

**ESTIMATIVA DE CARBONO EM ÁREAS LICENCIADAS NO ESTADO DO PARÁ,  
DESTACANDO O MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS**

Janaina Pereira dos Santos<sup>1</sup>; Dr: Raphael Lobato Prado Neves<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de ciência naturais e tecnologia-CCNT, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade do Estado do Pará (UEPA), Paragominas/PA, Brasil.

\* e-mail do autor correspondente: [janaina.psantos@aluno.uepa.br](mailto:janaina.psantos@aluno.uepa.br)

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo estimar o quantitativo de carbono presente em plantios florestais no município de Paragominas que foram licenciados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) e definir a sua proporção percentual em relação ao total do estado do Pará. Para elaboração deste trabalho foram utilizados dados do site da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) do Estado do Pará, para verificação de áreas indicando a consolidação destas atividades de reflorestamento em decorrência da implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), para os anos de 2010 a 2019. O tratamento e a análise dos dados foram realizados na planilha eletrônica. Considerando somente licenças que ainda estão ativas, como metodologia por estarem ainda no período de sete anos, estima-se que tem estocados em florestas plantadas no Estado do Pará cerca de (277.910.642,8) t.de carbono no solo, na camada de até 1 metro de profundidade na parte aérea, nas raízes e na serapilheira, ao final de um período de sete anos estima-se (139.040.049) toneladas de carbono estocados.

**Palavras-chave:** Licenças; Setor florestal; Florestas plantadas

**CARBON ESTIMATION IN LICENSED AREAS IN THE STATE OF PARÁ,  
HIGHLIGHTING THE MUNICIPALITY OF PARAGOMINAS**

**Abstract:** This work aims to estimate the amount of carbon present in forest plantations in the municipality of Paragominas that were licensed by the State Secretariat for the Environment and Sustainability (SEMAS) and to define its percentage proportion in relation to the total of the state of Pará. For the elaboration of this work, data from the website of the Secretary of State for the Environment and Sustainability (SEMAS) of the State of Pará were used to verify licensed areas indicating the consolidation of these reforestation activities as a result of the implementation of the Rural Environmental Registry (CAR), for the years 2010 to 2019. Data processing and analysis were performed in the electronic spreadsheet. Considering only licenses that are still active, as a

methodology because they are still in the period of seven years, it is estimated that about (277,910,642.8) t. of carbon in the soil, in the layer up to 1 meter deep in the shoot, roots and litter, at the end of a seven-year period it is estimated (139,040,049) tons of carbon stored.

**Keywords:** Licenses; Forest sector; Planted forests

## 1. INTRODUÇÃO

O município de Paragominas, no Estado do Pará, tem seus antecedentes de colonização informalmente ligado à efetivação da rodovia Belém-Brasília na década de 60 [5]. As décadas de 1980 e 1990 foram marcadas por intensos conflitos fundiários e ambientais na microrregião, onde ocorreu o processo inicial de consolidação das atividades econômicas. No final da década de 1990, a manufatura madeireira de Paragominas, um dos imprescindíveis vetores econômicos do município entrou em crise, com dezenas de empresas sendo fechadas no período. Em contrapartida desses acontecimentos, desde o início do ano de 2000 vem acontecendo debates para buscar novas soluções de desenvolvimento econômico sustentável na microrregião [6]. O conhecimento da atividade produtiva está hoje tão fragmentado que todas essas ações são passíveis de erro [1]. Através da base de dados da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará [11] disponíveis online ao público, visa-se obter informações, de áreas que foram legalmente autorizadas nos últimos dez anos para a implantação de florestas plantadas. Com base nas premissas citadas, este trabalho tem como objetivo estimar o quantitativo de biomassa presente em plantios florestais no município de Paragominas que foram licenciados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) e definir a sua proporção percentual em relação ao total do estado do Pará.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para elaboração deste trabalho foram utilizados dados do site da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) do Estado do Pará, com enfoque no município de Paragominas, para verificação de áreas licenciadas para projetos de reflorestamento entre os anos de 2010 a 2019. Atualmente existem 10 processos ativos, sendo que 7 ainda ativos com validade máxima até o ano de 2024, que ocorrem em 10 municípios, o equivalente a 69.408,5649 hectares. Segundo a pesquisa da Transferência de Tecnologia Florestal [15], um hectar de eucalipto com 1.666 plantas em um espaçamento de 3 por 2 apresenta, em média, 140 t ha<sup>-1</sup> de carbono no solo, na camada de até 1 metro de profundidade e de 70 t ha<sup>-1</sup> de carbono na parte aérea, nas raízes e na serapilheira, ao final de um período de sete anos [2]. Já em culturas agrícolas em crescimento, caso de plantios de soja, algodão, e outros, a retirada do dióxido de carbono do ar via fotossíntese

