

Georeferenciamento de Áreas Alteradas Sob Sistemas Florestais e de Replicagem de Terra Preta Nova: Desenvolvimento Sustentável da Fertilidade de Solos na Amazônia.

Carla Brenna Albuquerque Oliveira¹.

Dr. Jorge Luiz Piccinin².

Dr^a. Dirse Clara Kern³.

Resumo

Os experimentos estão voltados a formas de Replicagem de Terra Preta Nova (TPN) e aplicabilidade da utilização de Lamina de Madeira Triturada em áreas de reflorestamento sob sistemas produção florestal. O experimento é fundamentado em um tipo de solo denominado Terra Preta Arqueológica (TPA) ou de Índio (TPI), exemplos de solos de alta fertilidade na Amazônica. Com objetivo de interagir e propor novos conceitos ao Grupo de Matéria Orgânica e Terra Preta do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG/CCTE), a presente proposta visa à obtenção e difusão de informações abrangendo a eficiência da aplicação de resíduos de madeira nos atributos biológicos, químicos e morfoestrutural do solo em áreas degradadas e sob sistemas florestais com fins econômicos. Deve ser ressaltado que as atividades proposta nesse plano de trabalho já se encontram implementadas em nível de campo, com amostragens em processo de análise em laboratórios no Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), e outras enviadas para instituições com laboratórios especializados em análise de madeira. Este trabalho tem como objetivo o georeferenciamento das áreas de estudos e identificação sócio-econômica da indústria madeireira no município de Tailândia, PA.

1. Aluna de graduação da Universidade Federal do Pará-Brasil, Bolsista do CNPQ, Iniciação científica PIBIC, pela instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. carlageo_05@yahoo.com.br
2. Orientador, pesquisador Dr., da Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. Jpiccini@museu-goeldi.com.br
3. Co-Orientadora, pesquisadora Dr. Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi.

ABSTRAT

The experiments are come back the forms of Replicagem de Terra. New black person (TPN) and applicability of the use of Plate wooden Triturated in areas of reforestation under systems forest production. The experiment is based on a called type of ground Terra Preta Arqueológica (TPA) or of Índio (TPI), ground examples of high fertility in the Amazonian one. With objective to interact and to consider new concepts to the Group of Organic Substance and Black Land of Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG/CCTE), present the proposal aims at to the attainment and diffusion of information enclosing the efficiency of the wooden in the biological, chemical attributes and morfoestrutural application of residues of the ground in degraded areas and under forest systems with economic ends. It must be salient that the activities proposal in this plan of work already meet implemented in field level, with samplings in process of analysis in laboratories in Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), and other envoy for institutions with laboratories specialized in wooden analysis. This work has as objective the georefenciamento of the areas of studies and partner-economic identification of the lumber industry in the city of Thailand, Pará.

1. Aluna de graduação da Universidade Federal do Pará-Brasil, Bolsista do CNPQ, Iniciação científica PIBIC, pela instituição Museu Paraense Emílo Goeldi-Brasil. carlageo_05@yahoo.com.br
2. Orientador, pesquisador Dr., da Instituição Museu Paraense Emílo Goeldi-Brasil. Jlpiccini@museu-goeldi.com.br
3. Co-Orientadora, pesquisadora Dr. Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi.

INTRODUÇÃO

Nos últimos 30 anos, a exploração da vegetação para a retirada de espécies florestais e a seqüência do uso da terra com fins econômicos na região Amazônica, como em qualquer outro bioma brasileiro, vem ocasionando alterações nos atributos físicos, químicos e biológicos das unidades pedológicas que compõe este ecossistema. Como consequência direta, ocorre quebra da capacidade produtiva desses solos em curto espaço de tempo (Piccinin et al, 2007). A atual pressão ecológica sobre os sistemas naturais não tem precedente em nossa história. As mudanças climáticas representam um novo vetor de pressão nos ecossistema Amazônico, anteriormente exposto a outros vetores provenientes de excesso de extração de recursos naturais e mudanças no uso e ocupação do solo (Brandão, 2000).

Uma das propostas voltadas ao fortalecimento da cadeia produtiva no estado do Pará, associada à conservação dos recursos naturais, está no desenvolvimento de produtos técnicos científicos voltados ao aproveitamento dos 207.085,5 quilômetros quadrados de área desmatada, o maior índice de desmatamento da região Amazônica, segundo estudos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Uma das linhas investigadas está na suplementação de material orgânico em solos degradados, visando à elevação do teor de carbono, a elevação do fluxo de nutrientes, restauração da biodiversidade e estado estrutural do solo. No estado do Pará, tem-se a possibilidade desse incremento ser realizado através da utilização de resíduos da indústria madeireira, visto ser um estado onde estão localizados os maiores pólos madeireiros do País (Kern et al., 2006).

