

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

VII Simpósio Nacional

ANAIS

REDE CTPETRO AMAZÔNIA: ESTRUTURAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE UMA REDE DE PESQUISAS PARA A RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS PELA EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL NA AMAZÔNIA.

Oliveira, L.A.¹; Said, M.M.²; Vieira, G.³; Prudente, A.L.C.⁴; Rodrigues, M.R.L.⁵; Forsberg, B.R.⁶; Tadei, W.P.⁷; Teixeira, W.G.⁸;

¹ INPA/CPCA/CTPetro – luizoli@inpa.gov.br – Prof. PG INPA/UEA/UFAM – Bolsista CNPq. C.Postal 478 – 69011-970 – Manaus - Am

² INPA/CTPetro – cleide@inpa.gov.br - C.Postal 478 – 69011-970 – Manaus - Am

³ INPA/CPST – gap@inpa.gov.br - C.Postal 478 – 69011-970 – Manaus - Am

⁴ MPEG – prudente@museu-goeldi.br

⁵ Embrapa Amazônia Ocidental – ayres@vivax.com.br

⁶ INPA/CPEC – forsberg@vivax.com.br

⁷ INPA/CPCS – tadei@inpa.gov.br

⁸ Embrapa Amazônia Ocidental – wgt007@hotmail.com

RESUMO

A Rede CTPetro Amazônia – *Tecnologias para a recuperação de ecossistemas e conservação da biodiversidade na Amazônia brasileira* - (www.inpa.gov.br/ctpetro) foi criada em 2001 pela FINEP com o fundo setorial do petróleo. Ela tem como objetivos (a) Intensificar a troca de informações, o intercâmbio de profissionais, treinamento e capacitação, obtenção e divulgação de novos conhecimentos para identificar, avaliar, eliminar e/ou minimizar os efeitos negativos ao meio ambiente, das atividades de prospecção e transporte do gás natural e petróleo na Amazônia brasileira. (b) Conhecer melhor o ambiente (flora, fauna, solos, clima etc.) sob influência das atividades petrolíferas. (c) Desenvolver tecnologias para recuperar (reflorestar) as áreas desmatadas pelas atividades petrolíferas em Urucu, no município de Coari, no Amazonas. Suas atividades estão restritas à Base de Operações Geólogo Pedro de Moura (BOGPM), situada às margens do rio Urucu, distante cerca de 650 km da capital Manaus. Os resultados têm auxiliados a Petrobras a transformar a BOGPM em

um modelo de exploração de petróleo e gás natural em plena floresta, onde a preservação do meio ambiente e qualidade de saúde são referências mundiais.

Palavras-chave: Biodiversidade, Clareiras, Jazidas.

APRESENTAÇÃO

A Rede CTPetro Amazônia – *Tecnologias para a recuperação de ecossistemas e conservação da biodiversidade na Amazônia brasileira* - (www.inpa.gov.br/ctpetro) foi criada em 2001 para atender um edital da FINEP visando a formação de redes de pesquisas nas regiões Norte e Nordeste com o fundo setorial do petróleo. Foram formadas 13 redes, sendo 12 no Nordeste e apenas a Rede CTPetro Amazônia na região Norte.

A criação de Redes Temáticas Cooperativas é uma idéia de organização com vista a aumentar a eficiência do uso dos recursos financeiros, humanos e de infra-estrutura na área de ciência e tecnologia nacional. Por ser única em toda a Amazônia, cabe a essa rede o papel de ser o mais abrangente possível para gerar conhecimento e tecnologia a serem usados para identificar, prevenir, minimizar ou eliminar possíveis problemas ambientais causados pela exploração de petróleo e gás natural na região. Tem como finalidade também, a geração de tecnologias de recuperação de áreas degradadas pela exploração e transporte de gás natural.

As atividades de campo desenvolvidas pela Rede CTPetro são realizadas na base da Bacia petrolífera de Urucu (Base de Operações Geólogo Pedro de Moura), pertencente à Unidade de Negócios Amazônia (UN-AM) da Petrobras. Esta base situa-se no município de Coari, no Amazonas, distante de Manaus cerca de 650 km. nas coordenadas geográficas 4°53'S e 65°11'W.

A tipologia florestal dominante é Floresta Pluvial Tropical Densa de Terra Firme, em Argissolo distrófico; de clima tropical úmido, tipo Af pela classificação de Köppen, apresentando chuvas relativamente abundantes durante todo o ano (média de 2.250 mm), sendo que a precipitação no mês em que menos chove é sempre superior a 60 mm. A temperatura média anual da região é de aproximadamente 26°C.

Dessa região se extrai todo o gás natural e petróleo para o consumo

de toda a Amazônia brasileira com o excedente sendo exportado para outros estados. Os estudos realizados pelos integrantes da Rede CTPetro Amazônia, num total superior a 350 pessoas entre pesquisadores, professores, técnicos e bolsistas (Tabelas 1 e 2), consiste em conhecer a flora e a fauna da região explorada pela Petrobras, bem como em desenvolver tecnologias de recuperação das clareiras e jazidas abertas pelas atividades de prospecção do petróleo e gás natural na floresta.

