

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS
LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

RAIMUNDO ALMEIDA DE SOUZA NETO

**ENCLAVE DE VEGETAÇÃO ABERTA EM AREIA BRANCA NA REGIÃO DO ZÉ
AÇU PARINTINS-AM.**

Parintins-AM

2018

RAIMUNDO ALMEIDA DE SOUZA NETO

**ENCLAVE DE VEGETAÇÃO ABERTA EM AREIA BRANCA NA REGIÃO DO ZÉ
AÇU PARINTINS-AM.**

Trabalho final, apresentado a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP), como parte das exigências para a obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Orientadora: Professora Doutora Alem Silva Marinho dos Santos.

Parintins-AM

2018

RAIMUNDO ALMEIDA DE SOUZA NETO

**ENCLAVE DE VEGETAÇÃO ABERTAS EM AREIA BRANCA NA
REGIÃO DO ZÉ AÇU PARINTINS-AM.**

Trabalho final, apresentado a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP), como parte das exigências para a obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Parintins de _____ de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Alem da Silva Marinho dos Santos – Orientadora
Professora de Geografia do CESP/UEA

Prof^o. Dr. João D'anuzio M., de Azevedo Filho – Avaliador
Professor de Geografia do CESP/UEA

Profa. Msc. Carmem Lourdes F. dos S. Jacaúna – Avaliadora
Professora de Geografia do CESP/UEA

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, e principalmente ao meu pai Vacenildes Almeida de Souza e em memória de minha mãe Marildes Lima Pereira, também dedico em especial a minha tia Valdineia Almeida de Souza que sempre esteve comigo nos momentos difíceis. Que desde o início de minha vida escolar me ofereceu carinho e estímulo que sempre acreditou na minha capacidade de vencer em meus objetivos e sempre soube me encaminhar nos estudos. Dedico-lhe essa conquista como forma de gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS que me deu saúde e coragem para vencer os obstáculos.

Agradeço a ajuda prestimosa de minha orientadora, prof^a. Dra. Alem Silvia Marinho dos Santos, pela paciência e carinho com que sempre me acolheu e por compartilhar comigo seus ensinamentos.

Ao colegiado de Geografia que contribuíram direta e indiretamente para o bom êxito desse trabalho.

Agradeço a participação e contribuição dos ex-alunos de Geografia pelos seus projetos que foram de suma importância como base para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao apoio dos meus colegas de equipe; Lauro Santarém e Diofrani Siqueira e também aos meus amigos Willame Oliveira, Alexandre Tyson e Wilker Figueiredo que sempre me apoiaram no decorrer dessa pesquisa.

Agradeço a contribuição de minhas irmãs Marenildes Pereira e Valdelice Pereira pelo apoio do desenvolvimento do trabalho, em especial a minha família. Meus agradecimentos a comunidade Bom Socorro do Zé Açú pela contribuição e pelo acolhimento que me ajudou muito para a concretização dessa pesquisa.

Meus sinceros Agradecimento!

“O poder da geografia é dado pela sua capacidade de entender a realidade em que vivemos”

(Milton Santos)

“Felizes os que observam o passado para poder caminhar no futuro”

(Augusto Cury)

RESUMO

Este estudo visa contribuir com informações sobre a temática de vegetações abertas na Amazônia, afim de levantar questões a respeito de sua existência e conservação. O presente trabalho tem como objetivo apresentar as características particulares da vegetação aberta na região do Zé Açu no município de Parintins/AM, através dos estudos Fitofisionômico da Paisagem, procurando conhecer e entender os caracteres vegetativos da flora local. A pesquisa utilizou-se do método do geossistemas (Geotpos e Geofácies), descritiva e comparativa tendo assim uma visão sistêmica da paisagem, para melhor aproveitamento dos dados, em seguida foram comparadas com as literaturas sobre cerrado em nível geral e delimitando para a Amazônia podendo assim caracterizar a sua fisionomia. Deste modo os procedimentos metodológicos contribuirão para entendimento dos padrões e processos do enclave vegetação aberta em areia branca, sendo definido em Pesquisa Bibliográfica, no entendimento dos conceitos e definições sobre o cerrado, Pesquisa de Campo que proporcionou um elo direto com o pesquisador e o objeto pesquisado fornecendo assim uma análise das características dos indivíduos vegetacionais distribuídos pela área e podendo identificar o fator que condiciona desse tipo de vegetação. Os procedimentos contribuíram significativamente para o enquadramento do tipo Fitofisionômico da paisagem que atribuímos como uma vegetação de Cerrado Sentido Restrito e posteriormente enquadrado no seu subtipo Cerrado Ralo. No entanto a área de estudo está sofrendo muitas perturbações em seu ambiente por conta de inúmeros impactos antrópicos, vale aqui neste trabalho uma reflexão para minimizar a degradação dessa paisagem com intuito de ajudar na sua manutenção e conservação, para que as futuras gerações possam usufruir de suas exuberâncias.

Palavras-chave: Fitofisionomia, Vegetação aberta, Impactos antrópicos, Parintins.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 - Fitofisionomia do Cerrado.	16
Figura 2 - Mapa de localização da área de estudo, Comunidade Bom Socorro do Zé Açu.....	18
Figura 3 - Fitofisionomia da vegetação.....	26
Figura 4 - Características dos indivíduos lenhosos da área de estudo	27
Figura 5 - Características do Solo.	32
Figura 6 -Aspectos físicos dos indivíduos lenhosos.	33
Figura 7 - Impacto ambiental no solo	35
Figura 8 - Impactos das construções de casas na área de estudo.....	36
Figura 9 - Acumulo de resíduos sólidos.	37

Sumário

1. INTRODUÇÃO	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1. Um estudo de vegetação tipo cerrado na Amazônia.....	11
2.2. Vegetação aberta na Amazônia (tipo cerrado).....	11
2.3. O que é o estudo da fitofisionomia?.....	14
2.4. A fitofisionomia do cerrado.....	16
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	18
3.1. Localização da área de estudo.....	18
3.2. Materiais e métodos	19
3.3. Coletas de dados.....	20
3.4. Pesquisa bibliográfica	20
3.5. Pesquisa de campo	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	24
4.1. Aspectos paisagísticos do enclave de vegetação abertas em areia branca na região do Zé Açu.....	24
4.2. Característica Fitofisionômico da vegetação da região do Zé Açu.	25
4.3. Fator condicionante para a existência de vegetação aberta em areia branca na região do Zé Açu Parintins-Am.....	30
4.4. Uma reflexão sobre impactos na vegetação de cerrado na região do Zé Açu.....	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERENCIAS.....	40

1. INTRODUÇÃO

A complexidade de estudar os ambientes amazônicos é um desafio a todos que se atrevem desvendá-la, no que tange a esse gigantesco domínio de terras baixas florestadas, visto de cima nos leva a pensar que apenas existem formas florestais ricas em variedades de espécies tanto de sua flora quanto de sua fauna.

A Amazônia se destaca pela presença de suas redes hidrográficas, pelas suas exuberantes florestas e por condicionar sua biodiversidade. É uma tarefa muito difícil estudar a Amazônia pela sua totalidade, mas quando fragmentamos podemos ter um breve entendimento de seu ecossistema assim desvendado as partes para compreender o todo.

No que se refere a suas formas florestais a mesma nos condiciona a pensar que é homogenia, no entanto quando olhamos para os pequenos fragmentos de seu ecossistema podemos observar que na Amazônia existem formações abertas como campinas, campinaranas e savanas, essa última com baixas informações a respeito de sua vegetação.

Ao longo dos anos muitos estudos foram feitos na Amazônia no que se referem ao seu potencial, tanto na sua hidrografia quanto no seu meio econômico. No entanto quando nos deparamos com questões de sua vegetação a Amazônia se destaca pelas formações florestais, porém poucos estudos revelam que na Amazônia há vários tipos vegetacionais, essa pesquisa faz mensuração a um desses tipos de vegetação que encontramos na região sendo pouco estudada, como vegetações abertas em solos arenosos no município de Parintins/AM.

As vegetações abertas na Amazônia são minoritárias, porém podemos encontrar esse tipo de vegetação na região do Zé Açu, sendo de suma importância estudá-la. Isso nos instiga a saber primeiramente por quê estudá-la? Quais são os fatores que condicionam essa vegetação? Referente a essa área está em constante conflito com o meio antrópico, com isso, quais os impactos causados pela ocupação antrópica nesse ecossistema?

São questões como essas que nos levam a estudar essa região que apresenta uma quebra em sua vegetação florestal, e nos revela que na Amazônia podemos encontrar vegetações abertas, sendo uma pesquisa que levará mais conhecimento à respeito da temática para futuros trabalhos acadêmicos.

Através dos estudos da Biogeografia podemos compreender um pouco mais esse tipo de formação vegetal que são minoritárias e que estão entre as dominantes formas florestas. Estudar a características fitofisionômicas de vegetação aberta em areia branca tipo cerrado na região do Zé Açu é de suma importância para sua conservação e manutenção da biodiversidade local. O estudo da mesma busca conhecer os aspectos do ecossistema de cerrado amazônicos, visando contribuir com informações sobre essa temática.

A pesquisa vem promover o uso sustentável dessa vegetação aberta de cerrado na região, com intuito de minimizar os impactos causados pela ocupação antrópica que estão afetando o ecossistema local. Logo o objetivo principal é Analisar a fitofisionomia do enclave de vegetação aberta em areia branca na região do Zé Açu Parintins-AM, e específicos a saber: Descrever a fitofisionomia do enclave de vegetação aberta em areia branca da região do Zé Açu Parintins-AM; Identificar o fator condicionante para a existência de vegetação aberta em areia branca na região do Zé Açu; Discutir os impactos causados pela ocupação antrópica no enclave de vegetação aberta em areia branca na região do Zé Açu Parintins-AM.

O trabalho está dividido em tópicos que ajudaram compreender e conhecer um pouco mais sobre as formações abertas no município de Parintins/AM.

Discutiremos aqui um estudo de vegetações abertas tipo cerrado na Amazônia, estudos da fitofisionomia, fitofisionomia do Cerrado, características fitofisionômicas da vegetação aberta em areia branca na região do Zé Açu, o fator condicionante dessa vegetação e uma reflexão sobre os impactos ambientais nessa área de estudo. Todas as análises e discursões nortearam os aspectos metodológicos e conceituas para o bom desenvolvimento da pesquisa.