A maior parte da produção madeireira (48%) ocorre na zona leste do Estado, onde estão situados os pólos madeireiros de Paragominas e Tailândia. Entretanto, é iminente uma queda drástica na produção madeireira nessas zonas devido ao desmatamento. Na maioria dessas regiões já ocorreram perdas de mais de 35% da sua cobertura vegetal original, processo acelerado pela exploração madeireira (Kern et al., 2006). A concentração de atividades de serrarias chama atenção tanto da população como dos órgãos públicos, pela grande produção de rejeitos que estas serrarias acumulam. Segundo Kern et al. (2006), cerca de 50% da madeira cortada

1. Aluna de graduação da Universidade Federal do Pará-Brasil, Bolsista do CNPQ, Iniciação científica PIBIC, pela instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. carlageo_05@yahoo.com.br
2. Orientador, pesquisador Dr., da Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. Jpiccini@museu-goeldi.com.br
3. Co-Orientadora, pesquisadora Dr. Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi.

pelas serrarias são desperdiçadas, resíduos esses que acabam acumulados em locais inadequados, causando assoreamento da rede fluvial e diminuição de áreas para a agricultura, com o agravante da adoção do processo de incineração, contribuindo para a péssima qualidade de vida da população dessas regiões. Além de problemas de ordem de saúde pública, o processo de incineração dos rejeitos de serrarias provoca o aumento da poluição atmosférica. A grande quantidade de CO₂ lançada na atmosfera urbana contribui para o aumento do fenômeno de ilhas de calor e o efeito estufa, afetando diretamente o ambiente urbano com o desconforto ambiental.

O objetivo maior dos sistemas de manejo é maximizar as interações positivas e minimizar as negativas, tanto entre os componentes (espécies) como em relação ao meio físico, apontando diretrizes de planejamento e implantação de tecnologias (Piccinin, 2005). Assim, a aplicação de resíduos da indústria madeireira em áreas degradadas sob sistemas florestais precisa ser assimilada, justificando-se, portanto, o desenvolvimento de produtos visando o monitoramento desse sistema de manejo, cooperando para a melhoria e sustentabilidade da fertilidade dos solos na região Amazônica. No estudo da readequação de áreas degradadas e elevação da capacidade produtiva, faz-se necessário adotar algumas propriedades que são consideradas como atributos indicadores da qualidade do solo (Piccinin et al., 2007).

Nesse sentido, com a adoção de sistemas de produção florestal torna-se possível estabelecer modelos alternativos e promissores que promovam o desenvolvimento sustentável nos trópicos úmidos Hiraoka (2001). Para tanto a necessidade de levantamentos de dados sócio-econômicos e principalmente ambientais na tentativa de se correlacionar perspectivas possíveis e viáveis para aplicação à comunidade local.

A identificação e o mapeamento de áreas desflorestadas, aquisição de imagens de satélites pelo recurso de SIGS, e ainda imagens digitais da região explorada, e de extrema importância na caracterização desse processo. Assim, o presente trabalho que como objetivo o georeferenciamento das áreas de estudo e mapa temático, ressaltando locais prioritários para expansão da base florestal, a quantificação áreas alteradas na região.

1. Aluna de graduação da Universidade Federal do Pará-Brasil, Bolsista do CNPQ, Iniciação científica PIBIC, pela instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. carlageo_05@yahoo.com.br
2. Orientador, pesquisador Dr., da Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. Jpiccini@museu-goeldi.com.br
3. Co-Orientadora, pesquisadora Dr. Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi.

METODOLOGIA

O trabalho será conduzido no Município de Tailândia, inserido na microrregião de Tomé-Açu, pertencente a mesoregião do Nordeste Paraense, entre as coordenadas geográficas de 02°36' e 03°24' de latitude sul e de 48° 58' e 48° 33' de longitude a WGr. Os aspectos climáticos são caracterizados pelo tipo Af da classificação de Köppen, que se caracteriza por apresentar um clima tropical do tipo úmido com temperatura mensal variando entre 18° C na estação chuvosa e 26° C no verão, apresenta precipitação pluviométrica média do mês mais seco do ano superior ou igual a 60 mm. O campo experimental, de propriedade da Empresa Tailâminas Pla, foi cedido ao Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) por um período previsto de 25 anos, visando o desenvolvimento de pesquisa de âmbito social, econômico e ambiental através da utilização de resíduos da indústria madeireira, Projeto Terra Preta Nova (TPN).

