

## Termos de Referência

# APOIO REGIONAL PARA A PREPARAÇÃO DE EQUAÇÕES ALLOMÉTRICAS NO ESCUDO DAS GUIANAS

## REDD+ para o Escudo das Guianas

Projeto de colaboração técnica regional



## Contexto : projeto REDD+ para o Escudo das Guianas

*REDD+ para o Escudo das Guianas*<sup>1</sup> é um projeto que estabelece uma plataforma técnica regional para o desenvolvimento de REDD+ na eco-região do Escudo das Guianas, envolvendo serviços florestais e outras instituições relevantes do **Suriname, Guyana, Guiana Francesa** e o **Estado de Amapá no Brasil**.

O projeto visa a fornecer **informações e ferramentas** a nível regional que os países podem utilizar para lutar contra o desmatamento e a degradação florestal no âmbito do mecanismo REDD+, estabelecendo tecnologias de monitoramento florestal e incentivando políticas de base científica.

O projeto é financiado por 2,7 milhões de Euros, principalmente pelo FEDER<sup>2</sup>, o FFEM<sup>3</sup>, o Conselho Regional da Guiana Francesa<sup>4</sup>, e o Office National des Forêts français<sup>5</sup>. É implementado por ONF e ONF International entre 2013 e 2015.

Através de uma série de atividades como grupos de trabalho técnicos, sessões de treinamento e criação de ferramentas regionais, o projeto tem os objetivos seguintes:

- **Reforçar as capacidades, conhecimentos e perícia** em REDD+ dos serviços florestais nos diferentes países parceiros. Os temas são o monitoramento e avaliação da cobertura florestal e estoques de carbono, a melhoria do entendimento dos fatores de desmatamento, e a modelagem do desmatamento futuro;
- **Estabelecer uma plataforma de colaboração regional** e construir **uma rede** para facilitar o diálogo na região nos temas técnicos acima mencionados, para criar um entendimento comum dos desafios para a redução do desmatamento no ecossistema do Escudo das Guianas.
- Desenvolver **ferramentas** para apoiar a implementação do REDD+ e do planejamento de uso da terra na região.

O projeto é regido por um Comité Gestor que se encontra duas vezes por ano e decide das atividades a serem implementadas no próximo período. O 3º Encontro do Comité Gestor em Junho de 2014 aprovou um plano de Treinamento e Transferência de Tecnologia para a segunda parte de 2014, que inclui um pedido para um apoio regional relacionado as equações alométricas. Esses termos de referência especificam como esse apoio regional será fornecido através um primeiro passo que é o inventário do conhecimento, capacidades e ferramentas utilizadas por cada país parceiro.

## Contexto: a necessidade para equações alométricas

Equações alométricas são modelos estatísticos para calcular o volume e biomassa de uma árvores, usando as relações entre diferentes características da árvore. As características envolvidas varia dependendo da equação alométrica escolhida, mas algumas variáveis comuns são o diâmetro, a altura da árvore e a densidade de madeira. Essas variáveis são relativamente fáceis de medir em campo, comparando a medir o volume e biomassa para cada árvore, que é quase não realista. A palavra alometria refere ao crescimento de uma parte de um organismo em relação ao crescimento de uma outra parte do organismo como um todo, neste caso, uma árvore. As equações alométricas funcionam no principio que todas as árvores de uma população se desenvolvem da mesma forma se crescem sob as mesmas condições, o que deveria ser o caso para árvores do mesmo tipo de floresta, dentro da variabilidade normal relacionada a história das árvores. Equações alométricas podem ser usadas para avaliar vários serviços ecossistêmicos fornecidos pelas florestas, incluindo a estimação de estoques de carbono florestal, processando os dados colectado em campo. Inventários florestais

<sup>1</sup> Project website: <http://reddguianashield.com/>

<sup>2</sup> Fonds européen de développement régional (FEDER)

<sup>3</sup> Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM)

<sup>4</sup> Conseil Régional de la Guyane

<sup>5</sup> Office National des Forêts (ONF)

nacionais também envolvem equações alométricas para o sistema de Monitoramento, Relatório e Verificação (MRV) de REDD+.

