



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS CORRENTE
ESPECIALIZAÇÃO EM ESTUDOS GEOAMBIENTAIS E
LICENCIAMENTO**

RAIANE OLIVEIRA DE SOUZA

**DIAGNÓSTICO DA COLETA DE SEMENTES E PRODUÇÃO DE MUDAS PARA O
REFLORESTAMENTO NAS MARGENS DA LAGOA DE PARNAGUÁ-PI**

CORRENTE (PI)

2022

RAIANE OLIVEIRA DE SOUZA

DIAGNÓSTICO DA COLETA DE SEMENTES E PRODUÇÃO DE MUDAS PARA O
REFLORESTAMENTO NAS MARGENS DA LAGOA DE PARNAGUÁ-PI

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo) apresentado
como exigência parcial para obtenção do diploma de
Especialização em Estudos Geoambientais e
Licenciamento do Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Piauí – Campus Corrente.

Orientador: Prof.^a. Me. Israel Lobato Rocha

CORRENTE (PI)

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Souza, Raiane Oliveira de.

S729d Diagnostico da coleta de sementes e produção de mudas para o
reflorestamento nas margens da lagoa de Parnagua - PI/ Raiane Oliveira
de Souza. - 2022.
22 p.: il. p&b.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Estudos
Geoambientais e Licenciamento) - Instituto Federal do Piauí, Campus
Corrente, 2022.

Orientador : Prof. Me. Israel Lobato Rocha

1. Gestão Ambiental - estudo e ensino. 2. Viveiro de mudas. 3.
Recuperação de áreas degradadas. I.Título.

CDD – 363.7

Elaborado por Tefischer Huanderson Soares e Sousa CRB 3/1251

RAIANE OLIVEIRA DE SOUZA

DIAGNÓSTICO DA COLETA DE SEMENTES E PRODUÇÃO DE MUDAS PARA O
REFLORESTAMENTO NAS MARGENS DA LAGOA DE PARNAGUÁ-PI

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma de Especialista em Estudos
Geoambientais e Licenciamento do Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí –
Campus Corrente.

Aprovada em: ____/____/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Israel Lobato Rocha (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Profa. Me. Josélia Paes Ribeiro de Souza
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Profa. Esp. Patrine Nunes Gomes
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Me. Arnon Batista Nunes
Geógrafo e Analista de Geoprocessamento (Membro Externo)

RESUMO

Nos últimos anos tanto a busca a como a demanda por sementes e mudas de espécies nativas do cerrado tem crescido consideravelmente, porém a falta de conhecimento de como produzir estas mudas e coletar sementes tem gerado uma certa dificuldade de encontrá-las em viveiros já existentes. Com base nisso, o objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento da coleta de sementes e produção de mudas que está sendo realizado no Viveiro do Instituto de reflorestamento Éden no Município de Parnaguá-Piauí. Para realização do estudo foi realizado inicialmente uma revisão bibliográfica sobre a temática reflorestamento e viveiros de mudas. Foram realizadas visitas *in loco* ao viveiro de mudas do IRÉ em Parnaguá, com intuito de observar o andamento do projeto e o desenvolvimento das mudas que estão sendo produzidas no local. Foram feitas ainda duas entrevistas com cinco integrantes do IRÉ, uma com a encarregada do viveiro, e a outra entrevista com demais integrantes do IRÉ. De acordo com os resultados obtidos, as sementes são coletadas por pessoas que são selecionadas por meio de um edital de inscrição lançado pelo IRÉ, onde as interessadas em coletar sementes se inscrevem, e passam por um curso de capacitação. Após isso as sementes são entregues e pesadas no viveiro. No início da coleta no mês de novembro ainda se encontrou uma grande variedade de sementes, que são predominantes nesse período do ano, foram coletadas sementes como O Oiti (*Hirtella glandulosa*), o Caju (*Anacardium occidentale*) e o jatobá (*Hymenaea courbaril*), dentre outras. Já em relação às mudas, estas começaram a ser produzidas a partir da primeira coleta de sementes sendo que mais de 20.000 sementes foram semeadas. Assim, conclui-se que o projeto de implantação do viveiro do IRÉ na cidade de Parnaguá-PI está sendo executado em todas as suas etapas, desde a coleta de sementes ao plantio das mudas.