A metodologia desenvolvida no que concerne ao georeferenciamento está premissa na aquisição de dados para levantamentos cartográficos inerentes ao uso do espaço no local que foi aplicada e desenvolvida das seguintes maneiras:

1. Utilizando-se pontos de controle de campo obtidos através de GPS, e lidos em cartas topográficas - com pontos notáveis para a sua perfeita identificação;

1.2 Pelo método imagem versus imagem – neste caso, com uma das imagens previamente georeferenciada, e o georeferenciamento é feito referenciando-se pontos idênticos de uma imagem e de outra, claramente identificáveis.

Trabalhos de Campo: Utilização de instrumentos como, bússola, GPS, noções cartográficas e mapeamento da área para realização de trabalho em campo, viabilizando resultados para análises sócio-econômicas e ambientais relacionados à região.

Análise de Laboratório: Utilização de Software não comercial SIG-EPI (COPPE/UFRJ); SPRINGS (INPE) e ou Google Earth (Rede Mundial de Internet).

1. Aluna de graduação da Universidade Federal do Pará-Brasil, Bolsista do CNPQ, Iniciação científica PIBIC, pela instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. carlageo_05@yahoo.com.br
2. Orientador, pesquisador Dr., da Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. Jpiccini@museu-goeldi.com.br
3. Co-Orientadora, pesquisadora Dr. Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi.

Resultados e Discussões

Os solos na área de estudo foram descritos e coletados conforme recomendações de Lemos & Santos (1996) e classificados segundo Embrapa (1999), como LATOSSOLO Vermelho-Amarelo, distrófico, típico, textura média e horizonte A fraco.

A Localização de vértices e pontos em imagens de satélite georeferenciadas em laboratório através de aquisição de dados em trabalho de campo. Vale ressaltar que este projeto ainda continua em andamento até julho/2009 para aquisição de mais dados e georeferenciamento de novas áreas de estudos desenvolvidos pelo projeto piloto, em parceria com o Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG). Os dados coletados estão em bases de informações geográficas adquiridas pela utilização de GPS em campo, seguem o padrão de projeção em UTM, localizados no hemisfério sul e na zona 22, são referentes a uma propriedade privada localizada as margens da PA150 (Rodovia Estadual) no km 28, com dimensões ainda não efetivadas, pois a pesquisa continua em andamento, o mapa temático da região será exposto em apresentação oral no encontro já que por seu caráter concluinte e aquisição de dados posteriores a pesquisa ainda se concluirá.