A escolha entre as diferentes equações alométricas tem grande implicações na contabilidade de carbono. Para muitas das equações alométricas existentes, a fórmula matemática foi desenvolvida a partir de dados coletados longe do Escudo das Guianas. Se a acurácia dessas equações somente foi testada com dados de biomassa diretamente medidos em outras partes do mundo, tem uma grande incerteza ao aplicar-las nos dados de campo no Escudo das Guianas. Vários fatores variam entre diferentes florestas tropicais no mundo, incluindo composição das espécies, densidades de madeira dessas espécies, altura máxima e relações altura-diametro, tamanho da copa, etc. Portanto, a biomassa total acima do solo e sua relação com outras variáveis medidas também são diferentes. Algumas pesquisas mostram que as florestas do Escudo das Guianas são muito diferentes do resto da Amazônia e podem em alguns casos ser mais parecidas com algumas florestas da África, por isso pode não ser certo aplicar fórmulas regionais amplas para gerar estatísticas. Por todos esses motivos, existe uma necessidade de estabelecer novas equações alométricas e/ou verificar e validar as equações regionais ou pantropicais existentes para tipos de florestas do Escudo das Guianas.

Considerando o custo e trabalho necessários para desenvolver novas equações alométricas, adotar uma abordagem regional faz todo sentido.

## Objetivos e âmbito desse apoio regional

Esse Apoio Regional a Preparação de Equações Alométricas no Escudo das Guianas tem como objetivos:

- Inventariar e analisar as equações alométricas que estão sendo utilizadas ou poderiam ser no contexto do Escudo das Guianas
- Avaliar a relevância e viabilidade de desenvolver novas equações alométricas específicas as florestas do Escudo das Guianas, e estabelecer uma estratégia operacional para isso
- Construir capacidades relacionadas a estimação de biomassa e alometria.

Responder a esses objetivos será possível através de três fases principais, como detalhado abaixo. Como continuação, também será possível implementar uma 4ª fase, dedicada a uma sessão de treinamento.

### **1. Fase 1 – Inventariar e analisar as equações alométricas que estão sendo utilizadas ou poderiam ser no contexto do Escudo das Guianas**

Graças a uma revisão da literatura existente e a visitas aos países, essa fase permitirá identificar quais equações alométricas – se tiver – foram desenvolvidas, testadas e/ou estão sendo utilizadas no Suriname, Guiana Inglesa, Amapá e Guiana Francesa. Cada equação identificada será analisada para entender melhor sua metodologia de desenvolvimento e seus resultados, incluindo testes locais de equações pantropicais.

Essa análise não se limitará as equações que estão sendo utilizadas na região mas poderá também incluir outras equações que – segundo a perspectiva de peritos – poderiam ser relevantes para o contexto do Escudo das Guianas. Peritos irão considerar todas as estratas de floresta e focar nas principais, sobre as quais formularão recomendações.

Visitas curtas aos países (3 a 4 dias) permitirão encontrar com possíveis usuários e desenvolvedores de equações alométricas, assim como pessoas envolvidas nos inventários florestais (principalmente serviços florestais, autoridades REDD+, institutos de pesquisa e setor privado quando relevante). Os objetivos dessas missões são de coletar informação, identificar melhor e avaliar as capacidades humanas e institucionais existentes em relação a alometria e inventários florestais, assim como identificar necessidades e futuros projeto em termos de equações alométricas.

Esta fase resultará em um relatório de estudo (incluindo recomendações para o desenvolvimento regional de novas equações alométricas e para capacitação) que será apresentado e discutido durante um encontro regional (ver fase 3).

## 2. Fase 2 – Desenvolver novas equações alométricas específicas a ecoregião do Escudo das Guianas : relevância, viabilidade e orientações

Com base no estudo feito e coletando informações adicionais através dos Pontos Focais e de trocas a distância, um relatório adicional focará na estratégia regional para desenvolver equações alométricas. Orientações serão construídas a partir da fase 1 e destacar a necessidade de reforçar a cooperação entre os usuários de equações alométricas (como serviços florestais ou autoridades REDD+) e pesquisadores.

Entre outros, essa estratégia regional irá focar em:

- Prioridades regionais em termos de equações alométricas,
- Guias e recomendações sobre como chegar até a fase de implementação desta estratégia, incluindo:
  - Arranjos institucionais e organizacionais para conduzir todo o processo de preparação regional para equações alométricas do Escudo das Guianas
  - Metodologia de desenvolvimento de equações alométricas
  - Operações de campo e de laboratório (i.e. análise de dados)
  - Planejamento
  - Reforço de capacidades
- Estimativas de orçamento e identificação de fontes de financiamento potencial

Um relatório dessas orientações será esboçado e compartilhado com os parceiros do projeto. Será apresentado e discutido durante um encontro regional (ver fase 3) e finalizado depois de incluir os comentários.

## 3. Phase 3 – Apresentação dos resultados e discussão

Durante um encontro regional de 2 dias, os resultados das fases 1 e 2 serão apresentados e discutidos com os parceiros do projeto. Esse encontro ocorrerá na Guiana Francesa e irá juntar três participantes por país (idealmente 2 dos serviços florestais e equipe responsável pelo sistema de MRV e um do setor de pesquisa do país).