No entanto, a pesquisa de vegetações abertas em areia branca na região do Zé Açu vem proporcionar informações para futuros pesquisadores e para a população daquela região da importância da manutenção e conservação desse ecossistema, buscado destacar sua relevância para estudos científicos que busquem o entendimento que condiciona a existências dessa vegetação diferenciada do lugar.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Um estudo de vegetação tipo cerrado na Amazônia

De maneira geral a Amazônia apresenta suas exuberâncias de vegetação florestal com suas densas florestas, rica em variedades de espécies, mas se voltarmos nosso olhar para os pequenos fragmentos de vegetação aberta na Amazônia podemos ter outra visão vegetacional, tornado uma Amazônia como um mosaico de vegetação.

2.2. Vegetação aberta na Amazônia (tipo cerrado)

Estudar tipos de vegetação aberta na Amazônia é de muita relevância e ao mesmo tempo complexa. Para Ab'Sáber (2003), trata-se de um gigantesco domínio de terras baixas florestadas. Afirma que a Amazônia se destaca pela extraordinária rede hidrográfica e pelas *sutis* variações de seu ecossistema, em nível regional e de altitude.

Segundo Ferreira (2009), florestas tropicais úmidas ocupam 6% da superfície terrestre, 2/3 dessas florestas estão na região amazônica. Muito pouco ainda se sabe sobre a origem da flora amazônica. Para Ferreira (2009), as divergências sobre a formação geológica da bacia amazônica deixam muitas dúvidas sobre a origem da floresta amazônica. Isto porque, pouco ou quase nada há publicado da evolução da flora no norte da América do Sul.

Ferreira (2009), com base nos estudos de Pires (1973), relata que a floresta amazônica é formada por diferentes unidades fitogeográficas, condicionadas por vários fatores fisiográficos, pedológicos e microclimáticos, os quais contribuíram para o surgimento de vários ecossistemas vegetacionais, como: a dominante floresta de terra firme, floresta de várzea, floresta de igapó, restingas litorâneas, mangues, savanas campinaranas e campinas sendo que este último, apresentam uma grande escassez de informações relacionadas com os fatores bióticos e abióticos que influenciaram na sua composição florística e na distribuição geográfica.

Sendo assim, vegetações tipo cerrado também são possíveis ser encontradas na Amazônia. De acordo com Carneiro Filho (1993), o cerrado na Amazônia é de vegetação relativamente minoritária, porém ocorrente, em padrão de distribuições

tanto de linha isolada como de maneira contínua. Ab'Sáber (2002), em uma pesquisa mais aprofundada dos ecossistemas da Amazônia brasileira afirma que.

O fato de a região ter sido apresentada sempre como o império das florestas equatoriais, de disposição zonal, acarretou distorções sérias nos estudos dos ecossistemas regionais. É certo que, em termos do espaço total amazônico, predominam esmagadoramente os ecossistemas de florestas dotadas de alta biodiversidade. Entretanto, se levarmos em conta o conceito original de ecossistema, independentemente das disparidades espaciais de sua ocorrência, chegaremos a um número bem maior de padrões ecológicos locais ou sub-regionais. (AB'SÁBER, 2002, p, 7).

Desse modo, o estudo sobre vegetação aberta em areia branca está entre vários ecótono¹ presente na Amazônia, e corroborando para o enriquecimento de padrões ecológicos locais e sub-regionais da mesma, cabe aos biogeógrafos estudarem essa mancha de vegetação abertas para ajuda na compreensão da evolução da vegetação da Amazônia.

Ab'Sáber (2002), agrupa esses ecossistemas não dominante, ocorrentes na Amazônia em três categorias, vistos pelo critério de sua especificidade – suporte ecológico e padrão de biodiversidade.

- Ecossistemas contrastados de “terras firmes” (tipo enclaves de cerrados, ilhados no meio das grandes matas);
- Diferenciações intra-florestais, pela presença de manchas de areia branca em terraços, várzeas e interflúvios arenosos, ou pela demorada presença de água de transborde em planícies de rios sujeitos a fortes oscilações de nível (respectivamente, tipos campinarana e campinas, e tipo igapó);
- Ecossistemas extremantes localizados, originados por mini-refúgios nas paredes de “pães-de-açúcar” e lajedos, ou seu entorno; ou ocorrentes em ingremes barrancas de abrasão fluvial, atualmente sujeitas a (re)florestamento (tipo “pontões” rochosos de Roraima, em Mucagaí; ou altas barrancas do Amazonas, em Monte Alegre).

¹ Comunidade mista ou área de transição entre duas comunidades vizinhas, p.ex., floresta e pradaria, apresentando ger. algumas características e espécies próprias.

No caso da Amazônia, o mesmo autor afirma que se não fossem os estudos sobre a história vegetacional da Amazônia brasileira, que dão respaldo à Teoria dos Refúgios, seria difícil ou quase impossível explicar as manchas de cerrados e campestres regionais, ou a ocorrência de cactos nos “pedrões” de Roraima ou nas barrancas de Monte Alegre.

De acordo com Ab’Sáber (1977), vegetações abertas como os cerrados e cerradões tiveram amplas penetrações pela Amazônia Oriental e Central, de modo que, tomaram seu espaço interior. Sendo assim, fatores influenciaram para a sua existências, quando a unidade se recuperou vegetações de floresta recuperaram seus espaços e as vegetações aberta tipo cerrado ficaram restritas a manchas isoladas. Para o mesmo autor, apoiasse muito na Teoria do Refúgios, essa teoria é a explicação mais aceita para a ocorrência de manchas de cerrados na Amazônia, mas existem outras hipóteses, menos aceitas.

Concentine (2015), afirma que estudos realizados por Freitas *et al.* (2002) corroboram para a sustentação da teoria do Refúgios, com a dinâmica vegetacional em Humaitá, ao sul do Amazonas. Tais estudos revelaram a partir de dados de solo que entre 17 mil anos AP² (final do Pleistoceno) e 9 mil anos AP, ocorreram climas úmidos com predomínio de florestas; entre 9 mil anos AP e cerca de 3 mil anos AP, houve recuo florestal e expansão campestre, vigorando climas secos e de 3 mil anos AP até os dias de hoje, as florestas estão se expandindo sobre as áreas de savanas. Dessa forma, por mais que haja outras teorias a respeito do surgimentos de vegetações abertas tipo cerrado na Amazônia, é evidente que por meio dos estudos de observação feito na região de Parintins e autores como Consentine (2015), ao analisar a distribuição das principais espécies vegetais no campo do Areal de Parintins-AM e Souza (2016), pelo seu estudo de Caracterização biogeográfica da região do Tracajá Parintins –AM.

Os autores têm a teoria do refúgio como a principal explicação para seus estudos de surgimento de vegetação aberta tipo cerrado no município de Parintins. Sendo assim, é notável que vegetações abertas na Amazônia é existente, e são de muita importância estudá-las para que se compreenda os fatores que influenciaram para o seu surgimento e também compreender como se deu o surgimento da vegetação da Amazônia.

² Antes do presente.

2.3. O que é o estudo da fitofisionomia

As condições edáficas e fitofisionômicas são características marcantes em ambientes de transição, apresentam variações na formação dos solos e vegetação, variando de acordo com o final de um subsistema, dando sequência a outro. (BASTOS, FERREIRA, 2010).

Para Coutinho (2006), ao longo da evolução das plantas vasculares, foram selecionadas diversas formas de crescimento como, árvores, arbustos, lianas, ervas, epífitas, suculentas e etc. As plantas formaram diferentes tipos de vegetação, o autor ressalta dependendo do predomínio ou da proporção das diferentes formas de vida que as compunham, bem como de sua densidade, caducidade foliar, entre outras características, essas vegetações apresentaram diferentes estruturas e fitofisionomias (florestas densas, arvoredos ou “*woodlands*”, carrascos, savanas, campos, estepes, desertos).

Estudando os conceitos de fitofisionomia, Coutinho (2006), apresenta Allen (1998), que fala que A fitofisionomia é a primeira impressão causada pela vegetação, e Grabherr & Kojima (1993), a fitofisionomia é uma característica morfológica da comunidade vegetal, sendo Humboldt quem a empregou pela primeira vez para descrever a vegetação.

Desse modo, os autores propõem o termo formação como uma unidade fisionômica, que através de suas formas e estruturas são estabelecidos os seus aspectos como florestal, campestre, campo e outros. Coutinho (2006) esclarece que:

No Congresso Internacional de Botânica de 1910, realizado em Bruxelas, sua Comissão de Nomenclatura estabeleceu que uma formação “se compõe de associações, que se diferenciam em sua composição florística, mas coincidem, em primeiro lugar, nas condições estacionais e, em segundo lugar, nas suas formas biológicas”. (COUTINHO, 2006, p, 14).

Não queremos aqui discutir a fundo o conceito de “formação” sendo esse muito complexo, abordados por vários autores e com diferentes conceitos sobre o mesmo, mas vale ressaltar que o mesmo vem sendo relacionado a certas áreas de uma forma ou fisionomia homogenia de vegetação.

Os estudos da fisionomia abrangem sua forma, estrutura que podemos diferenciar de um tipo de vegetação para outro. Baseado nos autores aqui mencionados a fisionomia que ajuda a reconhecer os diferentes biomas.

De acordo com Sano, Almeida e Ribeiro (2008), falam que padronizar diferentes tipos fisionômicos encontrados no cerrado é um tarefa muito difícil, pois muitos autores abordam a temáticas mais porem usando critérios distintos.

De acordo com Coutinho (1978), a estrutura fisionômica que compõem o cerrado apresentam uma enorme diversidade, e desde o tempo que o Brasil recebeu os primeiros botânicos, interessados em conhecer e descrever a flora ou seja as formas de vegetação que dominava o Planalto Central, o autor ressalta que o mesma tem recebido várias denominação.

Nas análises do autor, essa forma de vegetação na época era chamada de “Tabuleiros”, e conforme esses apresentassem um estrato arbóreo ou não recebia o nome de tabuleiro descobertos ou cobertos. No entanto, essa nomenclatura tenha sido a primeira, caiu em desuso na literatura dando o lugar a palavra “Campo”, e segundo Coutinho (1978), autores passaram a referir-se aquela região fitogeográfica como região dos campos ou campestre.

