



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CAMPUS I

CENTRO DE EDUCAÇÃO

DEPARTAMENTO GEOGRAFIA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

YASMIN CYNARA DE OLIVEIRA GUIMARÃES

**VALORAÇÃO DA PAISAGEM DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO CARIRI
- PB**

CAMPINA GRANDE

2019

YASMIN CYNARA DE OLIVEIRA GUIMARÃES

**VALORAÇÃO DA PAISAGEM DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO CARIRI
- PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, como requisito parcial à obtenção do título de licenciada em Geografia pelo curso de licenciatura em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – Campus I – Campina Grande-PB.

Área de concentração: Geografia.

Orientador: Profa. Dra. Valéria Raquel Porto de Lima

CAMPINA GRANDE

2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

G963v Guimaraes, Yasmin Cynara de Oliveira.

Valoração da paisagem da área de proteção ambiental do Cariri - PB [manuscrito] / Yasmin Cynara de Oliveira Guimaraes. - 2019.

82 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2019.

"Orientação : Prof. Dr. Valéria Raquel Porto de Lima , Coordenação do Curso de Geografia - CEDUC."

1. Valoração da paisagem. 2. Proteção ambiental. 3. Lanbioeva. 4. Ordenamento territorial. I. Título

21. ed. CDD 577.2

YASMIN CYNARA DE OLIVEIRA GUIMARÃES

VALORAÇÃO DA PAISAGEM DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO
CARIRI – PB

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção de título de licenciada pelo
curso de licenciatura em Geografia da
Universidade Estadual da Paraíba –
UEPB – Campus I – Campina Grande -
PB.

Área de concentração: Geografia.

Aprovada em: 18/10/2019.

BANCA EXAMINADORA

Valéria Raquel Porto de Lima

Profa. Dra. Valéria Raquel Porto de Lima (Orientador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

João Damasceno

Prof. Dr. João Damasceno

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Jorge Flávio Casé B. C. Silva

Prof. Dr. Jorge Flávio Casé Braga da Costa Silva

Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

AGRADECIMENTOS

Como pessoa religiosa, gostaria de agradecer a Deus e as boas energias que regem o universo. Agradecer aos meus pais Pedro e Fátima por terem me ajudado de todas as formas possíveis, e aos meus familiares principalmente aqueles que me acolheram na cidade de Campina Grande por toda a minha graduação, Lúcia e Welington.

A todos os colegas de graduação pelas boas risadas e discussões proveitosas dentro e fora de sala de aula. Aos membros do GEGHAT em especial a Vinícius Alves, um amigo da pesquisa pra vida. Agradeço também a Yuri Gomes, uma pessoa de luz que tive o prazer de conhecer no fim da graduação. Já que estou falando dos amigos, agradeço a todos e em especial a minha amiga Angélica Mara por ser uma excelente ouvinte e estar sempre presente. Agradeço a Franklin Linhares por todas as mensagens respondidas. A todos os servidores da Universidade Estadual da Paraíba, das pessoas responsáveis pela limpeza aos professores da Geografia, incluindo é claro, o pessoal da Xerox.

Gostaria de agradecer a banca examinadora pela disponibilidade e pelas contribuições feitas ao trabalho.

Por fim, esse é o parágrafo mais difícil de escrever, pois, por mas que eu tente, não tenho palavras para descrever o quanto sou grata a minha orientadora Valéria Raquel. Não apenas pela orientação mas, pelo imenso acréscimo a toda minha graduação, e aos ensinamentos como pessoa.