O conhecimento obtido pelos seus integrantes vem ajudando a empresa a explorar esses recursos sem causar danos ecológicos significativos ao meio ambiente, contribuindo substancialmente para que a Petrobras possa manter as atividades de exploração de petróleo e gás natural respeitando a natureza. Essa contribuição e a postura da empresa e de seus funcionários estão mantendo a Base como de desenvolvimento sustentável, o que pode ser comprovado pelas certificações ISSO 9001 (qualidade dos processos), ISO 14001 (preservação do meio ambiente) e OHSAS 18001 (segurança operacional e preservação da saúde).

Através da estrutura e dos projetos vinculados, a Rede CTPetro Amazônia pode, portanto, atuar de forma mais organizada, eficiente e econômica, evitando que as atividades desenvolvidas pela Petrobras na região, proveniente da exploração e transporte do segmento petrolífero, causem danos ao meio ambiente, e assim, ajuda a preservar os ecossistemas e a biodiversidade regional com vistas ao uso sustentável capaz de trazer benefícios para todo o país.

Os investimentos financeiros e de bolsas internalizados na Amazônia através da rede CTPetro têm permitido melhorar a infra-estrutura das instituições e diminuir as deficiências em recursos humanos regionais, além de deixar uma nova geração de brasileiros mais aptos a realizar as pesquisas na região com possibilidades de serem transformados de bolsistas atuais em pesquisadores e professores efetivos no futuro.

Para explorar o petróleo e gás em Urucu, a Petrobras necessita abrir clareiras na floresta raspando a camada superior do solo após desmatar a área, deixando descoberta a superfície do solo sem vegetação e sem matéria orgânica. Nessas condições a regeneração natural poderia levar mais de 20 anos para recobrir adequadamente a área explorada, permitindo a intensificação dos problemas de erosão, e outros que ocorrem no processo.

Os estudos científicos têm permitido que sejam recobertas em menos de cinco anos, minimizando os impactos ambientais causados pela exploração das reservas petrolíferas. Apesar das áreas descobertas em Urucu serem pequenas (representando menos de 0,0002% dos desmatamentos da Amazônia brasileira), as tecnologias desenvolvidas pelas pesquisas no local poderão servir de bases científicas para a recuperação de outras áreas degradadas na Amazônia, como exemplo, aquelas provenientes das atividades agropecuárias, que hoje *representam mais de 95% dos desmatamentos na região. Desse modo,* a contribuição para o desenvolvimento sustentável da Amazônia é dupla: auxilia a Petrobras a manter o seu padrão de qualidade ambiental (ISO 14001) e proporciona subsídios científicos para que mais de 60 milhões de hectares desmatados para o uso da agricultura e da pecuária sejam recuperados adequadamente em menos tempo. O uso inadequado das áreas de terra firme da região para a agricultura e pecuária é o principal problema que o Brasil enfrenta e que causa repercussão negativa no âmbito nacional e internacional. Assim, os esforços que visam minimizar ou eliminar os impactos negativos serão sempre bem vindo. Esse é o objetivo que a Rede CTPetro vem alcançando através dos trabalhos científicos realizados na Amazônia.

A Rede CTPetro Amazônia é formada pelas seguintes instituições:

Instituto Nacional de Pesquisas Da Amazônia (INPA)
Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)
Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (FUCAPI)
Embrapa Amazônia Ocidental (Embrapa/CPAA)
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Universidade Federal do Pará (UFPA)
Universidade Federal Rural Da Amazônia (UFRA)
Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

A estrutura da Rede é constituída de um Projeto de Gestão e cinco projetos de pesquisas assim denominados:

1. Gestão. Coordenado pelo INPA

2. **PT-1.** Dinâmica de clareiras sob impacto da exploração petroléira. Coordenado pelo Museu Goeldi.
3. **PT-2.** Tecnologias de regeneração artificial em clareiras abertas pela exploração e transporte de petróleo e gás natural. Coordenado pelo INPA
4. **PI-2.** Caracterização e análise da dinâmica do solo. Coordenado pela Embrapa Amazônia Ocidental.
5. **PI-3.** Análises da sensibilidade ambiental, modelagem e previsão de impactos. Coordenado pelo INPA.
6. **DT.** Doenças tropicais. Coordenado pelo INPA.

São projetos bem estruturados e com equipes consolidadas, tendo em seus quadros, um total de 363 integrantes, sendo quase metade constituída por doutores e mestres (Tabelas 1 e 2).

A administração financeira do Projeto é realizada pela Fundação Djalma Batista (Proponente). Cada projeto tem autonomia para gerenciar seus recursos financeiros, de acordo com o projeto aprovado junto à FINEP e Petrobras. Há articulações entre os grupos de pesquisa para trabalhar de forma integrada, o que otimiza o uso dos recursos do projeto.

A seguir há um resumo de cada projeto como forma de identificá-los melhor. Mais informações poderão ser obtidas acessando o site da rede (www.inpa.gov.br/ctpetro).

