UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS- PPGCA

DANIEL VILHENA FARIAS FILHO

AS COMUNIDADES TRADICIONAIS E A SUA IMPORTÂNCIA NACONSERVAÇÃO DO MANGUEZAL DO MUNICIPÍO DE SÃO JOÃO DA PONTA-PA

Belém – Pará
2016

DANIEL VILHENA FARIAS FILHO

AS COMUNIDADES TRADICIONAIS, SUA IMPORTÂNCIA NA CONSERVAÇÃO DO MANGUEZAL DO MUNICIPÍO DE SÃO JOÃO DA PONTA-PA

Dissertação apresentada para o Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará em convênio com o Museu Paraense Emílio Goeldi e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária da Amazônia Oriental, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Ecossistemas Amazônicos e Dinâmica socioambiental

Orientadora: Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel

BÉLEM-PA

2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFPA

Farias Filho, Daniel Vilhena, 1972-
As comunidades tradicionais, sua importância na conservação do manguezal no município de São João da Ponta-PA / Daniel Vilhena Farias Filho. - 2016.

Orientadora: Márcia Aparecida da Silva Pimentel.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Belém, 2016.

1. Sustentabilidade - São João da Ponta (PA). 2. Mangues florestais - Conservação - São João da Ponta (PA). 3. Reservas florestais - São João da Ponta (PA). 4. Homem - influência sobre a natureza - São João da Ponta (PA). I. Título.

CDD 22. ed. 338.927098115

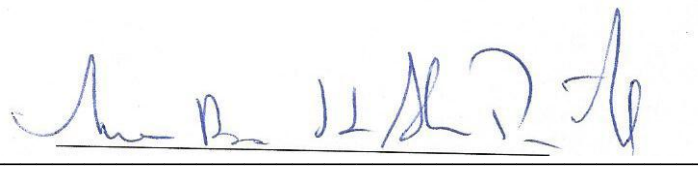
DANIEL VILHENA FARIAS FILHO

AS COMUNIDADES TRADICIONAIS E A SUA IMPORTÂNCIA NA CONSERVAÇÃO DO MANGUEZAL DO MUNICIPÍO DE SÃO JOÃO DA PONTA-PA

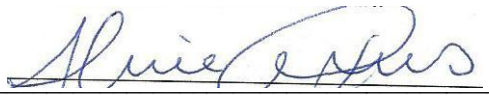
Dissertação apresentada para o Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará em convênio com o Museu Paraense Emílio Goeldi e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária da Amazônia Oriental, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais

Aprovado em 31/05/2016

Banca Examinadora.



Prof.Márcia Aparecida da Silva Pimentel - Orientadora
Doutora em Geografia
Universidade Federal do Pará



José Francisco Berrêdo Reis da Silva - Membro
Doutor em Geologia e Geoquímica
Museu Paraense Emilio Goeldi

Profa. Maria de Lourdes Pinheiro Ruivo- Membro
Doutora em Agronomia
Museu Paraense Emilio Goeldi

Profa. Aline Maria Meiguins de Lima- Membro
Doutora em Desenvolvimento Sustentável do Tropico Úmido
Universidade Federal do Pará

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que através de sua infinita misericórdia, vem me mostrando a cada dia que a vida é feita de milagres e a cada passo que eu dou em minha vida sei que existem alguém lá em cima que me protege e vigia.

A minha mãe Hermínia que através de seu amor incondicional soube me educar e me amar.

Ao meu pai Daniel, que me deixou o saber e seu nome, como forma de continuidade da vida.

A minha esposa Antônia, que nas horas mais difíceis de minha vida sempre esteve ao meu lado, segurando em minha mão e dando subsídios para enfrentar os desafios desse mestrado.

Aos meus filhos Brunna Farias, Fernanda Farias e Daniel Neto que são as razões de minha existência, do meu trabalho e onde eu deposito todo meu amor.

A minha orientadora Profª. Dra Márcia Aparecida Pimentel pela paciência e pela forma como conduziu esse trabalho, pois os desafios foram muitos e os dias curtos.

Ao seu "Curió" presidente da Resex de São João da Ponta, pelos seus ensinamentos dentro do manguezal, sabedoria popular essa que não tem valor monetário, mas que deverá ser passado a cada geração, como forma de perpetuação de conhecimento.

Ao Museu Paraense Emilio Goeldi na figura de senhor Paulo Sarmento, pois foram vários dias de muita troca de conhecimento dentro do laboratório.

Ao coordenador do PPGCA, o Prof. Dr. Edson Rocha que com sua seriedade e competência soube conduzir toda turma de mestrado de maneira satisfatória.

A todos os docentes e amigos, pois as permutas dentro da UFPa foram de muita importância para meu crescimento profissional.

Dedico esse Trabalho aos Povos das Comunidades Tradicionais da Resex de São João da Ponta, que através de seu modo de vida contribuem para a preservação e a manutenção do ecossistema manguezal.

RESUMO

Na Amazônia os Povos que utilizam o ecossistema manguezal para retirar produtos para sua subsistência são conhecidos como extrativistas, e caso eles estejam de acordo podem ser chamados de Povos Tradicionais. Esses Povos apresentam um estilo de vida pouco impactante em relação ao meio ambiente e ao conservarem esse modo de vida contribuem para a manutenção e equilíbrio desse ecossistema.O solo do mangue é o local de armazenamento de carbono e o uso indevido desse solo faz com quer esse carbono seja liberado para a atmosfera contribuindo assim com o aumento do efeito estufa. Desse modo as Populações Tradicionais contribuem com um serviço ambiental no processo de mitigação do efeito estufa.O presente trabalho buscou realizar a caracterização físico-química do solo do manguezal de São João da Ponta, nas Comunidades Deolândia, Brasilândia, Coqueiro e Sede, relacionando essas características com omodo de vida e o uso do mangue pelos os Povos Tradicionais que vivem em se entorno e com o Índice de Desenvolvimento Sustentável do Município de São João da Ponta (IDSM). A metodologia usada para a caracterização físico-química da área foi a utilização de ph metro para determinar o pH e Eh, o refratômetro para a determinação da salinidade, e o método Walker Black para a determinação do carbono. A pesquisa também utilizou questionário nas comunidades de Deolândia e Brasilândia, com objetivo de determinar questões relativas a parte social, houve também o Cálculo do Índice de Desenvolvimento Sustentável do Município. Constatou-se que as áreas dentro da RESEX nas comunidades de Deolândia, Brasilândia e Coqueiro, onde a mata é preservada, as características físico-química presente no solo estão conservadas, diferentemente da área onde houve desmatamento. O cálculo de Índice de Desenvolvimento Sustentável do município (IDSM) foi de 0,548 que de acordo com a metodologia adotadamostrar-se aceitável. A aplicação de questionário dentro de cada Comunidade mostrou uma preocupação com a presença de esgotos sem tratamento, assoreamento de braços de rios e uma prática de queima de lixo doméstico no final do dia. Foi observado que nas Comunidades em estudo, apesar de ocorreremalgumas práticas ecologicamente inadequadas como queima de lixo e retirada de vegetação ciliar próxima aos rios, os Povos Tradicionais apresentam um modo de vida pouco impactante em relação ao uso do manguezal e que a existência da Resex no Município, contribui para a conservação do solo e da floresta de mangue.

Palavras-chave: Povos Tradicionais. Reserva Extrativista. Sustentabilidade

ABSTRACT

In the Amazon Peoples using the mangrove ecosystem to withdraw products for their livelihood are known as extractive, and if the same comply may be called Traditional Peoples. These people have a low impact lifestyle in relation to the environment and to preserve this way of life contribute to the maintenance and balance of this ecosystem. The mangrove soil is carbon storage location and the misuse of this soil makes whether this carbon is released into the atmosphere thus contributing to the greenhouse effect. Thus the Traditional Populations contribute an environmental service in global warming mitigation process. This study attempts to make the physicochemical characterization mangrove soil of São João da Ponta, in Deolândia Communities Brasilândia, Coconut and Headquarters, relating these characteristics with the way of life and the use of mangroves by the Traditional Peoples living in if environment and Sustainable Development Index of São João da Ponta (IDSM). The methodology used for the physicochemical characterization of the area was the use of pH meter for determining pH and Eh, the refractometer to determine the salinity and Walker Black method for the determination of carbon. The survey also used questionnaire in Deolândia and Brasilândia communities, in order to determine matters concerning the social part, there was also the calculation of the Municipality of Sustainable Development Index MARTINS using the formula; CANDID 2009. It was found that the areas within the RESEX in communities Deolândia, Brasilândia and coconut tree where the forest is preserved, the physical and chemical characteristics in the soil are preserved, unlike the area where there was deforestation. The calculation of the municipality of Sustainable Development Index (IDSM) was 0.548 which according to the methodology adopted prove acceptable. The application questionnaire within each community showed concern about the presence of untreated sewage, siltation of rivers arms and a practice of burning household waste at the end of the day. The conclusion shows that despite some environmentally inappropriate practices such as burning waste and removal of nearby riparian vegetation to rivers, Traditional Peoples have a low impact way of life in relation to the use of mangroves and that the existence of Resex the municipalitycontributes for soil conservation and mangrove forest.

Keywords: TraditionalPeoples. Extractive reserve. Sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01- Ciclo global do carbono..... 26

Figura02- Comparação do carbono armazenado no manguezal (média ± 95% de intervalo de confiança),em relação às outras florestas..... 27

Figura 03-Localização geográfica do município de São João da Ponta, em um contexto Amazônico, Estadual e Municipal..... 29

Figura 04- Mapa de acesso a São João da Ponta, mostrando as rodovias e hidrovias..... 30

Figura 05-Localização da RESEX dentro do município de São João da Ponta com suasComunidades em estudo..... 32

Figura06- Localização das áreas de retirada do material para análise de carbono e do entorno..... 42

Figura 07- Ponto 1 de coleta de solo (Deolândia). Onde se verifica a colocação do PVC no solo e atrás a vegetação típica do manguezal..... 43

Figura 08- Ponto 2 de coleta de Solo (Brasilândia) mostrando o e a vegetação classificada como "tinteira"..... 43

Figura 09- Ponto 3 de coleta de solo. Ao fundo se observa a presença da vegetação *Rizophoramangle* e suas raízes características de solo lodoso..... 44

Figura 10-Ponto 4 de colete de solo (sede). Observa-se a falta de vegetação, com pequenos vegetais fazendo a regeneração e a construção de um muro de contenção..... 44

Figura 11- Demonstração da metodologia das coletas de solo..... 45

Figura 12- Tubo de PVC mostrando base, topo e os três orifícios, de onde foi retiradauma parte do solo para verificação de salinidade..... 46

Figura 13- Aparelho Refratômetro..... 47

Figura 14- Aparelho pH metro..... 47

Figura 15- Demonstração do índice de desenvolvimento sustentável do município deSão João da Ponta, para a dimensão social..... 51

Figura 16- Representação da Dimensão econômica..... 52

Figura 17- Demonstração da Dimensão ambiental..... 54

Figura 18- Imagem da frente do município, mostrando área desmatada..... 55

Figura 19- Grau de escolaridade dos adultos do Polo Cidade..... 57
Figura 20- As comunidades que fazem parte de Deolândia..... 58
Figura 21- Imagem da escola municipal de Deolândia..... 59

LISTAS DE TABELAS

Tabela 01- Reservas Extrativistas criadas em 1990..... 20
Tabela 02- Reservas Extrativistas Marinhas criadas no Estado do Pará até o ano de 2014..... 22
Tabela 03- Polos e Comunidades-membros da Reserva Extrativista de São João da Ponta/PA..... 33
Tabela 04- Dimensão e variáveis da sustentabilidade..... 35
Tabela 05- Classificação e representação dos índices em níveis de sustentabilidade..... 40
Tabela 06- Resumo das atividades desenvolvidas nos Polos Sede e Deolândia..... 60
Tabela 07-resultados das características físico-química do solo em Deolândia para o mês de março..... 61
Tabelas 08- Resultados para o mês de dezembro em Deolândia..... 61
Tabela 09- Resultados de Brasilândia para o mês de março..... 62
Tabela 10-Caracterização da área de atuação da pesquisa na Comunidade de Brasilândia para o mês de Dezembro..... 62
Tabela 11- Resultados da Comunidade Coqueiro para o mês de março..... 63
Tabelas 12- Resultados da Comunidade Coqueiro para o mês de dezembro..... 64
Tabela 13- Resultados da comunidade Sede para o mês de março..... 64
Tabelas 14-Resultados da comunidade Sede para o mês de dezembro..... 65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MCG	Modelos Climáticos Globais
RESEX	Reserva extrativista Marinha
SNUC	Sistema de Unidade de Conservação
IDMS	Índice de Desenvolvimento Sustentável do Município.
OIT	Organização internacional do Trabalho
PNPCT	Politica Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidade Tradicionais
CNS	Conselho Nacional dos Seringueiros
UCs	Unidades de Conservação
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
GEE	Gases de Efeito Estufa
PAN	Plano de Ação Nacional para Conservação das Espécies Ameaçadas e
Manguezal	Importância Socioeconômica do Ecossistema Manguezal .
SNUC	Lei do Sistema Natural de Unidade de Conservação
COP	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento.
ESI	Environmental Sustainability Index
ISA	Índice de Sustentabilidade na Amazônia.
PSA	Plano Amazônia Sustentável
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
UC	Unidade de Conservação
PVC	Policloreto de polivinila.
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
PAA	Programa de Aquisição de Alimento
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 13
2 OBJETIVOS..... 16
2.1 Geral..... 16
2.2 Específicos..... 16
3 REFERENCIAL TEÓRICO..... 17
3.1 Comunidades e Povos Tradicionais..... 17
3.2 A implantação das Reservas Extrativistas no Brasil..... 19
3.3 As Reservas Extrativistas Marinhas (RESEXs-Mar)..... 21
3.4 Características gerais dos manguezais..... 23
3.5 Produtos e Serviços ambientais do manguezal..... 24
3.6 A conservação do manguezal..... 24
3.7 O ciclo do Carbono e suadinâmica no manguezal..... 25
4 MATERIAL E MÉTODOS..... 29
4.1 Área de estudo..... 29
4.1.1. Características Fisiográficas da área de estudo..... 31
4.1.2 Aspecto da vegetação..... 32
4.1.3 Localização dos pontos de coleta do material amostral..... 32
4.1.4 As Comunidades Tradicionais de São João da Ponta..... 33
5. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS..... 34
5.1 Procedimentos metodológicos para a construção do Índice de Desenvolvimento Sustentável do Município (IDSM) de São João da Ponta 34
5.1.1 Dimensão Social..... 36
5.1.2 Dimensão Econômica..... 37
5.1.3 Dimensão Demográfica..... 37
5.1.4 Dimensão Ambiental..... 38
5.2 Procedimentos para análise físico-química do solo no manguezal..... 41
5.2.1 Análise físico-química do solo..... 41
5.3 Procedimentos para identificação das práticas socioeconômicas e culturais das Comunidades Tradicionais da RESEX..... 48
6 RESULTADOS..... 50

6.1 A relação do desenvolvimento do município e a pressão sobre os recursos naturais: a construção do IDSM..... 50
6.1.1 Dimensão Social 50
6.1.2 Dimensão Econômica..... 51
6.1.3 Dimensão Demográfica..... 52
6.1.4 Dimensão Ambiental..... 53
6.2Práticas tradicionais sustentáveis: o papel das comunidades na conservação do ecossistema manguezal...... 54
6.3 Análise das características físico-química do solo de manguezal sob influência de diferentes usos da terra no seu entorno..... 60
6.3.1 Comunidade de Deolândia..... 60
6.3.2 Comunidade de Brasilândia..... 62
6.3.3 Comunidade do Coqueiro..... 63
6.3.4 Comunidade Sede..... 64
7 DISCUSSÃO..... 66
7.1 Relações entre a profundidade do solo e o material coletado e a sazonalidade..... 66
7.2 Relações entre as quantidades de carbono e o uso do solo..... 67
7.3 Relações entre as características físico-química do solo e modo de vida das comunidades locais..... 78
8 CONCLUSÃO..... 69
REFERENCIAS..... 70
APÊNDICES..... 77
APÊNDICE A Questionário de Campo..... 78
APÊNDICEB Tabelas de Determinação do Carbono, densidade, pH, Eh e salinidade..... 78
ANEXOS 99
ANEXO A- Tabela Para a determinação do índice de Desenvolvimento Sustentável do Município (IDSM)..... 100
ANEXO B - Autorização do SisBio Para a realização do trabalho na Resex..... 105

1INTRODUÇÃO.

A Amazônia tem se tornado foco de interesse do mundo inteiro no que se diz respeito à preservação e a conservação de sua biodiversidade. Além disso, há preocupações com as ações antrópicas que alteram a dinâmica natural da floresta.Essas alterações podem ser decorrentes das mudanças climáticas que estão na ordem do dia das pesquisas científicas, especialmente porque tais alterações, naturais ou antrópicas, incidem sobre os recursos naturais e sobre as populações que dependem desses recursos.

Para que haja uma diagnose futura sobre o comportamento da floresta Amazônica perante a tais alterações climáticas é que a comunidade cientifica vem utilizando técnicas que possibilitaram a criação de vários modelos climáticos que fornecem os cenários do que deverá ocorrer com o clima do planeta caso a temperatura media global continue a subir e como a Amazônia brasileira responderá a essas alterações. Segundo (OLIVEIRA et al., 2011). Os Modelos Climáticos Globais (MCG) apresentam convergência de suas projeções de temperatura indicando para os diferentes cenários de emissão uma tendência de aumento dos gases de efeito estufa.

Com o possível aumento das emissões de gases de efeito estufa ocorre uma maior preocupação com a adaptaçãodos Povos e Comunidades Tradicionaisda Amazônia, pois os mesmos apresentam uma maior vulnerabilidade às mudanças climáticas, principalmente ao aumento da temperatura global. Segundo (PARRY, 2007 apud FUJIHARA; LOPES, 2009, p.24) Todos os países serão afetados pela mudança do clima, porém os mais vulneráveis são os menos desenvolvidos e as populações mais pobres de cada país, já que dispõem de menor capacidade de adaptação.

As Comunidades Tradicionais da Amazônia habitam os diferentes ecossistemas, nas florestas, nos ecossistemas costeiros e utilizam-sedos produtos oferecidos pelo ambiente para sua reprodução social, econômica e cultural(LITTLE,2002). Entre esses povos, destaca-se, nesse trabalho os que estão na zona costeira e que dependem do ecossistemamanguezal para a extração de caranguejo, peixe e dentre outros produtos fornecidos por esse ambiente.

As florestas de mangue ocorrem próximo ao encontro dos ecossistemas marinhos com os ecossistemas dulcícolas e apresentam um papel importante como berçário para vida marinha, regulação de sedimentos, proteção contra tsunami, produção de fibras e madeira.A matéria orgânica do manguezal é composta por biomassa, fitomassa e necromassa que sãoproduzidos no manguezal, ou seja, as folhas, flores, galhos e restos de animais que formam

a serrapilheira(CHEFFER;NOVELLI, 2011), fornecendo assim a base alimentar para diversos animais marinhos, como: peixes, crustáceos e aves. Os Manguezais obtiveram também o reconhecimento de uma função importante no ciclo do carbono atmosférico, sendo considerado dentre as florestas tropicais como a mais rica em armazenamento de carbono (DONATOet al., 2011).

Este reconhecimento da função dos manguezais como componente importante do ciclo de carbono atmosférico, chama a atenção para os serviços ambientais desse ecossistema, onde merece destaque o sistema de sequestro de carbono que consequentemente, tem efeito no processo de mitigação do efeito estufa. Para (DONATO, 2011) os manguezais estão entre as florestas mais ricas em carbono nos trópicos, contendo em média 1023Mg de carbono por hectare. Se existe uma relação entre manguezal e o estoque de carbono que é o que mostra a literatura, essa está sendo modificada pelo diferentes usos sobre os manguezais e do seu entorno? É necessário, portanto, compreender quais são os usos da terra que exercem pressão sobre esse ecossistema e, ainda, como determinadas atividades podem contribuir para a sua conservação.

Com tanta importância que o manguezal possui a destruição desse ecossistema, principalmente pela ação humana, se transformou em uma preocupação para os povos que vivem em seu entorno. Na estimativa de(DUKEet al.,2007)“com a supressão de 30-50% dessa vegetação do mangue no último meio século, em cem anos, haverá perda do funcionamento desse ecossistema.”No Brasil segundo a ICMBio as Estimativas indicam que aproximadamente 25% dos manguezais brasileiros já tenham sido destruídos, tendo a agricultura e a especulação imobiliária como suas principais causas.

Preocupado com essa situação e que o Ministério do Meio Ambiente, junto com o ICMBio, coordena ações como o Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável de Manguezais para tentar evitar a ameaça do desmatamento inclusive em manguezais contidos em unidades de conservação, tanto nas áreas de proteção ambiental (APAs) como nas reservas extrativistas, criadas para conter sua degradação e propiciar o uso sustentável desse ecossistema, principalmente pelas populações locais como e o caso de São João da Ponta (PA) onde uma Reserva Extrativista foi criada em 2002.

Na RESEX do Município de São João da Ponta, localizado no nordeste Paraense, as comunidades consideradas tradicionais tem sua base econômica na atividade da pesca e extração do caranguejo. Desde 2002, o manguezal encontrado nessa região estuarina é protegido pela criação de uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável do tipo Reserva

Extrativista Marinha (RESEX) que, de acordo como Sistema de Unidade de Conservação (SNUC), deve compartilhar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais.

Diante do exposto, percebe-se a importância das atividades extrativistas realizadas pelas Populações Tradicionais no Município de São João da Ponta e da implementação da RESEX num contexto socioeconômico e ambiental.Dessa forma, o presente estudo tem com base as seguintes perguntas:1sendo a área de mangueza17,4% da área do município, como suas atividades socioeconômicas pressionam esse ecossistema?2Quais são as atividades realizadas pelas comunidades tradicionais e como essas contribuem para os serviços ambientais do mangue? 3A criação da Reserva Extrativista Marinha veio corroborar para a manutenção dos serviços ambientais do manguezal ?

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Discutir arelação entre as práticas socioeconômicas e culturais das comunidades tradicionais na Reserva Extrativista Marinha (RESEX) de São João da Ponta e a conservação do carbono no solo do manguezal do município.

2.2 Específicos

1.Elaboraro Índice de Desenvolvimento Sustentável do Município de São João da Ponta (IDSM).

2.Caracterizar e compararas concentrações de carbono presente no solo de manguezal, cujo entorno tem influência de diferentes tipos de uso da terra.

3. Identificar a relação socioeconômica e cultural entre as comunidades tradicionais e o ecossistema manguezal.

3REFERENCIAL TEÓRICO

3.1Comunidades e Povos Tradicionais.

O primeiro esclarecimento conceitual a ser apresentado pela pesquisa refere-se a Comunidades e Povos Tradicionais. Tal procedimento é necessário visto que o recorte espacial da pesquisa, assim como a problemática levantada, insere essas comunidades como sujeitas de ações relacionadas, diretamente, com os serviços ambientais do manguezal.

O apoio necessário foi encontrado no Decreto n.º 6040/2007 que adotou como conceito de Povos ou Comunidades Tradicionais comogrupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para a sua reprodução cultural, social, religiosa ancestral e econômica, utilizando conhecimentos inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.(BRASIL,2007).

É importante compreender que a aplicabilidade dessa lei só poderá ocorrer para as Comunidades ou Povos que se autodeterminem como Tradicionais. "... Nenhum Estadoou grupo social tem o direito de negar a identidade a um povo indígena ou tribal que como tal ele próprio se reconheça." (CONVENÇÃO Nº 169 da OIT).

E sobre autodeterminação, a reflexão de (MOREIRA,2013) é pertinente a afirmar que odireito de autodeterminaçãotem duas expressões: uma externa concernente ao direito dos Estados regerem-se segundo o seu próprio entendimento no contexto internacional autogerindo-se e, portanto, autodeterminando-se; e, outra vertente interna, a qual reside nos direitos dos povos terem direito de determinarem os seus caminhos.

Pela sua grandeza territorial e pela sua imensa biodiversidade biológica, os povos que ocupam a Amazônia possuem classificações distintas, de acordo com seu modo de vida e sua localização dentro do espaço geográfico. Essa diversidade de povos proporciona várias denominações como mostra (BARRETO,2001). Na Amazônia observa se diversas categorias como: "populações", "comunidades", "povos", "sociedades", – cada uma das quais tende a ser acompanhada por um dos seguintes adjetivos: "tradicionais", "autóctones", "rurais", "locais", "residentes".

Especificamente, os Povos Tradicionais, da Amazônia Brasileira são classificados em: Povos Indígenas, Extrativistas (ribeirinhos, pescadores e coletores de artigos da floresta), e Quilombolas, que naturalmente fazem uso dos chamados produtos ambientais, assim como,

diretamente contribuem para a manutenção dos serviços ambientais oferecidos pelos ecossistemas.

Reforça-se que nessa dissertação, emprega-se o termo Povos ou Comunidades, pela seguinte distinção: o termo “populações” denota transitoriedade e contingencialidade, e o termo“povos”, caracteriza segmentos nacionais com identidade e organização próprias, cosmovisão específica e relação especial com a terra que habitam. Convenção nº169,da organização Internacional do Trabalho (OIT). A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT - Brasil, 2007) conceitua as populações tradicionais como: “grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usa territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição”. Entre os objetivos da PNPCT encontram-se expressos a garantia do território tradicional e o acesso aos recursos naturais que tradicionalmente utilizam para sua reprodução física, cultural e econômica, bem como o reconhecimento da auto-identificação.

A legislação brasileira mostra maiores benefícios aos quilombolas e indígenas como argumenta (ARRUDA, 2005) que não se trata de negar benefícios aos povos que foram historicamente espoliados, como é o caso dos índios e escravos, mas sim de incluir outras, também outras comunidades tradicionais, igualmente detentoras de direitos.

Na Reserva Extrativista Marinha (RESEX-Mar), do Município de São João da Ponta, encontram-se os Povos Tradicionais, que são extrativistas de peixe e caranguejo extraídos de uma extensa área de manguezal. Esses elementos são à base de sua alimentação e da renda familiar que são no município, gerada pela venda desses produtos ambientais.

A obtenção desses produtos é uma tradição que está diretamente ligada à conservação ambiental, pois compreendem técnicas de manejo e apropriação dos recursos de baixo impacto aos ecossistemas locais.Neste sentido(DIEGUES, et al., 2001) afirma que:Esses sistemas tradicionais de manejo revelam a existência de um complexo de conhecimentos adquiridos pela tradição herdada dos mais velhos, por intermédio de mitos e símbolos que levam à manutenção e ao uso sustentado dos ecossistemas naturais. Logo as Populações Tradicionais são caracterizadas como possuidoras de um estilo de vida menos impactante com relação â natureza, sendo consideradas apropriadas para habitarem a exuberante e biologicamente rica floresta Amazônica (SAMPAIO; WORTMANN, 2014)

3.2 A implantação das Reservas Extrativistas no Brasil

A história do Brasil nos anos 70, na Amazônia, foi marcada por um modelo de exploraçãopredatóriaadotado pelo Governo Federal e, teve como principal intuito a abertura de estradas para o proposto desenvolvimento econômico da região.A construção de uma enorme rede de vias terrestresao mesmo tempo que propiciou a abertura das portas do progresso, a construção dessas vias também cedeu espaço ao desmatamento e à violência(REVKIN, 1990). Essa relação instável entre homem e natureza só começa a ser desfeita na década de 80, com as lutas de alguns extrativistas que tentaram mostrar a importância de manter a floresta em pé e consequentemente conservandoo maior de todos os patrimônios que é a biodiversidade.