RESUMO

O trabalho apresentado trata da valoração da paisagem vegetal da Área de Proteção Ambiental – APA do Cariri por meio da metodologia de valoração da paisagem LANBIOEVA – *Landscape Biogeographic Evalution*. Foram valoradas duas áreas que apresentam diferentes tipos de uso e gestão, são elas a Fazenda Salambaia e o Sítio Bravo. Buscamos trabalhar com as feições paisagísticas mais significativas da Área de Proteção Ambiental, representadas por bordas de lajedos e lajedos. As bordas de lajedos por sua significativa cobertura vegetal e riqueza de espécies e os lajedos que mostram características opostas as bordas, onde a diversidade é baixa e a cobertura pouco representativa. A metodologia de valoração de paisagens vegetais LANBIOEVA vem sendo amplamente aplicada em diferentes ambientes pelo globo, se apresenta como uma excelente ferramenta de ordenamento e gestão territorial. Podemos dizer então que o trabalho tem como objetivo apresentar uma discussão dos valores encontrados para as duas áreas anteriormente citadas, buscando apresenta algumas propostas para melhor gestão.

Palavras-Chave: Valoração da Paisagem, LANBIOEVA.

ABSTRACT

The present work addresses the vegetal landscape evaluation of the Environmental Protection Area (APA) of the Cariri through a landscape evaluation methodology LANBIOEVA – *Landscape Biogeographic Evaluation*. Two areas were evaluated which presented different types of use and management, they are Salambaia Farm and Bravo Ranch. We tried to work with the most significant landscape features of the Environmental Protection Area, they are represented by edges of crags and crags. The edges of crags because of their significant vegetal cover and richness of species and the crags that show opposite characteristics to the edges, where the diversity is low and the cover is remotely representative. The methodology of vegetal landscape evaluation LANBIOEVA has been widely applied in different environments around the globe, and it presents itself as an excellent planning and territorial management tool. We can say that this work aims to display a discussion about the values found for the two areas previously mentioned, intending to offer recommendations for better management.

Keywords: Landscape Evaluation, LANBIOEVA.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Unidade de paisagem no lajedo.	35
Figura 2 - Unidade de paisagem bordas dos lajedos.	35
Figura 3 - Aplicação da LABEOEVA no campo..	37
Figura 4 - Etiquetas, processo de identificação..	39
Figura 5 - Interesse Fitocenótico Global – INFIT – Sítio Bravo.....	46
Figura 6 - Interesse Territorial Global - INTER - Sítio Bravo.	47
Figura 7 - Interesse Mesológico Global – INMES – Sítio Bravo.....	49
Figura 8 - Interesse Natural Global – INNAT – Sítio Bravo.....	50
Figura 9 - Interesse Cultural – INCUL – Sítio Bravo.....	52
Figura 10 - Fator de Ameaça – AM – Sítio Bravo..	54
Figura 11- Prioridade de Conservação – PRICON – Sítio Bravo.	55
Figura 12 - Período de estiagem..	57
Figura 13- Período chuvoso.....	57
Figura 14 - Lajedo..	58
Figura 15 - Borda de Lajedo.....	58
Figura 16 - Valores representativos do Interesse Fitocenótico – INFIT. – F. Salambaia..	65
Figura 17 - Interesse Territorial Global - INTER - F. Salambaia.....	67
Figura 18 - Interesse Mesológico – INMES – F. Salambaia.....	69
Figura 19 - Interesse Natural Global – F. Salambaia..	70
Figura 20 - INCONTFOR – F. Salambaia.....	71
Figura 21 - Interesse Cultural – INCUL – F. Salambaia..	72
Figura 22 - Fator Global de Ameaça – AM – Fazenda Salambaia.....	74
Figura 23 - Prioridade de Conservação – PRICON - F. Salambaia.	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tipos de Unidades de Conservação.....	17
Tabela 2 - Áreas de unidades de conservação na Caatinga.	19
Tabela 3 - Unidades de Conservação do Estado da Paraíba.....	21
Tabela 4 - Tabela para Inventário.....	37
Tabela 5 - Tabela de Valoração da Paisagem.....	39
Tabela 6 - Lista de Espécies - Sítio Bravo.....	42
Tabela 7 - Valores da paisagem - Sítio Bravo	44
Tabela 8 - Lista de Espécies - Fazenda Salambaia.....	59
Tabela 9 - Valores da paisagem - Fazenda Salambaia	62