Palavras-chave: Áreas degradadas. Recuperação. Viveiro de mudas.

ABSTRACT

In recent years, both the search for and the demand for seeds and seedlings of native species of the Cerrado has grown considerably, but the lack of knowledge on how to produce these seedlings and collect seeds has generated some difficulty in finding them in existing nurseries. Based on this, the objective of the present study was to carry out a survey of the collection of seeds and production of seedlings that is being carried out at the Nursery of the Éden Reforestation Institute in the Municipality of Parnaguá-Piauí. The theme of reforestation and seedling nurseries. On-site visits were made to the IRÉ seedling nursery in Parnaguá, in order to observe the progress of the project and the development of the seedlings being produced on site. Two interviews were carried out with five members of IRÉ, one with the nurse in charge, and the other with other members of IRÉ. According to the results obtained, people who are selected through a public notice collect the seeds. Of registration launched by IRÉ, where those interested in collecting seeds register and undergo a training course. After that, the seeds are delivered and weighed in the nursery. At the beginning of the collection in November, a wide variety of seeds were still found, which are predominant in this period of the year, seeds such as Oiti (*Hirtella glandulosa*), Cashew (*Anacardium occidentale*) and jatobá (*Hymenaea courbaril*) were collected. Among others. As for the seedlings, they started to be produced from the first collection of seeds and more than 20,000 seeds were sown. Is being carried out in all its stages, from the collection of seeds to the planting of seedlings.

Keywords: Degraded areas. Recovery. Seedling nursery.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Mapa 1- Localização do município de Parnaguá-PI.....	11
Figura 1: Lagoa de Parnaguá-PI.....	12
Figura 2 - Canteiros de mudas.....	17
Figura 3- Produção de composto orgânico.....	18
Figura 4: Fotos de plantio.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Sementes recebidas no mês de novembro.....	15
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 METODOLOGIA.....	11
2.1 Área de estudo.....	11
2.1.1 Caracterização da Lagoa de Parnaguá-PI.....	12
2.1.2 Instituto de Reflorestamento Éden (IRÉ).....	13
2.3 Procedimentos metodológicos.....	14
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tanto a busca como a demanda por sementes e mudas espécies nativas do cerrado têm crescido consideravelmente, porém a falta de conhecimento de como produzir estas mudas e coletar sementes tem gerado uma certa dificuldade de encontrá-las em viveiros já existentes (OLIVEIRA, 2011).

Neste contexto, vale destacar que os viveiros são construídos com algumas finalidades, tais como, fins comerciais com mudas ornamentais e para recuperação de áreas degradadas com mudas nativas e florestais. De acordo com Oliveira (2011), viveiros são ambientes onde as mudas são produzidas e cuidadas e ainda são locais de produção de composto e recebimento de sementes. É onde as mudas vão ficar um tempo determinado até adquirir idade e tamanho suficiente para então serem levadas ao local onde serão plantadas definitivamente.

A criação de viveiros que visem a recuperação de áreas degradadas produz mudas florestais apropriada para área a ser recuperada, além de gerar aumento de vagas de emprego no mercado de trabalho, para pessoas capacitadas para produzir mudas de qualidade e acompanhar todo o processo até a muda estiver pronta para ser plantada (SILVA, 2019).

A produção de mudas nos viveiros é um processo que vai desde a coleta de sementes e seu processamento até colocar as sementes em para germinarem e assim produzir as mudas.