não é tão elevada, mas podem chegar até 35t de CO<sub>2</sub>/hectare, para a fitomassa total (1g de fitomassa = 1,5g de dióxido de carbono = 0,4g de carbono = 17 KJ = 3,4 cal de energia [4]. Utilizando essa proporção, foi realizado a estimativa de carbono para as áreas licenciadas no estado do Pará. O tratamento e a análise dos dados foram realizados em planilha eletrônica.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi detectado um total de 150 processos de Licença Ambiental Rural (LAR) licenciados para atividades de reflorestamento estado do Pará. Os 150 processos datam do ano de 2010 ao ano 2019 e são respectivos a 44 municípios, com um total de 222.954,6741 hectares de áreas licenciadas. Os municípios com maior número de licenças são: Dom Eliseu com 25 licenças, Ulianópolis com 16 e Paragominas com 8 licenças. Os municípios com o maior somatório de áreas licenciadas são: Almeirim, Paragominas e Santa Maria das Barreiras com 107.415,8371/22.046,8955/ e 21.576,0807 hectares de áreas licenciadas respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1: Reflorestamento entre os municípios paraenses

Municípios com maior número de licenças	Dom Eliseu (25) Ulianópolis (16) Paragominas (8)
Municípios com maior somatório de áreas licenciadas	Almeirim 107.415,8371 hectares Paragominas 22.046,8955 hectares Santa Maria das Barreiras 21.576,0807 hectares
Quantidade de municípios com licenças estaduais (SEMAS/PA)	44 municípios
Total de áreas licenciadas de 2010 a 2019	222.954,6741 hectares
Paragominas-PA	Licenças (8)
Total de áreas licenciadas em Paragominas-PA	22.046,8955 hectares

No município de Paragominas existe um total de 8 processos de reflorestamento, totalizando uma área de 22.046,8955 hectares. Estima-se que essa área corresponde proporcionalmente a 46.298.480.550 toneladas de carbono, levando-se em conta que o Eucalipto chega a 25 toneladas de carbono por hectare em um ano [11]. Considerando somente licenças que ainda estão ativas, como metodologia por estarem ainda no período de sete anos, estima-se que tem estocados em florestas plantadas no Estado do Pará cerca de 277.910.642,8 t.de carbono no solo, na camada de até 1 metro de profundidade na parte aérea, nas raízes e na serapilheira, ao final de um período de sete anos estima-se 139.040.049 toneladas de carbono estocados. O Pará mesmo com o setor florestal expandindo trazendo uma colaboração em alta escala para matriz energética do Brasil, temos o setor agrícola que também cresce em alta escala, principalmente nas áreas do rio capim, em produção de grãos, em específico a soja.

A grande preocupação em comparação a esses dois grandes setores é justamente o CO<sub>2</sub> estocado nessas plantações, onde o setor florestal se destaca em muitas variáveis, e o setor agrícola nem tanto, por ter um baixo valor de CO<sub>2</sub> estocados em suas plantações de grãos. O qual pode acarretar diversos problemas futuros, um deles é a disputa por propriedades para efetuar atividades do setor florestal. O setor florestal brasileiro contribui de diversas formas para a mitigação das mudanças climáticas. São quatro os vetores de mitigação-remoções e estoques de carbono nas florestas plantadas e de conservação; as emissões evitadas na indústria; e o carbono estocado nos produtos. Estima-se que os 9 milhões de hectares de plantadas estocam aproximadamente 1,88 bilhão de tCO<sub>2</sub> eq. Além disso, os quase 6 milhões de hectares destinados à conservação na forma de RL, APP e outras, têm potencial para estocar 2,6 bilhões de tCO<sub>2</sub> eq. Guardadas as diferenças entre fluxo e estoque, para dar uma ordem de grandeza, o estoque de carbono das florestas plantadas [10].