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Chuva em Milímetros município Boa Vista - PB	56
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA – Área de Preservação Ambiental

CLIN - Função Climática

CETESB - Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

DIV – Diversidade

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

EDAF – Função edáfica

END – Endemicidade

FS – Fazenda Salambaia

FIN – Caráter finícola

FAU – Função Faunística

GEO – Função Geomorfológica

HIDR – Função Hidrológica

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos recursos naturais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INCONFOR - Interesses de Conservação Florestal

INFIT – Interesse Fitocenótico

INMES – Interesse Mesológico

INNAT – Interesse Natural

INNATFOR – Interesse Natural Florestal

INTER – Interesse Territorial

INCUL – Interesse Cultural

LANBIOEVA - Landscape Biogeographic Evaluation

MAD – Madureza

OEMAs - Órgãos Estaduais do Meio Ambiente

PRICON – Prioridade de Conservação

RAR – Rareza

REG – Regenerabilidade

REL – Relictismo

REP – Representatividade

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

SB – Sítio Bravo

SEMA- Secretaria Especial de Meio Ambiente

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SUDEPE - Superintendência do Desenvolvimento da Pesca

SUDHEVEA - Superintendência da Borracha

UC – Unidade de Conservação

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	11
2- REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1.1 - Aspectos Gerais da Política Ambiental Brasileira	13
2.1.2 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação	16
2.1.3 - Unidades de Conservação no Bioma Caatinga	18
2.1.4 - Unidades de Conservação na Caatinga Paraibana: Caracterização da APA do Cariri. 20	
2.2.1 - A paisagem e as pesquisas em Geografia Física.....	25
2.2.2- A paisagem e os estudos dos sistemas ambientais: geossistemas	27
2.3 - Aspectos das unidades de paisagem, facilitadora do ordenamento territorial	29
3- MATERIAIS E MÉTODOS.....	31
3.1 - Metodologias LANBIOEVA (Landscape Biogeographic Evalution)	31
3.1.1 - Inventário	32
3.1.2 - Valoração	32
3.2- Situações das unidades de paisagem (Tipologia das Paisagens).....	35
3.3 - Levantamentos e coleta de dados primários e secundários.	35
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	41
4.1.2 Valoração da paisagem no Lajedo do Bravo	41
4.1.3 - Valoração da paisagem no Lajedo Salambaia	57
5-CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
6- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
7 - ANEXO 1	81

1- INTRODUÇÃO

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC é reflexo de uma preocupação constante e crescente, relacionada aos problemas ambientais, que vem afetando as dinâmicas naturais no Brasil e no mundo. Nos últimos anos, sobretudo no final do século XX e início do século XXI observa-se um avanço em desenvolver e aplicar uma legislação ambiental mais ampla e democrática. Um exemplo é a Lei Federal de nº 9.985/2000, que cria as unidades de conservação que busca cumprir o papel de preservação ambiental no Brasil.

Uma forma de normatizar a criação das unidades de conservação foi o Decreto de Lei nº 4.340/2002, responsável por instituir o Sistema de Unidades de Conservação – SNUC. As UCs podem ser classificadas como Unidades de Uso Sustentável e Unidades de Proteção Integral, e dentro dessa classificação teremos outras subdivisões que designarão uma função ainda mais específica a essa unidade de conservação.

O trabalho aqui apresentado será realizado em uma unidade de conservação, classificada como Unidade de Uso Sustentável e tem a funcionalidade de Área de Preservação Ambiental - APA. A APA do Cariri foi oficialmente criada em 8 de junho de 2004 pelo decreto estadual nº 25.083 e corresponde a 18.560,00 hectares. Está delimitada dentro dos municípios de São José do Cariri, Cabaceiras e Boa Vista no estado da Paraíba. Dentro da APA duas áreas foram selecionadas para aplicação da metodologia LANBIOEVA - *Landscape Biogeographic Evaluation* escolhida para o desenvolvimento do trabalho. Essas áreas correspondem ao Sítio Bravo e Fazenda Salambaia onde, ambas são propriedades privadas e apresentam diferentes formas de uso e gestão.