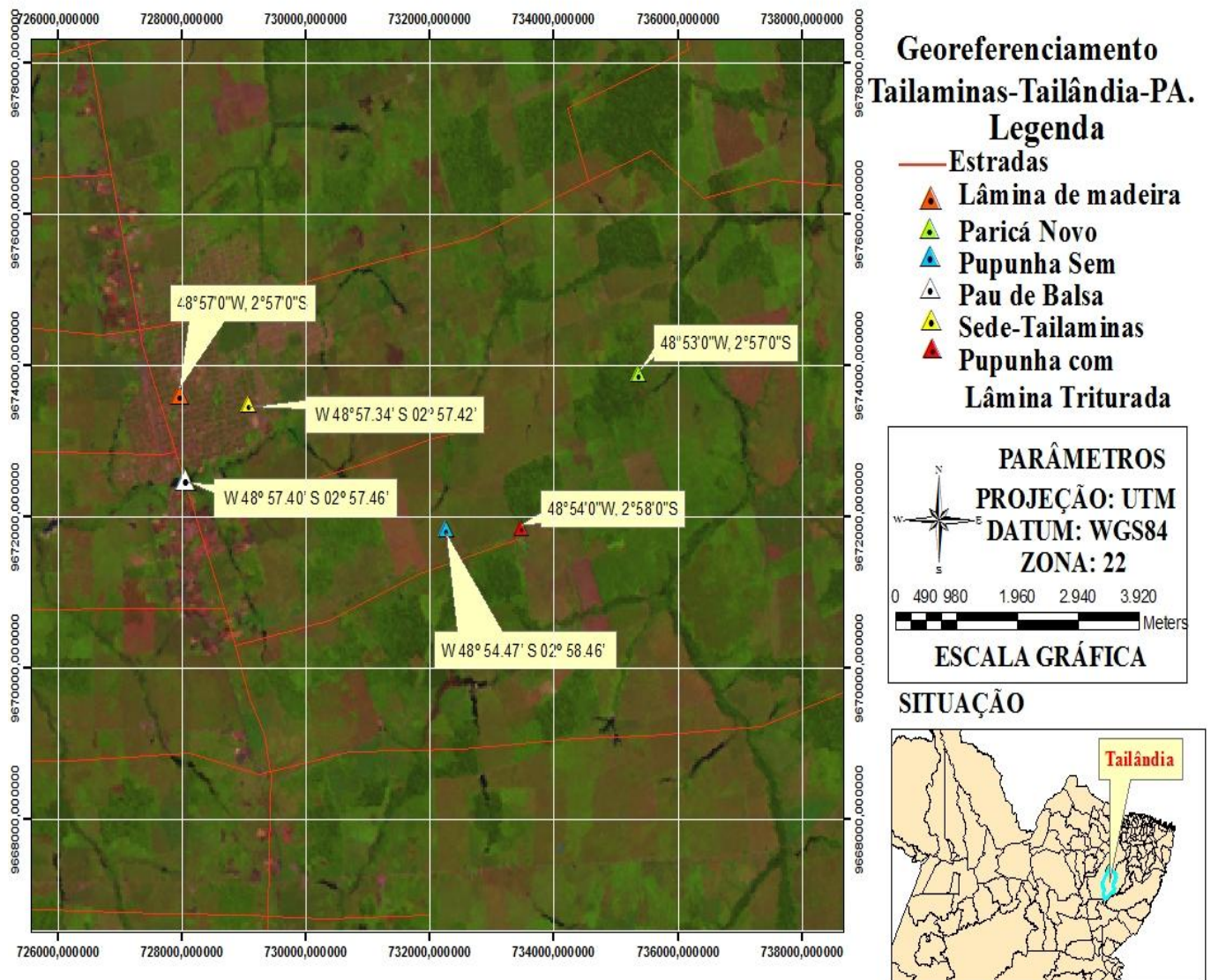
1. Aluna de graduação da Universidade Federal do Pará-Brasil, Bolsista do CNPQ, Iniciação científica PIBIC, pela instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. carlageo_05@yahoo.com.br
2. Orientador, pesquisador Dr., da Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. Jlpiccini@museu-goeldi.com.br
3. Co-Orientadora, pesquisadora Dr. Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi.

Os dados coletados são os seguintes:

Fazenda Tailaminas-PA-Brasil		
1ª Área: de experimento com lâmina de madeira. Ponto 16ª	2ª Área: Paricá Novo.	3ª Área Samaúma
Localização Geog. S 02° 57.42' W 48° 57.34' Hora: 11:12-04/09/08.	Localização Geog. S 02° 57.40' W 48° 53.57' Hora: 16:00-04/09/08	Localização Geog. S 02° 57.41' W 48° 53.51' Hora: 16:59-04/09/08
4ª Área Pupunha	5ª Área Pau de Balsa	6ª Área Pupunha SEM
Localização Geog. S 02° 57.42' W 48° 57.34' Hora: 07:00-05/09/08	Localização Geog. S 02° 57.46' W 48° 57.40' Hora: 14:30	Localização Geog. S 02° 58.46' W 48° 54.47' Hora: 13:26

1. Aluna de graduação da Universidade Federal do Pará-Brasil, Bolsista do CNPQ, Iniciação científica PIBIC, pela instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. carlageo_05@yahoo.com.br
2. Orientador, pesquisador Dr., da Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. Jpiccini@museu-goeldi.com.br
3. Co-Orientadora, pesquisadora Dr. Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi.

FAZENDA TAILAMINAS-TAILÂNDIA-PA-BRASIL



Fonte: Imagem fornecida pelo: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE-Brasil). Georeferenciamento pelo laboratório de Análises espaciais (LAENA) do Núcleo de altos estudos amazônicos (NAEA). Vértices e Pontos adquiridos em campo.

1. Aluna de graduação da Universidade Federal do Pará-Brasil, Bolsista do CNPQ, Iniciação científica PIBIC, pela instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. carlageo_05@yahoo.com.br
2. Orientador, pesquisador Dr., da Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. Jlpiccini@museu-goeldi.com.br
3. Co-Orientadora, pesquisadora Dr. Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi.