Os estudos da fisionomia do cerrado e suas nomenclaturas até hoje são bastantes discutidos, autores como Kuhlmann e Correia (1982), Goodland (1971), Eiten (1976,1977) e Coutinho (1978) tentaram classificar os tipos fisionômicos do cerrado adotando diferentes critérios de acordo com seus estudos.

Sano, Almeida e Ribeiro (2008), afirma que a classificação de Coutinho (1978) e a mais simples, não engloba variantes importantes do bioma, além de não considerar as formas florestais com exceção do cerradão, no caso de Coutinho (1978), não se implica inserir as demais fisionomias no seu objeto de estudo direto, aliado a sua interpretação conceitual de bioma.

No entanto, nesse trabalho nos apoiaremos em Coutinho (1978), pelo seu trabalho de reconstrução históricas dos termos conceituas, e que defende o seu ponto de vista ecológicos apresentando cinco fisionomias do cerrado (cerradão, cerrado sensu stricto (Sentido restrito), campo cerrado, campo sujo e por fim campo limpo), que o mesmo denominou sua interpretação de conceito floresta-ecótono-campo.

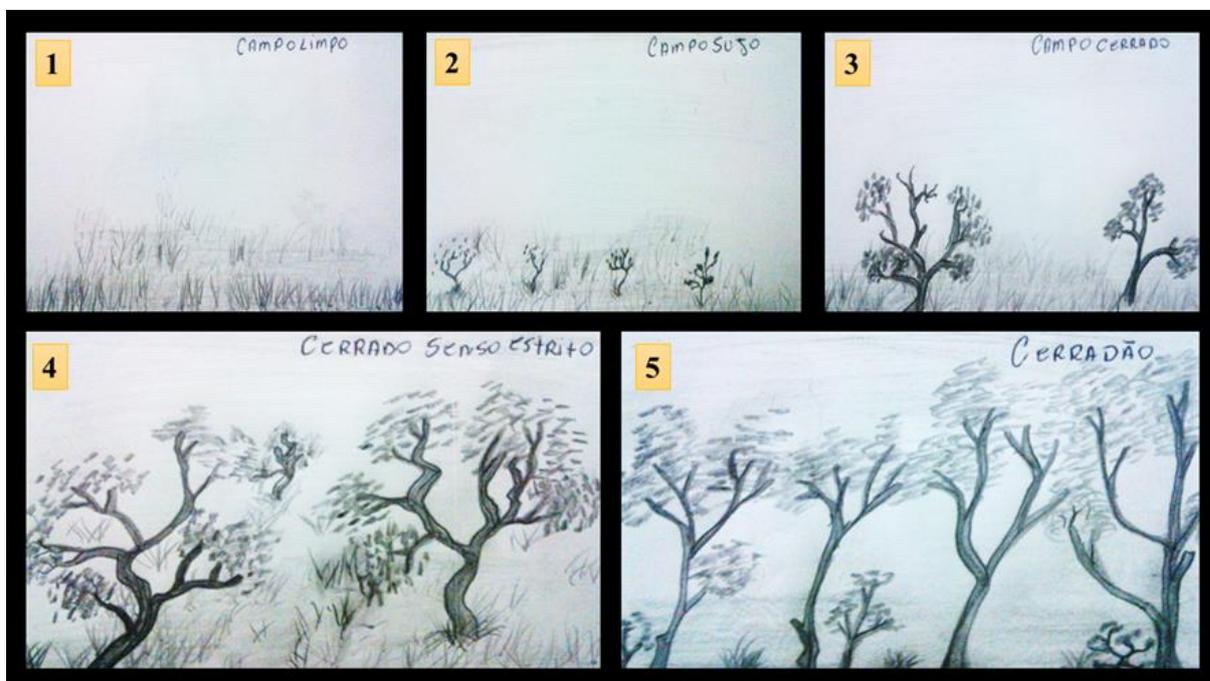
2.4. A fitofisionomia do cerrado

O cerrado apresenta um complexo vegetacional em sua fitofisionomia, apresentando várias formas de vegetação, exibindo assim um mosaico de formação vegetal, que vai desde um gradiente de “formação de campo”, como Campo Limpo, Campo Sujo, “ecótono cerrado”, como Campo Cerrado, Cerrado Senso Estrito e “formação florestal”, Cerradão.

De acordo com Coutinho (1978), dependendo dos fatores ambientais de cada ecossistema de cerrado, quanto à geomorfologia, topografia, qualidade física e química do solo, frequências de queimadas, etc. O autor afirma que poderia haver maior ou menor desenvolvimento de indivíduos desta ou daquela flora, possibilitando assim toda a existência de uma gama de formas de cerrado desde os campos limpos, até os cerradões mais densos.

Consentine (2015), cita Ribeiro & Walter (2008), que descrevem as características de cada fitofisionomia do cerrado, baseado no gradiente de maior biomassa e de menor biomassa.

Figura 1 - Fitofisionomia do Cerrado.



Fonte: Souza Neto 2016, adaptado de Coutinho 1978.

- Campo Limpo (figura 1. 1): é uma das duas formações extremas e se caracteriza por apresentar predominância de herbáceas, com raros arbustos e ausência de árvore.
- Campo Sujo (figura 1. 2): é um tipo fisionômico exclusivamente arbustivo-herbáceo, com arbustos e subarbustos esparsos.
- Campo Cerrado (figura 1. 3): predominam herbáceas, alguns arbustos e falta de árvores.
- Cerrado Sentido restrito (*stricto sensu*) (figura 1. 4): apresenta árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações regulares e retorcidas com evidências de queimadas. Segundo Sano; Almeida; Ribeiro (2008), os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), e as árvores apresentam altura média de 2 m a 3 m.
- Cerradão (figura 1. 5): se caracteriza por ser a formação florestal, com presença de espécies esclerófilas cujas folhas são rígidas e coriáceas. De acordo com Sano, Almeida e Ribeiro (2008), o cerradão apresenta altura média do estrato arbóreo varia de 8 m a 15 m, proporcionando condições de luminosidade que favorecem a formação de estratos arbustivo e herbáceo diferenciados, é uma formação florestal do bioma cerrado com características esclerofilas, motivo pela qual é incluído no limite mais alto do conceito do Cerrado sentido amplo.

Coutinho (1978), considera o cerrado como um complexo de formações oreádicas³ que vão deste o campo limpo até o cerradão representando as suas formas savânicas, como campo sujo, campo cerrado e cerrado sentido estrito, verdadeiros ecótonos de vegetação entre aquelas duas formações extremas, a florestal representada basicamente pelo cerradão, e a campestre, constituída pelo campo limpo.

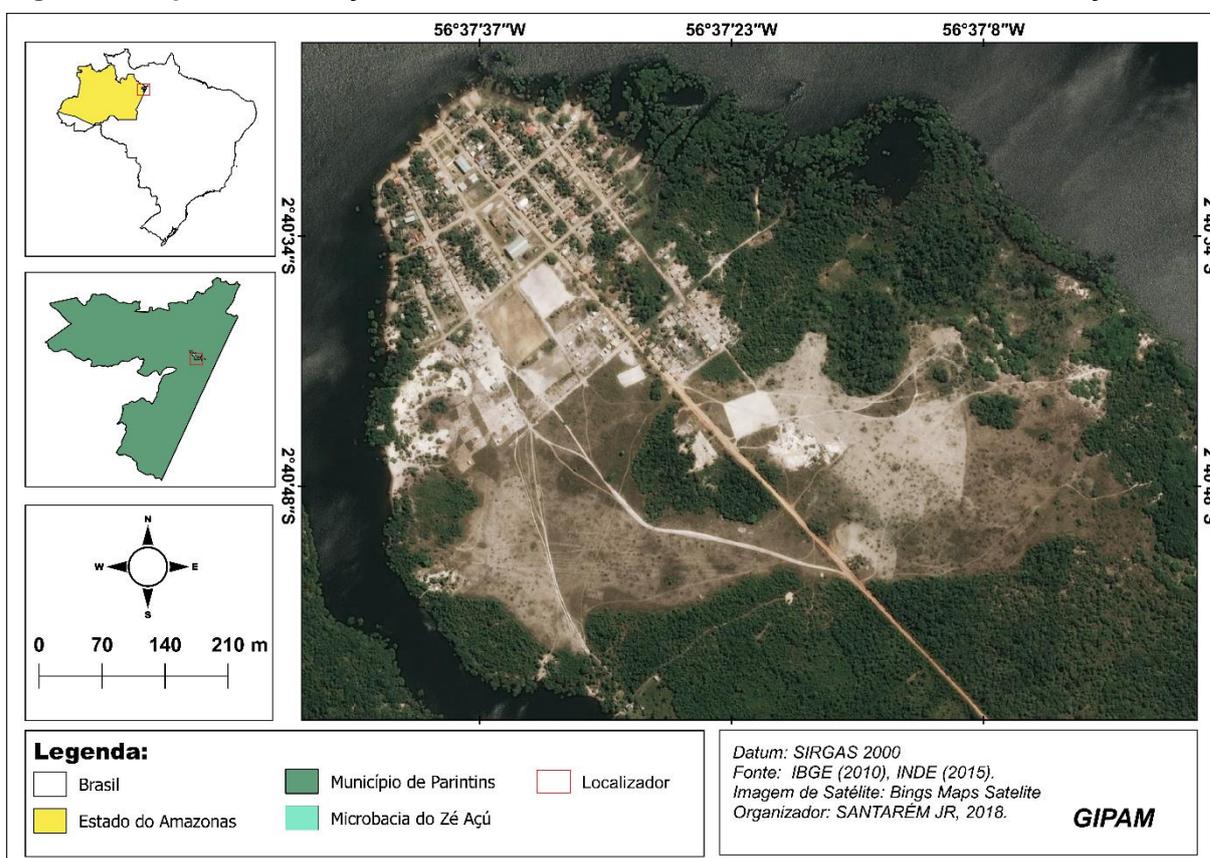
³ Oreádes é uma das cinco províncias fitogeográficas classificadas por Martius em 1824, onde se localizava a região montano-campestre do Brasil Central. Logo, oreádica corresponde à vegetação não-florestal ou província dos cerrados.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. Localização da área de estudo

O estado do Amazonas está localizado na região norte e é o maior estado brasileiro, com 1.570.746 km², o que corresponde a 18% do território nacional (IBGE, 2010). A área de estudo está situada no município, em uma área de floresta de terra firme, nas proximidades do lago Zé Açú, nas coordenadas 02° 57` S; 60° 02` W e altitude de 92 m.s.m. no município de Parintins (Figura 2).