De acordo com Carneiro (2020), as mudas produzidas em viveiros devem ter uma boa qualidade para que então tenham capacidade de sobreviverem em campo, e são diversos os fatores que interferem na qualidade das mudas, como o substrato utilizado e a escolha de mudas que sejam nativas do local onde serão inseridas.

Assim, o reflorestamento é uma das maneiras mais eficientes na recuperação de áreas degradadas, ocasionado pelo desmatamento para agricultura, pecuária, crescimento dos centros urbanos dentre outros. Projetos de reflorestamento tem grande relevância na qualidade de vida da população, tanto ambiental quanto social e econômico, considerando que projetos de reflorestamento podem acarretar também na geração de empregos, além, é claro, dos benefícios ambientais para a natureza em si.

Nesse sentido, o reflorestamento pode contribuir para o aumento da proteção do solo e consequentemente na redução da erosão, fornece ainda nutrientes para o solo melhorando assim sua qualidade, auxilia também na infiltração da água da chuva no solo que ajuda no aumento da capacidade dos lençóis freáticos (JESUS, 2018).

As questões que estão relacionadas ao reflorestamento de áreas degradadas têm sido pauta importante nos últimos anos, considerando a importância das plantas para a manutenção de vida no planeta. Desenvolvendo funções na presença de oxigênio na atmosfera, manutenção de alimentos, economia, indústria farmacêutica e produção de cosméticos (SOUZA, 2016).

Além disso, o reflorestamento pode evitar que algumas espécies da flora entre em extinção e pode ainda resgatar árvores nativas e algumas espécies da fauna que a muito tempo não se via em determinado bioma. Com base nisso, o objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento da coleta de sementes e produção de mudas que está sendo realizado no Viveiro do Instituto de reflorestamento Éden no Município de Parnaguá-Piauí.

2 METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

A pesquisa foi realizada no município de Parnaguá no estado do Piauí (Mapa 1), especificamente no Viveiro de mudas do Instituto de Reflorestamento Éden-IRÉ instalado na cidade no ano de 2021. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o município de Parnaguá possui coordenadas de latitude 10° 13' 47'' e longitude 44° 38' 22'' e uma população estimada para o ano de 2021 de 10.846 habitantes, com uma área de 3.429,223 km².

Mapa 1-Localização do município de Parnaguá-PI



Fonte: Elaboração Raiane Oliveira de Souza (2022)

2.1.1 Caracterização da Lagoa de Parnaguá-PI

A lagoa de Parnaguá é considerada a maior lagoa do Piauí e a quinta maior do Brasil. Esta tem aproximadamente 12km de extensão por 6 km de largura, com capacidade de 74 milhões de m³, a única fonte de água disponível em grande quantidade na região (LIMA *et al.*, 2017).

A lagoa por muito tempo foi a única fonte de abastecimento de água da cidade de Parnaguá, o que não acontece mais atualmente, pois pelo fato da escassez hídrica da lagoa a cidade passou a ser abastecida por poços artesianos. Conforme Sobrinho (2018) a lagoa de Parnaguá tem uma grande importância ambiental, histórica, social e econômica para o município e para as regiões do entorno e até mesmo para o estado, pois a lagoa compõe o sistema aquático do Piauí.

Porém, a mesma perdeu sua capacidade hídrica ao longo dos anos, chegando a perder todo seu potencial hídrico entre os anos de 2013 e 2015, voltando a encher novamente no ano de 2016, porém ainda com sua capacidade baixa quando comparada com anos antes de perder seu potencial hídrico.

Contudo, é importante destacar que entre os anos de 2021 (final) e 2022 (início), em função das fortes chuvas tidas na região, a lagoa teve um aumento significativo no seu volume (Figura 1).

Figura 1- Lagoa de Parnaguá-PI



Fonte: Autores (2022).

Além das chuvas limitadas existiram diversos outros fatores que influenciam na diminuição da água da lagoa, tais como retirada da vegetação natural das Áreas de Preservação Permanente (APP) para o uso da agricultura e plantações, instalação de bombas para retirada da água, criação de animais nas margens da lagoa principalmente da pecuária.