Na tentativa de barrar os desmatamentos os seringueiros, mobilizaram-se e utiliza o termo "empate", como símbolo de suas resistências, de suas lutas e de suas reivindicações. O"empate" é uma forma pacífica de resistência, onde a comunidade se organiza sob a liderança do sindicato e, em mutirão, se dirige à área que será desmatada pelos pecuaristas colocando-se diante dos peões e jagunços para pedir que não desmatem e que se retirem do local (BARBOSA,2012).

Os empates haviam passado para a defensiva, poisnão conseguiam mais responder à escalada das queimadas e da violência(ALMEIDA,2004), isso fez com que Chico Mendes iniciasse uma busca por parcerias externas.Essa articulação levou váriosseringueiros de diferentes regiões da Amazônia até Brasília para participar do Primeiro Encontro Nacional dos Seringueiros (1985). Na semana seguinte ao Encontro Nacional dos Seringueiros, no dia 28 de outubro de 1985, tiveram início, em São Paulo, audiências públicas, com a participaçãodo recém-criado Conselho Nacional dos Seringueiros (ALLEGRETTI, 2002).

A importância dessas parcerias estrangeiras, com a igreja católica, universidades, ambientalistas e pesquisadores faz com que a opinião pública e a sociedade civil do eixo sudeste-sul começassem a perceber a importância dos seringueiros (CUNHA, 2010). Essas também, de certa forma, expuseram o movimento à mídia, fato que provocou o crescimento com a sustentabilidade do meio ambiente e da sociedade.

Foi também no Encontro Nacional dos Seringueiros (1985) que um grupo de trabalhadores de Rondônia, procurando fazer uma analogia às reservas indígenas propôs a expressão Reservas Extrativista (RESEX).Apesar de ter se apropriado do discurso ambientalista, o Movimento Seringueiro estava baseado na luta contra a ameaça de um modo de vida existente, que, por sua vez, era irremediavelmente ligado à floresta (ALLEGRETTI, 2002).

Seis meses depois do Encontro Nacional, a notícia da criação do Conselho Nacional dos Seringueiros e da proposta de Reservas Extrativistas estava inserida em uma rede internacional de informações iniciando a campanha em defesa das florestas tropicais (ALLEGRETTI, 2002).

Após muitas lutas, no ano de 1990, o Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS) conseguiu o espaço físico para o reconhecimento legal do Governo Federal de uma área física que havia interesse ecológico e social para a formulação de uma Reserva Extrativista.

De acordo com o Decreto de n° 99.144, de 12 de março de 1990, foi criada a RESEX Chico Mendes. A área da Reserva Extrativista criada fica declarada de interesse ecológico e social. Com uma área aproximada de 970.570,00ha, a RESEX abrange os municípios de Assis Brasil, Brasiléia, Capixaba, Xapuri, Sena Madureira e Rio Branco e Plácido de Castro (IBAMA, 2012).

Após a criação da primeira Reserva Extrativista, os seringueiros se organizaram eelaboraram as propostas de decreto para criação de mais três Reservas Extrativistas, essas reservas foram criadas dentro dos limites dos seringais, nas regiões onde estavam localizados os principais conflitos da região. (Tabela 01).

Tabela 01 -Reservas Extrativistas criadas em 1990

UF	RESEX	DATA DE CRIAÇÃO	Nº DE FAMÍLIAS	ÁREA (Ha)
Acre	Chico Mendes	12/03/1990	3.000	970.570
Acre	Alto Juruá	23/01/1990	1.838	506.186
Amapá	Rio Cajari	12/03/1990	1.000	481.650
Rondônia	Rio Ouro Preto	13/03/1990	650	204.583

Fontes: ICMBio; Relatório socioeconômico e cadastro da Reserva Extrativista Chico Mendes (2014).

A RESEX representa uma novidade na esfera das Unidades de Conservação (UCs), pois ela se implanta através da luta e das reivindicações dos seringueiros e extrativistas, como por definirem uma nova forma de espaçamento fundiário, resultando na definição de uso da terra cuja exploração dos recursos naturais deve ser de forma sustentável. Portanto, há a necessidade premente de implementação de novas UCs, em particular as de conservação produtiva e consequentes avaliações de seus potenciais.(HALL, 2000).

O processo de criação de uma RESEX inicia-se com a solicitação formal dos moradores locais. Jáo limite de sua atuação só ocorrerá depois da formalização que se faz através da discussão e aprovação do plano de utilização pelos moradores com a assinatura do contrato de concessão de direito de uso.

Para que haja a utilização dos recursos biológicos da área de dentro da RESEX é necessário que sua gestão forme um Conselho Deliberativo e que sejapresididopelo órgão responsável pela sua administração, nesse caso pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). O Conselho Deliberativo é formado por representantes dos órgãos públicos, organizações da sociedade civil e das Populações ou Comunidades Tradicionais residentes na área. O Conselho tem poderes para decidir sobre as questões pertinentes relacionadas à Área Protegida e junto com os representantes das Populações Tradicionais possuem maioria no mesmo (metade + 1), conforme Instrução Normativa Nº 2/2007, do ICMBio(BRASIL, 2007). Assim sendo a RESEX passa a ter uma forma de gestão compartilhada de forma democrática, onde seus atores irão legislar em causa de seus próprios benefícios ou no de restauro de toda a Comunidade.

3.3 As Reservas Extrativistas Marinhas (RESEXs-Mar):

As Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX-Mar) surgiram a partir da transferência de um modelo de manejo originário da Amazônia (DIEGUES, 2008). Até o ano de 2012 o Brasil possuía vinte e duas RESEX-Mar, com seus limites parcial ou totalmente dentro do ambiente marinho. Estas áreas protegidas ocupam uma variedade de ambientes, como estuários, mangues, restingas e dunas (SANTOS; SCHIAVETTI, 2013). No Pará, até o ano de 2012 havia noveRESEX-Mar, situadas no bioma de zona costeira. Já no ano de 2014 foram criadas mais três RESEX-Mar, como mostra a tabela 2.Essas unidades são criadas, dentre outros objetivos, com o de garantir a preservação dos recursos genéticos, culturais e naturais, visando com isso contribuir para a manutenção dos processos ambientais, físicos e sociais existentes (RODRIGUES; SZLAFSZTEIN, 2011).

Tabela 02 - Reservas Extrativistas Marinhas criadas no Estado do Pará até o ano de 2014.

MUNICÍPIO	RESEX	DATA DE CRIAÇÃO	ÁREA (Ha)
Soure	Soure	22/11/2001	29.578,36
Santarém Novo	Chocoaré- Mato Grosso	13/12/2002	2.783,16
Maracanã	Maracanã	13/12/2002	30.179,20
São João da Ponta	São João da Ponta	13/12/2002	3.409,44
Curuçá	Mãe Grande de Curuçá	13/12/2002	36.678,24
Bragança	Caeté-Taperaçu	20/05/2005	42.489,17
Viseu	Gurupi-Piriá	20/05/2005	74.081,81
Tracuateua	Tracuateua	20/05/2005	27.864,08
Augusto Corrêa	Araí- peroba	20/05/2005	11.549,73
São Caetano de Odivelas	Mocapajuba	10/10/2014	21.027,80
Magalhães Barata	Cuinarana	10/10/2014	11.036,41
Marapanim	Mestre Lucindo	10/10/2014	26.464,88

Fontes: ICMBio(2014).

Algumas diferenças são encontradas em relação à RESEX extrativista e a RESEX-Mar. Na RESEX-Mar há um controle dos recursos naturais, pois do ponto de vista ecológico a RESEX extrativista da Amazônia, onde o produto explorado (folhas, óleo, castanha, cipó, látex) não ocorreráretirada de indivíduos de uma população biológica, mas sim um recurso produzido por ela, nas RESEX-Mar, a retirada do recurso(peixes, caranguejos, ostras) afeta diretamente a população da espécie e, consequentemente, sua manutenção. Portanto, há uma diferença do ponto de vista ecológico destas duas formas de exercer o extrativismo.

No caso das RESEX-Mar, em relação à gestão territorial, observa-se a falta de transparência na legislação no que se diz respeito ao direito de uso do ambiente costeiro, como afirma (MILANO, 2011) ainda não há um consenso em relação ao modelo RESEX situado no ambiente marinho, pois dependendo da interpretação da legislação atual, não se consegue visualizar o mar como um território passível de divisão formal.

Mesmo se tratando de áreas protegidas, asRESEX-Mar podem sofre pressão prolongada e desordenada sobre a ictiofauna comprometendo a viabilidade dos estoques de peixe daregião. A existência dasobrepesca aponta cenários preocupantes das formas de utilização da biodiversidade pesqueira, que não leva em consideração os conhecimentos ecológicos dos pescadores e o comprometimento destes com os estoques pesqueiros (FURTADO et al., 2012), portanto para se determinar taxas de captura adequadas, fatores como a taxa de reprodução, fecundidade e período de pesca devem ser considerados.

No Estado do Pará a planície costeira apresenta ecossistemas litorâneos normalmente diferenciados em duas feições: manguezais e restingas, o que denota a essas áreas diversidade significativa em relação ao uso da fauna e da flora e a influência sociocultural das comunidades que vivem e sobrevivem desses recursos (PROST; MENDES, 2001)

Dentro da RESEX-Mar Paraense as Populações Tradicionais que utilizam o manguezal e fazem uso de seus produtos ambientais, são representados por pescadores artesanais e coletores de crustáceos e moluscos Para (BARBOSA; MARIN, 2010), estes grupos sociais da RESEX-Mar são adaptados ao ambiente e desenvolvem estratégias políticas e econômicas para garantir sua permanência e sustentabilidade no território.

3.4Características gerais dos manguezais

Oecossistema manguezal desenvolve-se em zonas litoraneas e cursos d'agua em áreas encharcadas, salobras e calmas,com influencia das marés, porém, não atingidos pela ação direta de ondas (ANDRADE, 2013) Tomando-se o ele de ligação entre o ambiente marinho,terrestre e água doce, caracterizando por apresentar grande massa de segmento e detritos trazidos pelos rios e mar (ROSSI; MATOS, 2012).

O manguezal caracteriza-se por ser um ecossistema de solo lodoso (BERREDO et al., 2008), servindo como substrato para o desenvolvimento das cadeias alimentares, área de reprodução de várias espécies de peixes e crustáceos, deposito de matéria orgânica, local de alimento de espécies terrestres, marinhas e dulcícolas, e ainda, como proteção contra erosão e assoreamento, alto valor cênico, local de retirada de alimento como caranguejos, local de retirada de madeira, fonte de laser, proteção contra tsunami.

Os manguezais são ecossistemas tropicais, que ocorrem geralmente em regiões quentes, cuja precipitação pluviométrica está acima de 1200 mm/ano. (RAMOS, 2002). Os manguessituam-se em cento e doze países, dos quais 75% estão nas linhas de costas tropicais, destacando-se o Brasil, Indonésia e Austrália como as principais áreas de manguezais do mundo (CABRAL, 2002).

No Brasil, cerca de 25.000 Km^2, estão distribuídos ao longo de uma costa continental com mais de 8.000 Km, que vai do Oiapoque, extremo norte do país, até Laguna, no litoral de Santa Catarina. (RAMOS, 2002). No Estado do Pará, o mangue ocupa uma área de 2 177 km^2 (SOUZA FILHO, 2005).

A vegetação presente no ecossistema manguezal brasileiro, segundo (ROSSI, 2002) é predominam a *Rhizophoramangle,* com raízes escoras que se ramificam dentro da lama;

Avicenniatomentosa, com raízes respiratórias, destinadas a compensar a falta de oxigênio do substrato; e a *Laguncularia racemosa,* que tolera mal as inundações e prefere solos mais firmes.

3.5 Produtos e Serviços ambientais do manguezal.

A expressão serviços ambientais apresenta várias formas conceituais na literatura especializada, podendo também ser identificada como capital natural, serviços ecossistêmicos ou serviços ecológicos. Nesse trabalho, os serviços ambientais são entendidos como benefícios gerados pelos recursos naturais de forma indireta.

O capital natural é definido como os benefícios e serviços fornecidos às sociedades humanas pelos ecossistemas naturais- ou fornecidos "gratuitamente" pelos sistemas naturais não gerenciados. (ODUM; BARRETT, 2013). Já serviços ecossistêmicos representariam os processos pelos quais o meio ambiente produz recursos que usualmente tomamos como presentes, tais como água limpa, madeira, hábitat para peixes e polinização de plantas nativas ou agrícolas. (WHATELY; HERCOWITZ, 2008). No entanto, essesprodutos ecossistêmicos são também chamados de produtos ambientais.

Produtos ambientais são aqueles fornecidos pelos ecossistemas. (madeira, frutos, peles, carne, sementes, extratos medicinais entre outros**).** Já os serviços ambientais são serviços úteis oferecidos pelos ecossistemas naturais para o homem, como produção de oxigênio e sequestro de carbono, as belezas cênicas, a conservação da biodiversidade. (FOLETO, 2011).

Os Povos Tradicionais habitam áreas de grande biodiversidade sendo alvos de políticas oficiais de preservação, cujo objetivo é proteger o meio ambiente e consequentemente a manutenção dos produtos e serviços ambientais. Ao mesmo tempo, são locais onde, em geral, existem pressões desenvolvimentistas, expressas pela expansão do turismo de massas, grandes projetos de infra-estrutura, mineração, pesca predatória, exploração madeireira, expansão do agronegócio ou especulação imobiliária. (LEIVA; FREITAS, 2011).

Portanto, interessa agora analisar como as Comunidades Tradicionais de São João da Ponta, por suas práticas conservam o manguezal.

3.6 A conservação do manguezal.

Os manguezais são ecossistemas dinâmicos que podem se modificar consideravelmente em poucos anos (LOUBRY; PROST, 2013), dependendo do grau de salinidade, substrato, localização, composição florística, riqueza de espécies, densidades e dominância (BASTOS; SANTOS, 2008).

Entre 30% e 50% dos manguezais desapareceram nos últimos 50 anos. Essa perda é contínua e em muitos lugares vem se acelerando - 2% desses sistemas costeiros importantes são perdidos a cada ano. Isso é quatro vezes a taxa estimada de perda floresta tropical. (CORPETINO,2011). Segundo (FONSECA; DRUMMOND, 2003), apesar da proteção integral conferida pela legislação vigente, os manguezais brasileiros vêm sofrendo um intenso e constante processo de degradação, que muitas vezes compromete os importantes serviços ambientais e econômicos prestados por eles.

Pensando nessa perda geográfica, na importância do mangue para a sociedade local e dos inumeros beneficios que esse ecossistema traz, foi aprovado no dia 29 de janeiro de 2015, sob a portaria número 9 do Ministério do Meio Ambiente, através do (ICMbio), o Plano de Ação Nacional para Conservação das Espécies Ameaçadas e Importância Socioeconômica do Ecossistema Manguezal - PAN Manguezal. No plano foi estabelecido seu objetivo geral, objetivos específicos, ações, prazo de execução, abrangência, formas de implementação e supervisão (Processo no 02070.002930/2011- 61).

Em seu Art. 4º o PAN Manguezal estabelece ações de conservação para 74 (setenta e quatro) espécies, sendo 20 (vinte) espécies ameaçadas em âmbito nacional, 09 (nove) espécies ameaçadas apenas em âmbito regional e 45 (quarenta e cinco) espécies de importância socioeconômica e não ameaçadas. Entre essas espécies podemos destacar: Caranguejo-uçá (*Ucidescordatus*) como espécie ameaçada. E as espécies com importância socioeconômica como: Mangue-preto ou Siriba (*Avicenniagerminans*), Mangue-vermelho (*Rhizophoraharrisonii*), Mangue-vermelho (*Rhizophoramangle*), Mangue-vermelho (*Rhizophora racemosa*).

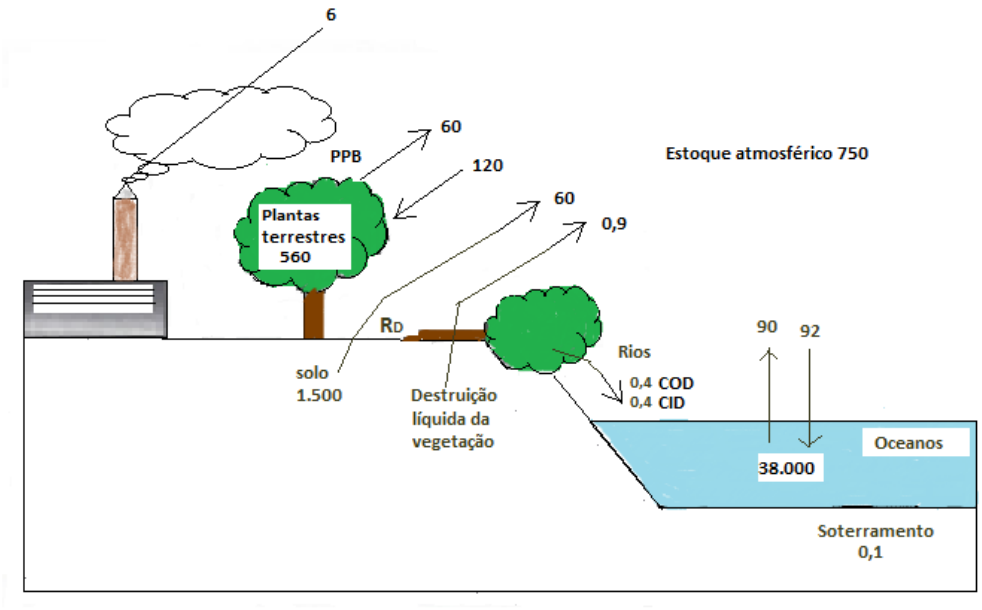
A partir de formulação do PAN nasce uma nova perspectiva para a conservação do mangue. Pois há uma necessidade urgente de identificar e comunicar os valores ecológicos, econômicos, sociais e culturais do ecossistema manguezal e também para compreender os mecanismos de restauração. (CHEN et al, 2011).

3.7O ciclo do Carbono e suadinâmica no manguezal

O armazenamento de Carbono no globo terrestre é dividido principalmente em cinco compartimentos: oceânico, geológico, pedológico (solo), biótico (biomassa vegetal e animal) e atmosférico. (LAL, 2004). O depósito atmosférico de carbono é muito pequeno, se comparado com o deposito de carbono presente no oceano, em combustíveis fosseis ou em deposito da litosfera, como visto na figura 01, extraída dos autores (ODUM;

BARRETT,2013). Em escala global, os solos estocam pelo menos duas vezes mais carbono (C) do que a atmosfera. Com isso o uso inadequado do solo, para fins agrícolas pode liberar esse carbono para a atmosfera, agravando o processo de efeito estufa. As mudanças nos estoques de carbono do solo têm potencial para desempenhar um papel importante nas variações interanuais à decadais do ciclo global de carbono durante a mudança no uso da terra pode ser significativo em termos do comprometimento regional e nacional de C. (TRUMBORE; CAMARGO, 2009).

Figura 01 Ciclo global do carbono. Valores expressos em 10^{15} g decarbono por ano (valores segundo Schimelet al., 1955 e Schlesinger, 1997). PPB produção primaria bruta, Rd = respiração detritos, COD= carbono orgânico dissolvido, CID= carbono inorgânico dissolvido.



Fonte: (ODUM; BARRETT, 2013).

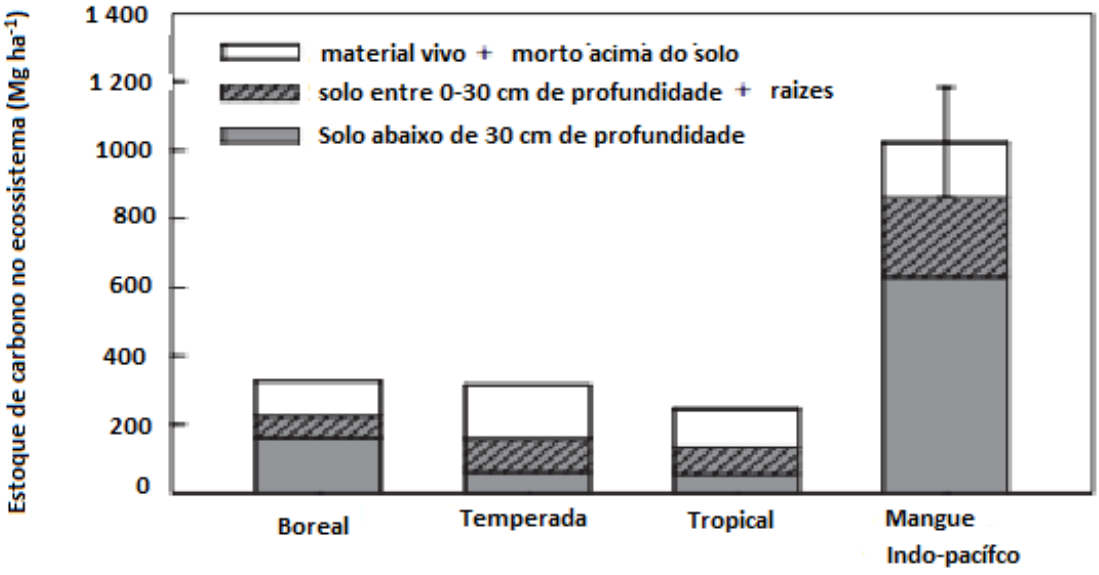
Estima-se que, em todo o mundo, os manguezais contribuam com 10 por cento do carbono orgânico dissolvido no oceano. Isto equivale ao montante que entra no oceano proveniente do rio Amazonas, a maior fonte de carbono orgânico dissolvido (CARBON, 2006). As mudanças nos estoques de carbono do solo têm potencial para desempenhar um papel importante nas variações interanuais à decadais do ciclo global de carbono durante a mudança no uso da terra pode ser significativo em termos do comprometimento regional e nacional de C. (TRUMBORE; CAMARGO, 2009).

No solo do manguezal, a estimativa da presença de carbono é bem maior como afirma (DONATO, 2011) e (CERRI, 2007a). O conteúdo de carbono dos sedimentos dos manguezais excede o da maioria dos solos terrestres (LOVELOCK; ELLISON, 2007).Esse carbono pode

ser derivado da decomposição das partes dos vegetais que formam o mangue. Outra fonte decarbono pode ser importada pela maré ou rios de ambientes costeiros adjacentes e depositado dentro de manguezais (BOUILLO etal., 2008; LAFFOLEY; GRIMSDITCH, 2009). Logo, quanto maior for à diversidade de espécies de mangue, maior é a quantidade de carbono. Mangue arborizado resulta na maior entrada de carbono direto de produção de mangue para a reserva de sedimentos, pois a temos uma maior quantidade de folhas caídas. (PERRY; BERKELY, 2009). As estimativas dos estoques de C no solo da Amazônia a 1m de profundidade variam de 41 a 47 Pg C nos ~500 Mha da Amazônia brasileira (CERRI et al., 2007b). Aproximadamente 44% a 67% de C estocado em 1m da camada superior acham-se em intervalo de 0 – 30 cm de profundidade (BERNOUX et al., 2006).

Os manguezais estão entre as florestas mais ricas em carbono nos trópicos, contendo em média 1023 Mg de carbono por hectare. Seu solo é rico em matéria orgânica e o teor de carbono no solo varia de 0,5 m para mais de 3 m de profundidade sendo responsável por 49-98% de armazenamento de carbono nesses sistemas. (DONATO, 2013).Figura 2.

Figura 2 Comparação do carbono armazenado no manguezal (média ± 95% de intervalo de confiança),em relação às outras florestas.



Fonte:(DONATO, 2013).

Com uma maior concentração de carbono presente no solo do manguezal em relação as outros tipos de floresta e que vem à tona uma maior preocupação em conservar esse ecossistema, de impedir que liberação desse carbono para a atmosfera terrestre. O uso

inadequado do solo do mangue para a formação de: viveiros de camarões e de peixes, especulações imobiliárias e até mesmo como lixões que podem quebra o ciclo natural do carbono e ameaçar todo esse estoque de carbono presente no solo.

Os principais organismos que podem influenciar na dinâmica do carbono dentro de um ecossistema costeiro foram classificados por (ODUM, 2000) em: produtores presentes, macro consumidor (peixes, crustáceos e larvas de insetos) e organismos saprotróficos. Pode haver influencia também de fatores naturais como: quantidade de chuvas, salinidade, assoreamento natural, interferência da maré, tipo de espécie vegetal e ocorrência de El Niño ou La Niña.

Em se tratando dos elementos antrópicos que podem influenciar na dinâmica de um ecossistema aquático podemos citar: a modificação do entorno, erosão, assoreamento, desmatamento, pesca predatória, um extenso extrativismo sem controle,aumento da temperatura ambiente (efeito estufa).

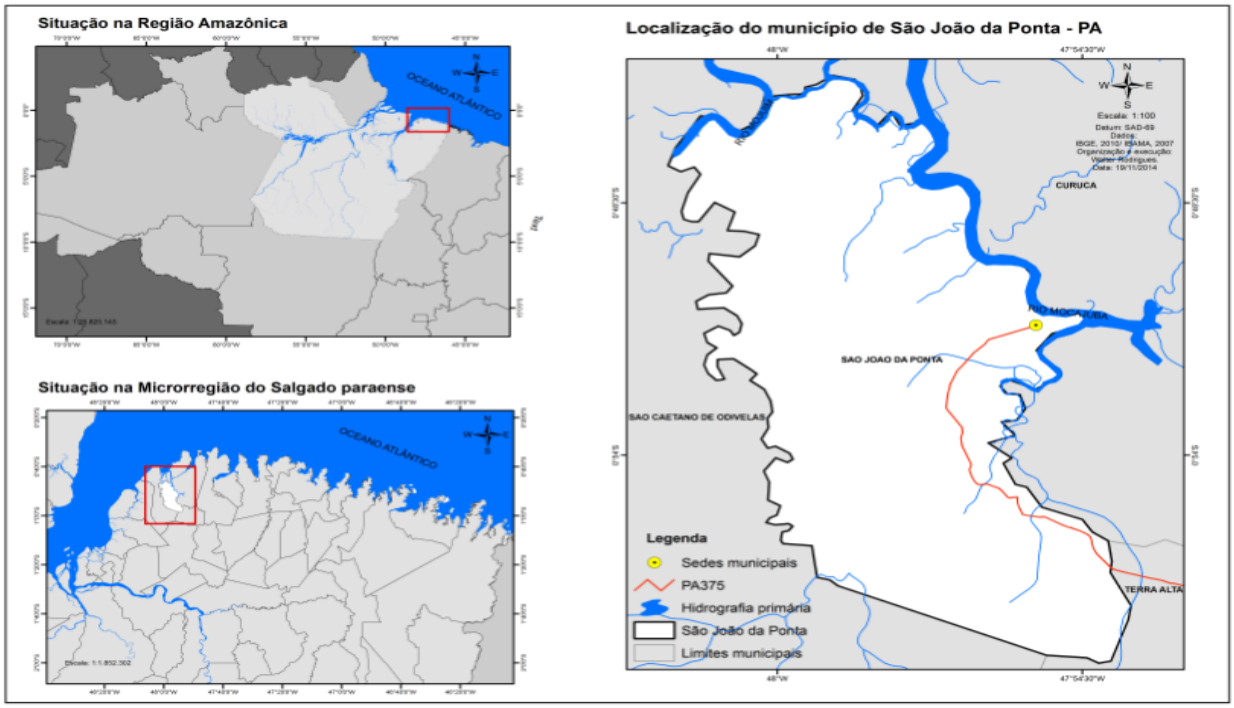
Com toda essa quantidade de carbono presente no manguezal (1023 Mg), esse ecossistema tem que ser estudado como fonte relevante para combater o efeito estufa. Há um aumento de interesse em incluir os manguezais como parte das estratégias de mitigação de mudanças climáticas que reduziriam as emissões antrópicas de gases do efeito estufa (WARREN et. al.2012). Os ecossistemas na zona costeira são um dos principais focos de interesse das pesquisas com o ciclo global do carbono.(SOUZA et al.,2012)

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Área de estudo.