Figura 2 - Mapa de localização da área de estudo, Comunidade Bom Socorro do Zé Açú..



Fonte: SANTÁREM, JR, 2018.

Esta área está em meio a florestas latifoliadas, próximo a comunidade Bom Socorro do Zé Açú. A área de estudo conforme a figura (2) pertencente à área rural do município de Parintins, no Estado do Amazonas.

Por se tratar de uma área próxima à cidade de Parintins (AM), o microclima da região é do tipo equatorial, quente e úmido, com temperatura entre 22,0 a 31,7° C e umidade do ar variando de 76 a 89%, apresentando duas estações bem definidas:

inverno (período chuvoso) e verão (período seco ou sem chuva). (CONSENTINE, 2015).

3.2. Materiais e métodos

A pesquisa foi realizada próximo a comunidade Bom Socorro situada nas margens do lago do Zé Açú na região do mesmo nome. Caracteriza-se a pesquisa pela indagação e uma resposta para averiguação da realidade: investigação, inquisição, entre outros aspectos (BASTOS, FERREIRA, 2010).

A pesquisa se desenvolveu em etapas através de técnicas para a obtenção de dados que fazem necessário à construção desse trabalho. Para Severino (2007) “coleta de dados é realizada nas condições naturais em que os fenômenos ocorrem, sendo assim diretamente observados”.

As técnicas de pesquisa, para o mesmo autor, são procedimentos que servem de intermédio para a realização das pesquisas, de modo que, pode ser utilizada em diferentes metodologias e instituídas em diferentes epistemologias, a fim de que, possam ser compatíveis com os métodos adotados (SEVERINO, 2007). Nas palavras de Venturi (2006, p. 69), “as técnicas exercem um importante papel no processo de produção científica, auxiliando o pesquisador na obtenção e sistematização de informações que irão subsidiar os argumentos, atribuindo-lhes consistência e objetividade”.

A pesquisa utilizou-se do método do geossistemas (Geotpos e Geofácies). Segundo Pissinalti e Archela (2009), foi através do biogeógrafo francês Georges Bertarand que o método do geossistema tomou outros rumos satisfatórios. Em sua visão o geossistema é uma categoria espacial de componentes relativamente homogêneos, que sua estrutura e dinâmica resulta da interação do potencial ecológico (processo ecológico, climático, geomorfológico e pedológico), exploração biológica, potencial biótico e ação antrópica.

Segundo Dias e Santos (2007), o geossistema em termos metodológicos aproxima-se do conceito de paisagem, na qual se evidencia a preocupação com a interação natureza-sociedade e na análise geossistêmica, ainda nas palavras do autor o geossistema é uma categoria de sistemas territoriais regido por leis naturais, modificados ou não pelas ações antrópicas.

As diferentes faces da pesquisa possibilitaram para o conhecimento e compreensão da área do cerrado na região do Zé Açu. O que possibilitou a obtenção dos dados para as análises dos padrões e processos que se encontra essa mancha de cerrado e no que se refere em impactos antrópicos, e o mais importante o fator que condiciona esse tipo de vegetação no local.

3.3. Coletas de dados

De acordo com Furasté (2008), o aspecto relevante na coleta de material se estabelece por meio do tipo de pesquisa do qual se lançará mão a busca das informações necessárias para a composição do conhecimento que se deseja. Sendo assim para o autor, pesquisar é investigar, buscar, procurar constantemente.

Para a realização dessa pesquisa foi fundamental a pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, pois se trata de um trabalho de caracterização da fitofisionomia, ou seja, a estrutura e forma de indivíduos de uma determinada área vegetacional.

Para Marconi e Lakatos (2014), a pesquisa pode ser um procedimento formal com métodos de pensamentos reflexivos que requer um trabalho científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais. O autor ressalta que toda pesquisa implica o levantamento de dados de vareais fontes, quaisquer que sejam os métodos ou técnicas empregadas.

3.4. Pesquisa bibliográfica

Consistiu-se em um reconhecimento e pesquisa de forma geral sobre o tema proposto, em seguida procedeu-se em levantamentos bibliográficos, para a organização do entendimento das definições, conceitos e características do domínio do cerrado brasileiro, visando uma análise comparativa com a área pesquisada.

Segundo Severino (2007) pesquisa bibliográfica se realiza a partir do registro disponível decorrente de pesquisas anteriores em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Para Furasté (2008) a pesquisa bibliográfica deve atender os objetivos do autor, uma vez que precisa ir ao encontro da solução para o problema levantado. Sendo assim, para ele quanto mais completa e abrangente forem as fonte bibliográficas consultadas, mais rica e profunda será a pesquisa.

Utilizamos na coleta bibliográficas artigos, teses livros impressos ou capturadas via internet, proporcionando assim um entendimento acerca dos fatores físicos e químicos, e a dinâmica que essa área diferenciada apresenta, visando a temática da pesquisa para a compreensão dos padrões e processos que condicionam a vegetação do cerrado, como as características do cerrado, sua origem os fatores que determinam sua paisagem, para posteriores abordagens e discursões.

É importante ressaltar que também utilizamos trabalhos pioneiros não publicados, mas que foram de grande importância para o entendimento e construção da pesquisa, por estes terem sido feitos no município de Parintins/AM, na mesma região que a pesquisa foi realizada.

3.5. Pesquisa de campo

Nas palavras de Furasté (2008), a pesquisa de campo tem como objetivo imediato analisar, catalogar, classificar e interpretar os fenômenos que foram observados e os dados que foram levantados. Pois, é necessário que os elementos sejam os mais fidedignos, sem qualquer tipo de alteração ou interferência.

Nas palavras de Marconi e Lakatos (2010), a pesquisa de campo divide-se em três grupos sendo: qualitativo-descritivo, exploratório e experimental, com suas respectivas subdivisões. Para melhor aproveitamento da construção do trabalho e melhor coleta dos dados essa pesquisa se utilizara do tipo de pesquisa de campo exploratório, esse tipo de pesquisa obtém-se frequentemente descrição tanto quantitativa quanto qualitativa do objeto de estudo, e o investigador deve conceituar as inter-relações entre as propriedades do fenômeno, fato ou ambiente observado. (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Para a atividade de campo fez-se uma interpretação de dados disponíveis de Sensoriamento Remoto, tendo assim o reconhecimento prévio da área a ser pesquisada. Após a identificação da área foi realizado a verificação *in loco* (totalizando 06 visitas), envolvendo as análises comparativas dos tipos fisionômicos da vegetação, assim como analisar as forma e estruturas dos indivíduos encontrado na área de estudo, verificando como estão distribuídas as espécies no local e o fator determinante para a existência desse tipo de vegetação, também levando em consideração os fatores antrópicos ocorrentes na área pesquisada.

Foram feitas marcações, localização, identificação e delimitação da área de pesquisa com sensor de GPS (marca Garmin, modelo Etrex vista H). Através dos dados obtidos facilitaram a informação da área de cerrado da região do Zé Açu, em seguida foram digitalizados em um sistema de informação geográfico (QUIS 2.18.24), através do mesmo possibilitou a construção dos mapas que foram introduzidos nesta pesquisa.

A utilização dos mapas proporcionou uma melhor compreensão de como as espécies estão distribuídas na área de estudo e facilitou o entendimento da configuração física que a área apresenta.

Com o objetivo de descrever a fitofisionomia da vegetação de cerrado em areia branca na região do Zé Açu, foi utilizado uma fita métrica medindo 50 m de comprimento, com sua ajuda podemos demarcar 3 parcelas medido 20X50m de comprimento de modo aleatório pela área de estudo. As marcações das parcelas possibilitaram, fotografar, analisar, retirar a altura e o DAP (diâmetro à altura do peito) e o fuste que analisa o grau de tortuosidade do caule. Para posterior comparação com a literaturas pesquisadas sobre o cerrado.

Com o auxílio da fita métrica os indivíduos mensurados totalizaram 43 entre as três parcelas, os indivíduos variam entre 1,23 cm há 3,29 cm de altura sendo que apenas um indivíduo mediu 5,11 cm, quanto ao fuste, que analisa o grau de tortuosidade do caule, os indivíduos apresentam seus fustes entre 2 a 3, concentrando-se no grau de tortuosidade 3.

Nas parcelas foram possíveis analisar as estruturas e a forma dos indivíduos. Posteriormente foram transcritas suas características para uma folha de papel A4, quanto sua composição florísticas observou-se espécie consistindo em 7 espécies e 3 famílias, apresentando *Myrtaceae*, *Bromeliaceae* e *Malpighiaceae* encontradas em maiores números, quanto as espécies predominante:

- Murici (*Malpighiaceae*): É importante destaca as espécies predominantes da área de estudo, como o murici (*Byrsonima crassifolia*) da família das *Malpighiaceae*, na sua fisionomia todos os indivíduos dessa espécie na área de estudo apresentam estrutura física semelhantes, apresentando altura entre 1,23 cm a 3,29 cm, o fuste que é o grau de tortuosidade e bastante elevado concentrando entre o nível de 2 a 3.

No que se referem a mensuração dos indivíduos que apresentam alturas de 2 metros a 3,29 cm, foi utilizado uma vara medido 4 metros de comprimento possibilitando assim a obtenção de dados dos indivíduos mais altos.