Como dito anteriormente, a metodologia adotada para a realização desse trabalho foi a LANBIOEVA- *Landscape Biogeographic Evaluation*. Essa metodologia tem como principal intuito valorar qualitativamente as paisagens vegetais, está pautada em uma das vertentes de trabalho mais atuais da Biogeografia aplicada, a vertente valorativa. Outras ciências, dentro e fora da Geografia, fazem uso de metodologia relacionadas a valoração.

No sentido literal da palavra, valorar consiste em atribuir um valor a algo ou a alguma coisa. O significado da palavra valorar pode trazer inicialmente uma conotação

econômica pelo uso da palavra valor, porém é preciso deixar claro que a LANBIOEVA enquanto metodologia não apresenta cunho econômico e sim ecológico.

A metodologia entende a vegetação como patrimônio natural e cultural da humanidade, fazendo com que boa parte dos critérios estejam voltados para vegetação. Composta por diferentes critérios e interesses, ela consiste em acrescer valores levando em consideração os aspectos da unidade de paisagem escolhida, como diversidade, densidade e cobertura. Como dito anteriormente a vegetação tem papel fundamental, porém outros quesitos também se fazem presentes. Esses quesitos, equivalem aos fatores sociais como pressão demográfica, e condições culturais. Mostrando assim um caráter geosistêmico, a metodologia de valoração da paisagem busca integrar os aspectos naturais e antrópicos.

Ainda sobre a LANBIOEVA podemos dizer que a ela convém, enquanto ferramenta de ordenamento territorial, auxiliar o gestor na tomada de decisões sobre áreas que apresentem características naturais e culturais significativas. No Brasil, por exemplo, poderia ser a metodologia utilizada no zoneamento ambiental e/ou na aplicação de serviços ecossistêmicos. Tendo em vista, que ela vem sendo amplamente aplicada em diferentes ambientes pelo mundo, na tentativa de se consolidar e mostrar sua robustez enquanto metodologia. Entendemos aqui que a geografia enquanto ciência crítica, apreende o quão preocupante são as questões ambientais atualmente e, dessa forma se dedica a elaboração de método e técnicas que buscam colaborar com a manutenção dos ecossistemas, sendo a LANBIOEVA uma dessas ferramentas.

Com a apresentação dos problemas ambientais, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC e da metodologia de valoração de paisagens vegetais, buscaremos exhibir em amarração a esse contexto os principais objetivos do nosso trabalho. Que consiste em, aplicar a metodologia de valoração de paisagens vegetais para o Lajedo do Bravo e o Lajedo da Salambaia; Dessa forma, iremos apresentar a valoração da APA do Cariri fragmentada em Sítio Bravo e Fazenda Salambaia por meio da metodologia de valoração de paisagem vegetais LANBIOEVA.

Posteriormente discutiremos todos os valores obtidos nos diferentes critérios e interesses que compreendem a metodologia de valoração, visando ter um diagnóstico detalhado da área trabalhada com relação a esses aspectos. Dessa forma, poderemos então fazer propostas visando contribuir na tomada de decisões relacionadas a gestão das duas áreas anteriormente citadas. Além disso, buscamos por meio desse trabalho

minimamente colaborar com a consolidação da LANBIOEVA enquanto ferramenta de ordenação territorial, já que ela vem sendo amplamente difundida em diferentes paisagens do globo.

2- REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1 - Aspectos Gerais da Política Ambiental Brasileira

Assim como em qualquer país do mundo, as questões que envolvem a gestão do território, nesse caso com ênfase para gestão ambiental evoluem de acordo com o tempo. Tendo em vista as diferentes decisões políticas tomadas em cada período levando em conta também as influências externas e internas. Porém, na prática quem faz a política brasileira é o Estado, e a pergunta mais importante para essa questão é, quem é o estado brasileiro? Segundo Moraes (2005) o Estado é o aparelho político dos proprietários de terra, um Estado Patrimonial. Uma fala bastante coerente quando vemos as ações da bancada ruralista por exemplo, defendendo os interesses do agronegócio. Ou a crescente liberação de agrotóxicos que resultam em sérios danos ambientais e sociais.