2.1.2 Instituto de Reflorestamento Éden (IRÉ)

Com base nas informações adquiridas em análise documental, o IRÉ é uma das muitas instituições que trabalham com reflorestamento de áreas degradadas no Brasil. O instituto é uma organização de projetos que promove a restauração, a preservação e a recuperação de áreas degradadas de forma sustentável, tendo como base a participação comunitária a partir da mão de obra remunerada por longo prazo.

O Instituto é uma rede de projetos global que tem como prioridade plantar árvores e oferecer dignidade de trabalho às pessoas que vivem em comunidades empobrecidas, que por sua vez se tornam agentes transformadores da restauração florestal global.

O IR está atualmente em 8 países da Ásia, África e América Central onde já foram plantadas e cuidadas mais de meio bilhão de árvores, e em 2021 o Instituto Éden começou a atuar no Brasil, com projetos no estado do Piauí, Maranhão e Goiás. O viveiro de mudas do IRÉ foi instalado na cidade de Parnaguá em novembro de 2021, sendo o segundo viveiro do Instituto instalado no Brasil e o único no Piauí com o objetivo principal de reflorestar as margens da lagoa de Lagoa de Parnaguá.

E ainda com o objetivo de futuramente expandir por toda a bacia do Rio Paraim e reflorestar ainda terras particulares, caso os proprietários esteja interessado a aderir ao projeto e fazer o reflorestamento em Reserva Legal, Reserva Particular do Patrimônio Nacional (RPPN) APP's entre outros. Com base nisso a pesquisa foi realizada com foco na lagoa de Parnaguá.

De início o Instituto começou com a contratação de 12 pessoas locais para trabalharem diretamente no viveiro com a produção de mudas e liberação de áreas para plantio, sendo 2 encarregadas e 10 operadores de viveiro, onde existe também uma equipe técnica que dá suporte em Parnaguá-PI e em várias regiões do Brasil, sendo esta composta por uma engenheira florestal, uma Biologia e um gerente nacional e diversos outros profissionais.

É importante destacar que o projeto poderá abrir mais vagas para contratações locais à medida que o projeto for crescendo e começar a se expandir para áreas maiores que também necessitam de reflorestamento, tais como as margens do Rio Paraim e para os municípios vizinhos.

2. 3 Procedimentos Metodológicos

Para realização do estudo foi realizado inicialmente uma revisão bibliográfica sobre a temática reflorestamento e viveiros de mudas. Em seguida foi confeccionado um mapa de localização da cidade de Parnaguá dando ênfase a área onde está localizado o viveiro. Onde para esta confecção utilizou-se o Software QGIS Desktop versão 3.16.11, tendo como fonte de dados a base cartográfica do IBGE na versão de 2021, sendo a em escala 1/250.000 e a base cartográfica de 2007 do plano diretor Corrente-PI.

Posteriormente foi realizada a primeira visita *in loco* ao viveiro de mudas do IRÉ em Parnaguá, com intuito de observar o andamento do projeto e o desenvolvimento

das mudas que estão sendo produzidas no local, e assim realizar também alguns registros fotográficos.

Foi feito ainda um diagnóstico da área e uma análise documental onde buscou identificar como foi adquirida as sementes para as mudas, quais espécies estão sendo produzidas no viveiro, se são nativas ou não, o que mais além de mudas será produzido no viveiro, e como acontecerá a liberação das áreas de plantio.

Em análise documental foi levantado ainda algumas questões técnicas, tais questões foram relacionadas à técnica de construção de canteiros de seleção de espécies, quebra de dormência e descrição sobre o instituto.