- Nanaí (*Bromeliaceae*): Nome popular Abacaxizinho do cerrado. Foram encontrados apenas 13 indivíduos situados na borda periféricas da área de pesquisa, os indivíduos mediram entre 42 cm a 51 cm de altura, e apenas um indivíduo apresentava fruto.
- Avenca: Segundo Medeiros (2011), *Dennstaedtiaceae Pteridium aquilinum var. arachnoideum*, *Dennstaedtiaceae* – Hábito: Samambaia das Taperas; Fitofisionomia ou Habitat: Erva terrestre, na área de pesquisa, podemos encontrar essas espécies nas bordas periféricas da área de estudo, os indivíduos estão bem próximo um dos outros. Uma curiosidade observada foi de que a maioria dos indivíduos se encontrava com suas folhas secas, podendo ser por conta dos raios solares ou por aspectos antrópicos, mais as mesmas não pareciam está morta.
- Murta: (Espécie que não encontramos nas literaturas utilizadas, mais conhecidas popularmente como murta). Sua distribuição na área de pesquisa e bastante espaça, sendo a segunda espécie mais abundante na área. Apresenta altura entre 42 cm a 50 cm um indivíduo adulto, de folhas finas de coloração meio amarela, galhos finos e com frutos vermelhos, tratasse de um arbusto, com ramificação próxima ao solo.
- *Palicourea nitidella*: Sua distribuição se dá nas bordas periféricas da área de pesquisa próximo as espécies de nanai e avencas, de acordo com Ferreira (2009) sendo uma *Palicourea nitidella* (Müll. Arg.) Standl. (*Rubiaceae*). Essa espécie apresenta poucos indivíduos medindo 76 cm, trata-se de um arbusto de galhos finos e folhas compridas de coloração amareladas, apresentando suas flores vermelha com um amarelo nas pontas.

Outras espécies de grande ocorrência na área de estudo e que apresentam um grande valor para a vegetação dessa área, são pequenos arbustos que estão em meio ao capim. São arbustos com distribuição bem próximo uma das outras. Apresenta altura de 63 cm, com ramificação bem próxima ao solo, com folhas grossas e coloração apresentando um verde bem forte, apresenta frutos redondos de coloração amarelados, a fins de curiosidade, podemos observar no galho onde estão os frutos a

espécie não apresentam folhagens. Outra espécie apresenta folhas bem pequenas de coloração verde, com flores amarelas, medindo entre 12 a 33 cm de altura.

Todos as análises de comparação e classificação das espécies da área de estudo foram feitas através de Medeiros (2011) pelo seu trabalho – Guia de campo: vegetação do Cerrado 500 espécies –, que nos possibilitou a identificação das espécies encontrada nas parcelas.

Quanto ao solo verificou-se o tipo de solo encontrado na área de pesquisa, tendo-o como um dos fatores que nos leva a destacar a existência desse tipo de vegetação. Foram analisadas suas características a fim de serem comparadas com as literaturas trabalhadas.

Sendo assim, esse trabalho se desenvolve para poder entender como se dá a configuração da paisagem de cerrado em areia branca na região do Zé Açu, suas fitofisionomias e sua relação com o homem através de suas ações que se configura com atividades antrópicas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Aspectos paisagísticos do enclave de vegetação abertas em areia branca na região do Zé Açu

Sendo o estudo da fitofisionomia para caracterizar uma particularidade de uma vegetação de um determinado lugar, faz-se necessário compreendê-la. Segundo Ribeiro e Walter (2008), os critérios adotados para diferenciar os tipos Fitofisionômicos, são baseados primeiramente na fisionomia (forma), definida pela estrutura, pelas formas de crescimento dominantes e por possíveis mudanças estacionais. Posteriormente, consideram-se aspectos do ambiente (fatores edáficos) e da composição florística.

Para compreendermos o enclave de vegetação aberta em areia branca na região do Zé Açu, utilizaremos os estudos Fitofisionômicos para essa vegetação mostrando suas características e particularidade que se deferência das demais vegetação que estão presente no local.

4.2. Característica Fitofisionômico da vegetação da região do Zé Açú.

O Cerrado possui uma área de 2,04 milhões de quilômetros quadrados, o que equivale a aproximadamente 22% do território nacional, o Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, somente superado pela Amazônia (Santos, 2010). No que se refere a Amazônia apresenta um mosaico vegetacional.

O enclave de vegetação aberta da região do Zé Açú, visitado pelo biólogo Carlos Alberto Cid Ferreira em 2009, é descrito como uma “campina amazônica”, levando em consideração do ponto de vista florístico e fitossociológico, vale ressaltar que não foi possível verificar que a área estudada na atualidade é a mesma estudada pelo biólogo em 2009.

Analisando o seu estudo sobre campinas na região do Zé Açú tem forte indícios que o mesmo estudou as áreas mais próximas das margens do lago do Zé Açú, essa área apresenta semelhanças com a descrição do biólogo, um fator que nos leva a considerar essa hipótese é pela espécie *Humiria balsamifera* Aul. (*Humiriaceae*), onde essa espécie é encontrada próximo às margens do lago, e não foi encontrado nenhum indivíduo da espécie na área de estudo.

Segundo Ferreira (2009), as campinas da Amazônia Ocidental e Central estudadas na presente Tese do autor apresentaram transição com campinarana. Enquanto que as campinas situadas no Sul e na região Oriental da Amazônia, na sua maioria fazem transição com o cerrado. Desse modo, podemos destacar que a área pesquisada sofre essa transição nas margens do lago do Zé Açú com campinas Amazônicas e do outro lado com vegetação florestal.

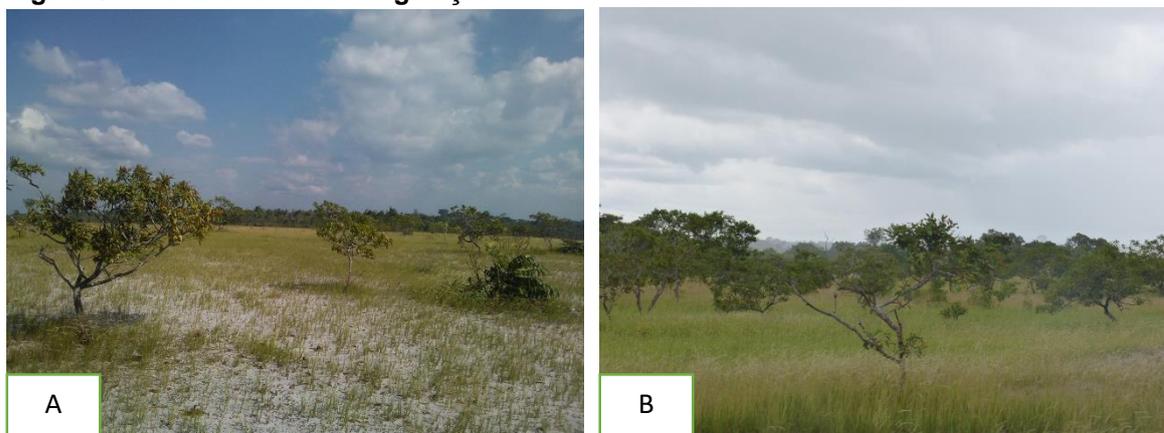
Contudo, a configuração da área de estudo na atualidade apresenta seu relevo um pouco ondulado isso pode ter se dado pelas inúmeras retiradas de areia para a comercialização, apresenta também árvores de pequeno porte com folhagem meio amareladas e seus galhos e troncos tortuosos. Podemos caracteriza-la com um tipo Fitofisionômico de vegetação de cerrado.

O bioma cerrado compõem características muito fortes, no aspecto físico de sua vegetação. Segundo Branco (2000), as raízes das árvores do cerrado são bastante longas, adaptadas para alcançar água a grandes profundidades, o autor ainda relata, para evitar o murchamento, grande parte das plantas do cerrado derrubam as folhas durante o período de seca, as cascas das árvores e de arbustos e suas folhas são na maioria das vezes muito grossas, as folhas são esbranquiçadas

e aveludadas pela presença de minúsculos pelos, evitando um aquecimento excessivo pelo sol forte.

Nas análises de sua configuração caracterizamos esse enclave de vegetação aberta em areia branca, levando em consideração a fitofisionomia do aspecto físico, florístico e paisagístico, comparados com outras manchas de cerrados amazônicos e cerrados brasileiros como sendo uma mancha de Cerrado Amazônico do tipo Sentido Restrito (figura 3).

Figura 3 - Fitofisionomia da vegetação



Fonte: SOUZA NETO (2018)

Legenda: a) Aspecto paisagístico (Verão).

b) Aspecto paisagístico (Inverno).

Vale ressaltar que essa área está bastante antropizada por estar próxima a comunidades Bom Socorro. Pelas observações *in loco*, constatou-se que boa parte da vegetação já foi modificada e que essa área já passou por inúmeras queimadas podendo ser natural ou pela ação antrópica, portanto deixamos claro que essa área de vegetação de cerrado em areia branca na região do Zé Açú não pode se enquadrar a uma área totalmente natural, ou seja, de vegetação primária por conta dos inúmeros impactos antrópicos.

No caso da área de estudo, foram encontradas espécies como: murici, murta, nanaí, avenca e outras duas não identificadas, totalizando seis espécies neste lugar. Além de um capim predominante na área, de coloração meio amarelada em período de menor precipitação, quando a precipitação é constante esse capim muda de coloração apresentando um verde escuro e com a sua estrutura mais desenvolvida (figura 3), os indivíduos lenhosos também apresentam esse tipo de comportamento entre o período de verão e inverno.

Para esse tipo fisionômico do cerrado Sano, Almeida, Ribeiro (2008), afirmam que o cerrado sentido restrito se caracteriza pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificação regulares e retorcidas e geralmente com evidencias de queimadas. Segundo Branco (2000), as cascas das árvores e arbustos tem suas folhas na maioria das vezes muito grossas, esbranquiçadas e aveludadas pela presença de minúsculos pelos, o que evita um aquecimento excessivo pelo sol forte.

Com relação os aspectos físicos da vegetação da área de estudos os indivíduos lenhosos apresentam seu padrão de distribuição espaçados pela área, são árvores baixas que alcançam aproximadamente 1,23 m há 3,29 m de altura com seus troncos e ramificação tortuosos apresenta também arbustos e um capim que predominante em toda a área (figura 4). Os indivíduos lenhosos apresentam folhas finas amareladas em períodos mais seco, as cascas das árvores são grossas e bastantes rígidas. Esses caracteres sugerem adaptação a condições de seca. (SANO; ALMEIDA; RIBEIRO 2008).

Figura 4 - Características dos indivíduos lenhosos da área de estudo



Fonte: SOUZA NETO, 2018.