A área escolhida para a realização do estudo e a Reserva Extrativista Marinha (RESEX-Mar) localizada no Município deSão João da Ponta (PA) (Figura 3), Nordeste Paraense.

Figura3-Localização geográfica do município de São João da Ponta, em um contexto Amazônico, Estadual e Municipal.



Fonte: Do autor.

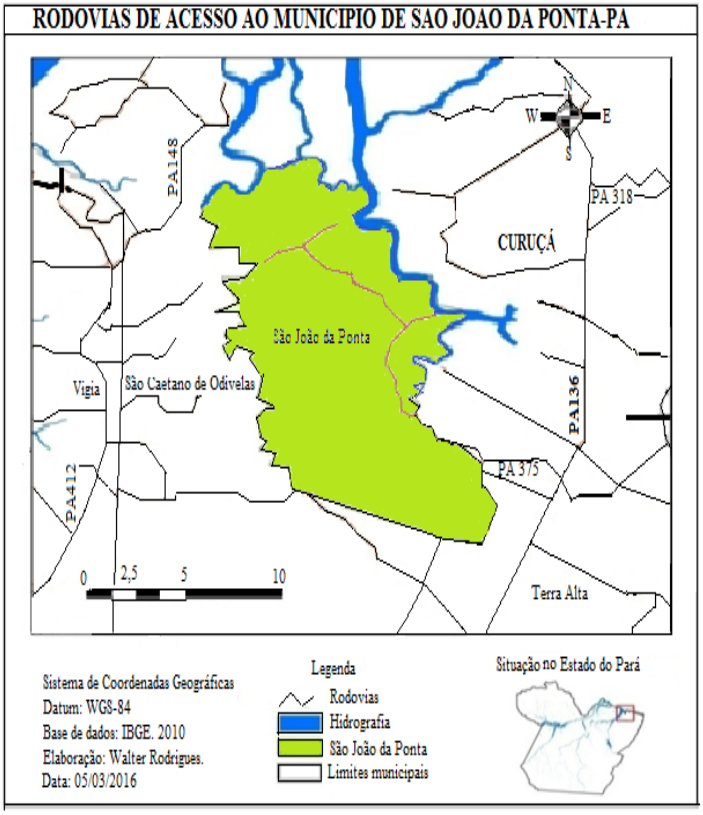
O município de São João da Ponta foi escolhido como local desta pesquisa pelo fato de apresentaruma Reserva Extrativista Marinha(RESEX-Mar) onde encontra-se uma área de manguezal que vem sendo utilizada de formar tradicional pelos povos extrativistas daquele município. Nessa área diferentes pontos de coleta de material do solo, foram analisados para compreender quais atividades conservam as características naturais do solo. Por isso,para efeito de comparação dois pontos extremos são identificados: uma área de floresta de mangue e outra, de solo de mangue compactado pela atividade humana. Entre esses limites, outras áreas foram analisadas para comparar a presença de carbono,salinidade,densidade, pH eEh.

São João da Pontafoi elevado à categoria de município, pela Lei Estadual nº 5920, de 27-12-1995. Sede do antigo distrito de São João da Ponta. Instalado em 01-01-1997 (fonte IBGE). Estando localizado na mesorregião do nordeste paraense e microrregião do salgado,

abrangendo uma área territorial de 196,9 Km^2,a criação do município de São João da Ponta foi assinada pelo então presidente da Assembléia Legislativa, o deputado Zenaldo Coutinho e sancionada pelo então governador Almir José de Oliveira Gabriel. Sua criação ocorreu do desmembramento do município de São Caetano de Odivelas. E no dia 1º de janeiro de 1997, foi instalado com a posse do prefeito, o senhor Aurélio Calheiros de Melo, juntamente com os vereadores e vice, eleitos em 03 de outubro de 1996.

As coordenadas geográficas estão entre as latitudes 00°50’59’’sul e longitude 47°55’12’’oeste, com altitude de 34 metros em relação ao nível do mar. Como limitação territorial observasse ao norte e oeste com o município de São Caetano de Odivelas, ao sul com os municípios de Terra Alta e Curuçá.O nome então surgiu da união entre o nome do santo de devoção local, São João Batista, a essa ponta de terra onde se instalaram os primeiros moradores. E assim surgiu o nome São João da Ponta. Tais áreas “pontas de abas” pertenceriam a Marinha e hoje estão incorporadas ao uso da Reserva Extrativista Marinha de São João da Ponta.Seu principal acesso se dá pela rodovia PA-136 (Rodovia Castanhal - Curuçá) e PA-375.(Figura 04).

Figura 04. Mapa de acesso a São João da Ponta, mostrando as rodovias e hidrovias.



Fonte: (Rodrigues, 2016)

4.1.1CaracterísticasFisiográficas da área de estudo

No nordeste da costa paraense, a forçante atmosférica depende das migrações N/S e da ZCIT (Zona de Convergência Intertropical),sendo responsável pelo regime dos ventos alísios e das precipitações que determina a alternância das estações climáticas e a hidrologia. (BERRÊDO, 2008). A ZCIT é a parte integrante da circulação geral da atmosfera e forma-se dentro do ramo ascendente da célula de Hadley, na região de confluência dos ventos alísios de nordeste (procedente do Hemisfério Norte HN) com os alísios de sudeste (oriundos do Hemisfério sul HS) (VAREJÃO; SILVA, 2006)

Conhecer as condições climáticas de uma região é importante, pois é através dela que haverá condições para idealizar projetos para a conservação de determinada área, prever a redução do efeito estufa, formas de economia e até mesmo o modo de vida de determinados povos. O clima tem relação estreita com o modo de vida dos Povos e Comunidades Tradicionais. Na Amazônia os períodos chuvosos e menos chuvosos definem o ritmo da produção e reprodução econômica e social desses povos.

Segundo o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (ICMBio) A Geologia do município de São João da Ponta apresenta-se, em grande parteformada pelos sedimentos da Formação Barreiras de idade Terciária, principalmente constituindo as partes mais internas de seu território e pelos sedimentos inconsolidados datados do Quaternário Atual e Subatual que estão localizados na zona litorânea. Da referida estrutura resulta a pobreza morfológica, que inclui as áreas de planícies de inundações, terraços e esporádicos restos de tabuleiros que estão inseridos em duas unidades morfoestruturais do relevo regional: Planalto Rebaixado da Amazônia (da Zona Bragantina) e Litoral de "Rias". Enquanto que os solos predominantes são do tipo Latossolo Amarelo, textura média, ConcrecionárioLaterítico e solos Indiscriminados de Mangue (ICMbio). Sobre essas condições de geológica, relevo, solo e hidrodinâmica que envolve o movimento de marés e do fluxo de água doce das bacias continentais, desenvolvem-se a vegetação de mangue.O clima do município é equatorial quente e úmido, com a temperatura média anual de 27°C, sendo o banhado pelos rios: Barreta, Grande do Tejuú, Mocajuba,Mojuim e Ubuçu. Encontra-se também igarapés como os do: Desterro, Pimenta, Piquiá e Socó.(ICMBio).

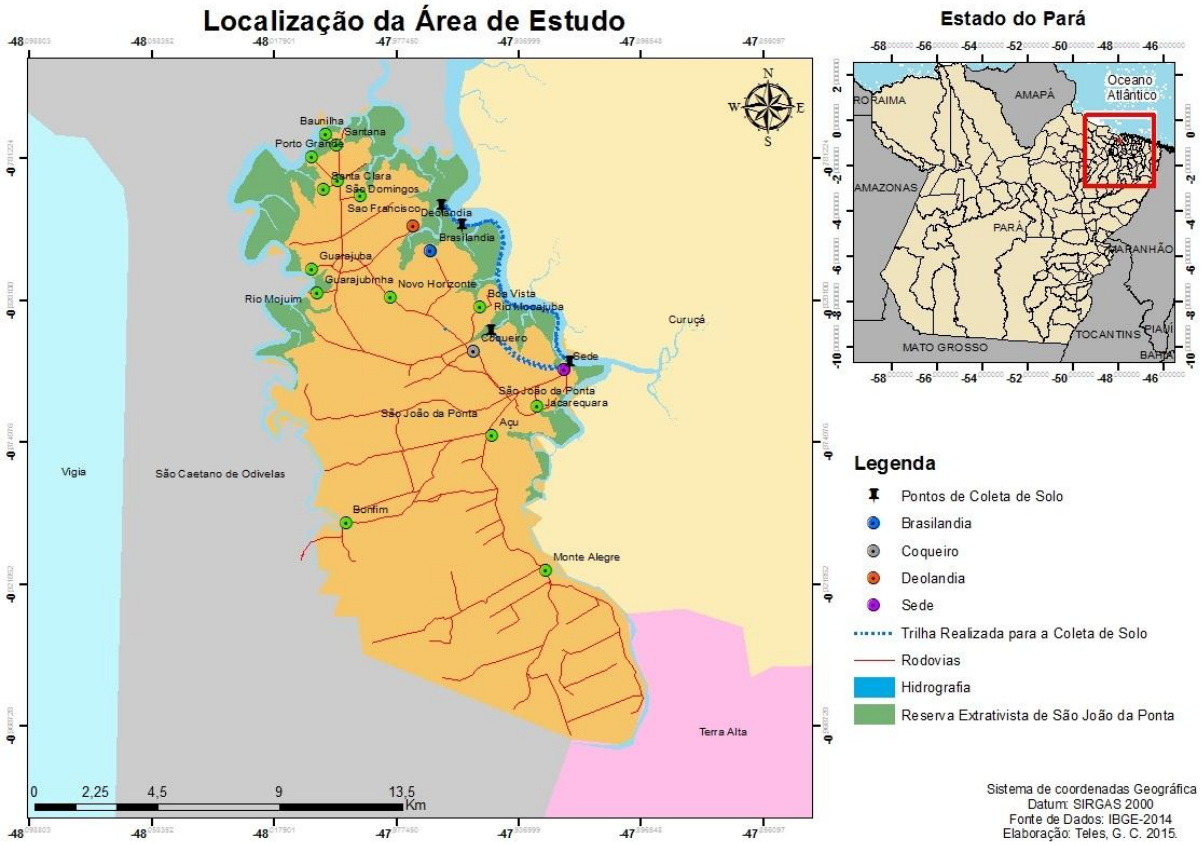
4.1.2 Aspecto da vegetação.

A vegetação do entorno da RESEX-Mar caracteriza-se a por ser de mata firme, ondese encontra como principaisespécies: castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*), cupuaçu (*Theobromagrandiflorum*), muru-muru (*Astrocariummurumuru*), bacuri (*Platoniainsignis*), muruci (*byrsonimacrassifolia*), mangueiras (*Mangífera indica*), bacaba *(Oenocarpus bacaba*), pupunha (*Bactrisgasipaes*) e coqueiro (*Cocos nucifera*) (MANOELA BARROS, 2013). A vegetação encontrada dentro da Reserva Extrativista Marinha de São João da Ponta é predominantementedo ecossistema manguezal, sendo representadas pelos gêneros *Rhizophora*, *Avicenia*e*Laguncularia*. (EMATER 2014).

4.1.3 Localização dos pontos de coleta do material amostral.

A área escolhida para a retirada de amostra do solo para a caracterização físico-química foi a Reserva ExtrativistaMarinha localizada no município de São João da Ponta (PA) (Figura 05), no Nordeste Paraense.

Figura 05- Localização da RESEX dentro do município de São João da Ponta com suas Comunidades em estudo.



Segundo o Ministério do Meio Ambiente a Reserva Extrativista (RESEX) é uma categoria de unidade de conservação de uso sustentável e que foi estabelecida pela Lei 9.985 2000 (Lei do Sistema Natural de Unidade de Conservação – SNUC). As RESEX são utilizadas por povos extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente pela agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e que tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas comunidades e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. (ICMBio).

4.1.4 As Comunidades Tradicionais de São João da Ponta

Segundo o ICMBio a RESEX de São João da Ponta foi criada, de acordo com o decreto de 13 de dezembro de 2002 que foi assinado pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso. O referido decreto impõe em seu artigo 2º o seu espaço geográfico que abrange uma área de aproximadamente 3.203,24 ha tendo por base a Folha nº MI 337, na escala 1:100.000, publicada pela Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro.

No município de São João da Ponta existem 18 Comunidades Tradicionais usuárias da reserva extrativista que estãoincluídos os três bairros pertencentes à sede do município. A base econômica destas Comunidades está alicerçada na pesca, na coleta de caranguejo e na agricultura familiar. As comunidades incluídas na análise desse trabalho pertencem aos pólos Cidade (Sede) e Deolândia

Conforme descrito no Plano de Uso da RESEX, documento este que visa assegurar aauto-sustentabilidade mediante a regulamentação da utilização dos recursos naturais e dos comportamentos a serem seguidos pelos moradoresdesta RESEX que é composta por cinco Comunidades Polos que agregam comunidades membros: Cidade, Porto Grande, Guarajuba, Deolândia e Bonfim.(Tabela 03).

Tabela 03 - Polos e Comunidades-membros da Reserva Extrativista de São João da Ponta/PA.

Comunidades Pólos / Localização	**Comunidades Membros**
1-Cidade (Ribeirinho). Rio Mocajuba, margem esquerda.	.Sede (Bairros: Centro, Pantanal e Brasília), Vila Nova, Monte Alegre, Açu, Jacarequara e Coqueiro.
2-Porto Grande (Ribeirinho). Rio Mojuím, margem direita.	. Porto Grande, Santana, Baunilha, Santa Clara e São Francisco.
3-Guarajuba (Ribeirinho). Rio Mojuim, margem direita.	**Guarajuba, Guarajubinha, São Domingos.**
4 - Deolândia (Ribeirinho). Rio Mocajuba, margem.	Deolândia, Brasilândia, Novo Horizonte.
5- Bomfim (Ribeirinho). Rio Mojuim, margem direita.	Bomfim.

Fonte: ICMBIO (2010).

5PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

5.1 Procedimentos metodológicos para a construção do Índice de Desenvolvimento Sustentável do Município (IDSM) de São João da Ponta

A compreensão sobre o conceito de sustentabilidade integra a dimensão natural e social. Vários debates, em escala internacional, a respeito do tema sustentabilidade (Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, a Rio 92, e as Conferênciasdas Partes COP, em edições bianuais) focam em discussões, principalmente a respeito de desenvolvimento sustentável, que possa envolver as nações, sem que afete as políticas econômicas de cada uma dela, e especialmente sem afetar às políticas sociais. Em 1992, em meio a Rio 92, (CHAMBERS; CONWAY, 1992, p.5, apud SCHNEIDER; PERONDI, 2012, p. 128) foram os primeiros a introduzir o conceito de meios de vida sustentáveis (*sustainablelivelihoods*).

Segundo (PERONDI; SCHNEIDER, 2007) a sustentabilidade avalia os impactos externos de um meio de vida sobre os outros meios de vida e avalia também a capacidade interna de um meio de vida resistir à pressão externa, isto é, numa situação de crise. O que nos leva a refletir que quando um meio de vida prejudica diretamente ou indiretamente qualquer outra forma de vida, não podemos falar em sustentabilidade, pois esse tema está diretamente ligado ao equilíbrio dentro do ecossistema. Outro ponto importante é o conceito de vulnerabilidade, isto é, a capacidade de resiliência.A resiliência é a propriedade deretornar à forma original que após ter sido submetido auma deformação(SÓRIAet al.,2010).

A noção de desenvolvimento sustentável seria feita, então, através do crescimento econômico com poucos impactos sobre os aspectos sociais, ambientais e de vulnerabilidade que ocorre quando essa população é exposta a esse crescimento econômico. O desenvolvimento sustentável precisa ser explorado sob uma ótica multidisciplinar, a partir de diferentes dimensões (SILVA; MENDES, 2005).A partir de então podemos presumir que o desenvolvimento sustentável, quede acordo com (MARINS, 2008) deve abranger as questõescomo:éticas, a resiliência sócio ecológica, a análise custo benefício, a tecnologia e a inovação, a vulnerabilidade e a pobreza, o crescimento econômico, o consumo sustentável, a avaliação do bem-estar econômico sustentável, as cidades sustentáveis e a sustentabilidade local, a agricultura sustentável.

Para que se possa verificar a sustentabilidade de uma área geográfica, é adequado o uso de uma ferramenta chamada Índice de Sustentabilidade Ambiental (Environmental

SustainabilityIndex – ESI). Para (MARCHAND ETOURNEAU,2011) o ESI é dividido em cinco componentes: (1) qualidade dos sistemas ambientais; (2) a redução dos estresses ambientais; (3) a redução da vulnerabilidade humana; (4) a capacidade social e institucional; (5) o manejo global.

Na Amazônia Brasileira, devido a sua grande área, e sua diversidade de Povos Tradicionais surge uma medida especifica chamada deÍndice de Sustentabilidade na Amazônia (ISA).O ISA classifica o nível de sustentabilidade da Amazônia e é composto por quatro dimensões, cujos indicadores retratam a realidade da região: (1) ordenamento territorial e gestão ambiental, (2)produção sustentável com inovação e competitividade. (3) infraestrutura para o desenvolvimento sustentável, (4) inclusão social e cidadania. (MARTINS, 2009)

A aplicabilidade desses índices é de suma importância, pois eles podem delinear propostas de políticas públicas para essas Comunidades Tradicionais e a discussões a respeito do desenvolvimento sustentável na Amazônia. Além disso, o ISA serviu como base para as diretrizes do Plano Amazônia Sustentável (PAS) que é definido como um conjunto de indicadores para a análise de sustentabilidade na região.O PAS está pautado em diretrizes definidas pelo Governo Brasileiro para a promoção do desenvolvimento sustentável da Amazônia brasileira (BRASIL, 2008).

Para a construção do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal (IDSM),as variáveis foramdivididas em quatro agrupamentos temáticos de dimensão: social; econômica; demográfica e ambiental, como proposta por (MARTINS, CÂNDIDO, 2009). As variáveis apresentadas na tabela 04 foram obtidas nas bases de dados do IBGE.

Tabela 04: Dimensão e variáveis da sustentabilidade.

DIMENSÃO	VARIÁVEIS
SOCIAL	*Pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa (2010) *Índice de alfabetizados *Taxa de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos (2010)
ECONÔMICA	* Índice de Gini
DEMOGRÁFICA	*Razão entre a população urbana e rural
AMBIENTAL	*Taxa da populaçãoem domicilio com banheiro e água encanada *Taxa de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitários inadequados. *Taxa de pessoas em domicílios com paredes inadequadas (2010)

Fonte: (MARTINS; CÂNDIDO, 2008).

As dimensões escolhidas para a formulação do Índice de Desenvolvimento Sustentável do Município (IDSM) de São João da Ponta foram feitas de acordo com a influência e a utilização da forma direta ou indireta do uso do ecossistema manguezal pela população do município, fazendo com que haja uma maior carga de pressão sobre essa reserva extrativista, a descrição de cada uma das variáveis encontra-se abaixo:

5.1.1. Dimensão Social

1. Pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa (2010)

Descrição**:** Razão entre as pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e que são vulneráveis à pobreza e a população total nessa faixa etária, multiplicado Por 100. Definem-se como vulneráveis a pobreza as pessoas que moram em domicílios com renda per capita inferior a ½ salário mínimo de agosto de 2010. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes. (IBGE, 2010)

Justificativa:A falta de recursos financeiros, por parte de uma população entre 15 e 24 anos, sem ocupação e vulnerável a pobreza, isso faz com que haja uma maior procura por recursos naturais e consequentemente faz com que aconteça uma maior pressão em cima do ecossistema manguezal, conforme dados doAtlas de Desenvolvimento Humano – IDH (2010).

2Índice de alfabetizados.

Descrição**:** mede o grau de alfabetização da população adulta. O grau de alfabetização representa a proporção da população adulta que é alfabetizada, ou seja, expressa a relação entre as pessoas adultas capazes de ler e escrever e a população adulta total. As informações utilizadas para a construção desse indicador são: a população adulta alfabetizada que inclui todas as pessoas com dez anos de idade ou mais capazes de ler e escrever um bilhete simples no idioma que conhecem, e o conjunto da população nessa faixa de idade. (fonte IBGE)

Justificativa:Para que ocorra um maior desenvolvimento de um município de forma sustentável, tem que haver uma maior aproximação da população com a educação que se inicia com o processo de alfabetização. A desproporção no setor educacional prejudica o desenvolvimento sustentável, e que pode acarretar a falta de oportunidade de emprego e de uma mão de obra barata, levando assim a utilização do manguezal como fonte de recurso financeiro ou complemento de renda. Assim, quanto maior o indicador melhor o índice;

quanto menor o indicador pior será o índice. Conforme os dados do censo demográfico de 2010 do IBGE, referente à educação.

3. Taxa de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos (2010).

Descrição: Razão entre as mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos e o total de mulheres nesta faixa etária, multiplicada por 100. (IBGE)

Justificativa: A gravidez na adolescência é uma variável importante para o desenvolvimento sustentável de um município, pois essa relação prejudica o desenvolvimento físico e psicológico da adolescente que são refletidos diretamente na sua formação acadêmica e maleficiar a renda da família. Nesse caso a pressão sobre os recursos naturais aumenta, devido o crescimento populacional,conforme dados do Atlas de Desenvolvimento Humano – IDH (2010).

5.1.2 Dimensão Econômica

1. Índice de Gini

Descrição: Mede o grau de desigualdade na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor é 0 (zero) quando não há desigualdade (a renda domiciliar per capita de todos os indivíduos tem um mesmo) e tende a 1 (um) a medida que a desigualdade aumenta. O universo de indivíduos e limitado àqueles que vivem em domicilio particular permanente. (fonte IBGE)

Justificativa: A relação de distribuição de renda é uma variável econômica que possui importância no desenvolvimento sustentável de um município. A desigualdade nessa distribuição de renda pode levar a população a procurar outras formas de renda o que elevaria a pressão sobre o manguezal, principalmente na retirada de madeira e de outros produtos como caranguejos, peixes, ostras, levando a um desequilíbrio dentro do ecossistema.

5.1.3 Dimensão Demográfica

1. Razão entre a população urbana e rural

Descrição: consiste na representação da população urbana e rural nos municípios. Este índice representa a razão entre a população urbana e rural. O cálculo é feito sempre dividindo o menor valor pelo maior, tal que o resultado seja menor ou igual à unidade. Martins e Cândido (2008) Nessa fórmula, quanto maior for os valores, maior o equilíbrio entre as duas populações e esse resultado que sugere a necessidade de melhoria dos sistemas. (IBGE)

Justificativa: a razão entre a população urbana e rural para o desenvolvimento sustentável é uma variável de expressiva pertinência para o município de São João da Ponta, pois com o aumento da população urbana, haverá a necessidade da utilização de mais espaços geográficos, com uma maior pressão em cima do meio ambiente físico e natural e consequentemente uma maior degradação ambiental. Já as populações Tradicionais que no caso desse município que a maioria é considerada rural e que tem que manter o equilíbrio, evitando assim a emigração para os grandes centros levando assim a formação de periferia desordenada. De acordo com essas considerações observamos que quanto maior a razão entre a população rural e urbanamelhor o índice; quanto menor for essa razão, pior o índice,conforme dados do Atlas de Desenvolvimento Humano – IDH (2010).

5.1.4 Dimensão Ambiental

1. Taxa da população em domicilio com banheiro e água encanada

Descrição: Razão entre a população em domicílios particulares permanentes com água encanada em pelo menos um de seus cômodos e com banheiro exclusivo e a população total residente em domicílios particulares permanentes, multiplicado por 100. A água pode ser proveniente de rede geral, de poço, de nascente ou de reservatório abastecido da água da chuva ou carro-pipa. Banheiro exclusivo é definido como cômodo que dispõe de chuveiro ou banheira e aparelho sanitário. (IBGE)

Justificativa: A presença de água encanada e de banheiro são variáveis importantes no processo de desenvolvimento sustentável, uma vez que a falta de água encanada, provoca uma busca por parte da população de outras fontes de água, como o rio, elevando assim o uso desse recurso renovável. Já quanto à presença de banheiro esse é um indicador de saúde, pois sua presença evita o uso dos rios e mangues como banheiro realizando uma maior contaminação, sendo que os referidos dados foram retirados do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – IDH 2010.

2. Taxa de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitários inadequados (2010)

Descrição: Razão entre as pessoas que vivem em domicílios cujo abastecimento de água não provem de rede geral e cujo esgotamento sanitário não é realizado por rede coletora de esgoto ou fossa séptica e a população total residente em domicílios particulares permanentes, multiplicado por cem. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes.

Justificativa: A presença de uma rede de esgoto sanitário é essencial para a determinação de saúde da população, pois esse saneamento básico e fator de importante para a redução e controle de doenças. Já o abastecimento de água é outro fator ligado diretamente a saúde e higiene. No caso do município de São João da Ponta, observa-se a presença de casas próximas a bacia da Resex. Sem a presença de esgoto, os resíduos de fezes e urina são jogados diretamente no manguezal, fazendo com que haja um desequilíbrio na estrutura biológica, física e química do ecossistema, de acordo com doAtlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – IDH 2010.

3 Taxa de pessoas em domicílios com paredes inadequadas (2010)

Descrição: Razão entre as pessoas que vivem em domicílios cujas paredes não são de alvenaria nem de madeira e a população total residente em domicílios particulares permanente, multiplicada por 100. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes. (IBGE)

Justificativa: A falta de moradia digna é uma variável negativa para o desenvolvimento sustentável de um município. A observação feita através da visita percebeu-se que algumas casas apresentavam parede de pau a pique, neste caso utiliza-se a madeira presente dentro do mangue ou da floresta do seu entorno. A presença de imóveis sem paredes que não são de alvenaria faz com que haja um aumento no processo de procura de madeira para construção dessa parede, segundo os dados do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – IDH 2010.

Como as variáveis apresentam diferentes unidades de medida, as mesmas foram transformadas em índices que possibilitam a agregação nas respectivas dimensões para que a estimação do Índice de Desenvolvimento Sustentável para os Municípios (MARTINS; CÂNDIDO, 2009). Para cada variável apresentada, será atribuído um valor de 0 a 1. As variáveis podem ser positivas ou negativas. Nesse caso, serão utilizadas as seguintes fórmulas:

Equação 01: Relação Positiva

Quando a relação é positiva:

$$I= (x-m) /(M-m)$$

Equação 02: Relação Negativa

Quando a relação é negativa:

$$I = (M-x)/(M-m)$$

Fórmulas adaptadas do trabalho de MARTINS; CÂNDIDO (2012)

Onde:

I = índice calculado para cada município analisada;

x = valor de cada variável em cada município;

m = valor mínimo identificado nessas localidades;

M = valor máximo identificado nessas localidades.

As fórmulas propostas no trabalho apresentam relações positivas ou negativas. Uma relação positiva quando é verificado que, quanto maior o indicador melhor será o índice e quanto menor o indicador pior será o índice. A variável apresenta uma relação negativa quando verificado que, quanto maior o indicador pior será o índice; quanto menor o indicador, melhor será o índice.

De posse de cada um dos valores numéricos de cada variávelfoi utilizado então um conjunto de cores que correspondem aos níveis de sustentabilidade que são explicitados para cada variável (Tabela05).