PROJETO GESTÃO: ADMINISTRAÇÃO DA REDE

O projeto administração da Rede CTPetro Amazônia foi criado para fornecer os suportes necessários à consolidação da Rede através das atividades de divulgação dos resultados obtidos nas pesquisas; auxiliar na formação de recursos humanos; promover cursos voltados para a integração e especialização das atividades administrativas; promover a realização de cursos para ampliar a consciência da necessidade de preservação ambiental aos atores envolvidos nos projetos; promover ciclos de palestras nas regiões envolvidas pela pesquisa; realizar workshops com os integrantes da Rede e convidados; realizar seminários, formar comissões e, com isso, promover a interação e consolidação dos projetos.

PROJETO PT-1. DINÂMICA DE CLAREIRAS SOB IMPACTO DA EXPLORAÇÃO PETROLEIRA

O projeto PT-1 visa inventariar a fauna e a flora pela identificação, a qualificação, a quantificação e o monitoramento da biodiversidade da Amazônia, com estudos realizados na região da Base de Urucu, frente aos impactos das clareiras oriundas das atividades petrolíferas e as tecnologias de recuperação.

PROJETO PT-2. TECNOLOGIAS DE REGENERAÇÃO ARTIFICIAL EM CLAREIRAS ABERTAS PELA EXPLORAÇÃO E TRANSPORTE DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL

O projeto PT-2 estuda os métodos de revitalização de plantios antigos em diferentes estádios sucessionais, relacionando-os aos processos genéticos, fisiológicos e ecológicos, com análises dos dados de regeneração natural dos plantios. Analisa a biomassa de raízes, investigando o comportamento e as respostas ecofisiológicas, avaliando o microclima dos microsítios estudados e desenvolvendo programa de uso e conservação de espécies ameaçadas de extinção.

PROJETO PI-2. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DA DINÂMICA DO SOLO

O projeto PI-2 avalia a microbiota dos solos das clareiras na região de Urucu; estuda o estabelecimento de plântulas via chuva de sementes; estuda o efeito da calagem e da adubação fosfatada sobre o crescimento inicial de mudas e de espécies clímax e pioneiras; avalia os efeitos causados ao solo pela presença de hidrocarbonetos de petróleo e o processo erosivo na bacia de Urucu; estuda a mesofauna e a macrofauna do solo e caracteriza a fertilidade do solo.

PROJETO PI-3. ANÁLISES DA SENSIBILIDADE AMBIENTAL,

MODELAGEM E PREVISÃO DE IMPACTOS

O projeto PI3 estuda e identifica a erosão terrestre e o assoreamento do sistema fluvial e desenvolve sistemas integrados para a avaliação, previsão e gerenciamento dos principais impactos ambientais associados à exploração de petróleo e gás na bacia do rio Urucu. Avalia o impacto do assoreamento na fauna aquática e investiga os fatores controlando a infiltração de água pluvial nos solos do Urucu e a influência de mudanças antrópicas no uso da terra sobre estas variáveis.

PROJETO PT. DOENÇAS TROPICAIS

Realiza estudos com anofelinos e os mecanismos de transmissão e controle da Malária na província petrolífera de Urucu e áreas adjacentes; determina as estratégias de controle entomológico e epidemiológico com base em medidas rotineiras e em novos processos biotecnológicos. Processa o levantamento de espécies de *flebotomíneos* e de *triatomíneos*, considerando a área estudo e comunidades adjacentes. Realiza observações bioecológicas das espécies e avalia o potencial de risco da área e indica ações de controle, considerando as espécies registradas e o seu potencial de transmissão. Faz levantamento das espécies de **escorpiões** de interesse médico na área de extração de Petróleo, considerando aspectos taxonômicos, da biologia e da biogeografia. Produz materiais científicos, didáticos e educativos de prevenção, manejo e identificação de escorpião de interesse médico na Amazônia.

Tabela 1 Rede CTPetro Amazônia: quantitativo de pessoal por Instituição e Projeto

	Gestão	PT1	PT2	PI-2	PI-3	DT	Total
INPA	13	00	82	24	17	24	160
EMBRAPA	00	00	00	22	00	00	22
UFAM	00	00	01	02	00	00	03
UEA	00	00	12	00	00	00	12
MPEG	01	111	00	00	00	00	112
UFPA	00	24	01	01	06	04	36
UFRA	00	16	00	00	00	00	16

Recuperação de Áreas Degradadas

EUCAPI	02	00	00	00	00	00	02
Tot/Proj	16	151	96	49	23	28	363

Tabela 2 Rede CTPetro Amazônia: quantitativo de pessoal por Instituição e Titulação

	Doutores	Mestres	Graduados	E. Méd.	Total
INPA	44	33	33	50	160
EMBRAPA	10	05	05	02	22
UFAM	02	00	00	01	03
UEA	02	05	03	02	12
MPEG	15	15	56	26	112
UFPA	12	09	12	03	36
UFRA	07	02	07	00	16
EUCAPI	00	00	02	00	02
Total	92	69	118	84	363