Das espécies lenhosas mais abundantes na área de estudo está o Murici (*Malpighiaceae*), seu padrão de distribuição na área se dá de maneira espaça com

indivíduos menos desenvolvidos seus troncos e galhos tortuosos apresenta cascas bastante rugosas, suas folhas amareladas e finas, seus frutos são pequenos de coloração de um verde amarelado (figura 4).

Segundo Sano, Almeida, Ribeiro (2008), comparando alguns trabalhos que tratam de vegetação da fitofisionomia sentido restrito, listando e analisando o padrão de distribuição das espécies, das 376 áreas comparadas do cerrado no Brasil exceto nas savanas amazônicas, 914 espécies foram catalogadas destacando entre elas o Murici (*Malpighiaceae*), sendo a mais encontrada estando presente em 85% e 78% das áreas. Na área de estudo como já foi mencionado se encontra de forma significativas corroborando ainda mais para caracterização fitofisionômica dessa área diferenciada.

Na composição florística também se observou espécies como: Nanaí (*Bromeliaceae*), *Palicourea nitidella* e samambaias Avenca: *Dennstaedtiaceae* *Pteridium aquilinum* var. *arachnoideum*, *Dennstaedtiaceae*, e um arbusto conhecido no local como murta, são indivíduos de pouca ocorrência na área mais que tem um grande valor para a composição florística do lugar. Sano, Almeida, Ribeiro (2008), afirmam que nas áreas adjacentes da Amazônia apresentam essencialmente as mesmas espécies lenhosas da área core do cerrado, porém com menor riqueza.

De acordo com os autores a fitofisionomia do cerrado sentido restrito originam-se subdivisão fisionômica em virtude da complexidade dos fatores condicionantes, sendo as principais o Cerrado Denso, Cerrado Típico, Cerrado Ralo e o Cerrado Rupestre.

Nas palavras de Sano, Almeida e Ribeiro (2008), essas três primeiras refletem variações nas formas de agrupamento e no espaçamento entre os seus indivíduos lenhosos, também inclui a composição florísticas das 914 espécies listadas destacados em seus trabalhos. Ainda afirmam que o Cerrado Rupestre se diferencia dos demais pelo substrato, tipicamente em solos rasos e com a presença de afloramento de rocha e presença de espécies adaptada a esse ambiente (Tabela 01).

Tabela 1. Subtipos fisionômicos do Cerrado.

Subdivisão do Cerrado Sentido Restrito	Características	Tipos de solos
Cerrado Denso	Vegetação predominante arbórea-arbustiva, com cobertura arbórea de 50% a 70% e altura média de 5 m a 8 m representa a forma mais densa e alta de cerrado sentido restrito. Os estratos arbustivos e herbáceos são menos adensados pelo fato de do sombreamento resultante da maior cobertura das árvores.	Latossolos vermelhos Vermelho-amarelo Cambissolos, entre outros
Cerrado Típico	Vegetação predominante arbórea-arbustiva, com cobertura arbórea de 20% a 50% e altura média de 3 m a 6 m. trata-se de uma forma comum e intermediária entre o cerrado denso e o cerrado ralo.	Latossolos vermelhos Vermelho-amarelo Cambissolos Neossolos Quartzênico Neossolos Litólicos Plintossolos Pétrico entre outros.
Cerrado Ralo	Vegetação arbórea-arbustiva, como cobertura arbórea de 5% a 20% de altura média de 2 m a 3m, representa a forma mais baixa e menos densa do cerrado sentido restrito. O estrato arbustivo-herbáceo é o mais destacado comparado aos subtipos anteriores, especialmente pela cobertura graminosa.	Latossolos vermelhos Vermelho-amarelo Cambissolos Neossolos Quartzênico Neossolos Litólicos Plintossolos Pétrico Geissolos entre outros.
Cerrado Rupestre	Vegetação arbórea-arbustiva que ocorre em ambiente rupestres (rochosos), possui cobertura arbórea variável de 5% a 20% altura média de 2 m a 4 m, e estrato arbórea-herbáceo também é destacado.	Neossolos Litólicos

Fonte: Souza Neto (2018) Adaptado de Sano; Almeida e Ribeiro (2008),

Pelas análises paisagísticas e fitofisionômicas analisando as literaturas aqui mencionadas as características da área de pesquisa se enquadra no subtipo da fisionomia do Cerrado ralo, pela presença de uma vegetação arbórea-arbustiva com cobertura arbórea aproximadamente de 5% e altura média entre 1,23 m a 3 m, sendo menos adensada dando destaque a seu estrato herbáceo, seu solo possui caracteres bastante arenoso e com pouca matéria orgânica.

Por fim, o presente estudo de comparação mostrou que mesmo antropizada e próximo a comunidade Bom Socorro do Zé Açú, o enclave de vegetação aberta em

areia branca ainda possuem elementos que caracterizam como vegetação de cerrado amazônicos o estrato herbáceo apresentou dominância e dando caráter a ambientes de savanas, quanto aos indivíduos lenhos apresenta um número restrito de espécies, muito baixa para os padrões dessa fitofisionomia, mas se tratando em ambientes amazônicos são de grande relevâncias para esses enclaves de vegetação abertas.

4.3. Fator condicionante para a existência de vegetação aberta em areia branca na região do Zé Açú Parintins-Am

Em geral o bioma cerrado apresenta alguns fatores condicionante para a existência de seu ambiente como clima, solo, hidrologia, a geomorfologia e o fogo. Segundo Sano, Almeida e Ribeiro (2008), o clima e o solo exerceriam os efeitos mais significativos na fisionomia e na distribuição das savanas.

De acordo com sano, Almeida e Ribeiro (2008) o clima do cerrado quando sua precipitação media, variam de 750 mm a 2.000 mm, as chuvas se concentram de outubro a março e a temperatura do mês mais frio é superior a 18 °C, os autores ainda ressaltam que o clima também tem influência temporal na origem dessa vegetação pois a chuva ao logo do tempo geológico intemperizaram os solos e deixaram mais pobres em nutrientes.

Segundo as pesquisas de Ferreira (2009), na área de estudo, as temperaturas e os índices pluviométricos variam respectivamente entre 25 a 27 °C e 150 e 300 mm. A região apresenta clima do tipo climático “Am” (quente e úmido, com estação seca pouco pronunciada), registrando temperatura média de 27,1°C, máxima de 31,7°C e mínima de 24,1°C. (CONSENTINE, 2015).

Isso nos remete a entender que se tratando de clima, o enclave de vegetação aberta em areia branca na região do Zé Açú não está relacionado principalmente a esse fator, pois pelas condições climáticas dessa região a mesma já teria se modificado para uma formação florestal por ser propícia a essa formação. Quanto ao solo a vegetação do cerrado pode se desenvolver em vários tipos de solo dependendo de suas características.

Segundo Sano, Almeida e Ribeiro (2008), para as savanas no Brasil a profundidades do solo também assume um papel importante para esse tipo de vegetação. Nas palavras dos autores as principais classes de solo do bioma Cerrado

são: Latossolos, Neossolo Quartzarenico, Argissolos, Nitossolo Vermelho, Cambissolos, Plitossolos, Neossolos Líticos e Gleissolos (Háplico e Melânico).

As características do solo da área de estudo apresentam ser bastante arenoso e profundo com pouca matéria orgânica, não foi possível analisar suas características nutricionais. No entanto, pelo baixo teor de matéria orgânica a disponibilidade de nutriente é pobre. Em relação ao tipo de solo, no domínio do cerrado brasileiro, temos um solo muito carregado de alumínio, extremamente pobres em nutrientes e com elevada acidez. Os solos dos cerrados são geralmente muito profundos (Branco 2000).

De acordo com Ferreira (2009), as análises das determinações químicas dos solos amostrados permitiram a constatação de tratar-se de podzol hidromórfico. O lençol freático, em função de suas variações topográfica, se encontra mais distante da superfície. Esse tipo de solo apresenta ser pobre em nutriente sendo possível destacar o baixo desenvolvimento das espécies lenhosas na área. Para Consentine (2015), O material de origem é o arenito que dominou a Amazônia. Entretanto a ocorrência de depósitos de areias brancas em várias regiões da Amazônia tem sua gênese controversa, pois o nível de conhecimento sobre tais é insuficiente.

O solo em estudo aparece como manchas de areia do tipo podzol, já comentado anteriormente, observando sua coloração de acordo com Sano, Almeida e Ribeiro (2008), a cor é a característica mais facilmente visualizada no solo, sendo importante para identificar e delimitar os horizontes de seu perfil. O solo apresenta três camadas de areia, a primeira é fina e branca, a segunda é uma fina camada de areia contendo matéria orgânica, e a terceira camada de areia é onde acreditamos ter aproximadamente 3 m de profundidade. Aparentemente esse solo mostra-se bastante profundo. Mais vale ressaltar que precisa de estudos mais detalhados (figura 5).

Figura 5 - Características do Solo.



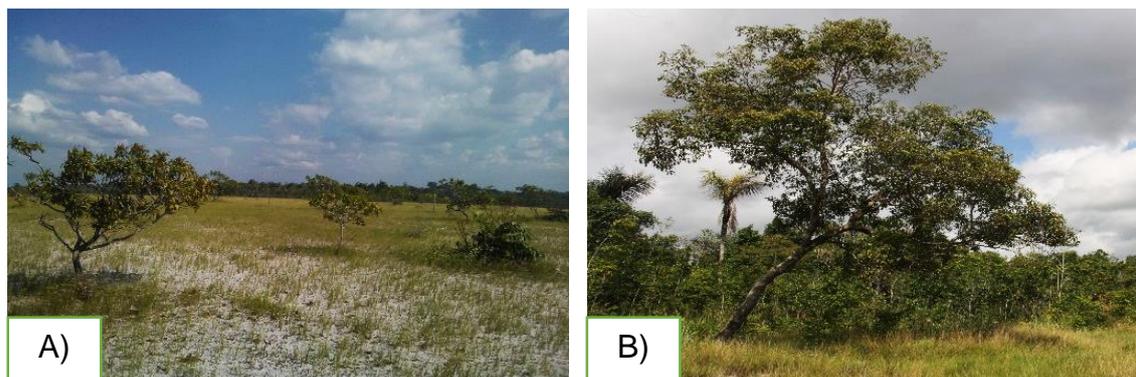
Fonte: Souza Neto, 2018).

