaction between rainforest evapotranspiration and cloud formation modulated by incoming regional air masses? These interrelated questions were the main drivers of the experimental campaign CloudRoots-Amazonia22 that took place at the ATTO/Campina supersites in the pristine Amazon rainforest during August 2022 (dry season). CloudRoots--Amazonia22 collected observational data to derive relationships between leaf level processes to canopy scales and connected them to the diurnal evolution of the clear to cloudy atmospheric boundary layer.

CloudRoots is a joint research between Wageningen University and Utrecht University financially supported by the Dutch Research Council (NWO) and with a very strong support from the following Brazilian Institutes and Universities: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) in collaboration with the Universidade do Estado do Amazonas (UEA) both in Manaus, Institute of Physics in University of São Paulo and the Federal Institute of Pará (IFPA) in Belém, Pará state as well as Max Planck Institute (Germany).

In addition to the research CloudRoots has organized PhD courses in Manaus and is facilitating the interchange between Brazilian and European researchers.

Mais Informações:
cloudroots.wur.nl

Contact:
Jordi Vila | jordi.vila@wur.nl

Isótopos estáveis de carbono transportados pelo ar da Amazônia

De 2015-2020 | Orçamento total: € 2,300,000

O balanço de carbono da Amazônia está passando por mudanças rápidas devido ao desmatamento e às mudanças climáticas. Secas severas que costumavam ocorrer apenas uma vez em algumas décadas atingiram a região várias vezes nos últimos 15 anos. Este projeto tenta estimar a absorção anual total de carbono da floresta amazônica e suas mudanças durante secas severas.
O projeto ASICA é executado em colaboração com a Agência Espacial Brasileira INPE, onde o laboratório de análise de gases de efeito estufa de última geração da co-PI Luciana Gatti foi ampliado para medir isótopos de carbono no ar. A coleta de amostras de ar ocorre em aeronaves leves usando pilotos não treinados que carregam malas automatizadas por computador com equipamento de amostragem a bordo. Os voos ocorrem duas vezes por mês em sete aeródromos em toda a Amazônia. As medições e interpretações de isótopos de oxigênio em CO_2 agora abrangem mais de 2 anos e exigiram um instrumento óptico recém-desenvolvido e uma nova estrutura de modelagem numérica desenvolvida na WUR. Com o projeto chegando ao fim, conseguiu monitorar o aumento do desmatamento que a região registrou em 2019.

Mais Informações:
issuu.com/euresearcher/docs/eu_research_16_digital_magazine_fin/43

Contato:
Wouter Peters | Wouter.Peters@wur.nl

Sinergias em sistemas integrados de produção

De 2022-2025 | Orçamento total: € 1,300,000

Melhorando a eficiência de uso de recursos ao mitigar emissões de GEE por meio de decisões bem-informadas sobre circularidade (SENSE)

O projeto SENSE desenvolverá uma matriz de indicadores, bem como a quantificação do status da circularidade em vários estudos de caso envolvidos em sistemas integrados lavoura-pecuária-floresta na Europa (Itália, Alemanha, Países Baixos e Reino Unido) e na América do Sul (Argentina, Brasil e Uruguai). Cenários contrastantes de fluxos de carbono, nutrientes, água e biomassa serão simulados por meio de modelos baseados em processos, como manure-DNDC (DeNitrification DeComposition). Testaremos um novo sistema digital de Monitoramento, Relato e Verificação (MRV) desenvolvido pelo James Hutton Institute (coordenador do projeto) e sua aplicação na quantificação e mitigação de emissões de GEE. Essa análise levará a possíveis cenários no nível da fazenda para redesenhar os sistemas em direção a uma circularidade local mais completa. Avaliaremos e compararemos os cenários de circularidade de acordo com (i) seu potencial de mitigação de emissões de GEE, (ii) sua resiliência, usando uma abordagem de análise de risco probabilística e (iii) seus efeitos colaterais em outras metas sociais com base em ferramentas multidimensionais de avaliação de sustentabilidade. Iremos comparar e discutir os nossos casos com a participação dos produtores, através da circularidade, funcionamento ecológico e indicadores socioeconômicos para descobrir lições gerais para melhorar a circularidade local.

Mais Informações:
bit.ly/3w7HziA

Contato:
Marianna Siegmund-Schultze | marianna.siegmund-schultze@wur.nl

Epílogo

Wageningen University é uma universidade pública em Wageningen, Holanda, especializada em ciências da vida e ciências sociais com foco em alimentos, agricultura, natureza e meio ambiente e disciplinas de engenharia.

A área de pesquisa da Wageningen contempla nove institutos de pesquisa especializados que realizam pesquisas voltadas para a aplicação prática e conduzidas em campo, encomendadas por governos, empresas, organizações sem fins lucrativos e a sociedade civil para ajudar a enfrentar os seus desafios.

A colaboração entre a Universidade de Wageningen e os centros de pesquisa da Wageningen cria uma sinergia ao combinar o ensino com a pesquisa fundamental e aplicada.

A missão da WUR é "*Explorar o potencial da natureza para melhorar a qualidade de vida*".

Acesse o nosso site para ver informações mais completas sobre os inúmeros temas em que a WUR está trabalhando: www.wur.eu. Caso deseje colaborar conosco, deseje encomendar uma pesquisa ou solicitar consultoria sobre um tema específico dentro do nosso domínio, por favor, entre em contato com o nosso gerente regional para a América Latina e o Caribe:

Contato
Ria Hulsman, gerente regional para a
América Latina e o Caribe @ WUR
(Para consultas em espanhol e português)

E: ria.hulsman@wur.nl
T: +32 317 482 383
M: +31 6 127 974 48

Colophon

Design

Wageningen University & Research, Communication Services

Photography

Guy Ackermans (p.4, 7, 8, 52), Rizoma Agro (p.20), Harry Bitter (p. 14),
Frans Bongers (p.42, 43), Jean Dalmo (p.45, 46), Tomas Domingues (p.39), Duncan de Fey (p.3)
Jeroen Hofman (p.3), Juliana Oliveira (p.24), REDStack, www.redstack.nl (p.13), Shutterstock.com
(p.10, 48), Peter van der Sleen (p.35), Heitor M. Teixeira (p.33),
Elmar Veenendaal (p.40, 41)

Copyright

© 2021 Wageningen University & Research

Postbus 338, 6700 AH Wageningen, www.wur.nl