E por fim os dados coletados foram tabulados e colocados em uma tabela para melhor visualização e compreensão dos resultados. Diante disso, vale mencionar que a organização para produção de mudas nativas pode ter uma grande relevância na comunidade local, que acabam sendo contemplados com essa produção, tanto financeiramente como ambientalmente. Esse tipo de projeto gera renda local e também se transforma em um espaço de discussão e reflexão sobre as problemáticas ambientais da região (BARBOSA *et al.*, 2018).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Diagnostico da Coleta de sementes

De acordo com os resultados obtidos, de início a equipe técnica composta por Engenheira Florestal e Bióloga começou uma série de pesquisa sobre árvores do cerrado e principalmente as predominantes na encosta de Rios e lagoas, pois dariam início ao reflorestamento das margens da lagoa de Parnaguá-PI. E a partir daí começou a coleta de sementes na região com coletores locais.

Onde de acordo com análise documental, as sementes são coletadas por pessoas que são selecionadas por meio de um edital de inscrição lançado pelo IRÉ, onde as interessadas em coletar sementes se inscrevem, e passam por um curso de capacitação. E a partir daí já podem realizar a coleta, onde os mesmos irão após a coleta vender as sementes por quilo para o IRÉ, e cada semente tem um preço diferente por quilo.

Após todo esse processo as sementes são entregues e pesadas no viveiro. No início da coleta por ser final do período de seca, no mês de novembro ainda se encontrou uma certa variedade de sementes, que são predominantes nesse período do ano (Tabela 1).

Tabela 1. Sementes recebidas no mês de novembro

Nome popular	Nome científico	Data da entrega	Quantidade (kg)
Oiti	<i>Hirtella glandulosa</i>	16/11/21	11,1
Jenipapo	<i>Genipa americana</i>	16/11/21	1,00
Vaqueta	<i>Combretum Leprosum</i>	16/11/21	0,50
Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i>	16/11/21	0,15
Sabonete	<i>Sapindus saponaria</i>	16/11/21	3,00
Tingui	<i>Magonia pubescens</i>	16/11/21	7,70
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	16/11/21	5,60
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	16/11/21	0,7
Muquém	<i>Albizia inundata</i>	26/11/21	1,50
Caju	<i>Anacardium occidentale</i>	26/11/21	8,3
Cajuí	<i>Anacardium occidentale</i>	26/11/21	1,5
Total			41,05

Fonte: Autores (2022).

De acordo com a tabela 1, todas as sementes entregues no mês de novembro foram nativas do cerrado e caatinga e foram coletadas nas proximidades da cidade e da Lagoa de Parnaguá-PI, sendo algumas dessas espécies como o muquém e o sabonete bastante encontradas nas margens da lagoa, o que facilitou muito a coleta das mesmas, por questões de acesso e proximidade.

Os métodos para coleta de sementes vão do mais simples, que é a coleta manual de sementes ou fruto no chão próximo a árvore, ao mais avançado, que acontece com máquinas para sacudir as árvores. A escolha do método para coletar sementes vai depender de algumas condições, tais como, condições do sítio, prática de equipe, sendo o método mais eficaz aquele que consegue coletar grandes quantidades de sementes sem grandes custos e sem colocar em risco a qualidade da semente (NOGUEIRA, 2007).

Pode-se observar na tabela acima que teve uma variedade de espécies, considerando que foi início da coleta de sementes e primeira entrega feita para o viveiro, podendo observar ainda que algumas sementes foram entregues em mais quantidades que outra, como por exemplo o Oiti (*Hirtella glandulosa*), o Caju (*Anacardium occidentale*) e o jatobá (*Hymenaea courbaril*). O que pode ser explicado por exemplo pelo peso, algumas sementes que são maiores pesam mais, consequentemente vão apresentar mais quantidade por quilo.

A partir dessa primeira entrega foi feito algumas pesquisas rápidas de como seria a melhor maneira de semear as sementes para a produção das mudas. Pois existem algumas sementes que precisam de quebra de dormência, como é o caso do sabonete (*Sapindus saponaria*) que necessita desse processo de quebra de dormência para germinar, e um desses processos de quebra é a fervura da semente, processo esse que foi realizado no viveiro antes da semeadura nos saquinhos. De acordo com Silva (2020) para acelerar o processo de germinação é necessário realizar a quebra de dormência, mais de uma maneira que não prejudique a semente, e para isso é preciso conhecer e fazer uso do tratamento adequado.