Analisando a área de pesquisa foi possível observar a importância do solo para essa fitofisionomia do cerrado Sentido Restrito, a fim de defender essa hipótese do condicionante dessa vegetação foi analisada a espécie Murici, da família das *Malpighiaceae*, amplamente encontradas nos cerrados brasileiros, por sua maior distribuição pela área de estudo.

Uma análise feita na comparação de espécie das bordas da área de estudo, onde podemos encontrar no solo mais matéria orgânica aparentemente e menos arenoso, apresenta diferenças significativas no seu aspecto físico de desenvolvimento. Como podemos observar, na espécie de murici, que se apresentam na área de estudo, onde o solo é mais arenoso com pouca matéria orgânica observaram-se indivíduos menos desenvolvidos com galhos e trocos retorcidos, diferentemente das bordas das áreas onde compõem mais matéria orgânica e menos arenoso, os indivíduos crescem mais desenvolvidos e menos tortuosos.

Observou-se que à medida que se aproxima das bordas da floresta, o solo é bem menos arenoso e apresenta maior quantidade de material orgânico, enquanto seu aspecto paisagístico a partir da borda a vegetação fica mais adensada tipo de formação florestal, sendo na área de estudo sua vegetação e descampada com ausência de árvores (figura 6).

Figura 6 -Aspectos físicos dos indivíduos lenhosos.



Fonte: SOUZA NETO, 2018).

Legenda: a) Estrutura física da vegetação no centro da área de estudo.

b) Estrutura física da vegetação na borda da área de estudo.

Na sua fisionomia todos os indivíduos dessa espécie na área de estudo apresentam estrutura física semelhantes, com altura entre 1,23 m a 3,29 m, o fuste que é o grau de tortuosidade e bastante elevado concentrando entre o nível de 2 a 3. O murici são árvores ou arbustos que podem atingir mais 5 m de altura, podendo apresentar-se com 1m de altura nos cerrados amazônicos (Consentine 2015).

Os muricis são árvores que podem ser encontradas em matas de galerias, campo sujo, Cerrado (stricto sensu), Campo Rupestre (lato sensu) e também nas Savanas Amazônicas. Sua distribuição segundo Medeiros (2011), RO, BA, AL, MT, GO, DF, MS, MG, SP, PR. De acordo com seu Guia de campo: vegetação do Cerrado 500 espécies.

Nesse sentido, esta análise do condicionante da existência do enclave de vegetação de cerrado da região do Zé Açú tem o solo como o principal fator condicionante dessa vegetação, e é enquadrado como sendo um pedobioma (Coutinho 2006), elemento determinante para a sua existência.

A vegetação de cerrado na Amazônia dar-se na maioria das vezes em manchas de solos batentes arenoso, na região do município de Parintins-AM, não é diferente, nas pesquisas de Consentine (2015) relata que a vegetação de cerrado do Areal está sobre solo podzol hidromórfico também foi possível classificar sua vegetação como um cerrado do tipo campo cerrado (fisionomia), enquanto segundo Souza (2016), sua vegetação de cerrado também se apresenta em depósitos de areia branca, quanto a sua fisionomia e enquadrada como campo cerrado.

Sendo as características do solo da região do Zé Açú sua fitofisionomia de Cerrado Sentido Restrito esta sobre um solo de textura arenosa esse solo está condicionado ao baixo teor de nutriente e matéria orgânica, e bastante lixiviado pelas constantes chuvas da região, e possível salientar que de acordo com os caracteres

do solo o mesmo aja como fato determinante para esse padrão fisionômico de vegetação. Sano; Almeida; Ribeiro (2008), afirma que:

Somente a condições de umidade do solo não seriam suficientes para explicar o abrupto limite entre estas formações, e apontaram a textura do solo (mais arenoso nas savanas) como um importante fator a separá-las. (SANO; ALMEIDA; RIBEIRO, 2008, p 33).

Infelizmente, faltam estudos mais detalhados, principalmente sobre vegetações condicionadas a pedobioma, uma vez que essa temática é muito pouca discutida na Amazônia se tratando de enclaves de vegetação abertas. Portanto o importante papel do solo para vegetação de cerrado assume uma tarefa muito significativa para seu padrão de crescimento e fitofisionômico, para as vegetações abertas na Amazônia seu papel é fundamental para existência dessas formações.

4.4. Uma reflexão sobre impactos na vegetação de cerrado na região do Zé Açu.

Degradações de ambientes da Amazônia é muito frequente, como desmatamentos, queimadas e poluição ambiental, isso reflete perturbações no solo na vegetação e em ambientes aquáticos, trazendo consequências muitas vezes irreversíveis, muitas dessas degradações se dão pela busca do desenvolvimento.

De acordo Primo e Vaz (2006), os modelos de desenvolvimento econômico adotados pelas civilizações foram idealizados, geralmente, sem considerar a fragilidade e a importância do ambiente terrestre. Os impactos ambientais causados pelos eventos de degradação e poluição acabam por comprometer cada vez mais os recursos naturais (renováveis ou não) acarretando em um montante de eventos que comprometem os padrões de qualidade de vida humana.

No entanto, faremos uma reflexão sobre os impactos antrópicos causados no enclave de vegetação aberta na região do Zé Açu, essa vegetação encontra-se fragilizada por inúmeros impactos ambientais, por este próximo a comunidade Bom socorro. O uso indiscriminado da vegetação de cerrado da região sem a preocupação de preservá-lo ou conservá-lo onde as ações humanas não concebe a importância do valor desse enclave de vegetação aberta em areia branca para a região e até mesmo para Amazônia.

Na área de estudo foi observado tanto impactos antrópicos no solo e na vegetação, diante disso acarretou inúmeros problemas como remoção da vegetação remoção do solo, poluição ambiental pela presença de resíduos adversos. Desse modo um ambiente pode sofrer alteração por vários fatores, sendo o homem um fator modificador do ambiente.

Constantes retiradas de areias no passado para a comercialização, proporcionou uma perda da vegetação, alterando a configuração do relevo no local, na atualidade essas retiradas de areias ainda ocorrem, não em grades proporções como antes, mas mesmo assim ocasionam a perda da vegetação contribuído para o desequilíbrio do ambiente (figura 7). A degradação do solo e dos ecossistemas nativos e a dispersão de espécies exóticas são as maiores e mais amplas ameaças à biodiversidade. A partir de um manejo deficiente do solo (KLINK; MACHADO, 2005).

Nas análises feitas em trabalho de campo com as inúmeras retiradas de areias para a comercialização deixou o solo frágil e exposto a erosão, como esta área está próximo ao lago do Zé Açu, com a precipitação constantes o solo sem presença da vegetação que ajuda em sua proteção, escoam com as águas das chuvas para o lago ocasionando assoreamento do seu leito, trazendo perturbação ao ambiente aquático da região. Outro fator é a construção de campos de futebol para práticas esportivas, os moradores retiram o capim com toda a raiz para que os mesmos não brotem, em outros casos e, sendo o solo bastante arenoso os moradores colocam barro por cima dessa areia oferecendo assim um bom aspecto para a construção do campo de futebol (figura 7). No entanto, os impactos ambientais são visíveis, favorecendo a modificação da paisagem.

Figura 7 - Impacto ambiental no solo



Fonte: SOUZA NETO, 2018.

As principais alterações na área de estudo em decorrência as retiradas de areias são, a remoção da vegetação causado desequilíbrio as espécies da área sendo que as mesma estão em constantes estresses com outra formas florestais, perturbação do meio aquático pelo possível assoreamento do lago da região, a proliferação de processos erosivos sendo esse solo muito arenoso e estando fragilizados e a evasão forçada de novas espécies de vegetação por estarem colocado outros tipos de solo para facilitar a construção de campos de futebol muitas vezes em meio a esses solos que estão sendo colocados apresenta sementes de espécies que não se caracterizam com a área dessa vegetação.

Figura 8 - Impactos das construções de casas na área de estudo.



Fonte: SOUZA NETO, 2018.

Muito da vegetação do local já foram perdidas, pelas observações as construções de casa dos moradores também estão impactadas a flora local, sendo retiradas e dando lugar a moradias e até mesmos bairros da comunidade, o solo em muitos locais já se encontra bastante compactado vale ressaltar que no passado essa área de vegetação era maior e na atualidade luta para sua existência (figura 8).

Um dos efeitos da intervenção humana na natureza é a redução das diversidades das comunidades de plantas, animais e micrograminias. Isto ocorre principalmente pela implantação de pastagem, agriculturas e reflorestamento monoespecíficos, mas também pela implantação de areais para dar lugar a zonas urbanas. (SANO; ALMEIDA; RIBEIRO, 2008, p. 38).

Outro problema que está bem visível na área de pesquisa são os impactos no ambientais decorrente da poluição com resíduos sólidos, por estar próximo da comunidade Bom Socorro do Zé Açú, a comunidade é bastante desenvolvida com a presença de pequenos comércios. No entanto as comunidades não dispõem de coleta

seletiva para os resíduos descartados tanto dos comércios como dos resíduos domiciliar isso traz um grande problema para a região.

Dessa forma, vários locais de descarte incorretos de resíduos sólidos foram criados na área de estudos, tendo assim em primeiro momento uma poluição visual, muitos desses resíduos são garrafas pet, sacolas plásticas, enlatados e muitos outros (figura 9).

Figura 9 - Acumulo de resíduos sólidos.



Fonte: SOUZA NETO, 2018.

Todos esses resíduos sólidos são descartados na área de estudo, é decorrente de falta de planejamento para o descarte correto dos resíduos oriundos de comércios e domiciliar, foram observados também resíduos proveniente de material hospitalar que trazem tanto dano para o meio ambiente como para as pessoas.

E preciso que haja um planejamento para o descarte adequada dos resíduos sólidos da comunidade, ajudando não só ao meio ambiente como também as pessoas que residem aquela localidade. Vale ressaltar que a coleta de resíduos sólidos também pode oferecer renda para a população. Desse modo, a importância da manutenção e conservação é relevante para minimizar os impactos ambientais ocasionados pela ação humana na comunidade e no ambiente.

Assim cabe um importante desafio para o futuro dessa formação aberta, com metas para minimizar os impactos antrópicos nesse ambiente. A necessidade de conservá-la é muito relevante, pois a mesma apresenta fitofisionomias diferenciadas sendo uma das poucas formações encontrada na Amazônia, conservando as espécies que muitas vezes só podemos encontra nessas áreas e são componentes importante para a flora.