Tabela 05- Classificação e representação dos índices em níveis de sustentabilidade.

ÍNDICE (0 - 1)	COLORAÇÃO	NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE
0,0000 – 0,2500		CRÍTICO
0,2501 – 0,5000		ALERTA
0,5001 – 0,7500		ACEITÁVEL
0,7501 – 1,0000		IDEAL

Fonte: (MARTINS; CÂNDIDO, 2009).

Após a obtenção dos resultados numéricos de cada variável foi feita uma média aritmética, chegando então ao Índice de Desenvolvimento Sustentável do Município (IDSM) de São Joãoda Ponta

Os dados dos IDSM foram comparados com as possíveis caracterizações das áreas (pH, Eh, Salinidade, Densidade e Carbono) de coleta do solo nas Comunidades de Deolândia, Brasilândia, Coqueiro e Sede. Os resultados podem permitir compreender a relação direta ou indireta entre as variáveis negativas (agricultura, pecuária, contaminação por esgoto, desmatamento, entre outros aspectos) e os impactos sobre os manguezais. Por outro lado, as

variáveis positivas (praticas de reflorestamento, uso sustentável dos produtos do manguezal, entre outras) que poderão influenciar na caracterização da área.

A elaboração de um mapa temático para especializar os resultados torna-se o procedimento final e sintetiza a proposta apresentada de forma qualitativa e quantitativa. Reforça-se que se intenciona com a pesquisa é oferecer resultados que possam ser utilizados pela gestão da Unidade de Conservação (UC), no estabelecimento de regras de uso do entorno e ordenamento que seja adequado para garantir os recursos do território das comunidades locais.

5.2 Procedimentos para análise físico-química do solo no manguezal.

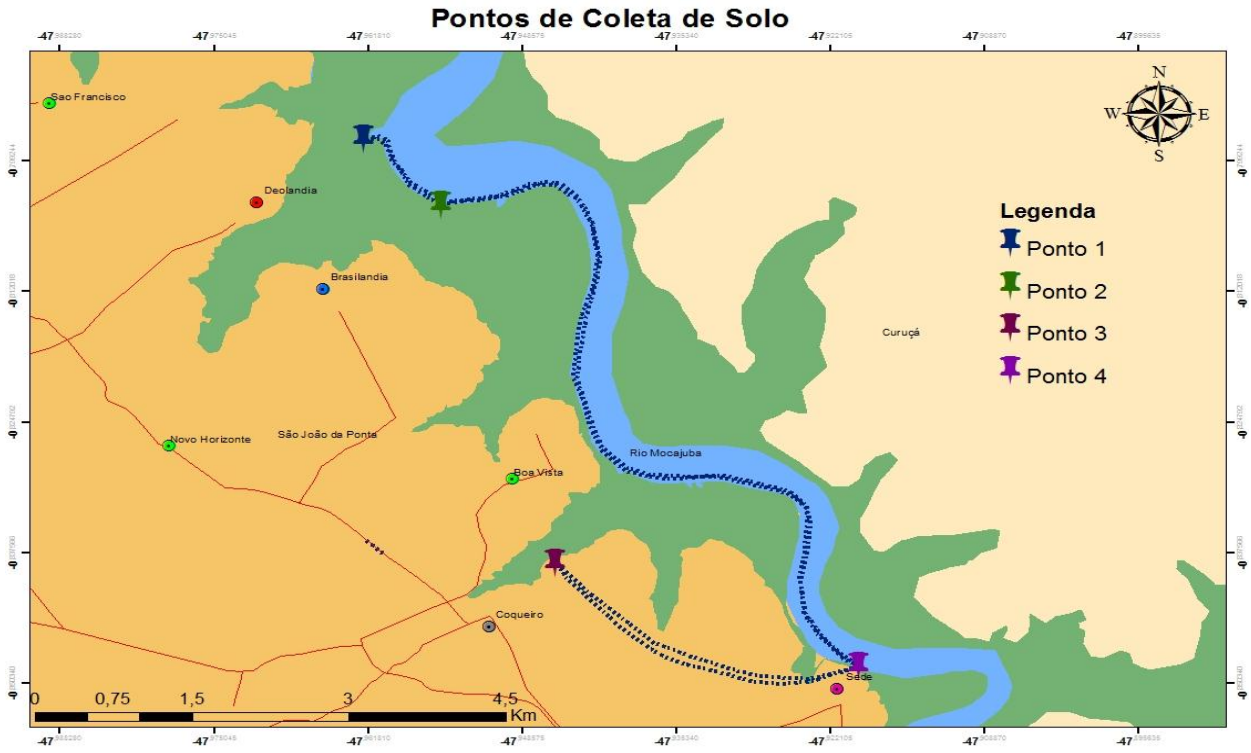
Para que houvesse a caracterização físico-química da área foram feitos procedimentos metodológicos de análise doPh, Eh, Densidade, Salinidade e do Carbono no solo do manguezal.

5.2.1 Análise físico-química do solo.

a) Seleção da área de Análise**.**

A escolha das áreas para a retirada das amostras do solo está relacionada aos diferentes tipos de uso e as atividades presentes no entorno da Reserva Extrativista, bem como o tipo de vegetação presente no mangue. Com o auxilio de um GPS, foi feito um mapa indicando a rota e os pontos de coleta de solo dentro da RESEX-Mar de São João da Ponta. (Figura 06)

Figura 06- Localização das áreas de retirada do material para análise de carbono e do entorno.



Fonte: (CORREA, 2015).

Os pontos 1 e 2 correspondem as comunidades deDeolândia e Brasilândiarespectivamente, essas áreas consistem em um espaço bastante preservado, onde no entorno podemos verificar uma mata de terra firme. No caso de Deolândia encontramos predominantemente vegetação do tipo "siriúba" (*Avicenniaschaueriana*), (figura 07), já em Brasilândia a vegetação que predomina é do tipo"tinteira" (*Laguncularia racemosa*) (figura 08). O ponto 3 (Coqueiro) que está próxima a uma região com atividade agropecuária e nela há ocorrência de vegetação do tipo mangue vermelho(*Rhizophoramangle)*. (Figura 09). O ponto 4 (sede) apresenta uma intensa antropização urbana localizada em frente da sede do município, onde foramobservados apenas alguns tipos de arbustos.(figura 10).

Figura 07- Ponto 1 de coleta de solo (Deolândia). Onde se verifica a colocação do PVC no solo e atrás a vegetação típica do manguezal.

Foto. Moraes(2015a).

Figura 08- Ponto 2 de coleta de Solo (Brasilândia) mostrando o e a vegetação classificada como "tinteira"classificada em

Foto. Moraes(2015b)

Figura 09- Ponto 3 de coleta de solo. Ao fundo se observa a presença da vegetação *Rizophoramangle* e suas raízes características de solo lodoso.

Foto. Moraes(2015c).

Figura 10-Ponto 4 de colete de solo (sede). Observa-se a falta de vegetação, com pequenos vegetais fazendo a regeneração e a construção de um muro de contenção.

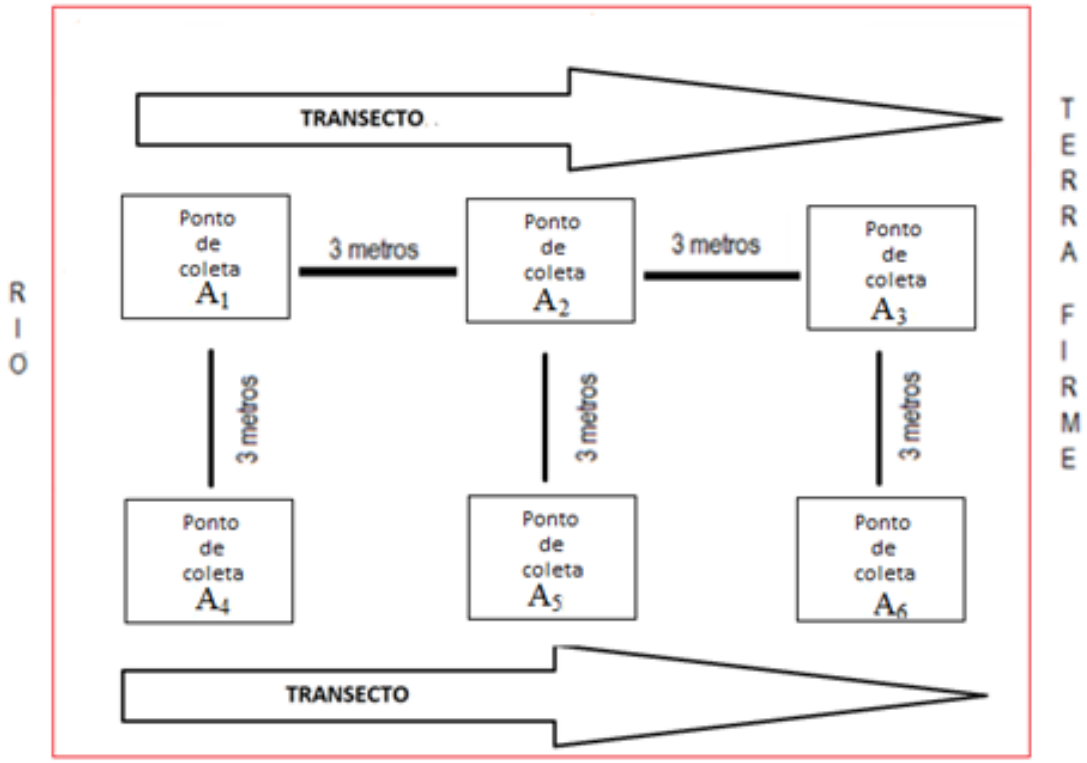
Foto. Moraes(2015d).

b) Coleta da amostra de solo do Mangue.

Para a verificação da quantidade de carbono orgânico (g/kg) que uma área de solo do mangue apresenta, foram feitasretiradas de amostras do solo,através da utilização de um tubo de Policloreto de polivinila(PVC) que é aberto em suas extremidades e que apresenta um tamanho de 40 centímetros (cm) com diâmetro de 30 milímetros (mm). A escolha pelo uso do cano de PVC é explicada porque o mesmo retira com mais facilidade o solo lodoso do mangue.

A retirada das amostras de solo levou em conta a maré baixa e o tempo estimado em uma hora após a seca da maré, logo foi feito um transecto com espaçamento de três metros entre um local de coleta e do solo para outro. Após a delimitação do local os tubos de PVC foram introduzidos no solo e retirados, sendo que as extremidades do tubo foram isoladas com uma tampa cega e identificadas comobase ou topo,após esse procedimento as amostra então foi catalogada e guardada dentro de um saco plástico. Com base no objetivo proposto foram retiradas seis amostras por áreas. Assim sendo na área A**,** foram retiradas três amostras (A_1, A_2 e A_3) e de um local e três de outro da mesma área (A_4, A_5 e A_6) obedecendo a um espaçamento de três metros entre as referidas áreas sendo utilizado o mesmo procedimento feito para as demais áreas escolhidas B, C e D (Figura 11).

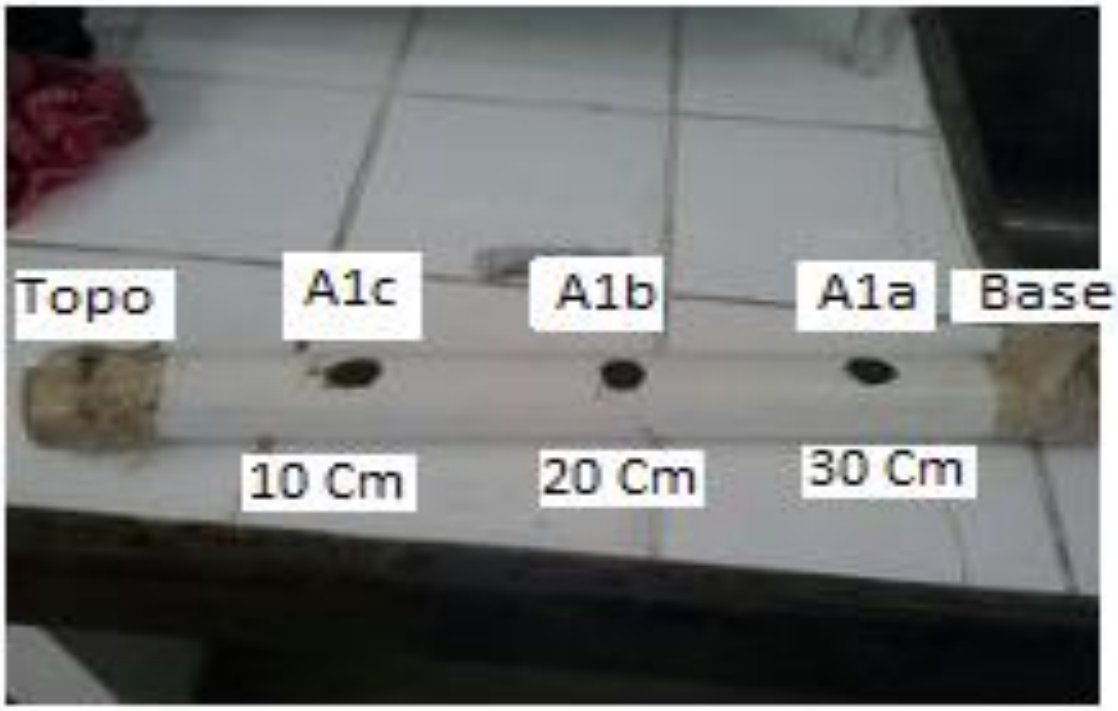
Figura 11- Demonstração da metodologia das coletas de solo.



Ao chegar à sede do município os tubos de PVC foram colocados dentro da geladeira para que houvesse a conservação do material. No laboratório do Museu Paraense Emilio Goeldi, foram realizadas as análises do material retirado do solo, primeiramente, foram analisados três itens, salinidade, pH e o Eh.

Ao retirar os tubos de PVC dos sacos, todos os tubos foram limpos, com água destilada para retirar o excesso de lama da parte externa dos tubos, então foi usado etiquetas de papel para a identificação do que é topo, base e dos orifícios feitos no tubo, em 10, 20 e 30 cm. Figura 12.

Figura 12-Tubo de PVC mostrando base, topo e os três orifícios, de onde foi retirada uma parte do solo para verificação de salinidade.

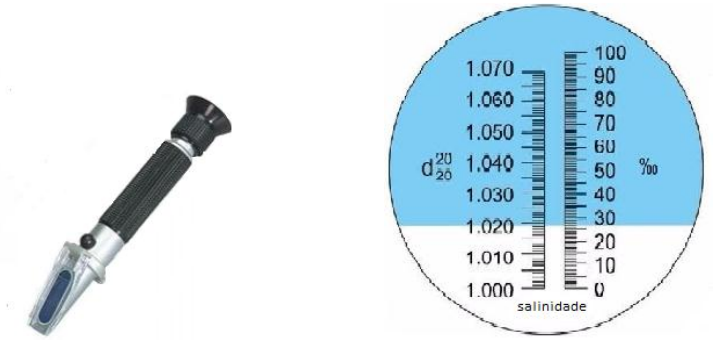


Fonte: Do autor

c) Procedimento Laboratorial para a análise do Solo.

Para a verificação da salinidade foi realizado o seguinte procedimento. Com uma pinça foi retirada uma pequena amostra do solo de dentro do PVC nas regiões do topo e dos orifícios de 10,20 e 30 cm, assim como da base, sendo que cada amostra de solo foi colocada dentro de um papel lenço e levada para um espremedor de alho de uso doméstico, então a amostra de solo foi espremida e retirada um pouco do líquido, sendo esse liquido então levado a um aparelho chamado refratômetro (figura 13) e colocadoem direção a luz para que houvesse a leitura da salinidade.

Figura 13- Aparelho Refratômetro



Fonte: Do autor

Para a análise do pH foi utilizado um aparelho chamado pH metro. (Figura 14). Assim como no caso da salinidade, houve a análise de cada parte do solo presente no tubo de PVC, com a medição do pH feita na base, a 10,20 e 30 cm e no topo. Sendo o mesmo procedimento feito para a análise do Eh do solo, pois o mesmo aparelho foi utilizado para a análise de pH e Eh.

Figura 14- Aparelho pH metro, com o intuito de verificação da acidez ou basicidade do solo.

Fonte: Do autor.

Após a determinação do pH, Eh e da salinidade, os tubos de PVC foram serrados em 10 cm, onde cada tubo forneceu 4 sub amostras de solo, no caso da amostra A_1 formou as sub amostras ($A_{1a,}$ A_{1b},A_{1c} e A_{1d}), sendo que a A_{1a} apresenta o perfil do solo de 0 a 10 cm de profundidade,A_{1b} de 10 a 20 cm, A_{1c} de 20 a 30 cm e A_{1d} de 30 a 40 cm de profundidade. As quatrossub amostras, de cada cano,foram colocadas dentro de uma estufa para secarpor 48 horas a 60ºC. Após esse período, foram retiradas as amostras de dentro de cada do tubo e trituradas e colocadas dentro de um pequeno saco plásticoe levadas para uma balança para verificação da massa seca. O volume do cano foi encontrado, de acordo com o seguinte cálculo.

Equação 03: Cálculo do Volume

$$V=\pi.R^2.l$$
$$V= 3,14 . (1,5)^2 . 10$$
$$V = 70,65\ cm^3$$

V = volume
R = Raio
l = altura

De posse da massa e do volume, foi então calculada a Densidade, de cada sub amostra.

Após a retirada do solo, o mesmo foi levado para analise no laboratório do Museu Paraense Emilio Goedi, onde foi utilizado o método de Walkley-Black para que haja a quantificação do carbono do solo. Foram feitas também quatro análises por tubo, assim sendo serão verificados a quantidade de carbono na superfície do solo, a 10, 20 e 30 centímetros de profundidade.

5.3 Procedimentos para identificação das práticas socioeconômicas e culturais das Comunidades Tradicionais da RESEX.

A pesquisa de levantamento diagnóstico foi realizada nas comunidades que incluem os Polos Cidade e Deolândia. Elaborou-se então questionário semiestruturado(MARANGONI, 2005) que começa com a descrição dos sujeitos com a reconstrução dos locais em que vivem e a descrição das atividades que realizam. Num segundo momento buscou-se compreender como as práticas tradicionais de uso dos recursos naturais e aquelas não tradicionais incidem sobre as características físico-químicas do solo no manguezal.

Foram selecionadas as comunidades de Deolândia, Brasilândia, Coqueiro e a Sede do município. A decisão da escolha dessas comunidades partiu da referência aos tipos de

diferentes atividades, e a partir dessa constatação, relacioná-las com ás áreas de coleta do solo para verificação do carbono. Espera-se que se coletem um conjunto de informações que forneça subsídios para a elaboração de políticas públicas com foco no desenvolvimento sustentável das Comunidades. O modelo da entrevista encontra-se no Anexo 1.

6RESULTADOS

6.1 A Formulação do Índice de Desenvolvimento Sustentável do Município de São João da Ponta.

Para a formulação do Índice de Desenvolvimento sustentável do Município de São João da Ponta, foram utilizadas as seguintes dimensões:

6.1.1 Dimensão Social

a) Pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa etária (2010)

Dados:

Tipo de Relação: Negativa

Maior índice:Cachoeira do Piriá36,33%(0,3633)

Menor índice:Novo Progresso8,35% (0,0835)

Índice de São João da Ponta: 25,4% (0,254)

Calculo do Índice:

I = (M-x)/(M-m)

I= (0,633-0, 254)/ (0,633-0,0835)

I = 0, 379/0, 5495

I = 0, 68972 (Aceitável)

b) Índice de alfabetizados (2010)

Tipo de Relação: Positiva

Maior índice Belém: 0,876054

Menor índice Melgaço: 0,483715

São João da Ponta: 0,778727

Cálculo do Índice:

I= (x-m) / (M-m)

I= (0, 778727-0, 483715) / (0, 876054-0, 483715)

I= 0, 295012/0, 392339

I= 0, 75193 (Ideal)

c) Taxa de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos (2010)

Tipo de Relação: Negativa

Maior índice: Jacareacanga 13,11(0,1311)

Menor índice: Colares 1,6 (0,016)

Índice de São João da Ponta: 8,65

Calculo do Índice:

I = (M-x)/(M-m)

I= (0, 1311-0, 0865)/ (0, 1311-0, 016)

I =0, 0446/ 0, 1151

I= 0, 38749 (alerta)

Figura 15-Demonstração do índice de desenvolvimento sustentável do município de São João da Ponta, para a dimensão social, mostrando nas letras (A) Pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa (2010), (B) Índice de alfabetizados. (C) Taxa de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos (2010).

Figura A Figura B Figura C

ÍNDICE (0 - 1)	COLORAÇÃO	NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE
0,0000 – 0,2500		CRÍTICO
0,2501 – 0,5000		ALERTA
0,5001 – 0,7500		ACEITÁVEL
0,7501 – 1,0000		IDEAL

Fonte: Adaptado de Martins e Cândido (2009)

6.1.2 Dimensão Econômica

a) Índice de Gini

Tipo de Relação: Negativa

Maior índice:Ulianópolis (0,70)

Menor índice: Marituba (0,42)

São João da Ponta: (0,51)

Cálculo do Índice

I= (M-x)/(M-m)

I=(0,70-0,51) / (0,70-0,42)

I= 0,19/0,28

I=0,6785 (Aceitável)

6.1.3 Dimensão Demográfica

a) Razão entre a população urbana e rural

Tipo de Relação: Positiva

Maior índice: Breves 0, 994416

Menor índice Ananindeua 0,002466

São João da Ponta: 0, 243505

Cálculo do Índice:

I= (x-m) / (M-m)

I = (0, 243505-0,002466) / (0,994416-0,002466)

I= 0, 241039/0,99195

I = 0,242995 (Crítico)

Figura 16- (A) representa a Dimensão econômica, com a variável representada pelo índice de Gini (aceitável). (B) representa a Dimensão demográfica com a variável mostrando a Razão entre a população urbana e rural sendo crítico.

Figura A

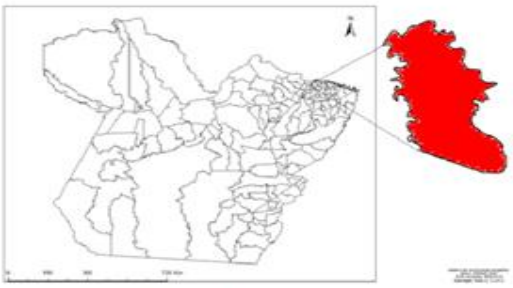


Figura B

ÍNDICE (0 - 1)	COLORAÇÃO	NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE
0,0000 – 0,2500		CRÍTICO
0,2501 – 0,5000		ALERTA
0,5001 – 0,7500		ACEITÁVEL
0,7501 – 1,0000		IDEAL

Fonte: Adaptado de Martins e Cândido (2009).

6.1.4Dimensão Ambiental

a) Taxa da população em domicilio com banheiro e água encanada

Tipo de Relação: Positiva

Maior índice: Belém: 86,84 (0,8684)

Menor índice: Chaves: 8,91 (0,0891)

São João da Ponta: 50,48 (0,5048)

Cálculo do Índice:

I= (x-m) / (M-m)

I = (0,5048-0,089)/ (0,8684-0,0891)

I= 0, 4158 /0,7798

I = 0,5332 (Aceitável)

b) Taxa de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitários inadequados (2010)

Tipo de Relação: Negativa

Maior índice: Chaves: 85,36 (0,8536)

Menor índice: Belém 4,73 (0,0473)

São João da Ponta: 36,09 (0,3609)

Cálculo do Índice:

I= (M-x)/(M-m)

I= 0, 8536- 0, 3609 / 0,8536- 0,0473

I = 0, 4927 /0, 8063

I = 0, 5709 (aceitável)

c) Taxa de pessoas em domicílios com paredes inadequadas (2010)

Tipo de Relação: Negativa

Maior índice: 48,59 (0,4859)São João de Pirabas

Menor índice:1,23 (0,0123)Santa Cruz do Arari

São João da Ponta:23,34 (0,2334)

Cálculo do Índice:

I= (M-x)/(M-m)

I = 0,4859- 0,2334 / 0,4859-0,0123

I = 0,2525/ 0,4736

I = 0,5331 (aceitável)

Figura 17- Demonstração da Dimensão ambiental com a figura (A) mostrando à variável: Taxa da população em domicilio com banheiro e água encanada (B) Taxa de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitários inadequados E (C) Taxa de pessoas em domicílios com paredes inadequadas. Sendo todas variáveis aceitáveis.

Figura A

Figura B

Figura C

ÍNDICE (0 - 1)	COLORAÇÃO	NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE
0,0000 – 0,2500		CRÍTICO
0,2501 – 0,5000		ALERTA
0,5001 – 0,7500		ACEITÁVEL
0,7501 – 1,0000		IDEAL

Fonte:Adaptado de Martins e Cândido (2009).

Logo após a identificação dos valores de cada variável, foi gerado o IDSM de São João da Ponta.

O cálculo Geraldo IDSM de São João da Ponta é realizado através da soma das variáveis, dividido pela quantidade dessas variáveis, portanto temos:

$$IDSM = \frac{0,68972 + 0,75193 + 0,38749 + 0,6785 + 0,242995 + 0,5332 + 0,5709 + 0,5331}{8} = 0,548$$

Portanto, o índice geral para o desenvolvimento sustentável do município de São João da pontafoi de 0,548 que é considerado aceitável, mas encontra se próximo ao limite de alertaque é menor que 0,5.

6.2Práticas tradicionais sustentáveis: o papel das comunidades na conservação do ecossistema manguezal.

a) O Pólo Cidade: dimensões socioeconômicas e institucionais

As comunidades pertencentes ao Polo Cidade incluem a sede do município e quatro vilas rurais próximas: Jacarequara (3Km), Monte Alegre (4 Km), Açú (2 Km), Vila Nova (9 Km), Coqueiro (3 Km);

A Comunidade Sede (Barros: Centro, Pantanal e Brasília) apresenta um hospital, onde encontram-se 4 médicos sendo 3 cubanos (Programa Mais Medico do Governo Federal). O nível de escolaridade dos membros da RESEX é o fundamental incompleto e existe um auxilio financeiro chamado de bolsa verde, recurso trimestral, sendo o referido recurso de origem federal, que vai para a conta bancaria da RESEX e é distribuída entre os membros da comunidade. As principais atividades econômicas dos membros da comunidade são a pesca, agricultura e a retirada de caranguejo. O principal produto cultivado é amandioca (*Manihotesculenta*), mas ocorrer também à agricultura de subsistência, com a produção de hortaliças e de frutas e a criação de frango caipira.

A água consumida pela comunidade é fornecida pela prefeitura, água encanada. O lixo é coletado por carros sendo levado para um terreno que fica próximo a comunidade de Açu, onde e jogado e após certo tempo exposto ao ar livre e colocado terra por cima desse lixo, caracterizando, portanto um lixão a céu aberto.

A vegetação do manguezal encontra-se relativamente em bom estado de conservação, salve alguns pontos, principalmente a frente da sede do município onde é observado atividades de desmatamento (figura 18).

Figura 18- Imagem da frente do município, mostrando área desmatada .