3.2. Produção de Mudas

Já em relação às mudas, estas começaram a ser produzidas a partir da primeira coleta de sementes. Mais de 20.000 sementes foram semeadas inicialmente, pois como pôde ser observado na visita in loco, cada canteiro implantado no viveiro tem capacidade de 800 a 900 mudas, ocorrendo essa variação na quantidade de mudas

pelo fato da mudança na declividade do terreno em que é construído cada canteiro (Figura 2).

Figura 2- Canteiros de mudas



Fonte: Autores (2022)

Os canteiros implantados no viveiro possuem um 1m de largura e 7 metros de comprimento, com capacidade para sacos plásticos de mais de 15cm de diâmetro, o que está de acordo com o manual da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) de 2016 que trata da construção de viveiros.

Algumas sementes levam de dois a três meses para germinarem, outras germinam em menos de um mês. Uma semente de fácil germinação e que de com o que foi observado *in loco*, teve germinação em poucos dias e germinou quase 100% foi o tamboril, para chegar nessa porcentagem é contado todas as mudas que nasceram, caso tenha nascido em todos os saquinhos é 100% de germinação.

Após todo o processo com as sementes, deu-se início a construção dos canteiros para a produção das mudas. Os canteiros têm capacidade para

aproximadamente 900 mudas ou mais, isso a depender da quantidade de sementes que são semeadas em cada saco e da declividade do terreno.

Logo após, é realizado o processo de enchimento dos sacos plásticos com composto orgânico para que possa ser feito a semeadura das sementes, o processo de compostagem para uso do adubo é realizado no próprio viveiro (Figura 3).

Figura 3- Produção de composto orgânico



Fonte: Autores (2022)

Como pode ser observado, algumas sementes demoram mais para germinar do que outras, o que pode ser uma questão de composição da mesma que apresenta essa característica de difícil germinação. É feito em média dois canteiros por semana e realizado a semeadura, e atualmente existem mais de 40.000 mudas no viveiro, e aproximadamente 6.000 prontas para serem plantadas nas áreas de plantio.

3.3. Liberação de Áreas de Plantio

Para que as áreas de plantio sejam liberadas, o proprietário tem que estar de acordo e conhecer o projeto, então acontece todo um processo de divulgação e tratativas com tais proprietários juntamente com a secretária de meio ambiente municipal para liberação dessas áreas, e por se tratar de Áreas de Preservação

Permanente (APP) o órgão competente Secretaria municipal de Meio Ambiente precisa atuar para liberar essas áreas.

Levando em consideração que um meio ambiente saudável e restauração ecológica, como um bem comum, é responsabilidade tanto do governo e órgão públicos como da sociedade (MOURA,2016). Algumas das áreas às margens da lagoa já foram liberadas e realizado o plantio de algumas das mudas (Figura 4), aproximadamente 2.000 das espécies caju, tamboril, sabonete e Jatobá, que já se encontravam prontas no viveiro, ressaltando que o plantio de mudas é realizado apenas no período chuvoso.

Figura 4: Fotos de plantio



Fonte: Autores (2022)

De acordo com o que foi levantado, o projeto tende a crescer cada vez mais, em números de mudas, pois o viveiro tem capacidade para mais de 100.000 mudas e o objetivo é esse. Crescer também em áreas de plantio para além das margens da lagoa, expandir por toda a bacia do paraim e para outros municípios do estado do Piauí.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que o projeto de implantação do viveiro do IRÉ na cidade de Parnaguá está sendo executado em todas as suas etapas, desde a coleta de sementes ao plantio das mudas em suas áreas de destino. E está obtendo alguns resultados em relação ao reflorestamento da lagoa, pois algumas áreas das margens da lagoa ainda que um pequeno número já começou a ser reflorestadas e outras áreas do município além da lagoa.