Entretanto, a política ambiental brasileira ainda consegue apresentar consideráveis avanços, como por exemplo a criação do SNUC. Com relação a política ambiental Moraes (2005) destaca que:

É interessante assinalar que a formação do aparato estatal de política ambiental no Brasil vem na contramão desta tendência geral. Sua progressiva estruturação no nível da União e sua crescente expansão contrasta forte com outros setores do governo federal, em acelerado processo de enxugamento e desestruturação. E, vale salientar, de uma índole inicialmente parcial e específica, a área ambiental conhece ao longo da década de oitenta uma boa ampliação de seu campo de atribuições e interesses. [...] Enfim o setor ambiental cresce institucionalmente e em termos de competência de atuação, agregando órgãos afins e somando atribuições (fato bem ilustrado na própria criação do Ibama) (MORAES, 2005, p.23).

Apesar dos avanços pontuados anteriormente a política ambiental brasileira ainda se configura em um cabo de guerra, mesmo com uma legislação atualizada existem os problemas que permeiam o seu cumprimento e efetivação. Além disso, existem momentos de maior evolução assim como existem momentos de regressão.

É sabido que as questões ambientais nem sempre foram o principal foco na política brasileira. No Brasil e no mundo o despertar para a necessidade da preservação ambiental ocorre tardiamente, as políticas públicas no país têm início em 1930 como aponta (PECCATIELLO, 2011). Atualmente mesmo com todos os dados e relatórios que indicam o esgotamento dos recursos naturais os legisladores ainda observam a natureza como uma fonte infinita de recursos.

A legislação brasileira passa por significativas mudanças em função do tempo e em decorrência da mudança de governantes e das pressões externas. É nessa perspectiva que pretendemos apresentar as principais mudanças e a evolução da legislação brasileira em relação ao meio ambiente.

Moura (2016), apresenta um histórico da evolução da política ambiental brasileira que vai de 1930 até 2012, uma divisão de cinco períodos fracionados em 1930 a 1960, 1970, 1980, 1990 e 2000 a 2012. Nessa perspectiva mostra os principais marcos institucionais segundo essa divisão e tece uma crítica ao passo de cada mudança.

O primeiro período que contempla os anos de 1930 até 1960, onde teremos uma política ambiental obsoleta e os esforços institucionais voltados para a racionalidade da exploração dos recursos naturais, atento apenas a atender as necessidades econômicas do mercado. Entretanto ainda nesse período vemos surgir o primeiro suspiro da legislação ambiental brasileira, com o Decreto nº 24.643/1934 que institucionaliza o Código de Águas e também o Código Florestal Decreto nº 23.793/1934. Em 1937 teremos o surgimento do Parque Nacional de Itatiaia o que colaborou para que outros parques nacionais fossem criados no Brasil. Ainda nesse período incluiremos o surgimento do Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal (IBDF) que administrava as áreas de proteção e a lei de Proteção da Fauna Decreto nº 5.197/1967. Vale salientar que, com exceção do Código das Águas que era ligado ao ministério de Minas e Energia (MME) todas as outras pastas eram vinculadas e ao Ministério da Agricultura tendo em vista que nesse período não existia Ministério do Meio Ambiente.