Conclusão:

Este trabalho foi desenvolvido para atender a necessidade eminente do georeferenciamento das áreas de projetos que são desenvolvidos pelo Museu Paraense Emílio Goeldi, na tentativa de enaltecer a real importância da prática e utilização de geotecnologias para o avanço e progresso da ciência.

Os dados adquiridos e os mapas produzidos serão para utilização pública desde que atendendo os direitos autorais, publicar e popularizar as informações de SIG'S e GIS evidenciando a importância segue os padrões de realização deste trabalho. Em andamento será desenvolvido diretrizes para a prática do georeferenciamento de áreas de pesquisas do MPGE.

Os resultados obtidos podem ser utilizados de forma interdisciplinar, no que concerne a prática do georeferenciamento e mapeamento da área de estudo, visto que, a micro-região de Tomé-Açú onde está localizado o município de Tailândia, é uma área de destaque para atividade madeireira no estado do Pará onde também outros estudos são amplamente desenvolvidos, o que de fato potencializa a inclusão de novos parceiros ligados a indústria madeireira e outros projetos científicos desenvolvidos na região.

1. Aluna de graduação da Universidade Federal do Pará-Brasil, Bolsista do CNPQ, Iniciação científica PIBIC, pela instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. carlageo_05@yahoo.com.br
2. Orientador, pesquisador Dr., da Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. Jlpiccini@museu-goeldi.com.br
3. Co-Orientadora, pesquisadora Dr. Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi.

LITERATURA CITADA

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; Introdução ao Geoprocessamento; Universidade Federal de Viçosa-MG.

GARCIA, G. J. e PIEDADE, G. C. R. - **Topografia aplicada às ciências agrárias** – Livraria Nobel SA, 1983 São Paulo/SP, 256p.

CONCEIÇÃO, C. L. da e SOUZA, J. L. de - **Noções Básicas De Coordenadas Geográficas e Cartografia** - Metrópole Indústria Gráfica Ltda, 2000, Porto Alegre/RS, 82p.

DOS SANTOS, M. C. S. R. - **Manual de Fundamentos Cartográficos e Diretrizes Gerais para Elaboração de Mapas Geológicos, Geomorfológicos e Geotécnicos** - IPT, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1989, Publicação nº 1773, São Paulo/SP, 50p.

CALIJURI, M. L. e ROHM, S. A. - **Sistemas de Informações Geográficas** - Imprensa Universitária UFV, 1994, Viçosa/MG, 34p.

CANTO, A. Alterações da mesofauna do solo causadas pelo uso de cobertura com plantas leguminosas na Amazônia central. Série Ciências Agrárias, Manaus, n. 4/5, v.1 , p. 79- 94, 2000.

PICCININ, J.L. Modificações no Perfil do Solo Sob Plantio Direto Contínuo e Com Intervenção Mecânica Sob Sucessão e Rotação de Culturas. Campinas, UNICAMP, 112 p. 2005 (tese de Doutorado).

Piccinin, J.L.; Kern, D.C.; Ruivo, M. L. P.; Frazão, F.J.L. & Oliveira, M.L. Comportamento de Solos Alterados na Região Amazônica SOB Sistemas Florestais Com Aplicação de Resíduos da Indústria Madeireira. Anais XXXI Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, Gramado, S. Bras. Ci. Solo, 2007. (CR RON)

GOMES, E. et alli - **Medindo Imóveis Rurais com GPS** - KL Editora e Comunicação Ltda, 2001, Brasília/DF, 136p.

CÂMARA, G. e MEDEIROS, J. S. - **Geoprocessamento para Projetos Ambientais** - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE, 1996, São José dos Campos/SP.

VEIGA, T.C. - **Curso de Geoprocessamento aplicado a Planejamento e Gestão Territorial** Curso de Especialização em Geoprocessamento, UFRJ, IGEO, Depto de Geografia, LAGEOP, Rio de Janeiro/RJ, Mídia CD

1. Aluna de graduação da Universidade Federal do Pará-Brasil, Bolsista do CNPQ, Iniciação científica PIBIC, pela instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. carlageo_05@yahoo.com.br
2. Orientador, pesquisador Dr., da Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi-Brasil. Jpiccini@museu-goeldi.com.br
3. Co-Orientadora, pesquisadora Dr. Instituição Museu Paraense Emílio Goeldi.