Fonte: Fotode Corrêa (2015)

No Polo Cidade, por se tratar de uma área onde ainda existem remanescentes de floresta nativa, é possível observar algumas espécies de pássaros (beija-flor, urubu, Graça branca ePapagaio) mais comumente vistas pelos moradores da região. Existem também várias espécies de crustáceos encontrados nas beiradas e nos fundos de rios e furos, bem como aqueles que geralmente são achados associados à estrutura vegetal entre galhos e ramos. Entre as espécies mais comuns encontradas observa-se: Aratú, Camarão Branco, Caranguejo do gênero Uçá, Cascudo, Craca, Sarará e Siri. Os moluscos que se prendem aos mangues também têm uma grande importância para os manguezais: eles se alimentam de microorganismos e ajudam a renovação natural do ecossistema(NANNI,2005). Em relação ao extrativismo animal o caranguejo e fonte renda e de alimento para as famílias, sendo coletado através da técnica de tapa buraco. O caranguejo uçá figura entre o principal recurso tido como fonte de renda da comunidade, onde aproximadamente 80% dependem dele como fonte de renda e subsistência (VERGARA; ARAÚJO, 2001).

Região conhecida como "Salgado Paraense", que compreende as Reservas Extrativistas Mãe Grande de Curuçá, São João da Ponta, Caeté-Taperaçu, Tracuateua, Araí Peroba, Gurupi-Piriá e Chocoaré-Mato Grosso, as atividades predominantes, entre as populações tradicionais, são o artesanato, associada à pesca artesanal e à cata do caranguejo. (CAVALCANTE, 2003)

Na comunidade Sede também são encontrados mamíferos como o Cachorro do mangue, Macacos de cheiro, Guariba, Prego e Sagui. Representantes da ictiofaunasão observados numa determinada região e que segundo os pescadores usuários da RESEX, inúmeras são as espécies de peixes Bagre, Camurim, Corvina, Pescada amarela,Pratiqueira, Sardinha, Tainha, sendo esses de maiores valores econômicos e que são utilizados para a alimentação própria da Comunidade Tradicional da Sede (ICMBio, 2010).

Além dos extrativistas, existem no Polo outros grupos, como os da agricultura familiar, que atuam no cultivo de mandioca, abacaxi, hortaliças e fruticultura de fundo de quintal. Há também na sede da cidade moradias dos servidores públicos (professores e demais serviços municipais), pequenas lojas comerciais, serviços de saúde pública, farmácias, dois restaurantes, duas pousadas, entre outros prédios. (EMATER, 2014)

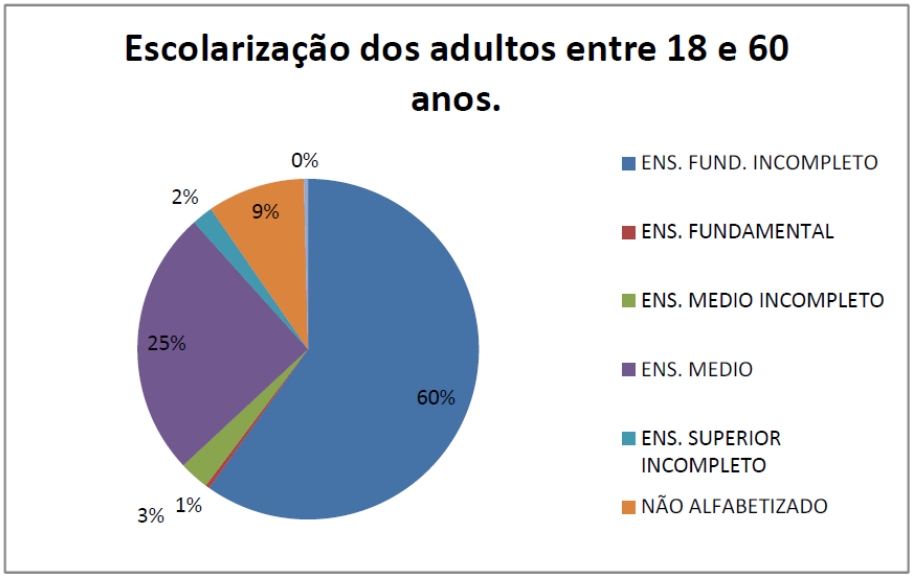
Com relação à população extrativista do Polo Cidade, 236 indivíduos são do sexo masculino (53%) e 208 indivíduos do sexo feminino (47%), demonstrando um equilíbrio entre os gêneros da população, apresentando uma proporção de 1:1.

O grau de escolaridade, das crianças e adolescente da Comunidade Sede, que apresentam de 4 a 17 anos é verificado da seguinte forma, das 131 crianças identificadas 75% delas frequentam o ensino fundamental e 14% fazem educação infantil. Os alunos do Ensino Médio que frequentam regularmente a escola estadual perfazem um total de 3%. (EMATER, 2014).

As escolas são todas publicas e apesar da pouca infla estrutura observada e a reclamação pela falta de professores a evasão escolar em 2014 foi de apenas um adolescente por motivo de gravidez.

Com relação à escolaridade dos adultos entre 18 e 60 anos, 60% possuem ensino fundamental incompleto e não continuaram os estudos. Já 25% completaram o nível médio e pararam de estudar e apenas 3% estão concluindo. Das 239 pessoas identificadas nessa faixa etária, 2% fazem curso superior no município de Castanhal e 9% infelizmente não são alfabetizados (Figura 19).

Figura 19 - Grau de escolaridade dos adultos do Polo Cidade.



Fonte: Pesquisa de campo/EMATER-Pará(2014).

b) Polo Deolândia: aspectos socioeconômicos e institucionais

Segundo o conselho de gestão da RESEX de São João da Ponta, o termo Polo aplica-se ao conjunto de comunidades próximas entre si, que usufruem de um mesmo grupo de benefícios, relacionados a políticas públicas, infraestrutura, escolase/ou posto de saúde, apresentando inclusive a mesma matriz produtiva. No caso da Comunidade Polo de Deolândia, encontramos as seguintes comunidades:

Figura 20-As comunidades que fazem parte de Deolândia.

Comunidade Pólo	Comunidades Membros
Deolândia	Deolândia
	Brasilândia
	Novo Horizonte

Fonte: do autor

O número de famílias de extrativistas cadastrada junto a Resex são as seguintes: Comunidade PóloDeolândia são 33 famílias, sendo que 26 no Deolândia, 04 em Brasilândia e 03 em Novo Horizonte. As distâncias das comunidades para a sede do município Pólo Cidade estão distribuídas da seguinte forma; Deolândia (13,7 Km), Novo Horizonte (8,6 Km) e Brasilândia 11,9 (km).

O acesso ao Polo Deolândia pode ser: (1) por meio terrestre e (2) fluvial. Terrestre, a partir do km 39 da Rodovia Estadual PA-136 entrando na Rodovia 375, através da estrada, hoje asfaltada e fica com acesso a 2 km da sede permitindo chegar a três polos, Deolândia, Guarajuba, Porto Grande; tendo Acesso fluvial através do rio Mojuim, com existência de um trapiche e furos para pequenas embarcações, assim facilitando a vida dos extrativistas.

Como atividades econômicas têm a pesca, agricultura e a retirada de caranguejo que ocorre diariamente. Na agricultura são cultivados mandioca, milho e alguns legumes (tomate, couve, cheiro verde) segundo relato da comunidade, o terreno fica localizado próximo ao igarapé e cada família dispõe de 2 a 3 tarefas (cada tarefa corresponde em média a 200 metros), não ocorre o uso de insumos,fertilizantes ou irrigação, com o período de plantio sendo duas roçadas por ano,bem como não há apoio técnico para a agricultura. Em relação ao extrativismo animal o caranguejo e fonte renda e de alimento para as famílias, sendo coletado através da técnica de tapa buraco, o siri e peixes são retirados com rede e o camarão com tarrafa ou pulsa, sendo observado a não presença de ostra.O peixe e o camarão são para o consumo das próprias famílias dos pescadores, só alguns pescadores comercializam o excedente. O caranguejo é todo repassado para os atravessadores que recolhem o no final de cada dia, sendo que toda essa produção e levada para as feiras da capital do estado (Belém). Os beneficiários não fazem comercialização nos programas de governo PAA (Programa de Aquisição de Alimento) e PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar). Ressalta-se o grau de confiança entre os membros da comunidade e os atravessadores, pois o pagamento do

produto é feito após a comercialização do caranguejo junto aos pontos de venda fora do município de origem. Algumas famílias além da roça fazem criação de pequenos animais como a galinha caipira.

A faixa etária dos beneficiários é bem diversificada. Das 33 famílias encontradas eentrevistadas juntas somam-se 135 pessoas, dessas 23,70% são menores de 12 anos de idade.Na faixa etária de 13 a 24 anos as famílias possuem 28,89%. Entre 25 e 36 anos são 12%.Entre 37 e 48 17%. Entre 49 e 60 anos 11,11% e maiores de 60 anos 6,67%. Diante doresultado da faixa etária pode ser percebido que a população jovem entre os beneficiários daResex é bem significativa. (EMATER, 2014)

A média do grau de escolaridade dos membros da Resex é fundamental incompleto.Os alunos estudam até o 6º ano nas escolas do PoloDeolândia. Para estudar as sériesseguintes os alunos fazem o deslocamento para a sede do município através dos ônibusescolares fornecidos de graça pela prefeitura do município.

Figura 20- Imagem da escola municipal de Deolândia.

Fonte: Foto de Corrêa (2015)

Em Deolândia há um posto de saúde onde um médico visita a comunidade quatro vezes por semana. O lixo doméstico produzido pelas casas é queimado, normalmente no fundo do

quintal, pois o carro coletor custa a passar, a água que sai do banheiro vai para uma fossa séptica, já a águas que saem das pias vão para o esgoto que desemboca no rio. A água consumida pela comunidade vem da companhia de saneamento do município, sendo que essa água não sofre nenhum tipo de tratamento antes de chegar à casa dos moradores. Como problemas sócios ambientais presente na comunidade foram observados o assoreamento do rio (braço desterro), pois os moradores insistem em fazer a limpeza das matas ciliares, fazendo com quer esse processo de assoreamento seja feito de forma mais rápida, isso faz com quer algumas espécies de peixes, que antes eram encontrados com mais facilidade fique mais escasso e também a navegação se torne mais difícil o que prejudica a economia bem como a busca diária pelo alimento. Está ocorrendo também àescassez de madeiras que antes eram utilizadas para o comercio e para a produção de barcos.

As observações e anotações feitas em campo em cada comunidade nos mostram que uma população que a pesar de apresentar na sua maioria ensino fundamental incompleto possui uma preocupação com a manutenção da RESEX e com o equilíbrio desse ecossistema e sabe a importância desse ecossistema para a geração futura. A introdução da Reserva Extrativista no município deu a essas comunidades uma perspectiva de futuro. Com um conselho deliberativo atuante temos uma gestão democrática o que nos leva a acreditar que esses Povos terão sem duvida um futuro mais digno e preservarão para as gerações futuras um bem sem valor monetário estimado: a vida.

Tabela 06- Resumo das atividades desenvolvidas nos Polos Sede e Deolândia.

Comunidade	Saúde	Escolaridade	Atividades econômicas	Abastecimento de água	Coleta de lixo
Sede	Um hospital e quatro médicos	Fundamental incompleto	Pesca,agricultura, Retirada de caranguejo.	Caixa d'água	Carro coletor (Lixão)
Deolândia	Posto de saúde. Um médico (quatro vezes por semana)	Fundamental incompleto	Pesca,agricultura, Retirada de caranguejo camarão e ostras	Companhia de abastecimento (sem tratamento)	Queima no fundo do quintal.

Fonte: do autor.

6.3 Análises das características físico-química do solo de manguezal sob influência de diferentes usos da terra no seu entorno.

6.3.1 Comunidade de Deolândia.

As caracterizações físico-químicas no solo da comunidade deDeolândia apresentaram os seguintes resultados para o mês de março.

Tabela 07- Resultados das características físico-química do solo em Deolândia para o mês de março.

(continua)

Deolândia							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	15	-147	6,68			
A1a	**10**	10	-146	6,98	0-10	0,70	37,27
A1b	20	10	-293	7,85	10-20	0,77	40,66
A1c	30	12	-315	7,68	20-30	0,79	44,04
A1d	40(Topo)	11	-292	7,11	30-40	0,70	44,04
Deolândia							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	16	-148	6,98			
A2a	**10**	14	-263	6,93	0-10	0,34	42,35
A2b	20	14	-301	7,34	10-20	0,68	45,74
A2c	30	15	-291	7,53	20-30	0,68	45,74
A2d	40(Topo)	15	-305	7,36	30-40	0,67	49,13

(conclusão)

Deolândia							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	19	-198	6,93			
A3a	**10**	13	-289	6,94	0-10	0,59	30,49
A3b	20	15	-269	7,44	10-20	0,66	45,74
A3c	30	16	-270	7,58	20-30	0,83	45,74
A3d	40(Topo)	16	-244	7,32	30-40	0,64	38,96

Fonte: Do autor.

Tabelas 08- Resultados para o mês de dezembro em Deolândia.

Deolândia							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	34	-171	7,1			
A1a	10	34	108	7,32	0-10	0,71	35,08
A1b	20	31	173	7,13	10-20	0,80	38,77
A1c	30	30	-189	7,12	20-30	0,65	44,31
A1d	40(Topo)	29	-313	7,07	30-40	0,64	48,01
Deolândia							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	38	-268	7,4			
A2a	10	34	-158	7,61	0-10	0,67	36,93
A2b	20	30	-268	7,03	10-20	0,85	40,62
A2c	30	29	-304	7,79	20-30	0,83	42,47
A2d	40(Topo)	29	-256	7,61	30-40	0,88	46,16
Deolândia							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	38	-268	7,5			
A3a	10	36	-134	6,43	0-10	0,47	38,77
A3b	20	36	-266	7,46	10-20	0,55	42,47
A3c	30	32	-267	7,43	20-30	0,80	40,62
A3d	40(Topo)	33	-256	7,47	30-40	0,69	44,31

Fonte: Do autor.

6.3.2 Comunidade de Brasilândia.

Nas tabelas abaixo encontram-se os resultados das análises laboratoriais para a comunidade de Brasilândia no mês de março.

Tabela 09 Resultados de Brasilândia para o mês de março.

Brasilândia							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	18	-189	6,67			
B1a	10	16	-217	6,98	0-10	0,67	54,74
B1b	20	17	-224	7,81	10-20	0,79	50,82
B1c	30	17	-212	7,75	20-30	0,68	50,82
B1d	40(Topo)	14	-242	7,68	30-40	0,81	52,51

Brasilândia							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	17	-194	7,44			
B2a	10	15	-234	7,61	0-10	0,42	54,21
B2b	20	17	-197	7,55	10-20	0,77	49,13
B2c	30	16	-238	7,41	20-30	0,74	50,82
B2d	40(Topo)	18	-153	7,78	30-40	0,63	52,51

Brasilândia							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	19	-199	6,98			
B3a	10	16	-263	7,62	0-10	0,75	57,60
B3b	20	14	-301	7,76	10-20	0,73	55,90
B3c	30	15	-291	7,79	20-30	0,73	50,82
B3d	40(Topo)	13	-305	7,73	30-40	0,75	57,60

Fonte: do autor

Tabelas10.Caracterização da área de atuação da pesquisa na Comunidade de Brasilândia para o mês de Dezembro.

(continua)

Brasilândia							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	36	-191	6,27			
B1a	10	35	-108	6,82	0-10	0,66	27,70
B1b	20	33	-132	6,94	10-20	0,49	33,23
B1c	30	34	-120	7,13	20-30	0,48	36,93
B1d	40(Topo)	34	-208	6,71	30-40	0,50	46,16

Brasilândia							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	38	-132	6,72			
B2a	10	37	-119	6,56	0-10	0,70	42,47
B2b	20	36	-121	6,84	10-20	0,67	42,47
B2c	30	36	-120	7,02	20-30	0,76	46,16
B2d	40(Topo)	33	-205	7,14	30-40	0,51	48,01

(conclusão)

Brasilândia							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	39	-138	7,12			
B3a	10	37	-106	6,77	0-10	0,69	29,54
B3b	20	37	-106	7,5	10-20	0,69	35,08
B3c	30	35	-118	7,5	20-30	0,75	36,93
B3d	40(Topo)	34	-206	7,5	30-40	0,74	36,93

Fonte: do autor

6.3.3 Comunidade do Coqueiro

As características físico-químicas da área de mangue na comunidade do Coqueiro para o mês de março encontram-se nas tabelas abaixo:

Tabelas11. Resultados da comunidade Coqueiro para o mês de março.

Coqueiro							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	17	-197	6,97			
C1a	10	14	-237	7,49	0-10	0,62	47,43
C1b	20	15	-254	7,75	10-20	0,66	49,13
C1c	30	17	-233	7,64	20-30	0,67	50,82
C1d	40(Topo)	15	-240	7,57	30-40	0,58	50,82

Coqueiro							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	16	-154	7,03			
C2a	10	13	-212	7,26	0-10	0,64	55,90
C2b	20	13	-254	8,03	10-20	0,75	49,13
C2c	30	13	-210	7,30	20-30	0.69	55,90
C2d	40(Topo)	10	-252	7,52	30-40	0,88	57,60

Coqueiro							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰o**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	18	-161	6,63			
C3a	10	17	-143	7,05	0-10	0,60	60,98
C3b	20	14	-226	7,77	10-20	0,73	60,98
C3c	30	13	-244	7,94	20-30	0,67	62,68
C3d	40(Topo)	15	-276	7,49	30-40	0,68	66,07

Fonte: do autor

Os resultados das análises de solo do mangue no mês de dezembro para a comunidade do Coqueiro estão expressos nas tabelas abaixo:

Tabela 12. Resultados da comunidade Coqueiro para o mês de dezembro.

Coqueiro							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	37	-119	6,99			
C1a	10	36	-106	6,78	0-10	0,56	55,66
C1b	20	36	-122	7,74	10-20	0,80	54,03
C1c	30	35	-130	7,67	20-30	0,75	62,21
C1d	40(Topo)	30	-234	7,77	30-40	0,72	63,85

Coqueiro							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	39	-153	6,93			
C2a	10	38	-135	7,71	0-10	0,64	57,30
C2b	20	35	-156	7,61	10-20	0,75	58,94
C2c	30	35	-173	7,52	20-30	0,80	58,94
C2d	40(Topo)	31	-169	7,8	30-40	0,70	63,85

Coqueiro							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	38	-198	6,98			
C3a	10	36	-172	7,81	0-10	0,73	63,85
C3b	20	35	-154	7,72	10-20	0,80	58,94
C3c	30	31	-111	7,62	20-30	0,83	67,12
C3d	40(Topo)	31	-132	7,81	30-40	0,82	67,12

Fonte: do autor

6.3.4 Comunidade Sede Os resultados da análise de solo na Comunidade Sede no mês de março encontram-se nas tabelas abaixo:

Tabela 13resultados da comunidade Sede para o mês de março.

(continua)

Sede							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	15	-158	7,24			37,27
D1a	**10**	11	-122	7,49	0-10	0,9	
D1b	20	12	-118	8,21	10-20	1,15	35,57
D1c	30	13	-221	7,55	20-30	1,34	35,57
D1d	40(Topo)	15	-236	7,49	30-40	1,15	35,57

Sede							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	11	-168	6,89			
D2a	10	14	-138	7,45	0-10	0,75	37,27
D2b	20	15	-133	7,78	10-20	0,83	35,57
D2c	30	13	-168	7,50	20-30	0,73	28,80
D2d	40(Topo)	11	-177	7,77	30-40	0,99	32,19

(conclusão)

Sede							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	13	-248	7,33			
D3a	10	12	-222	7,57	0-10	0,59	27,10
D3b	20	12	-202	7.80	10-20	0,72	32,19
D3c	30	12	-200	7,70	20-30	1,09	28,80
D3d	40(Topo)	11	-143	7,49	30-40	0,90	30,49

Na Comunidade Sede, a análise do físico-químico do solo, para o mês de dezembro apresentou os seguintes resultados.

Tabelas14 resultados da comunidade Sede para o mês de dezembro.

Sede							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	32	-242	7,22			
D1a	10	31	-230	7,16	0-10	1,46	24,56
D1b	20	30	-221	7,08	10-20	1,26	24,56
D1c	30	30	-210	7,56	20-30	1,24	26,19
D1d	40(Topo)	31	-224	7,72	30-40	1,10	24,56

Sede							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	34	-212	7,36			
D2a	10	33	-168	7,52	0-10	1,27	21,28
D2b	20	33	-168	7,46	10-20	1,25	18,01
D2c	30	31	-167	7,51	20-30	1,23	22,92
D2d	40(Topo)	30	-172	7,56	30-40	1,21	6,55

Sede							
Descrição amostras	**Prof(cm)**	**Salinidade ‰**	**Eh**	**pH**	**Prof(cm)**	**Densidade g/cm^3**	**Carbono g/kg**
	Base	30	-182	6,74			
D3a	10	30	-177	7,5	0-10	1,13	8,19
D3b	20	29	-153	7,61	10-20	1,12	4,91
D3c	30	29	-114	7,75	20-30	1,10	6,55
D3d	40(Topo)	30	-131	7,4	30-40	1,07	4,91

7 DISCUSSÃO

Após apresentação dos resultados, retoma-se à discussão das questões da problemática, onde merecem serem destacadas duas escalas análises: a primeira, uma escala municipal e a outra, na escala das comunidades, em função da análise do material do solo.

Na escala do município, os resultados da análise das dimensões social, demográfica, ambiental e econômica, levaram à construção do Índice de Sustentabilidadedo Municípiode São João da Ponta que se confirmou em 0,548, (intervalo de 0-1), isso significa um nível Aceitável, ressalvando, no entanto,que está muito próximo de uma situação de Alerta. O que isso representa? Significa dizer que oscilações na dinâmica de determinadas variáveis comprometerá o IDSM. Por exemplo, o crescimento da população, a falta de investimento em setores estratégicos como educação, saúde, saneamento e renda, poderá contribuir para o maior uso dos recursos naturais disponíveis e dos impactos sobre eles. Sabe-se, entretanto, que essas variáveis apresentam valores ainda abaixo dos níveis esperados.

Para o período analisado, observou-se que a pressão das variáveis sociais e econômicas sobre o ecossistema manguezal ainda é pouco expressiva e isso pode estar relacionado com a gestão mais recente do território, seja a partir de políticas da gestão ambiental com a criação da Reserva Extrativista Marinha em 2002, ou ainda da própria gestão estadual e municipal.

Na escala de análise das comunidades, houve relação entre os usos do solo, a dinâmica natural e características físico-químicas do solo encontraram-se algumas diferenças.

7.1 Relações entre a profundidade do solo e o material coletado e a sazonalidade.

A determinação da parte química dopH mostrou que o solo do manguezal apresenta-se de forma alcalina, não havendo diferença entre 0 a 10 cm de profundidade sendo essa diferença ocorreu a partir de 20 cm de profundidade e deixando o solo um pouco mais alcalino. Para o período chuvoso a média do pH foi de 7.43, enquanto que para o mês de dezembro foi de 7.29, logo assim houve uma diminuição da alcalinização no período seco.Os valores estão de acordo com o trabalho de (SOUZA, 2012) que cita na determinação do pH de trêssedimentos da Baía de Sepetiba-RJ, determinaram um intervalode 6,6 a 8,4, caracterizando-os comosedimentos levemente alcalinos.

No estudo do Eh mostrou quehouve um aumento de acordo com a profundidade sendo que essa diferenciação também ocorre nas diferentes épocas sendo maior no período chuvoso em relação ao seco. Na análise realizada não foi encontrada diferença de Eh para as

comunidadesestudadas.A freqüência em que as marés submetem regulamente os solos de mangue é responsávelpelas importantes alterações físico-químicas. Estas alterações podem causar: a queda do potencialredox, TORRADO et al (2005).

A quantificação dasalinidade na superfície do solo é diferente das demais profundidades estudadas. Na Comunidade Sede a salinidade é menor em relação às demais comunidades estudadas. No período chuvoso, a salinidade é menor que no período seco. A variação da salinidade é fator importante dentro dos manguezais, sendo dependente da variação das marés. Quando ocorre a maré cheia, as águas salgadas invadem as áreas e o solo fica mais salino, já nas marés vazantes, as águas doces inundam as margens dos rios ocorrendo então uma baixa na salinidade do substrato. Para (HUSSEIN; RABENHORST, 2004), a relacionam o grau de salinização de solos submersos a freqüência de inundações das marés, que incrementa com a proximidade do mar, a largura e tortuosidade do terreno.

A densidade da Comunidade Sede é maior que as outras, nela foi observado grande quantidade de resto de materiais de construção, jogado ali para a formação de um muro de contenção, o que pode ter alterado a densidade.O aumento na densidade do solo resulta na diminuição da porosidade total, do arejamento e da condutividade hidráulica, (STEFANOSKI et.al, 2013) logo influência na quantidade de carbono dentro do solo que na sede mostrou-se ser menor em relação as demais áreas estudadas.

7.2 Relações entre as quantidades de carbono e o uso do solo.

A caracterização da quantificação do carbono dentro do manguezal mostrou que, em áreas desmatadas (Comunidade Sede) a quantidade de carbono diminuiu em relação às outras Comunidades (Coqueiro, Brasilândia e Deolândia). Foi observado também que a quantidade de carbono no solo aumenta de acordo com a profundidade de 20 centímetros e também há um aumento no período chuvoso em relação ao seco, o que levou a conclusão que a perda da vegetação, assim como o aterramento do mangue é um dos fatores de diminuição da reserva de carbono do solo. Corroborando com este resultado, Kauffman et al.(2014) expõem que a utilização do solo do mangue para a formação de viveiros de peixe e camarão faz com que haja uma diminuição na taxa de carbono do solo.Segundo BERRÊDO, (2008) Os teores de carbono orgânico(% de C) são gradativamente mais elevados em profundidade(C entre 0,75 e 3,5%), acompanhados do aumento nafreqüência do aparecimento de cristais de pirita (FeS_2).

Portanto é relevante o papel da vegetação na conservação das características físico química do solo do manguezal e que apesar das Comunidades da Resex de São João da

Pontafazerem uso dos produtos fornecidos pelo manguezal, a pesquisa mostra que não há diferença significativa nas características físico-química entre as Comunidades (Brasilândia, Deolânida e Coqueiro).

Na pesquisa de campo dentro das Comunidades, notou-se que alguns hábitos, como a queima do lixo no final do dia, nos fundo do quintal. Banheiro sem tratamento de esgoto, que são lançados diretamente no rio, A limpeza das frentes das casas que por muitas vezes é o próprio manguezal, onde os moradores varem as folhas secas, folhas essas que são utilizadas no ciclo do carbono que são atitudes que apesar de não serem ecologicamente correta e ainda sim são pouco impactantes para o solo de dentro da reserva extrativista. Nas entrevistas ocorreu uma preocupação com o processo de assoreamento dos pequenos rios. Na saúde,o Programa mais Médico do Governo Federal contribuiu para uma melhoria no setor da saúde. Na educação o nível de escolaridade da maioria dos membros da RESEX é o fundamental incompleto. Políticas públicas de fortalecimento de renda, como o Programa de transferência de renda do Governo Federal (Bolsa Verde) e o Programa de Apoio à Conservação Ambiental Bolsa Verde, o estímulo à escolarização, constatadas nas entrevistas,são ações que tem objetivo de promover o desenvolvimento humano das famílias e reduzir a vulnerabilidade social e ambiental.

7.3 Relações entre as características físico-química do solo e modo de vida das comunidades locais

As relações entre a caracterização físico-química do solo, apresentada nos resultados, comas comunidades, mostrou que, o modo de vida, das referidas comunidades está baseado no extrativismo vegetal e animal, os recursos da natureza não afetam o funcionamento do ecossistema manguezal e que a introdução da Resex-Mar no município de São João da Ponta, contribuiu para a conservação da floresta de mangue. Essas práticas sustentáveis são registradas no estabelecimento de regras para captura do caranguejo (quantidade e tamanho); o uso de instrumentos tradicionais nesse processo, nas restrições quanto ao tipo de uso do solo no entorno do ecossistema, na redução do desmatamento local. Essas práticas de conservação herdadas por ancestralidade são reinventadas para reforçar a floresta de manguezal em pé.