As discussões serão facilitadas para melhorar as orientações da estratégia regional, que será finalizada depois pelo perito.

## 4. Fase 4 (opcional) – Treinamento

Como possível extensão deste projeto e com base nos resultados das fases prévias e dependendo do interesse e disponibilidade dos parceiros, uma sessão de treinamento poderá ser desenvolvida para capacitar os parceiros em alometria e inventários florestais. Este treinamento poderá ser organizado na estação Paracou do CIRAD (Kourou, Guiana Francesa) e seria destinado a três ou quatro participantes por país envolvidos nos inventários florestais, equações alométricas e análise de dados.

Um orçamento potencial foi estimado para tal sessão de treinamento. Se relevante, poderá ser reavaliado depois e submetido aos membros do Comitê Gestor.

## Implementação

### Equipe de Peritos

Três peritos serão responsáveis para esse apoio regional:

**Quentin Delvienne (ONFI)** responsável por supervisionar todo o processo. Ele irá implementar a fase 2 (desde Paris) e facilitar o encontro regional em Caiena (fase 3) com o apoio de dois outros peritos.

**Aurélie Dourdain (CIRAD)** responsável por encontrar com as pessoas focais nos diferentes países, assim como coletar os dados. Os dados e informações coletados serão compilados e analisados por



Aurélie Dourdain, com o apoio científico de **Bruno Hérault (CIRAD)**. Ambos também serão responsáveis pela apresentação dos resultados do relatório durante o encontro regional (fase 3).

CVs estão disponíveis sob demanda.

### Produtos

Três diferentes produtos estão esperados deste Apoio Regional:

1. Um relatório de estudo com o estado da arte das equações alométricas no Escudo das Guianas, incluindo algumas recomendações;
2. Um relatório de orientações sobre como desenvolver regionalmente novas equações alométricas orientadas para o Escudo das Guianas;
3. Material de apresentações depois do encontro regional.

Os documentos 1 e 2 serão compartilhados para comentários com os parceiros envolvidos no estudo antes do Encontro Regional. Irão ser discutidos durante o Encontro Regional e finalizado após o encontro, depois da integração dos comentários.

### Calendário

A implementação irá começar assim que os TdRs estiverem validados (i.e 2 semanas depois de enviá-los para comentário ou objecção) e terminar em Setembro de 2015, depois do encontro regional. Ver calendário na página 7 para mais detalhes.

## Orçamento

**O orçamento necessário para implementar esse apoio regional é de 55,715 €**, e inclui perícia, logística para coletar dados e para o encontro de restituição dos resultados.

Um orçamento adicional de 22,355€ (estimativas) seria necessário para uma sessão de capacitação em Paracou. Este Segundo orçamento será submetido a não-objecção quando os resultados do apoio regional fornecerem uma visão mais clara sobre a relevância e viabilidade de tal sessão.

Activities	TOTAL
<b>Phase 1 - State of the Art of Allometric Equations in the Guiana Shield</b>	
Expertise	13 300 €
Logistics	3 215 €
<b>Phase 2 - Guidelines on how to develop new Allometric Equations for the Guiana Shield forests</b>	
Expertise	7 245 €
Logistics	- €
<b>Phase 3 - Regional Meeting</b>	
Expertise	8 825 €
Logistics	22 250 €
<b>Phase 4 - Capacity Building (optional)</b>	
Expertise	7 355 €
Logistics	15 000 €
<b>Coordination</b>	
Coordination by ONFI expert	2 400 €
<b>TOTAL Phase 1+2+3</b>	<b>55 715 €</b>
<b>TOTAL 1+2+3+4</b>	<b>79 590 €</b>

Activities	Who	March 2015				April 2015					May 2015				June 2015				July 2015					August 2015					September 2015				
		W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20	W21	W22	W23	W24	W25	W26	W27	W28	W29	W30	W31	W32	W33	W34	W35	W36	W37	W38	W39	W40	
Phase 1 - State of the Art of Allometric Equations in the Guiana Shield																																	
Litterture review	CIRAD																																
In-country missions (3 to 4 days per country)	CIRAD																																
Data analysis and reporting	CIRAD																																
Draft report	CIRAD																																
Phase 2 - Guidelines on how to develop new Allometric Equations for the Guiana Shield forests																																	
Preparation of work	ONFI																																
Development of Guidelines	ONFI																																
Draft report	ONFI																																
Phase 3 - Regional Meeting																																	
Preparation	ONFI/CIRAD																																
Expected comments on draft reports	TBD																																
Regional Meeting (2 days/4 participants per country)	ONFI/CIRAD																																
Provision of final report	TBD																																
Phase 4 - Capacity Building																																	
Capacity building session in Paracou (to be confirmed)	CIRAD																																