Como essas formações estão em constantes dinâmismos e passando por diversas atividades antrópicas ao longo dos anos e são poucos os estudos

voltados a temática, precisamos de pesquisas que possam catalogar essas formações para além da sede municipal (Parintins/AM), a fim de promover mecanismo que possam mitigar tais impactos, principalmente formar parcerias com as Universidades, Órgãos ambientais e ONGs municipais, uma vez que, essas ilhas abertas estão como sinal de resistência de um tempo pretérito e dispostos de maneira isoladas no meio da floresta, servindo de abrigo para várias espécies de animais e vegetais. (SOUZA, 2016, p. 52).

Por fim, está evidente que essa área de vegetação aberta em areia branca na região do Zé Açu está bastante fragilizadas e precisa de cuidados. São poucas as áreas de vegetação de cerrado em manchas de areia na Amazônia e muitas delas ainda nem foram estudadas. A importância desse estudo reflete na compreensão das formas de vegetação, para entender e compreender esse enclave de vegetação que disputam lugar com a floresta da Amazônia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os enclaves de vegetações abertas em areia branca (cerrados) existem em meio a floresta Amazônica surgem como símbolo de resistência de um tempo pretérito, que estão distribuídas de maneira isoladas formando ilhas em meio as vegetações florestas. Sempre é um desafio para os pesquisadores estudar a Amazônia por conta da sua complexidade.

O presente trabalho abordou uma temática que é pouco estudada como vegetação de cerrado na Amazônia. O estudo da fitofisionomia do enclave de vegetação aberta em areia branca na região do Zé Açu no município de Parintins/AM, buscou o seu padrão Fitofisionômico e a compreensão dos fatores que condicionam a existência desse tipo de vegetação na localidade, não deixando de abordar seus impactos ambientais ocasionado pela ação antrópica. Analisamos os padrões e processo que a mesma está passando.

Ao demonstrarmos em maneira gerais os aspectos da paisagem do enclave de vegetação da região do Zé Açu, apresenta semelhança com a paisagem do Cerrado do Brasil Central, as discussões através das literaturas aqui relacionadas e as análises do trabalho de campo ajudaram na compreensão dessa vegetação, podemos assim enquadrar como uma vegetação de Cerrado Amazônico, no que se refere a sua fitofisionomia é descrita como Cerrado Sentido Restrito e em seu subtipo de fisionomia de Cerrado Ralo.

Dessa maneira, os estudos de comparação paisagístico faz necessário para as análises fitofisionômicas uma vez que analisamos suas formas físicas e o padrão de crescimento dos indivíduos podendo assim caracteriza-la. Quanto a sua distribuição de espécies florísticas podemos perceber que pelas características do solo, a vegetação em meio a área é fisicamente semelhante as características dos cerrados amazônicos. No entanto, acreditamos que pela composição do solo arenoso não permite o avanço das florestas, ficando assim essa área de cerrado restrito nesse ambiente que dispõem de condições favoráveis para sua existência e é conhecido na literatura por pedobioma.

A percepção dessa paisagem leva-nos a compreender a complexidade que ela apresenta e que a natureza oferece, pois pelas características da região, seria quase impossível de existir esse enclave de vegetação em areia branca. Podemos perceber pelas características do solo, a vegetação quanto mais próxima da floresta, mais alta e menos tortuosa vai ficando, mas ao centro os indivíduos são menos desenvolvidos com menor estatura e maior tortuosidade desse modo o solo é o fator condicionante para a existência dessa vegetação.

No entanto, essa vegetação de Cerrado Sentido restrito está muito fragilizada por inúmeros impactos ambientais ocorrido pela ação humana, assim é preciso que haja ações que possam minimizar esses impactos ambientais na área de estudo proporcionado a manutenção e conservação desse enclave de vegetação de cerrado. Portanto é relevante o estudo dessa mancha de cerrado, tendo em vista a importância desse ecossistema para a Amazônia, visando a recuperação desse ambiente, pois pode ser que no futuro devido a ocupação antrópica, essa área possa vim a ser extinta.

Por fim, as análises da fitofisionomia do enclave de vegetação aberta em areia branca na região do Zé Açú, Parintins vem proporcionar informações para futuros pesquisadores e para a população em geral da importância da manutenção e conservação desse ecossistema para a Amazônia, visando as diferentes espécies de vegetação do cerrado para estudos científicos que visem o entendimento de seus padrões e processos importante para a sua existência.

REFERENCIAS

AB' SABER, Aziz Nacib. Espaços ocupados pela expansão dos climas secos na América do Sul por **ocasião dos períodos glaciais quaternários**. Paleoclimas, Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, nº 3 1-17, 1977.

AB' SABER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AB'SÁBER, A. N. **Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira**. Estudos Avançados 16 (45), 2002.

Allen, T.F.H. **Community Ecology**. Pp. 315-383. In: S.I. Dodson; N.E. Langston; M.G. Turner; S.R. Carpenter; J.F. Kitchell; R.L. Jeanne; A.R. Ives & T.F.H. Allen, (Contrib.). Ecology. Oxford University Press Inc. Oxford, 1998.

BASTOS, Lázaro Antônio.; FERREIRA, Idelvone Mendes. **Composições fitofisionômicas do bioma cerrado: estudo sobre o subsistema de Vereda**. UFG-CAC. vol. 12 nº 2, 2010.

BRANCO, Samuel Murgel. **Cerrado: origem, natureza e curiosidade**. São Paulo, Moderna, 2000.

CARNEIRO FILHO, Arnaldo. **Cerrados amazônicos: fósseis vivos? Algumas reflexões**. Rev. IG, São Paulo, 14 (1), 63-68, jul./dez./1993.

CONSENTINE, Patrícia Jacaúna. **Uma análise biogeográfica das espécies vegetacionais em uma área de cerrado em bioma tropical na cidade de Parintins: O caso do Areal**. Projeto de iniciação científica – PAIC. UEA/CESP. 2015.

COUTINHO, Leopoldo Magno. **O conceito de bioma**. Acta bot. bras. 20(1): 13-23. 2006.

COUTINHO, Leopoldo Magno. **O conceito de cerrado**. Revista Brasileira de Botânica vol. 1: 17-23 (1978).

DIAS, j.; SANTOS, L. **A paisagem e o geossistema como possibilidades de leitura da expressão do espaço sócio-ambiental rural**. *Confins*, número 1,2º semestre, 2007.

EITEN, G. **Delimitação do Conceito Cerrado**. *Boletim de Geografia*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 249, p. 131-140, 1976.

FERREIRA, Carlos Alberto Cid. **Análise comparativa do ecossistema campina na Amazônia brasileira**. Manaus, 2009.

FREITAS, H. A. de; PESSEDA, L. C. R.; ARAVENA, R.; GOUVEIA, S. E. M.; RIBERIRO, A. de S.; BOULET, R. **Savanas no passado da Amazônia**. *Ciência Hoje*, vol. 32, n. 189: 40-46, 2002.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para trabalho Científico: Elaboração e Formatação. Explicação das Normas da ABNT**. - 14.ed. – Porto Alegre: s.n., 2008.

GOODLAND, R. A. **A physiognomic analysis of the “Cerrado” vegetation of Central Brasil**. *Journal of Ecology*, London, v. 59, p.0411-419,01971.

Grabherr, G. & Kojima, S. **Vegetation Diversity and Classification Systems**. Pp. 218-232. In: A.M. Solomon & H.H. Shugart (eds.). *Vegetation Dynamics & Global Change*. New York, Chapman & Hall. 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Geografia do Brasil: Amazonas**. Rio de Janeiro, 2010.

KLINK, Carlos A.; MACHADO, Ricardo B. **A conservação do Cerrado brasileiro**, 2005.

KUHLMANN, E; CORREIA, D. S. **Nomenclaturafitogeográfica Brasileira**. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 32. 1981, Teresina. Anais... Teresina: Sociedade Botânica do Brasil, 1982. p. 97-108.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamento de metodologia científica**. 7. Ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia de Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicação e trabalhos científicos**. 7. ed. – 9. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2014.

MEDEIROS, João de Deus. *Guia de Campo: Vegetação do Cerrado 500 espécies*. Brasília: MMA/SBF, 2011.

Pires, J.M. 1973. **Tipos de Vegetação da Amazônia**. Belém. Museu Paraense Emílio Goeldi, 79 – 209. Publicação Avulsa. 20.

PISSINATI, M. C.; ARCHELA, R. S. **Geossistema, território e paisagem** – Método de Estudo da Paisagem Rural sob a Ótica Bertrandiana. *Geografia*, Londrina, v. 18, n. 1, jan./jum. 2009.

PRIMO, Dário Costa; VAZ, Luciano Mendes Souza. **Degradação e Perturbação Ambiental em Matas Ciliares: estudo de caso do rio Itapicuru-açu em ponto novo e filadélfia Bahia**. Faculdade de Tecnologia e Ciências., 2006.

RIBEIRO, José Felipe; WALTER, Bruno Machado Teles. **As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado**. In.: SANO, S. M; ALMEIDA, S. P; RIBEIRO, J. F. *Ecologia e flora*. Brasília: EMBRAPA, 2008.

SANO, Sueli Matiko; ALMEIDA, Semírames Pedrosa de; RIBEIRO, José Felipe. **Cerrado: ecologia e flora**. Embrapa Cerrados. – Brasília, DF, 2008.

SANTOS, Mauro Augusto dos. **O cerrado brasileiro: notas para Estudo**. Belo Horizonte: UFMG, CEDEPLAR, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. Ed. rev. E atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUZA, Diofrani Siqueira de. **Caracterização biogeográfica da região do Tracajá Parintins –AM**. Projeto de iniciação científica – PAIC. UEA/CESP, 2016.

SOUZA, Diofrani Siqueira de. **Biogeografia de ilhas: comparações da fitofisionomia de formação aberta sobre areia branca no sítio São José, parintins/am**. Trabalho de Conclusão de Curso-TCC. UEA/Cesp. 2018.

VENTURI, Luis Antônio Bittar. **O papel da técnica no processo de produção Científica**. BOLETIM PAULISTA DE GEOGRAFIA, SÃO PAULO, nº 84, p. 51-67, 2006.