Numa perspectiva sistêmica, a preservação da floresta é um aspecto importe para conservação dos solos, no seu aspecto físico e no em suas características físico-químicas.

8. CONCLUSÃO

01. O índice de Desenvolvimento sustentável do município de São João da Ponta é de 0,548 que é aceitável, para as dimensões utilizadas nesse trabalho.

02. A diferença das características físico-química do solo do manguezal é influenciada diretamente pela presença ou não da vegetação do entorno do mangue.

03. A quantificação do carbono no mangueapresentou tendência à diminuição quando analisado o solo da sede do município em relação às coletas feitas nas outras áreas e houve umaumento desse carbono de acordo com a profundidade, sendo encontrada uma maiorquantidade a partir de 30 cm de profundidade.

04. A salinidade é influenciada pela sazonalidade. Assim, como ao uso indevido do solo dentro do manguezal.No período chuvoso diminui a salinidade em função da forte influência da água da chuva.

05. As Comunidades que fazem uso comum dos produtos oferecidos pelo manguezal fazem de forma sustentável, não interferindo no funcionamento desse ecossistema.

06. No município não se observa um destino adequado para o lixo produzido pelas casas, sendo utilizado a pratica de queima do lixo ou lixão a céu aberto,

07. Ao comparar os dados de escolaridades das duas faixas etárias, observa-se que a maioria dos adultos apresenta ensino fundamental incompleto, e que os adolescentes apresentam ensino fundamental ou médio. O que leva a crê que as políticas públicas de caráter social, onde ocorrer à obrigatoriedade dos alunos estarem matriculados em uma rede de ensino pode ter contribuído para o aumento da escolaridade

08. A implantação de Reserva Extrativista Marinha (RESEX) fez com quer as áreas da mata do entorno do manguezal sejam preservadas concluindo então que a introdução da RESEX é um fator primordial no processo de equilíbrio físico-químico do solo e também na conservação do teor de carbono existente nessas áreas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. B. W. Direitos à floresta e ambientalismo: seringueiros e suas lutas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v.01, n.34, p.78-76, 2004.

ALLEGRETTI, M. H**. A construção social de políticas ambientais**: Chico Mendes e o movimento dos seringueiros. 2002. 827 f**.** Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável – Gestão e Política Ambiental - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

ANDRADE, K. V. S. **A dinâmica físico-química dos solos de floresta de mangue do estado de Sergipe**.2013. 59 f. Dissertação (Mestrado) – pós-graduação em ciências da natureza, Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2013.

ARRUDA, R. S. V. "Populações Tradicionais" e a Proteção dos Recursos Naturais em Unidades de Conservação. In:DIEGUES,A. C. (Ed**.)**. **Etnoconservação**: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos.São Paulo: Hucitec, 2005.p.55-89.

ARTAXO,P.;ASSUNÇÃO,M.F.;NAGY,L.;LUIZÃO,F.J.;BRANDÃO,H.C.;QUESADA,C.;ARENGO,J.A.Perspectivas de pesquisa na relação entre clima e o funcionamento da floresta Amazônica**.Ciências Cultural**,São Paulo,v..66, n.3, p.121-183,Sept.2014.

ATLAS de desenvolvimento humano. Disponível em:<www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: 23 de novembro de 2015.

BARBOSA,M.A.**A luta dos seringueiros e a criação das reservas extrativistas**:os trabalhadores da borracha numa perspectiva históricaSão Paulo: Editora Best Seller, 2012.

BARBOSA, M. B. C.; MARIN, R. E. A. Manejo e uso comum dos recursos naturais em populações quilombolas no Vale do Rio Capim. **Novos Cadernos NAEA**, v. 13, n. 1, p. 27-45, 2010.

BARRETTO,F.**Da nação ao planeta através da natureza**: uma abordagem antropológica das unidades de conservação de proteção integral na Amazônia brasileira. 2001. 89f. Tese (doutorado) - Programa de Pós-graduaçãoem Antropologia Social, Universidade de São Paulo, 2001.

BRASIL. Presidência da República. Decreto 6.040de 7 de fevereiro de 2007.Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.**Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, de fevereiro de 2007.

BRASIL. Presidência da República. **Plano Amazôniasustentável**: diretrizes para um desenvolvimento sustentável na Amazônia Brasileira. [Brasília, DF]: MMA, 2008.

BELTRAN, E.; SUTTI, B.; GONÇALVES,E.; REIS,F.; OLIVEIRA,W. F.; SCHAEFER,F.; CLARA, M.;GIORDANO, F.; BARRELLA, W.; Estimativa do sequestro de carbono por árvores de manguezal no rio Boturoca. **BioScience,** São Vicente/SP,UNISANTA,v.1, n. 1, p. 11-15, 2012

BERNOUX, M., et al.**S**ystems, carbon sequestration and erosion in Brazil, a review**,Agron.Sustain.Dev**.v.02.26, p. 1-8, 2006.

BERRÊDO, F. J.;MARCONDES, L. C.; PROGENE.; VILHENA, M. P; SANTOS, J. T. Mineralogia e geoquímica de sedimentos de manguezais na costa amazônica: O exemplo do estuário do rio Marapanim (Pará).**Revista Brasileira de Geociências**, v. 38, n.1, p.32-48, 2008.

BOUILLON, M.Mangrove production and carbon sinks: a revision of global budget estimates. **Global BiogeochemicalCycles**.,n 02 p56-93-, 2008.

CABRAL, G. J. C. M. **O direito constitucional e infraconstitucional na proteção jurídica do ecossistema manguezal**. 2002. 121f. Dissertação (Mestrado) – Pós-graduação em CiênciasBiológicas, Universidade Federal do Ceará, 2002.
.

CARMO, R.L.População e mudanças ambientais globais**.Revista Multiciência**, Campinas. SP, n. 8, p. 100-119,Maio.2007.

CAVALCANTI, C. **Desenvolvimento e natureza**: estudo para uma sociedadesustentável. 2. ed. São Paulo: Editora: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco,2003.

CAVANAUGH, K. C.; KELLNER, J. R; FORDE, A. J; GRUNER, D. S; PARKER, J. D; RODRIGUES, P. W; FELLER, I. C. Poleward expansion of mangroves is a thresh old response to decreased frequency of extreme cold events. **PNAS**, v. 111, n. 2, p. 723–727, Jan. 2014.

CARVALHO, J.L.M. AVANZI,J.C.;SILVA,M.L.N.;MELLO,C.R.;CERRI,C.E.P.;Potencial de Sequestro de carbono em diferentes biomas do Brasil**.Rev.Bras, Ciênciasdo Solo**,Viçosa, v.34, n. 2, p. 45-68, Mar/Abr.2010.

CERRI, C.C.; CERRI, C.E.P. Agricultura e aquecimento global.Inf. **SBCS**, n.23, p.40-44, 2007.

CERRI, C.E.P.; SPAROVEK, G.; BERNOUX, M.; EASTERLING, W.E.; MELILLO, J.M.; CERRI, C.C. Tropical agriculture andglobal warming: Impacts and mitigation options. **Sci. Agric**., n. 64, p.83-99, 2007a.

CERRI, C. E. P., et al. Predicted soil organic carbon stocks and changes in the Brazilian Amazon betweenAgric. **Ecosyst. Environ.**n.122,p. 58-72, 2007b

CHAMBERS, R.; CONWAY, G. R. Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. IDS discussionpaper. Brighton: n. 296. p.1-33, 1992, *apud* SCHNEIDER, Sergio e PERONDI, Miguel Angelo**.** Bases teóricas da abordagem de diversificação dos meios de vida. REDES – **Revista de Desenvolvimento Regional, Santa Cruz do Sul (RS)**,v. 17, n. 2, p. 117 – 135,2007.

CHEN,L.; ZENG,X.; TAM,N.F.Y.; LU,W.; LUO,Z.; DU,X.; WANG,J. Comparing carbon sequestration and stand structure of monoculture and mixed mangrove plantations of

Sonneratiacaseolaris and S. apetala in Southern China**.ForestEcologyand Management** v.3,p. 222–229, 2012.

COPERTINO, M. S. Add coastal vegetation to the climate critical list: forests are protected, but carbon sinks in mangroves, seagrasses and marshes are ignored**.Nature, May**n.19, p.255, 2011.

CORREA, G. **Mapa de pontos de coleta de solo**. [mensagem pessoal], Mensagem recebida pore-mail:2015.

CUNHA, P.R.; GONZAGA,F.G.; COUTINHO,L.F.C.; FEIJÓ, F.J. Carta estratigráfica das bacias sedimentares brasileiras. Bacia do Amazonas. **B.Geoci PETROBRAS**, v. 8, n.1, p, 47-55, 2013

DIEGUES, A.C.S; ARRUDA, R.S.V.; SILA, V.C.F.; FIGOLS, F.A.B.; ANDRADE, D.(org).**Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: Ministério do Meio Ambiente. NUPAUB, 2001.

DONATO, D, C. etal.Mangrovesamongthemostcarbon-richforests in thetropics.**Nature Geoscience**: n. 4, p. 293-297, 2011.

DONATO, D. C.; KAUFFMAN, J. B.; MACKENZIE, R. A. Island carbon stocks in the tropical Pacific: implications for mangrove conservation and upland restoration. **Journal of Environmental Management**, v.3, n. 2, p. 101-110, 2012

DUKE,N.C.; BALL, M.C.; ELLISON, J.C. Factors Influencing Biodiversity and Distributional Gradients in Mangroves. **Global Ecologyand BiogeographyLetters,**v.7, n.1, p.27-47, 2007.

EMPRESA DE ASSISÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (EMATER).\Populações Tradicionail. Disponível em: http://www.emater.pa.gov.br. consulta feita em junho de 2015.

FERNANDES,A.C.;SAMTOS,M,A. Modelo de emissão de gases de efeito estufa (GEE'S) na indústria de petróleo e gás.**Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v.1, p.115, 2012.

HALL, A. Environment and development in Brazilian Amazonia: fromprotectionism to productiveconservation. In: HALL, A. (ed.).**Amazonia at the crossroads**: the challenge of sustainable development. London: ILAS, 2000.p. 99 -114.

HUSSEIN,A.H.; RABENHORST, M. C. Modeling of carbon sequestration in coastal marshsoils reproduced from Soil**.SoilSci.Soc. Am. J.**n.16.68, p. 1786–1795, 2004.

FONSECA, S. M.; DRUMMOND, J. A. Reflorestamento de manguezais e o valor de resgate para o sequestro de carbono atmosférico. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos,** v. 10, n. 3, p. 1071-1081, set-dez. 2003.

FOLETO, E. M.; LEITE, M. B. Perspectivas do pagamento por serviços ambientais e exemplo de casos no Brasil. **Revista de estudos ambientais**, v.13,n.1,p.23-34, jan-jun, 2011.

FURTADO, L. G.; SILVEIRA, I. M.; SANTANA, G. Reserva extrativista marinha mãe Grande-Curuçá, Pará, Brasil: estudo etnoecológico e sociocultural. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências da Terra, v.2, n.35, p.20-50, 2012

FUJIHARA, M. A.; LOPES,F.**Sustentabilidade e mudanças climáticas**. 2.ed.São Paulo: Editora Senac, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) Disponível em:<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/usodaterra/manual_usdaterra >.Acesso em janeiro de 2015.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). . Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/usodaterra/manual_usdaterra.shtm>. Acesso em: abril de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE (IBAMA). **Recursos naturais renováveis reserva extrativista Chico Mendes - AC, histórico**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/RESEX/cmendes/hist.htm>. Acesso em abril de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).Mapa de desenvolvimento humano. Disponível em cidades. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/painel/historico/hist.htm>. Acesso em janeiro de 2015

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC).**Carbon dioxide capture and storage**.2005.Disponível em: <http://www. http://www.ipcc.ch/>. Acesso em: em dezembro de 2015.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC).**FourthAssessmentReport**, 2007.Disponível em: <http://wwwhttp://www.ipcc.ch/.>.Acesso em dezembro de 2015.

KAUFFMAN,J.B;.HEIDER,C;NORFOLK,J;K PAYTON,F. Carbon stocks of intact mangroves and carbon emissions arising from their conversion in the Dominican Republic.**Ecological Applications.** v. 24, n. 3,p.12-65, 2014.

LAFFOLEY,A; GRIMSDICH, A.**The management of natural coastal carbon sinks.** Gland, USA: IUCN; 2009.

LAL, R. Soilcarbon sequestration impacts on global climate change and food security. **Science**, v.01,p.1623-1627, 2004.

LEIVA, F. A.; FREITAS, R. R. **Populações tradicionais e conservação da biodiversidade**: uma relação contratual para manutenção dos territórios. São Paulo: Zapt, 2011.

LITTLE, P, E. **Territórios sociais e povos tradicionais do Brasil**: por uma antropologia da territorialidade. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2002.

LOVELOCK, C.E., ELLISON, J. Vulnerability of mangroves and tidal wetlands of the Great Barrier Reef to climate change.In*:* CLIMATE change and The Great BarrierReef:

avulnerability assessment. Great Barrier Reef Marine Park Authority and Australian Greenhouse Office, Australia, 2007.p. 237-269.

LÜTHI, D.; FLOCH, M. L.; BEREITER, B.; BLUNIER, T.; BARNOLA, J.-M.; SIEGENTHALER, U.; RAYNAUD, D.; JOUZEL, J.; FISCHER, H.; KAWAMURA, K.; STOCKER, T. F. High-resolution carbon dioxide concentration record. **Nature,** v. 453, p. 379-382, 2008.

MARANGONI, A. M. M. C. Questionários e entrevista: algumas considerações. In: VENTURI, L. A. B. (Org.). **Praticando geografia**: técnicas de campo e laboratório em geografia e análise ambiental. São Paulo, 2005.p. 167.174.

MARCHAND, G.; TOURNEAU,F.M. **O desafio para medir a sustentabilidade na Amazônia**:os principais indicadores mundiais e a sua aplicabilidade ao contexto amazônico. Rio de Janeiro:Garamond Ltda., 2011.

MANTOVANELI,O.;SAMPAIO,C.A.C. Governança para o desenvolvimento territorial sustentável. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**. São Paulo, n. 18, p.12-19, 2010.

MARTINS, M. F; CÂNDIDO, G. A**. Índice de desenvolvimento sustentável para os municípios (IDSM) metodologia para análise e calculo do IDSM e classificação dos níveis de sustentabilidade**- uma aplicação no estado da Paraíba. João Pessoa: Sebrae, 2009.

MARTINS, M,F; CÂNDIDO,G,A**.**Índices de desenvolvimento sustentável para localidades: uma proposta metodológica de construção e análise**.Revistade Gestão Social e Ambiental - RGSA**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 03- 19, jan./abr. 2012

MILANO, Y. M. R. As implicações do contrato de concessão do direito real de uso para gestão de uma reserva extrativista marinha. **Revista de Direito dos Monitores da UFF**, v. 4, n. 11, p. 1-16, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Diretoria de Unidade de Conservação de Uso Sustentável e Populações Tradicionais. Coordenação Geral de Reservas Extrativistas e de Desenvolvimento Sustentável. **Caracterização dos aspectos socioambientais e econômicos da reserva extrativista de São João da Ponta e proposta de estudos complementares**.São João da Ponta: ICMBio, 2010. (Material não Publicado).

MORAES, W. **Ponto 1 de coleta de solo (Deolândia)**. (foto).2015a.

MORAES, W. **Ponto 1 de coleta de solo (Deolândia)**. (foto).2015b.

MORAES, W. **Ponto 1 de coleta de solo (Deolândia)**. (foto).2015c.

MORAES, W. **Ponto 1 de coleta de solo (Deolândia)**. (foto).2015d.

MOREIRA, E. C. P. **Direito dos povos tradicionais**: afirmação e aplicação.São Paulo: Método, 2013.

MURRAY,B.C.; PENDELTON, L.; JENKINS,A.W.; SIFLEET, S.**Green payments for blue barbonr:**conomic incentives for protecting threatened coastal habitats. Durham, NC:Nicholas Institute, Duke Univ, 2011.

NANNI, H.C**. Preservação dos manguezais e seus reflexos**. Bauru: SP, Viva, 2005.

ODUM,E,P; BARRETT,G,W.**Fundamentos da ecologia**, 5.ed. São Paulo:Fundação CalousteGulbenkian, 2013.

OLIVEIRA,B.S; HAMADA,E; LANA,J,T.Avaliação dos modelos climáticos globais do IPCC para o Brasil:precipitação pluvial.**Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, v. especial, E. p.7-12, Out. 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Biodiversidade e Florestas Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros.**Panorama de conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos do Brasil**.Brasília, DF, 2010.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT,). **Convenção n° 169 sobre Povos Indígenas e Tribais e Resolução referente à ação da OIT**. Brasília,DF, 2011.v.1.

PERONDI, M.;KIYOTA, N. ; GNOATTO, A. A.Políticas de apoio a diversificação dos meios de vida da agricultura familiar: uma análise propositiva. In:CONGRESSO SOBER, 45., 2007, Londrina. **ConferencePaper**. Londrina, 2007. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/237687500>. Acesso em maiode 2015.

PERONDI, M; SCHNEIDER, S. Bases teóricas da abordagem de diversificação dos meios de vida. REDES - **Rev. Des. Regional, Santa Cruz do Sul**, v. 17, n. 2, p. 117 - 135, Maio/Ago 2012.

PERRY,C; BERKELY.Intertidal substrate modifications a result of mangrove planting.**Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v.81, n.2, p. 225 237, Jan. 2009.

PROST, M. T.; MENDES, A. C. (Orgs.). **Ecossistemas costeiros**:impactos e gestão ambiental. 1ed. Belém: Museu ParaenseEmílio Goeldi, 2001.

RAMOS, S. **Manguezais da Bahia**– breves considerações. Ilhéus – Bahia, 2002.p.103

RODRIGUES, T. W. P.; SZLAFSZTEIN, C. Análise multi-temporal da cobertura da terra antes e depois da criação da resexmarinha de Soure-PA. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - SBSR, 15., 2011, Curitiba, PR, Brasil. **Anais...**Curitiba, PR, Brasil:INPE,2011. p.696.

REVKIN, A. **Tempo de queimada, tempo de morte** – oassassinato de Chico Mendes e a luta em prol da Floresta Amazônica. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1990.

ROSSI, M; MATTOS, I,F,A. Solos de Mangue do estado de São Paulo. Caracterização Física e Química. **Revista do Departamento de Geografia**, v, 15,p. 101-113, 2002.

SAMPAIO,S.M.V; WORTMANN,M.L.C. Guardiões de um imenso estoque de carbono-floresta amazônica,populações tradicionais e o dispositivo de sustentabilidade.**Ambiente& Sociedade** São Paulo v. XVII, n. 2, p. 71-90, abr.-jun. 2014.

SOUZA-FILHO, P. W. Costa de manguezais da Amazônia: cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados e sensores remotos. **Revista Brasileira de Geofísica**. v. 23, n. 4, p. 427-435, 2005.

SANTOS, V.F.**Estratigrafia holocênica e morfodinâmica atual da planície costeira da Ilha de Algodoal e Marudá**. 2003. 139f. Dissertação(Mestrado em Geologia) – PPGG, IG, UFPA, Belém, 2003.

SÓRIA,D.A.C. A resiliência como objeto de investigação em enfermagem e outras áreas.**Revista Anna Nery R Enfermagem.**v.10, n. 3,p.547 – 598, 2010

SOUZA,M.F.L.;LONGHINI,C,M.;SILVA,A,M.;LENTINI,C,A,D. Ciclo do Carbono: Processos Biogeoquímicos, Físicos e Interações entre Compartimentos na Baía de Todos os Santos. **Revista Virtual de Química**, v 4, n 5, p.13-24, Set./Out. 2012.ISSN 1984-6835.

SOUZA,V.J.;VITAL.P,T; PESSENDA,R,C,L; Evolução quaternária, distribuição de partículas nos solos e ambientes de sedimentação em manguezais do estado de São Paulo**. Revista Brasileira de Ciência do Solo**; v 31, n 4, p 753-769, Ago. 2007.

SILVA,C,L; MENDES,J.T.G. **Reflexão sobre o desenvolvimento sustentável**:agente de interação sob a ótica multidisciplinar. Petrópolis: Vozes, 2005.

SILVA,R.W.C; PAULA,B.L.Causa do aquecimento global: antropogênica versus natural**.TERRÆ DIDATICA.** v 5, n.1, p 42-49, 2009.

TARIFA, J. R. O ritmo e a prática do estudo dos climas de São Paulo (1970-2000). In: TARIFA J. R.; AZEVEDO T. R. **Os climas na cidade de São Paulo**. FFLCH-USP. Departamento de Geografia, GEOUSP,2001.n. 4, p. 199.

TELES.G,C.**Análise da dinâmica de uso e ocupação da terra no município de São João da Ponta-Pa, entre 1984 e 2004**. 2013. 36f. Monografia (Especialização) –Faculdade de Geografia, Universidade Federal do Pará,Belém, 2013.

TRUMBORE, S.; CAMARGO,P. B. Dinâmica do carbono do soloAmazônia andGlobal ChangeGeophysicalMonograph Series 186. 2009.

VAREJÃO, S. M.A. **Meteorologia e climatologia**.Recife- Pernambuco:Editora Universitária da UFPe, 2006. p 111.

VERGARA, W. L.; ARAÚJO, K C.**Laudo biológico dos manguezais do município de São João da Ponta/PA**. Belém:CNPT/IBAMA/PA, 2001. p.23.

WARREN,M.W.J. B.; KAUFFMAN, D.; MURDIYARSO, G.; ANSHARI, K.; HERGOUALC, S.; KUMIANTO, J.; PURBOPUSPITO, E.; GUSMAYANTI, M.; AFIFUDIN, J.; RAHAJOE, L.; ALHAMD, S.; LIMIN.A costefficientmethod to assesscarbon stocks in tropical peat soil.**Biogeosciences,**v.9, p.4477–4485, 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A -QUESTIONÁRIO DE CAMPO.

1. **Local de coleta:**
2. **Coordenadas:**
3. **Localização**: (nome do ramal, estrada, igarapé)
4. **Nome da comunidade:**
5. **nº de pessoas da comunidade**

Dimensão Sociocultural:

1. Quais são os serviços básicos de saúde na comunidade?
2. Qual a média do grau de escolaridade dos comunitários?
3. Quantas famílias são contempladas pelos programas de complementação de renda?
4. Existem representantes da comunidade nos Conselhos da Resex e órgãos municipais? Como se articulam com a comunidade?
5. Quais são as atividades de lazer na comunidade? Como é a participação das pessoas nessas atividades?

Dimensão Econômica

6. Qual é a renda média familiar?
7. Quais são as atividades econômicas da comunidade?
8. Como é a retirada do caranguejo do manguezal? (apetrechos, período de coleta)
9. Em que período ocorre a pesca pelos comunitários?Como ela é realizada? (apetrechos)
10. Como é realizada a agricultura? (tamanho do terreno, uso de insumos, espécies plantadas, período de plantio, apoio técnico)
11. Como é realizada a pecuária? (tamanho do terreno, quantidade de cabeças de gado, apoio técnico)
12. Qual tipo de material é utilizado para a construção de embarcações e das casas? Como a comunidade tem acesso a ele?

Dimensão Ambiental

13. Como é utilizada a madeira retirada da Floresta de terra firme?
14. Qual é o uso que se faz espécies de mangue? (animal e vegetal);
15. Quais são as espécies presentes nesse manguezal?
16. Para onde corre a água utilizada no banheiro e na cozinha;
17. Qual é o destino do lixo doméstico produzido pela comunidade? (orgânico e inorgânico).
18. De onde vem a água que a comunidade consome? Como ela é tratada?
19. Os igarapés da comunidade são utilizados para quais finalidades?