#### 4. CONCLUSÕES

O Pará, levando em consideração áreas licenciadas ao longo de 10 anos, possui cerca de 312.136.543.740,00 toneladas de carbono estocados no solo e 156.068.271.870,00 toneladas nas partes áreas, raízes e serrapilheiras. Deste montante, o município de Paragominas possui cerca de 46.298.480.550 toneladas de carbono estocados, levando em consideração apenas o Eucalyptus incluso solo, partes áreas e serrapilheiras.

#### 5. REFERÊNCIAS

- [1] Alves, R. W. L.; Carvalho, M. J. E.; Silva, T. G. L. Diagnóstico agrícola do município de Paragominas, PA. Embrapa Amazônia Oriental-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (Infoteca-E), 2014.
- [2] Pastana Filho, H. E. S. F.; Araújo, Í. O.; Lins, B.S.; Silva, N.S.G.; Maciel, G.P. Evolução Da Produção De Soja Do Município De Paragominas, Sudeste 2019. In: Congresso Internacional de Ciências Agrárias – COINTER. 2019, Alagoas. Anais IV Cointer PDVAgro. Alagoas.
- [3] Beltrão, N.; Cardoso, G.; Vale, L.; Balanço Energético e “Seqüestro” de Carbono em Culturas Oleaginosas. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (EMBRAPA, 2007) Campina Grande, PB.
- [4] Lima, I. Dinâmica das áreas de reflorestamento no município de Paragominas, Estado do Pará, considerando dados temporais do projeto TerraClass. In: XVIII SBSR- Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 18., 2017, São Paulo. Anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. São Paulo, 2017.
- [5] Fernandes, R. A. B. Discursos de sustentabilidade: o caso Paragominas. 2011. 94 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro /

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2011.

- [6] Oliveira, W. Microrregião Paragominas expande produção de soja – Rondon Notícias ([rondonnoticias.com](https://rondonnoticias.com)). Disponível em: <https://rondonnoticias.com/2021/09/23/microrregiao-paragominas-expande-producao-de-soja/> Acesso em: 24 ago. 2022.
- [7] Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS). Plantio de soja avança em Paragominas | Clipping. 2014. Disponível em: <https://www.abras.com.br/clipping/geral/44914/plantio-de-soja-avanca-em-paragominas> . Acesso em: 24 ago. 2022.
- [8] Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF). Anuário estatístico da ABRAF 2013: ano base 2012. Disponível em: <http://www.abraflor.org.br/estatisticas.asp> Acesso em: 24 ago. 2022.
- [9] Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ). Relatório Anual de 2016. Brasília, 100p. 2016. Disponível em: <https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-iba-2020>. Acesso em: 25 ago. 2022.
- [10] IMA FLORESTAL. Produção de biomassa: Um novo uso para o eucalipto, 2022. Disponível em: [Produção de biomassa: Um novo uso para o eucalipto > Notícias – IMA Florestal](#). Acesso em: 25 ago. 2022.
- [11] Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS). Geoprocessamento, 2022. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/analisegeo/geoprocessamento.php.2022> . Acesso em: Acesso em: 30 ago. 2022.
- [12] Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE). IBGE prevê safra recorde de 277,1 milhões de toneladas para 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/32721-ibge-preve-safra-recorde-de-277-1-milhoes-de-toneladas-para-2022>. Acesso em: 25 ago. 2022.
- [13] Carvalho, F. Biomassa Florestal: Quantificação e Estoque do Carbono, 2018. Disponível em: <https://www.matanativa.com.br/biomassa-florestal-quantificacao-e-estocagem-do-carbono/> <https://www.matanativa.com.br/biomassa-florestal-quantificacao-e-estocagem-do-carbono/2018> . Acesso em: 25 ago. 2022.
- [14] Santarosa, E.; Penteado Junior, J.F.; Goulart, I.C.G. R. Cultivo de eucalipto em propriedades rurais: diversificação da produção e renda. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 138 p Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/121607/1/Apostila-Serie-TT-Eucalipto>. Acesso em: 25 ago. 2022.