Portanto a atuação de projetos desse tipo é de extrema importância para o município, contribuindo na geração de renda e empregos, nas questões ambientais recuperando áreas degradadas, resgatando espécies da fauna e flora da região e se tornando um campo de discussão da comunidade sobre problemáticas ambientais na região, reforçando ainda a importância de pesquisa sobre projetos desse tipo o que faz com que tais projetos tenha uma abrangência maior, para além da comunidade local

REFERÊNCIAS

BARBOSA, T. C. *et al.* Diagnóstico dos viveiros de mudas nativas do mosaico de Jacupiranga (SP): fortalecendo o associativismo e a preservação ambiental. In: 7º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade, **Anais..e**-ISSN: 2525-4928 2018.

De Assis Carneiro, RS, & Vieira, CR. Produção de Mudas de Espécies Florestais em Substrato Contendo Esterco de Aves ou Esterco Bovino. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, 24 (4), 386-395 2020

DE MOURA, Adriana Maria Magalhães. Trajetória da política ambiental federal no Brasil. **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**, p. 13-44, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). **Parnaguá-PI, IBGE Cidades**. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/parnagua>. Acesso em: 28 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). **Base cartográfica contínua do Brasil, escala 1:250.000 bc250**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php#geociencias. Acesso em: 28 de abr. 2022.

JESUS, E.S. Projeto de intervenção: Reflorestamento da área do CETEP Portal do Sertão a partir de produção de mudas da espécie da caatinga. **Cadernos Macambira**, 2018.

LIMA, M. G. *et al.* Secas de 2010 a 2016 no Piauí: impactos e respostas do Estado em articulação com os programas nacionais. **Parcerias estratégicas**, v. 22, n. 44, p. 155-180, 2017.

MEDEIROS GASS, E; PINHEIRO, P. G; LIPP-NISSINEN, K.H. Diagnóstico de produtores de sementes e de plantas nativas do estado do Rio Grande do Sul. **Disciplinarum Scientia| Naturais e Tecnológicas**, v. 22, n. 2, p. 153-167, 2021.

NOGUEIRA, A. C.; MEDEIROS, AC de S. Coleta de sementes florestais nativas. **Embrapa Florestas-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2007.

OLIVEIRA, M. C.; PEREIRA, D.J. S.; RIBEIRO, J.F. **Viveiro e Produção de Mudanças de algumas espécies arbóreas Nativas do Cerrado**. Planaltina-DF: EMBRAPA Cerrados, 2005. 76 p.

OLIVEIRA, MC de et al. Manual de viveiro e produção de mudas: espécies arbóreas nativas do Cerrado. **Embrapa Cerrados-Outras publicações científicas**, 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTE. **Plano Diretor Participativo do Município de Corrente-PI**. Teresina: WH Consultoria, 2007.

SILVA, M.T. **Situação atual dos viveiros de mudas florestais em Sergipe. São Cristóvão, SE**. Monografia (graduação em Engenharia Florestal) – Departamento de Ciências Florestais, Centro de Ciências Agrárias Aplicadas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.

SILVA, C.L. P. *et al.* Quebra de dormência em sementes nativas de cerrado da chapada do Araripe-Ceará. V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIII Semana de Iniciação Científica, **Anais...2020**.

SILVA SOBRINHO, Taline da. **Impactos socioambientais da atividade pesqueira e ecologia da ictiofauna na lagoa de Parnaguá, Parnaguá - PI**. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) - Instituto Federal do Piauí - Campus Corrente, Corrente, 2018.

SOUZA, F. F. et al. Produção de mudas na escola: sensibilizando os alunos sobre a importância do reflorestamento de plantas nativas no semiárido. I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido (CONIDS). **Anais...** ISSN: 2526-186X.2016