APÊNDICE B - TABELAS COMRESULTADOS

POLO DEOLANDIA(Março)

Descrição amostras	Prof	Determinação do Carbono					Matéria orgânica
		Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
A1a	**0- 10**	0,1	0,4348	23,5	21,3	37,27	64,25
A1b	10-20	0,1	0,4348	23,5	21,1	40,66	70,09
A1c	20-30	0,1	0,4348	23,5	20,9	44,04	75,93
A1d	30-40	0,1	0,4348	23,5	20,9	44,04	75,93

Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
A2a	**0- 10**	0,1	0,4348	23,5	21	42,35	73,01
A2b	10-20	0,1	0,4348	23,5	20,8	45,74	78,85
A2c	20-30	0,1	0,4348	23,5	20,8	45,74	78,85
A2d	30-40	0,1	0,4348	23,5	20,6	49,13	84,69

Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
A3a	**0- 10**	0,1	0,4348	23,5	21,7	30,49	52,57
A3b	10-20	0,1	0,4348	23,5	21,4	45,74	61,33
A3c	20-30	0,1	0,4348	23,5	21,4	45,74	61,33
A3d	30-40	0,1	0,4348	23,5	21,2	38,96	67,17

Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
A4a	**0- 10**	0,1	0,4274	21,2	21,5	33,88	58,41
A4b	10-20	0,1	0,4274	21,2	21,3	37,27	64,25
A4c	20-30	0,1	0,4274	21,2	21,4	35,57	61,33
A4d	30-40	0,1	0,4274	21,2	21,2	38,96	67,17

Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
A5a	**0- 10**	0,1	0,4274	21,2	21	42,35	73,01
A5b	10-20	0,1	0,4274	21,2	21,2	38,96	67,17
A5c	20-30	0,1	0,4274	21,2	20,9	44,04	75,93
A5d	30-40	0,1	0,4274	21,2	20,8	45,74	78,85

Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
A6a	**0- 10**	0,1	0,4274	21,2	20,9	44,04	75,93
A6b	10-20	0,1	0,4274	21,2	20,7	47,43	81,77
A6c	20-30	0,1	0,4274	21,2	20,7	47,43	81,77
A6d	30-40	0,1	0,4274	21,2	20,5	50,82	87,62

PÓLO BRASILANDIA (março)							
		Determinação do Carbono					Matéria orgânica
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	**Carbono**	
	cm	**(g)**			**mL**	g/kg	g/kg
B1a	0- 10	0,1	0,4348	23,5	20,8	45,74	78,85
B1b	10-20	0,1	0,4348	23,5	20,5	50,82	87,62
B1c	20-30	0,1	0,4348	23,5	20,5	50,82	87,62
B1d	30-40	0,1	0,4348	23,5	20,4	52,51	90,54
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	**(g)**			mL	g/kg	g/kg
B2a	0- 10	0,1	0,4348	23,5	20,3	54,21	93,46
B2b	10-20	0,1	0,4348	23,5	20,6	49,13	84,69
B2c	20-30	0,1	0,4348	23,5	20,5	50,82	87,62
B2d	30-40	0,1	0,4348	23,5	20,4	52,51	90,54
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	**Carbono**	**Matéria orgânica**
	cm	**(g)**			**mL**	**g/kg**	**g/kg**
B3a	0- 10	0,1	0,4348	23,5	20,1	57,60	99,30
B3b	10-20	0,1	0,4348	23,5	20,2	55,90	96,38
B3c	20-30	0,1	0,4348	23,5	20,5	50,82	87,62
B3d	30-40	0,1	0,4348	23,5	20,1	57,60	99,30
Descrição amostras	**Profu**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	**Carbono**	**Matéria orgânica**
	cm	**(g)**			**mL**	**g/kg**	**g/kg**
B4a	0- 10	0,1	0,4274	21,2	20,9	44,04	75,93
B4b	10-20	0,1	0,4274	21,2	20,6	49,13	84,69
B4c	20-30	0,1	0,4274	21,2	20,5	50,82	87,62
B4d	30-40	0,1	0,4274	21,2	20,5	50,82	87,62
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	**Carbono**	**Matéria orgânica**
	cm	**(g)**			**mL**	**g/kg**	**g/kg**
B5a	0- 10	0,1	0,4274	21,2	20,5	50,82	87,62
B5b	10-20	0,1	0,4274	21,2	20,5	50,82	87,62
B5c	20-30	0,1	0,4274	21,2	20,3	54,21	93,46
B5d	30-40	0,1	0,4274	21,2	20,1	57,60	99,30
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	**(g)**			mL	g/kg	g/kg
B6a	**0- 10**	0,1	0,4274	21,2	20,5	50,82	87,62
B6b	10-20	0,1	0,4274	21,2	20,5	50,82	87,62
B6c	20-30	0,1	0,4274	21,2	20,2	55,90	96,38
B6d	30-40	0,1	0,4274	21,2	20,1	57,60	99,30

PÓLO COQUEIRO (março)							
		Determinação do Carbono					Matéria orgânica
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
C1a	**0- 10**	0,1	0,4348	23,5	20,7	47,43	81,77
C1b	10-20	0,1	0,4348	23,5	20,6	49,13	84,69
C1c	20-30	0,1	0,4348	23,5	20,5	50,82	87,62
C1d	30-40	0,1	0,4348	23,5	20,5	50,82	87,62
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	**Carbono**	**Matéria orgânica**
	cm	**(g)**			**mL**	g/kg	g/kg
C2a	**0- 10**	0,1	0,4348	23,5	20,2	55,90	96,38
C2b	10-20	0,1	0,4348	23,5	20,6	49,13	84,69
C2c	20-30	0,1	0,4348	23,5	20,2	55,90	96,38
C2d	30-40	0,1	0,4348	23,5	20,1	57,60	99,30
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	**Carbono**	**Matéria orgânica**
	cm	**(g)**			**mL**	**g/kg**	**g/kg**
C3a	**0- 10**	0,1	0,4348	23,5	19,9	60,98	105,14
C3b	10-20	0,1	0,4348	23,5	19,9	60,98	105,14
C3c	20-30	0,1	0,4348	23,5	19,8	62,68	108,06
C3d	30-40	0,1	0,4348	23,5	19,6	66,07	113,90
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	**Carbono**	**Matéria orgânica**
	cm	**(g)**			**mL**	**g/kg**	**g/kg**
C4a	**0- 10**	0,1	0,4274	21,2	20,6	49,13	84,69
C4b	10-20	0,1	0,4274	21,2	20,5	50,82	87,62
C4c	20-30	0,1	0,4274	21,2	20,6	49,13	84,69
C4d	30-40	0,1	0,4274	21,2	20,2	55,90	96,38
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	**Carbono**	**Matéria orgânica**
	cm	**(g)**			**mL**	g/kg	g/kg
C5a	**0- 10**	0,1	0,4274	21,2	20,1	57,60	99,30
C5b	10-20	0,1	0,4274	21,2	20,2	55,90	96,38
C5c	20-30	0,1	0,4274	21,2	20	59,29	102,22
C5d	30-40	0,1	0,4274	21,2	20	59,29	102,22
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	**Carbono**	**Matéria orgânica**
	cm	**(g)**			**mL**	g/kg	g/kg
C6a	**0- 10**	0,1	0,4274	21,2	19,7	64,37	110,98
C6b	10-20	0,1	0,4274	21,2	19,9	60,98	105,14
C6c	20-30	0,1	0,4274	21,2	19,6	66,07	113,90
C6d	30-40	0,1	0,4274	21,2	19,5	67,76	116,82

PÓLO SEDE (março)							
		Determinação do Carbono					Matéria orgânica
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	**Carbono**	
	cm	**(g)**			**mL**	g/kg	g/kg
D1a	0- 10	0,1	0,4348	23,5	21,3	37,27	64,25
D1b	10-20	0,1	0,4348	23,5	21,4	35,57	61,33
D1c	20-30	0,1	0,4348	23,5	21,4	35,57	61,33
D1d	30-40	0,1	0,4348	23,5	21,4	35,57	61,33
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	Carbono	Matéria orgânica
	cm	**(g)**			**mL**	g/kg	g/kg
D2a	0- 10	0,1	0,4348	23,5	21,3	37,27	64,25
D2b	10-20	0,1	0,4348	23,5	21,4	35,57	61,33
D2c	20-30	0,1	0,4348	23,5	21,8	28,80	49,65
D2d	30-40	0,1	0,4348	23,5	21,6	32,19	55,49
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	**Carbono**	**Matéria orgânica**
	cm	**(g)**			**mL**	**g/kg**	**g/kg**
D3a	**0- 10**	0,1	0,4348	23,5	21,9	27,10	46,73
D3b	10-20	0,1	0,4348	23,5	21,6	32,19	55,49
D3c	20-30	0,1	0,4348	23,5	21,8	28,80	49,65
D3d	30-40	0,1	0,4348	23,5	21,7	30,49	52,57
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	**Carbono**	**Matéria orgânica**
	cm	**(g)**			**mL**	**g/kg**	**g/kg**
D4a	**0- 10**	0,1	0,4274	21,2	21,3	37,27	64,25
D4b	10-20	0,1	0,4274	21,2	21,2	38,96	67,17
D4c	20-30	0,1	0,4274	21,2	21,4	35,57	61,33
D4d	30-40	0,1	0,4274	21,2	21,2	38,96	67,17
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	**(g)**			mL	g/kg	g/kg
D5a	**0- 10**	0,1	0,4274	21,2	21,5	33,88	58,41
D5b	10-20	0,1	0,4274	21,2	21,8	28,80	49,65
D5c	20-30	0,1	0,4274	21,2	21,4	35,57	61,33
D5d	30-40	0,1	0,4274	21,2	21,6	32,19	55,49
Descrição amostras	**Prof**	**Peso**	**Fator**	**Branco**	**Leitura da amostra**	**Carbono**	**Matéria orgânica**
	cm	**(g)**			**mL**	**g/kg**	**g/kg**
D6a	**0- 10**	0,1	0,4274	21,2	21,6	32,19	55,49
D6b	10-20	0,1	0,4274	21,2	21,5	33,88	58,41
D6c	20-30	0,1	0,4274	21,2	21,2	38,96	67,17
D6d	30-40	0,1	0,4274	21,2	21,1	40,66	70,09

POLO DEOLÂNDIA (Dezembro)							
		Determinação do Carbono					Matéria orgânica
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
A1a	0- 10	0,1	0,4739	23,3	21,4	35,08	60,48
A1b	10-20	0,1	0,4739	23,3	21,2	38,77	66,85
A1c	20-30	0,1	0,4739	23,3	20,9	44,31	76,40
A1d	30-40	0,1	0,4739	23,3	20,7	48,01	82,76
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
A2a	0- 10	0,1	0,4739	23,3	21,3	36,93	63,66
A2b	10-20	0,1	0,4739	23,3	21,1	40,62	70,03
A2c	20-30	0,1	0,4739	23,3	21	42,47	73,21
A2d	30-40	0,1	0,4739	23,3	20,8	46,16	79,58
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
A3a	0- 10	0,1	0,4739	23,3	21,2	38,77	66,85
A3b	10-20	0,1	0,4739	23,3	21	42,47	73,21
A3c	20-30	0,1	0,4739	23,3	21,1	40,62	70,03
A3d	30-40	0,1	0,4739	23,3	20,9	44,31	76,40
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
A4a	0- 10	0,1	0,4739	23,3	22,8	42,57	73,38
A4b	10-20	0,1	0,4739	23,3	22,8	42,57	73,38
A4c	20-30	0,1	0,4739	23,3	22,7	44,20	76,21
A4d	30-40	0,1	0,4739	23,3	22,7	44,20	76,21
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
A5a	0- 10	0,1	0,4739	23,3	21,6	31,39	54,11
A5b	10-20	0,1	0,4739	23,3	21,4	35,08	60,48
A5c	20-30	0,1	0,4739	23,3	21,4	35,08	60,48
A5d	30-40	0,1	0,4739	23,3	21,3	36,93	63,66
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
A6a	0- 10	0,1	0,4739	23,3	21,8	27,70	47,75
A6b	10-20	0,1	0,4739	23,3	21,6	31,39	54,11
A6c	20-30	0,1	0,4739	23,3	21,4	35,08	60,48
A6d	30-40	0,1	0,4739	23,3	21,3	36,93	63,66

PÓLO BRASILÂNIDIA(Dezembro)							
Descrição amostras	Prof	Determinação do Carbono					Matéria orgânica
		Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
B1a	0- 10	0,1	0,4739	23,3	21,8	27,70	47,75
B1b	10-20	0,1	0,4739	23,3	21,5	33,23	57,30
B1c	20-30	0,1	0,4739	23,3	21,3	36,93	63,66
B1d	30-40	0,1	0,4739	23,3	20,8	46,16	79,58
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
B2a	0- 10	0,1	0,4739	23,3	21	42,47	73,21
B2b	10-20	0,1	0,4739	23,3	21	42,47	73,21
B2c	20-30	0,1	0,4739	23,3	20,8	46,16	79,58
B2d	30-40	0,1	0,4739	23,3	20,7	48,01	82,76
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
B3a	0- 10	0,1	0,4739	23,3	21,7	29,54	50,93
B3b	10-20	0,1	0,4739	23,3	21,4	35,08	60,48
B3c	20-30	0,1	0,4739	23,3	21,3	36,93	63,66
B3d	30-40	0,1	0,4739	23,3	21,3	36,93	63,66
Descrição amostras	Profu	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
B4a	0- 10	0,1	0,4739	23,3	21,5	33,23	57,30
B4b	10-20	0,1	0,4739	23,3	21,4	35,08	60,48
B4c	20-30	0,1	0,4739	23,3	21,4	35,08	60,48
B4d	30-40	0,1	0,4739	23,3	21,3	36,93	63,66
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
B5a	0- 10	0,1	0,4739	23,3	21,1	40,62	70,03
B5b	10-20	0,1	0,4739	23,3	20,9	44,31	76,40
B5c	20-30	0,1	0,4739	23,3	21	42,47	73,21
B5d	30-40	0,1	0,4739	23,3	21,3	36,93	63,66
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
B6a	**0- 10**	0,1	0,4739	23,3	21,6	31,39	54,11
B6b	10-20	0,1	0,4739	23,3	21,5	33,23	57,30
B6c	20-30	0,1	0,4739	23,3	21,3	36,93	63,66
B6d	30-40	0,1	0,4739	23,3	21,3	36,93	63,66

PÓLO COQUEIRO(Dezembro)							
Descrição amostras	Prof	Determinação do Carbono					Matéria orgânica
		Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
C1a	**0- 10**	0,1	0,4202	25,4	22	55,66	95,96
C1b	10-20	0,1	0,4202	25,4	22,1	54,03	93,14
C1c	20-30	0,1	0,4202	25,4	21,6	62,21	107,25
C1d	30-40	0,1	0,4202	25,4	21,5	63,85	110,07
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
C2a	**0- 10**	0,1	0,4202	25,4	21,9	57,30	98,79
C2b	10-20	0,1	0,4202	25,4	21,8	58,94	101,61
C2c	20-30	0,1	0,4202	25,4	21,8	58,94	101,61
C2d	30-40	0,1	0,4202	25,4	21,5	63,85	110,07
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
C3a	**0- 10**	0,1	0,4202	25,4	21,5	63,85	110,07
C3b	10-20	0,1	0,4202	25,4	21,8	58,94	101,61
C3c	20-30	0,1	0,4202	25,4	21,3	67,12	115,72
C3d	30-40	0,1	0,4202	25,4	21,3	67,12	115,72
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
C4a	**0- 10**	0,1	0,4202	25,4	21,7	60,57	104,43
C4b	10-20	0,1	0,4202	25,4	21,6	62,21	107,25
C4c	20-30	0,1	0,4202	25,4	21,6	62,21	107,25
C4d	30-40	0,1	0,4202	25,4	21,3	67,12	115,72
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
C5a	**0- 10**	0,1	0,4202	25,4	22	55,66	95,96
C5b	10-20	0,1	0,4202	25,4	22	55,66	95,96
C5c	20-30	0,1	0,4202	25,4	21,9	57,30	98,79
C5d	30-40	0,1	0,4202	25,4	21,9	57,30	98,79
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
C6a	**0- 10**	0,1	0,4202	25,4	21,4	65,49	112,90
C6b	10-20	0,1	0,4202	25,4	21,4	65,49	112,90
C6c	20-30	0,1	0,4202	25,4	21,2	68,76	118,54
C6d	30-40	0,1	0,4202	25,4	21,3	67,12	115,72

PÓLO SEDE (Dezembro)							
		Determinação do Carbono					Matéria orgânica
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
D1a	0- 10	0,1	0,4202	25,4	23,9	24,56	42,34
D1b	10-20	0,1	0,4202	25,4	23,9	24,56	42,34
D1c	20-30	0,1	0,4202	25,4	23,8	26,19	45,16
D1d	30-40	0,1	0,4202	25,4	23,9	24,56	42,34
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
D2a	0- 10	0,1	0,4202	25,4	24,1	21,28	36,69
D2b	10-20	0,1	0,4202	25,4	24,3	18,01	31,05
D2c	20-30	0,1	0,4202	25,4	24	22,92	39,51
D2d	30-40	0,1	0,4202	25,4	25	6,55	11,29
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
D3a	**0- 10**	0,1	0,4202	25,4	24,9	8,19	14,11
D3b	10-20	0,1	0,4202	25,4	25,1	4,91	8,47
D3c	20-30	0,1	0,4202	25,4	25	6,55	11,29
D3d	30-40	0,1	0,4202	25,4	25,1	4,91	8,47
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
D4a	**0- 10**	0,1	0,4202	25,4	23,7	27,83	47,98
D4b	10-20	0,1	0,4202	25,4	23,6	29,47	50,80
D4c	20-30	0,1	0,4202	25,4	23,7	27,83	47,98
D4d	30-40	0,1	0,4202	25,4	23,5	31,11	53,63
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
D5a	**0- 10**	0,1	0,4202	25,4	24,3	18,01	31,05
D5b	10-20	0,1	0,4202	25,4	24,5	14,73	25,40
D5c	20-30	0,1	0,4202	25,4	24,4	16,37	28,22
D5d	30-40	0,1	0,4202	25,4	24,2	19,65	33,87
Descrição amostras	Prof	Peso	Fator	Branco	Leitura da amostra	Carbono	Matéria orgânica
	cm	(g)			mL	g/kg	g/kg
D6a	**0- 10**	0,1	0,4202	25,4	24,9	8,19	14,11
D6b	10-20	0,1	0,4202	25,4	25	6,55	11,29
D6c	20-30	0,1	0,4202	25,4	25	6,55	11,29
D6d	30-40	0,1	0,4202	25,4	25,1	4,91	8,47

PóloDeolândia (Março)				
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
A1a	0-10 cm	49,46	70,65	0,70
A1b	10-20 cm	54,43	70,65	0,77
A1c	20-30 cm	56,03	70,65	0,79
Ald	30-40 cm	49,62	70,65	0,70
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
A2a	0-10 cm	23,68	70,65	0,34
A2b	10-20 cm	48,08	70,65	0,68
A2c	20-30 cm	48,24	70,65	0,68
A2d	30-40 cm	47,55	70,65	0,67
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
A3a	0-10 cm	41,83	70,65	0,59
A3b	10-20 cm	46,43	70,65	0,66
A3c	20-30 cm	58,45	70,65	0,83
A3d	30-40 cm	45,04	70,65	0,64
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
A4a	0-10 cm	48,26	70,65	0,68
A4b	10-20 cm	53,21	70,65	0,75
A4c	20-30 cm	53,01	70,65	0,75
A4d	30-40 cm	48,32	70,65	0,68
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
A5a	0-10 cm	21,48	70,65	0,30
A5b	10-20 cm	46,01	70,65	0,65
A5c	20-30 cm	46,14	70,65	0,65
A5d	30-40 cm	45,35	70,65	0,64
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
A6a	0-10 cm	39,73	70,65	0,56
A6b	10-20 cm	42,43	70,65	0,60
A6c	20-30 cm	56,21	70,65	0,79
A6d	30-40 cm	42,23	70,65	0.60

Pólo Brasilândia(Março)				
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
B1a	0-10 cm	47,4	70,65	0,67
B1b	10-20 cm	55,88	70,65	0,79
B1c	20-30 cm	47,86	70,65	0,68
Bld	30-40 cm	57,05	70,65	0,81
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
B2a	0-10 cm	29,44	70,65	0,42
B2b	10-20 cm	54.15	70,65	0,77
B2c	20-30 cm	52,14	70,65	0,74
B2d	30-40 cm	44,39	70,65	0,63
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
B3a	0-10 cm	53,16	70,65	0,75
B3b	10-20 cm	51,38	70,65	0,73
B3c	20-30 cm	51,47	70,65	0,73
B3d	30-40 cm	52,80	70,65	0,75
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
B4a	0-10 cm	47,22	70,65	0,67
B4b	10-20 cm	55,23	70,65	0,78
B4c	20-30 cm	47,34	70,65	0,67
B4d	30-40 cm	56,55	70,65	0,80
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
B5a	0-10 cm	29,23	70,65	0,41
B5b	10-20 cm	53,78	70,65	0,76
B5c	20-30 cm	52,03	70,65	0,74
B5d	30-40 cm	44,33	70,65	0,63
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
B6a	0-10 cm	53,11	70,65	0,75
B6b	10-20 cm	51,02	70,65	0,72
B6c	20-30 cm	51,04	70,65	0,72
B6d	30-40 cm	52,13	70,65	0,74

Pólo Coqueiro(Março)				
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
C1a	0-10 cm	43,63	70,65	0,62
C1b	10-20 cm	46,8	70,65	0,66
C1c	20-30 cm	47,05	70,65	0,67
Cld	30-40 cm	41,11	70,65	0,58
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
C2a	0-10 cm	45,05	70,65	0,64
C2b	10-20 cm	52,69	70,65	0,75
C2c	20-30 cm	48,81	70,65	0.69
C2d	30-40 cm	62,36	70,65	0,88
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
C3a	0-10 cm	42,54	70,65	0,60
C3b	10-20 cm	51,53	70,65	0,73
C3c	20-30 cm	47,58	70,65	0,67
C3d	30-40 cm	48,22	70,65	0,68
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
C4a	0-10 cm	43,44	70,65	0,61
C4b	10-20 cm	46,8	70,65	0,66
C4c	20-30 cm	47,05	70,65	0,66
C4d	30-40 cm	41,11	70,65	0,58
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
C5a	0-10 cm	44,93	70,65	0,63
C5b	10-20 cm	52,60	70,65	0,74
C5c	20-30 cm	48,78	70,65	0,70
C5d	30-40 cm	62,34	70,65	0,88
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
C6a	0-10 cm	42,44	70,65	0,61
C6b	10-20 cm	51,55	70,65	0,69
C6c	20-30 cm	47,53	70,65	0,64
C6d	30-40 cm	48,24	70,65	0,68

Pólo Sede (Março)				
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
D1a	0-10 cm	63,3	70,65	0,9
D1b	10-20 cm	81,02	70,65	1,15
D1c	20-30 cm	94,89	70,65	1,34
Dld	30-40 cm	81,21	70,65	1,15
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
D2a	0-10 cm	53,28	70,65	0,75
D2b	10-20 cm	58,62	70,65	0,83
D2c	20-30 cm	51,77	70,65	0,73
D2d	30-40 cm	69,84	70,65	0,99
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
D3a	0-10 cm	41,28	70,65	0,59
D3b	10-20 cm	51,06	70,65	0,72
D3c	20-30 cm	77,1	70,65	1,09
D3d	30-40 cm	63,59	70,65	0,90
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
D4a	0-10 cm	63,35	70,65	0,90
D4b	10-20 cm	79,47	70,65	1,1
D4c	20-30 cm	94,77	70,65	1,34
D4d	30-40 cm	81,11	70,65	1,1
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
D5a	0-10 cm	53,10	70,65	0,75
D5b	10-20 cm	58,85	70,65	0,83
D5c	20-30 cm	51,98	70,65	0,74
D5d	30-40 cm	69,94	70,65	0,99
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
D6a	0-10 cm	41,49	70,65	0,59
D6b	10-20 cm	51,35	70,65	0,73
D6c	20-30 cm	77,69	70,65	1,1
D6d	30-40 cm	63,76	70,65	0,9

PóloDeolândia (Dezembro)				
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
A1a	0-10 cm	50,01	70,65	0,71
A1b	10-20 cm	56.61	70,65	0,80
A1c	20-30 cm	45,90	70,65	0,65
Ald	30-40 cm	45,52	70,65	0,64
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
A2a	0-10 cm	47,00	70,65	0,67
A2b	10-20 cm	60,08	70,65	0,85
A2c	20-30 cm	58,36	70,65	0,83
A2d	30-40 cm	62,51	70,65	0,88
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
A3a	0-10 cm	33,39	70,65	0,47
A3b	10-20 cm	39,00	70,65	0,55
A3c	20-30 cm	56,43	70,65	0,80
A3d	30-40 cm	48,68	70,65	0,69
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
A4a	0-10 cm	59,56	70,65	0,84
A4b	10-20 cm	56.34	70,65	0,80
A4c	20-30 cm	45,66	70,65	0,65
A4d	30-40 cm	45,36	70,65	0,64
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
A5a	0-10 cm	46,86	70,65	0,66
A5b	10-20 cm	59,95	70,65	0,85
A5c	20-30 cm	58,11	70,65	0,82
A5d	30-40 cm	62,06	70,65	0,88
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
A6a	0-10 cm	33,96	70,65	0,48
A6b	10-20 cm	38,76	70,65	0,55
A6c	20-30 cm	56,21	70,65	0,80
A6d	30-40 cm	48,58	70,65	0,69

Pólo Brasilândia(Dezembro)				
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
B1a	0-10 cm	46,07	70,65	0,66
B1b	10-20 cm	34,91	70,65	0,49
B1c	20-30 cm	34,15	70,65	0,48
Bld	30-40 cm	34,98	70,65	0,50
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
B2a	0-10 cm	49,31	70,65	0,70
B2b	10-20 cm	47,11	70,65	0,67
B2c	20-30 cm	53,87	70,65	0,76
B2d	30-40 cm	36,35	70,65	0,51
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
B3a	0-10 cm	48,45	70,65	0,69
B3b	10-20 cm	48,99	70,65	0,69
B3c	20-30 cm	52,94	70,65	0,75
B3d	30-40 cm	52,55	70,65	0,74
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
B4a	0-10 cm	45.67	70,65	0,65
B4b	10-20 cm	34,59	70,65	0,49
B4c	20-30 cm	34,78	70,65	0,49
B4d	30-40 cm	33,67	70,65	0,48
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
B5a	0-10 cm	49,22	70,65	0.70
B5b	10-20 cm	47,67	70,65	0,67
B5c	20-30 cm	53,33	70,65	0,75
B5d	30-40 cm	36,05	70,65	0,51
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
B6a	0-10 cm	48,22	70,65	0,68
B6b	10-20 cm	48,63	70,65	0,69
B6c	20-30 cm	52,44	70,65	0,74
B6d	30-40 cm	52,25	70,65	0,74

Pólo Coqueiro (Dezembro)				
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
C1a	0-10 cm	39,88	70,65	0,56
C1b	10-20 cm	56,85	70,65	0,80
C1c	20-30 cm	53,27	70,65	0,75
Cld	30-40 cm	51,13	70,65	0,72
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
C2a	0-10 cm	45,23	70,65	0,64
C2b	10-20 cm	53,24	70,65	0,75
C2c	20-30 cm	56,84	70,65	0,80
C2d	30-40 cm	49,14	70,65	0,70
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
C3a	0-10 cm	51,91	70,65	0,73
C3b	10-20 cm	57,06	70,65	0,80
C3c	20-30 cm	58,40	70,65	0,83
C3d	30-40 cm	58,19	70,65	0,82
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
C4a	0-10 cm	39,11	70,65	0,55
C4b	10-20 cm	56,67	70,65	0,80
C4c	20-30 cm	53,06	70,65	0,75
C4d	30-40 cm	50,86	70,65	0,72
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
C5a	0-10 cm	45,03	70,65	0,64
C5b	10-20 cm	53,56	70,65	0,76
C5c	20-30 cm	56,12	70,65	0,79
C5d	30-40 cm	49,04	70,65	O,69
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
C6a	0-10 cm	51,34	70,65	0,73
C6b	10-20 cm	56,87	70,65	0,80
C6c	20-30 cm	58,12	70,65	0,82
C6d	30-40 cm	57,86	70,65	0,82

Pólo Sede(Dezembro)				
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
D1a	0-10 cm	103,23	70,65	1,46
D1b	10-20 cm	89,10	70,65	1,26
D1c	20-30 cm	87,36	70,65	1,24
Dld	30-40 cm	77,54	70,65	1,10
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
D2a	0-10 cm	89,87	70,65	1,27
D2b	10-20 cm	88,67	70,65	1,25
D2c	20-30 cm	86,98	70,65	1,23
D2d	30-40 cm	85,54	70,65	1,21
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volume cm^3	Densidade g/cm^3
D3a	0-10 cm	79,87	70,65	1,13
D3b	10-20 cm	78,96	70,65	1,12
D3c	20-30 cm	77,87	70,65	1,10
D3d	30-40 cm	75,87	70,65	1,07
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
D4a	0-10 cm	101,03	70,65	1,43
D4b	10-20 cm	89,34	70,65	1,26
D4c	20-30 cm	87,03	70,65	1,23
D4d	30-40 cm	77,22	70,65	1,09
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
D5a	0-10 cm	89,03	70,65	1,26
D5b	10-20 cm	88,03	70,65	1,25
D5c	20-30 cm	86,56	70,65	1.23
D5d	30-40 cm	85,23	70,65	1,21
Descrição amostras	Profundidade (cm)	Massa do solo (grama)	Volumecm^3	Densidade g/cm^3
D6a	0-10 cm	79,33	70,65	1,12
D6b	10-20 cm	78,66	70,65	1,11
D6c	20-30 cm	77,58	70,65	1,10
D6d	30-40 cm	75,47	70,65	1,07

PóloBrasilandia(Março)				
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
A1	0-2 (topo)	18	-189	6,67
	10	16	-217	6,98
	20	17	-224	7,81
	30	17	-212	7,75
	40 (base)	14	-242	7,68
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
A2	0-2 (topo)	17	-194	7,44
	10	15	-234	7,61
	20	17	-197	7,55
	30	16	-238	7,41
	40 (base)	18	-153	7,78
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
A3	0-2 (topo)	19	-199	6,98
	10	16	-263	7,62
	20	14	-301	7,76
	30	15	-291	7,79
	40 (base)	13	-305	7,73
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
A4	0-2 (topo)	17	-184	6,63
	10	16	-213	6,88
	20	16	-217	7,77
	30	17	-215	7,72
	40 (base)	13	-222	7,47
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
A5	0-2 (topo)	16	-182	7,43
	10	14	-231	7,63
	20	17	-190	7,51
	30	17	-233	7,49
	40 (base)	19	-164	7,65
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
A6	0-2 (topo)	18	-196	6,99
	10	16	-259	7,72
	20	17	-304	7,72
	30	15	-294	7,68
	40 (base)	14	-303	7,75

PóloDeolândia (Março)				
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
B1	0-2 (topo)	15	-147	6,68
	10	10	-146	6,98
	20	10	-293	7,85
	30	12	-315	7,68
	40 (base)	11	-292	7,11
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
B2	0-2 (topo)	16	-148	6,98
	10	14	-263	6,93
	20	14	-301	7,34
	30	15	-291	7,53
	40 (base)	15	-305	7,36
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
B3	0-2 (topo)	19	-198	6,93
	10	13	-289	6,94
	20	15	-269	7,44
	30	16	-270	7,58
	40 (base)	16	-244	7,32
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
B4	0-2 (topo)	14	-147	6,65
	10	11	-142	6,72
	20	11	-291	7,73
	30	12	-311	7,64
	40 (base)	11	-289	7,09
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
B5	0-2 (topo)	16	-141	6,85
	10	13	-253	6,92
	20	13	-295	7,32
	30	14	-290	7,51
	40 (base)	15	-302	7,27
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
B6	0-2 (topo)	17	-197	6,95
	10	15	-287	6,90
	20	14	-255	7,66
	30	16	-273	7,51
	40 (base)	16	-249	7,30

PóloCoqueiro(Março)				
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
C1	0-2 (topo)	17	-197	6,97
	10	14	-237	7,49
	20	15	-254	7,75
	30	17	-233	7,64
	40 (base)	15	-240	7,57
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
C2	0-2 (topo)	16	-154	7,03
	10	13	-212	7,26
	20	13	-254	8,03
	30	13	-210	7,30
	40 (base)	10	-252	7,52
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
C3	0-2 (topo)	18	-161	6,63
	10	17	-143	7,05
	20	14	-226	7,77
	30	13	-244	7,94
	40 (base)	15	-276	7,49
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
C4	0-2 (topo)	16	-208	6,97
	10	15	-224	7,54
	20	14	-252	7,78
	30	16	-234	7,65
	40 (base)	14	-237	7,79
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
C5	0-2 (topo)	17	-154	7,03
	10	13	-212	7,26
	20	12	-254	8,03
	30	13	-210	7,30
	40 (base)	11	-252	7,52
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
C6	0-2 (topo)	15	-160	6,62
	10	16	-134	7,11
	20	14	-228	7,74
	30	13	-222	7,77
	40 (base)	16	-264	7,23

Pólosede(Março)				
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
D1	0-2 (topo)	15	-158	7,24
	10	11	-122	7,49
	20	12	-118	8,21
	30	13	-221	7,55
	40 (base)	15	-236	7,49
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
D2	0-2 (topo)	11	-168	6,89
	10	14	-138	7,45
	20	15	-133	7,78
	30	13	-168	7,50
	40 (base)	11	-177	7,77
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
D3	0-2 (topo)	13	-248	7,33
	10	12	-222	7,57
	20	12	-202	7.80
	30	12	-200	7,70
	40 (base)	11	-143	7,49
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
D4	0-2 (topo)	14	-145	7,21
	10	10	-126	7,43
	20	12	-117	7,98
	30	14	-220	7,52
	40 (base)	13	-233	7,58
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
D5	0-2 (topo)	10	-163	6,81
	10	13	-148	7,41
	20	14	-143	7,54
	30	12	-156	7,33
	40 (base)	11	-161	7,43
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
D6	0-2 (topo)	12	-231	7,22
	10	13	-221	7,45
	20	11	-219	7.67
	30	13	-205	7,60
	40 (base)	11	-134	7,34

Polo Brasilândia (Dezembro)				
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
A1	0-2 (topo)	36	-191	6,27
	10	35	-108	6,82
	20	33	-132	6,94
	30	34	-120	7,13
	40 (base)	34	-208	6,71
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
A2	0-2 (topo)	38	-132	6,72
	10	37	-119	6,56
	20	36	-121	6,84
	30	36	-120	7,02
	40 (base)	33	-205	7,14
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
A3	0-2 (topo)	39	-138	7,12
	10	37	-106	6,77
	20	37	-106	7,5
	30	35	-118	7,5
	40 (base)	34	-206	7,5
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	Ph
A4	0-2 (topo)	37	-189	6,24
	10	35	-111	6,89
	20	32	-131	6,92
	30	35	-134	7,11
	40 (base)	34	-213	6,66
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
A5	0-2 (topo)	37	-131	6,76
	10	35	-120	6,56
	20	34	-126	6,75
	30	35	-129	7,23
	40 (base)	32	-212	7,11
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
A6	0-2 (topo)	41	-134	7,09
	10	35	-114	6,65
	20	36	-107	7,43
	30	37	-119	7,11
	40 (base)	33	-205	7,49

PoloDeolândia (Dezembro)				
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
B1	0-2 (topo)	34	-171	7,1
	10	34	108	7,32
	20	31	173	7,13
	30	30	-189	7,12
	40 (base)	29	-313	7,07
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
B2	0-2 (topo)	38	-268	7,4
	10	34	-158	7,61
	20	30	-268	7,03
	30	29	-304	7,79
	40 (base)	29	-256	7,61
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
B3	0-2 (topo)	38	-268	7,5
	10	36	-134	6,43
	20	36	-266	7,46
	30	32	-267	7,43
	40 (base)	33	-256	7,47
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
B4	0-2 (topo)	36	-170	7,13
	10	33	111	7,30
	20	30	168	7,34
	30	30	-183	7,22
	40 (base)	28	-309	7,19
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
B5	0-2 (topo)	37	-254	7,35
	10	35	-159	7,48
	20	33	-258	7,11
	30	29	-300	7,69
	40 (base)	30	-267	7,60
	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
B6	0-2 (topo)	37	-256	7,54
	10	35	-211	6,38
	20	36	-256	7,33
	30	31	-263	7,36
	40 (base)	32	-255	7,39

Polo Coqueiro(Dezembro)				
C1	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
	0-2 (topo)	37	-119	6,99
	10	36	-106	6,78
	20	36	-122	7,74
	30	35	-130	7,67
	40 (base)	30	-234	7,77
C2	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
	0-2 (topo)	39	-153	6,93
	10	38	-135	7,71
	20	35	-156	7,61
	30	35	-173	7,52
	40 (base)	31	-169	7,8
C3	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
	0-2 (topo)	38	-198	6,98
	10	36	-172	7,81
	20	35	-154	7,72
	30	31	-111	7,62
	40 (base)	31	-132	7,81
C4	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
	0-2 (topo)	39	-133	7,13
	10	36	106	6,99
	20	38	-129	7,71
	30	35	-139	7,69
	40 (base)	32	-233	7,59
C5	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
	0-2 (topo)	39	-153	6,93
	10	38	-135	7,71
	20	35	-156	7,61
	30	35	-173	7,52
	40 (base)	31	-169	7,8
C6	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
	0-2 (topo)	39	-111	6,67
	10	37	-132	7,99
	20	36	-138	7,86
	30	35	-129	7,74
	40 (base)	33	-139	7,69

Polo sede (Dezembro)				
D1	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
	0-2 (topo)	32	-242	7,22
	10	31	-230	7,16
	20	30	-221	7,08
	30	30	-210	7,56
	40 (base)	31	-224	7,72
D2	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
	0-2 (topo)	34	-212	7,36
	10	33	-168	7,52
	20	33	-168	7,46
	30	31	-167	7,51
	40 (base)	30	-172	7,56
D3	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
	0-2 (topo)	30	-182	6,74
	10	30	-177	7,5
	20	29	-153	7,61
	30	29	-114	7,75
	40 (base)	30	-131	7,4
D4	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
	0-2 (topo)	36	-233	7,17
	10	34	-227	7,22
	20	30	-227	7,11
	30	29	-219	7,38
	40 (base)	33	-216	7,77
D5	Prof (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
	0-2 (topo)	35	-217	7,29
	10	34	-168	7,49
	20	35	-163	7,57
	30	30	-168	7,57
	40 (base)	30	-179	7,52
D6	Profundidade (cm)	Salinidade ‰	Eh	pH
	0-2 (topo)	33	-180	6,89
	10	32	-184	7,58
	20	31	-159	7,72
	30	29	-130	7,75
	40 (base)	31	-119	7,30

ANEXOS

TABELA DE DADOS UTILIZADOS PARA A DETERMINAÇÃO DO INDICE DE DESENVOLVIMENTOMSUSTENTÁVEL DO MUNICIPIO DE SÃO JOÃO DA PONTA

Municípios	População 2010	% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa (2010)	Alfabetizados	Taxa de frequência bruta ao superior (2010)	Índice de Gini	População rural (2010)	População urbana (2010)	Relação entre a população rural e urbana	% da populaçãoem domicilio com banheiro e água encanada	Taxa de pessoas em domicílios com paredes inadequadas (2010)
Abaetetuba	141.100	19,72	107.322	12,88	0,53	58102	82998	0,700041	44,71	6,80
Abel Figueiredo	6.780	20,23	5.028	9,71	0,57	746	6034	0,123633	63,79	6,09
Acará	53.569	22,3	34.228	5,09	0,53	40948	12621	0,30822	20,25	8,69
Afuá	35.042	28,36	20.410	14,74	0,66	25564	9478	0,370756	14,79	9,62
Água Azul do N.	25.057	22,99	19.982	2,31	0,49	20181	4876	0,241613	72,93	11,74
Alenquer	52.626	22,23	36.789	10,69	0,58	24904	27722	0,898348	28,88	12,47
Almeirim	33.614	17,26	23.898	10,13	0,65	13649	19965	0,683646	46,54	5,51
Altamira	99.075	14,78	77.016	17,99	0,56	14983	84092	0,178174	65,31	12,24
Anajás	24.759	25,68	12.805	6,29	0,62	15265	9494	0,621946	11,79	18,26
Ananindeua	471.980	12,9	408.220	25,69	0,52	1161	470819	0,002466	78,93	2,36
Anapu	20.543	20,58	13.888	12,81	0,58	10710	9833	0,918114	24,33	29,51
Augusto Corrêa	40.497	28,35	25.090	2,57	0,56	22257	18240	0,819517	25,07	31,63
Aurora do Pará	26.546	29,32	17.235	4,98	0,56	18378	8168	0,444444	39,58	10,91
Aveiro	15.849	19,78	11.382	3,73	0,60	12670	3179	0,250908	24,13	26,01
Bagre	23.864	29,94	13.810	8,33	0,48	13203	10661	0,807468	14,56	23,30
Baião	36.882	17,89	26.270	12,21	0,53	18327	18555	0,987712	45,79	8,33
Bannach	3.431	30,12	2.459	15,89	0,62	2149	1282	0,596557	67,44	17,34
Barcarena	99.859	16,61	78.243	10,82	0,55	63562	36297	0,571049	62,13	2,27
Belém	1.393.399	12,52	1.220.693	37,17	0,61	11924	1381475	0,008631	86,84	2,51
Belterra	16.318	23,21	12.100	14,4	0,58	9466	6852	0,723854	37,92	16,27
Benevides	51.651	17,93	42.170	14,85	0,48	22739	28912	0,78649	76,75	6,80
Bom Jesus do T.	15.298	18,99	10.810	10,41	0,52	7140	8158	0,875215	50,48	21,16
Bonito	13.630	22,59	8.902	7,86	0,50	9803	3827	0,390391	32,4	37,49
Bragança	113.227	19,52	82.115	10,65	0,58	40606	72621	0,55915	55,22	21,24
Brasil Novo	15.690	22,92	11.467	10,1	0,67	8791	6899	0,78478	52,48	15,38
Brejo Grande	7.317	21,05	5.102	11,31	0,57	3009	4308	0,698468	42,1	18,43
Breu Branco	52.493	25,27	35.375	5,81	0,53	23185	29308	0,791081	42,8	17,35

Breves	92.860	23,33	55.891	10,96	0,58	46300	46560	0,994416	22,97	13,89
Bujaru	25.695	21,71	18.087	4,9	0,52	17596	8099	0,460275	23,83	7,95
Cachoeira do A.	20.443	27,25	14.933	6,58	0,60	13087	7356	0,562085	31,57	7,85
Cachoeira do Piriá	26.484	36,33	15.054	2,25	0,58	20952	5532	0,264032	6,68	32,80
Cametá	120.896	19,37	90.732	11,23	0,58	68058	52838	0,776367	43,07	8,88
Canaã dos Carajás	26.716	12,06	20.817	13,77	0,55	5989	20727	0,288947	62,11	8,75
Capanema	63.639	17,54	48.534	10,03	0,53	12907	50732	0,254415	56,34	14,37
Capitão Poço	51.893	19,82	34.045	8,38	0,62	30452	21441	0,704092	47,99	29,13
Castanhal	173.149	15,26	141.161	16,43	0,54	19771	153378	0,128904	67,2	8,57
Chaves	21.005	26,69	12.153	1,27	0,67	18495	2510	0,135712	8,91	17,42
Colares	11.381	24,52	8.792	5,61	0,56	7720	3661	0,474223	53,01	10,80
Conceição do Arag	45.557	13,7	34.730	23,52	0,54	13093	32464	0,403308	71,41	7,20
Concórdia do Pará	28.216	18,31	18.740	9,77	0,50	13128	15088	0,870095	28,9	8,94
Cumaru do Norte	10.466	25,3	6.599	4,28	0,64	7755	2711	0,349581	43,16	23,65
Curionópolis	18.288	19,51	13.364	10,27	0,54	5758	12530	0,459537	55,97	13,97
Curralinho	28.549	24,51	17.114	15,43	0,57	17619	10930	0,620353	17,28	13,64
Curuá	12.254	21,2	8.285	8,94	0,60	6473	5781	0,893094	19,07	14,40
Curuçá	34.294	29,75	26.273	4,53	0,56	22120	12174	0,550362	61,26	20,85
Dom Eliseu	51.319	18,47	37.638	7,98	0,52	18803	32516	0,578269	43,74	24,17
Eldorado do Carajás	31.786	19,04	21.299	10,8	0,57	15208	16578	0,91736	37,97	10,73
Faro	8.177	29,07	5.992	10,95	0,56	2049	6128	0,334367	41,29	5,15
Floresta do Araguaia	17.768	24,28	12.530	11,65	0,62	9054	8714	0,962448	45,07	20,76
Garrafão do Norte	25.034	19,53	14.377	10,7	0,55	16427	8607	0,523954	24,21	40,26
Goianésia do Pará	30.436	26,28	20.465	6,76	0,54	9354	21082	0,443696	49,96	24,06
Gurupá	29.062	20,73	17.254	6,3	0,56	19482	9580	0,491736	30,91	8,43
Igarapé-Açu	35.887	20,18	26.521	10,13	0,56	14680	21207	0,692224	57,02	31,87
Igarapé-Miri	58.077	25,54	39.313	8,27	0,53	31872	26205	0,822195	25,34	9,77
Inhangapi	10.037	24,43	7.343	6,03	0,52	7266	2771	0,381365	29,67	21,31
Ipixuna do Pará	51.309	34,36	34.744	3,13	0,57	39082	12227	0,312855	43,45	29,05
Irituia	31.364	19,46	21.598	9,43	0,58	24840	6524	0,262641	38,5	6,98
Itaituba	97.493	16,9	74.506	13,91	0,57	26811	70682	0,379319	54,43	9,12
Itupiranga	51.220	22,7	33.106	7,71	0,62	30730	20490	0,666775	27,9	14,63
Jacareacanga	14.103	19,13	8.699	6,4	0,69	9173	4930	0,537447	20,5	39,71
Jacundá	51.360	18,4	38.171	7,08	0,59	5677	45683	0,124269	52,97	15,67
Juruti	47.086	17,59	34.699	12,52	0,59	31234	15852	0,507524	42,72	18,43

Limoeiro do Ajuru	25.021	16,69	17.331	9,64	0,58	18824	6197	0,329207	16,82	11,55
Mãe do Rio	27.904	18,33	20.051	7,69	0,58	4852	23052	0,210481	55,52	12,79
Magalhães Barata	8.115	22,5	6.153	5,94	0,54	4320	3795	0,878472	64,8	35,56
Marabá	233.669	15,54	178.174	19,76	0,58	47399	186270	0,254464	60,04	7,73
Maracanã	28.376	24,19	21.273	7,82	0,59	16720	11656	0,697129	47,25	39,60
Marapanim	26.605	19,1	20.974	4,8	0,54	14901	11704	0,785451	55,18	26,32
Marituba	108.246	15,48	90.748	11,08	0,42	1123	107123	0,010483	78,47	3,13
Medicilândia	27.328	23,93	19.465	6,69	0,61	17769	9559	0,537959	37,87	20,17
Melgaço	24.808	31,45	12.000	8,93	0,55	19305	5503	0,285056	13,39	19,60
Mocajuba	26.731	18,77	19.517	13,37	0,58	8452	18279	0,462389	42,65	5,51
Moju	70.018	21,53	46.351	9,6	0,63	44856	25162	0,560951	27,84	14,23
Monte Alegre	55.462	22,64	41.174	10,91	0,59	30897	24565	0,795061	29,2	6,08
Muaná	34.204	25,48	24.563	6,39	0,56	19683	14521	0,737743	31,41	19,07
Nova Esperança do P	20.158	24,84	12.237	10,63	0,63	12194	7964	0,653108	21,76	33,32
Nova Ipixuna	14.645	23,36	9.938	6,32	0,59	6919	7726	0,895548	34,02	9,99
Nova Timboteua	13.670	20,68	9.708	10,64	0,52	8150	5520	0,677301	38,27	40,23
Novo Progresso	25.124	8,35	20.133	12,23	0,54	7407	17717	0,418073	80,18	5,44
Novo Repartimento	62.050	21,1	41.938	5,49	0,59	34100	27950	0,819648	31,97	18,49
Óbidos	49.333	23,45	35.611	7,44	0,59	23867	25466	0,93721	30,08	20,11
Oeiras do Pará	28.595	17,91	17.905	12,16	0,56	17163	11432	0,666084	22,18	15,61
Oriximiná	62.794	21,55	46.618	13,51	0,64	22647	40147	0,564102	39,03	15,46
Ourém	16.311	23,12	11.307	12,67	0,62	8873	7438	0,838273	44,83	36,49
Ourilândia do Norte	27.359	13,18	20.717	6,37	0,55	7446	19913	0,373927	60,61	17,02
Pacajá	39.979	30,43	26.402	7,43	0,65	26232	13747	0,524055	26,99	27,84
Palestina do Pará	7.475	24,21	4.968	11,14	0,55	2929	4546	0,644303	29,83	16,35
Paragominas	97.819	16,57	73.862	12,63	0,60	21308	76511	0,278496	64,2	11,07
Parauapebas	153.908	11,9	122.566	14,43	0,53	15218	138690	0,109727	75,75	4,70
Pau d`Arco	6.033	23,02	4.208	10,32	0,51	2392	3641	0,656962	55,24	11,98
Peixe-Boi	7.854	28,86	5.451	7,42	0,55	3685	4169	0,883905	48,37	39,55
Piçarra	12.697	21,17	8.680	7,42	0,52	9116	3581	0,392826	32,29	10,76
Placas	23.934	25,04	16.855	5,11	0,59	19080	4854	0,254403	32,47	16,45
Ponta de Pedras	25.999	29,54	18.681	10,17	0,61	13575	12424	0,915212	38,74	5,03
Portel	52.172	24,03	27.833	12,69	0,64	27320	24852	0,909663	32,19	28,05
Porto de Moz	33.956	24,4	20.047	13,68	0,59	19373	14583	0,752749	32,09	18,31
Prainha	29.349	27,07	19.345	8,92	0,68	20390	8959	0,439382	16,04	6,23

Primavera	10.268	21,7	7.161	6,75	0,65	3877	6391	0,606634	49,21	39,75
Quatipuru	12.411	22,62	8.295	7,32	0,60	7098	5313	0,748521	36,82	25,03
Redenção	75.556	11,81	59.286	19,48	0,53	5491	70065	0,07837	70,17	7,46
Rio Maria	17.697	17,06	13.371	15,19	0,53	4185	13512	0,309725	67,76	8,34
Rondon do Pará	46.964	25,81	33.490	9,67	0,54	12268	34696	0,353585	65,52	20,55
Rurópolis	40.087	31,27	28.506	10,04	0,57	24814	15273	0,615499	27,71	26,46
Salinópolis	37.421	13,66	29.116	5,73	0,52	4030	33391	0,120691	65,15	12,59
Salvaterra	20.183	24,86	15.930	9,7	0,57	7511	12672	0,592724	60,13	17,88
Santa Bárbara do Pa.	17.141	22,07	13.609	7,04	0,52	11683	5458	0,467175	61,17	10,54
Santa Cruz do Arari	8.155	34,02	6.334	4,59	0,49	4161	3994	0,959865	48,49	1,23
Santa Izabel do Pará	59.466	18,21	47.619	10,73	0,51	16466	43000	0,38293	66,32	12,16
Santa Luzia do Pará	19.424	24,41	12.505	4,49	0,56	10731	8693	0,810083	27,86	23,98
Santa Maria das Bar.	17.206	25,9	12.177	8,47	0,56	10849	6357	0,585953	51,79	15,43
Santa Maria do Pará	23.026	15,56	16.330	7,79	0,52	9698	13328	0,727641	60,37	25,43
Santana do Araguaia	56.153	21,4	42.373	8	0,46	26490	29663	0,893032	60,88	11,46
Santarém	294.580	15,59	238.212	23,85	0,58	78790	215790	0,365123	62,09	9,06
Santarém Novo	6.141	25,65	4.416	4,1	0,56	4332	1809	0,41759	46,38	41,47
Santo Antônio do Tauá	26.674	17,71	20.314	13,56	0,52	11803	14871	0,793692	67,05	9,56
São Caetano de Odive.	16.891	20,93	12.857	6,08	0,48	9933	6958	0,700493	52,72	11,87
São Domingos do Ar.	23.130	16,94	16.013	7,78	0,59	7876	15254	0,516324	36,25	9,90
São Domingos do Cap.	29.846	17,51	18.561	6,79	0,60	23257	6589	0,283313	27,15	9,98
São Félix do Xingu	91.340	24,92	70.649	3,85	0,62	46227	45113	0,975902	50,41	17,79
São Francisco do Pará	15.060	27,17	11.247	8,84	0,48	9947	5113	0,514024	56,38	28,02
São Geraldo do Arag,	25.587	20,65	18.200	7,99	0,53	11997	13590	0,882781	54,98	8,64
São João da Ponta	5.265	25,4	4.100	2,54	0,51	4234	1031	0,243505	50,48	23,34
São João de Pirabas	20.647	24,77	14.171	5,8	0,58	10160	10487	0,96881	42,99	48,59
São João do Araguaia	13.155	29,6	8.538	2,22	0,55	10569	2586	0,244678	30,16	24,41
São Miguel do Guamá	51.567	18,92	36.396	12,68	0,53	19683	31884	0,617332	45,62	9,58
São Sebastião da Boa	22.904	28,1	15.644	4,29	0,54	13002	9902	0,761575	17,56	13,25
Sapucaia	5.047	12,67	3.552	14,62	0,52	1722	3325	0,517895	75,2	8,00
Senador José Porfírio	13.045	24,34	8.531	8,35	0,54	6575	6470	0,98403	28,69	13,95
Soure	23.001	25,23	18.050	5,77	0,52	1986	21015	0,094504	63,88	11,38

Tailândia	79.297	27,52	58.457	4,47	0,52	20584	58713	0,350587	42,65	14,80
Terra Alta	10.262	25,92	8.065	9,62	0,54	5928	4334	0,731107	57,41	23,02
Terra Santa	16.949	17,63	13.548	10,26	0,58	6614	10335	0,639961	55,33	7,91
Tomé-Açu	56.518	17,42	39.826	8,92	0,54	24955	31563	0,790641	46,73	10,40
Tracuateua	27.455	26,32	18.044	5,47	0,59	20199	7256	0,359226	29,3	25,33
Trairão	16.875	20,63	11.881	8,32	0,55	11196	5679	0,507235	37,72	19,87
Tucumã	33.690	9,51	25.961	13,13	0,53	6783	26907	0,252091	70,3	3,99
Tucuruí	97.128	14,88	76.102	17,83	0,57	4686	92442	0,050691	71,11	4,06
Ulianópolis	43.341	23,89	32.137	4,74	0,70	14816	28525	0,519404	61,28	28,91
Uruará	44.789	19,5	32.956	12,69	0,57	20359	24430	0,833361	47,6	17,33
Vigia	47.889	18,34	37.867	9,55	0,50	15536	32353	0,480203	58,37	7,33
Viseu	56.716	28,17	36.038	7,95	0,62	38319	18397	0,480101	23,61	24,28
Vitória do Xingu	13.431	17,73	9.963	6,09	0,60	8069	5362	0,664519	45,34	8,66
Xinguara	40.573	13,36	31.684	15,1	0,55	9081	31492	0,288359	70,51	8,12

Fonte: (IBGE, 2010)

Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 49419-1	Data da Emissão: 02/06/2015 11:28	Data para Revalidação*: 01/07/2016

* De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.

Dados do titular

Nome: DANIEL VILHENA FARIAS FILHO	CPF: 424.372.612-49
Título do Projeto: Comunidades tradicionais e manguezal: uma análise do estoque de carbono do solo e uso do solo na Reserva Extrativista Marinha de São João da Ponta.	
Nome da Instituição : UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	CNPJ: 34.621.748/0001-23

SISBIO

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	retirada de solo para analise de carbono	05/2015	12/2015

Observações e ressalvas

1	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
2	Esta autorização NÃO exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
3	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa ICMBio n° 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio n° 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
4	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.
5	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
6	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/cgen.
7	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infra-estrutura da unidade.

Locais onde as atividades de campo serão executadas

#	Município	UF	Descrição do local	Tipo
1		PA	RESERVA EXTRATIVISTA DE SÃO JOÃO DA PONTA	UC Federal

Destino do material biológico coletado

#	Nome local destino	Tipo Destino
1	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARA	

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

SISBIO

Código de autenticação: 76197326

Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 49419-1	Data da Emissão: 02/06/2015 11:28	Data para Revalidação*: 01/07/2016

* De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.

Dados do titular

Nome: DANIEL VILHENA FARIAS FILHO	CPF: 424.372.612-49
Título do Projeto: Comunidades tradicionais e manguezal: uma análise do estoque de carbono do solo e uso do solo na Reserva Extrativista Marinha de São João da Ponta.	
Nome da Instituição : UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	CNPJ: 34.621.748/0001-23

SISBIO

Registro de coleta imprevista de material biológico

De acordo com a Instrução Normativa nº 03/2014, a coleta imprevista de material biológico ou de substrato não contemplado na autorização ou na licença permanente deverá ser anotada na mesma, em campo específico, por ocasião da coleta, devendo esta coleta imprevista ser comunicada por meio do relatório de atividades. O transporte do material biológico ou do substrato deverá ser acompanhado da autorização ou da licença permanente com a devida anotação. O material biológico coletado de forma imprevista, deverá ser destinado à instituição científica e, depositado, preferencialmente, em coleção biológica científica registrada no Cadastro Nacional de Coleções Biológicas (CCBIO).

Táxon*	Qtde.	Tipo de amostra	Qtde.	Data

SISBIO

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 76197326

Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 49419-1	Data da Emissão: 02/06/2015 11:28	Data para Revalidação*: 01/07/2016

* De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.

Dados do titular

Nome: DANIEL VILHENA FARIAS FILHO	CPF: 424.372.612-49
Título do Projeto: Comunidades tradicionais e manguezal: uma análise do estoque de carbono do solo e uso do solo na Reserva Extrativista Marinha de São João da Ponta.	
Nome da Instituição : UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	CNPJ: 34.621.748/0001-23

SISBIO

* Identificar o espécime no nível taxonômico possível.