O segundo período que corresponde a 1970 tem quatro marcos significativos. O primeiro ocorreu em 1972 com a realização da Conferência de Estocolmo que visava justamente a discussão das questões ambientais em âmbito global. O Brasil apesar de participar da conferencia adotou um posicionamento não tão favorável, defendendo a soberania nacional e entendendo que a conservação dos recursos naturais atrasaria ou impediria seu desenvolvimento. O segundo ponto a ser tratado é a criação da Secretaria

Especial de Meio Ambiente - SEMA voltada ao controle da poluição urbana e industrial. Posteriormente a SEMA passa a estabelecer programas próprios de área de proteção. O terceiro ponto consiste no surgimento dos Órgãos Estaduais do Meio Ambiente – OEMAs nesse caso os estados passam a seguir o exemplo da instância federal. O primeiro é o estado de São Paulo com a criação da Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental – CETESB em 1973 e o segundo é o estado do Rio de Janeiro com a Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente – FEEMA em 1975. Por fim, para esse período temos a implementação das diretrizes ambientais do II Plano Nacional de Desenvolvimento.

Ainda segundo Moura (2016) o terceiro período compreende os anos 1980 e tem como marco principal a criação da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81). É dela que vemos nascer o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA ainda em 1981 e posteriormente no ano de 1982 o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. O CONAMA é um órgão muito importante, é ele que traz para o licenciamento ambiental o Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Outra questão importante a ser ressaltada nesse período é a Constituição Federal de 1988 que descentraliza os encargos ambientais da esfera federal, agora eles passam a ser de responsabilidade da união, estados e municípios. Em 1989 teremos os órgãos federais Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), Superintendência da Borracha (SUDHEVEA), IBDF e a Sema condensados no Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA.

O quarto período que representa os anos 1990 tem como destaque a criação da Secretaria de Meio Ambiente da Presidência da República que posteriormente será extinta para a criação do Ministério do Meio Ambiente - MMA. Na sequência em 1991 vemos o início da atuação do Programa Nacional do Meio Ambiente - PNMA. É importante dar destaque a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio 92 onde importantes acordos ambientais foram firmados. Para o período apresentado ainda em 98 o Brasil passa possuir direito penal ambiental pelo decreto da Lei nº 9.605/1998 referente a Lei de Crimes Ambientais. Por fim em 1999 entra em vigência a Lei nº 9.795/1999 que regulamenta a educação ambiental instituindo a Política Nacional de Educação Ambiental. O último marco citado é de fundamental importância, tendo em vista que os cuidados como o meio ambiente não devem apenas ser de responsabilidades das

autoridades mas, também da sociedade como um todo. Além disso, as escolas formam os futuros governantes que devem sempre legislar a favor das questões ambientais.

O último período apresentado por Moura (2016) vai de 2000 a 2012. Em relação a esse período a primeira colocação que podemos fazer é que existe uma política muito mais ampla para as questões ambientais. Tendo em vista a quantidade de leis aprovadas visando não apenas a conservação dos recursos naturais mas também uma gestão consciente. Dessa forma não citaremos todas as leis, apenas as mais relevantes. A primeira lei destaque desse período é a que cria em 2000 o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, entretanto não iremos nos aprofundar nesse quesito agora. Ainda em 2000 teremos a implementação da Agencia Nacional das Águas – ANA objetivando uma gestão das bacias hidrográficas federais por meio dos comitês de bacias. A criação do Instituto Chico Mendes para a conservação da Biodiversidade – ICMBio. Assim, o ICMBio tem como missão proteger o patrimônio natural e promover o desenvolvimento socioambiental ICMBio (2009). Igualmente como a ANA ambos estão vinculados ao ministério do Meio Ambiente. Em resposta a Rio-92, em 2012, tivemos a realização da Rio+20. Indo além, Moura (2016) cita ainda a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e seus instrumentos criada pela Lei no 13.153/2015.

2.1.2 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC instituído pela Lei nº 9.985/2000 sendo ele constituído pelo conjunto de unidades de conservação federais, estaduais e municipais (ICMBio, 2009, p.9). O SNUC foi criado com o intuito de gerir as Unidades de Conservação – Ucs dando as diretrizes e normas desde a implementação até a gestão fazendo isso de forma integrada. Além disso, tenta trabalhar de forma a minimizar os impactos ambientais. Segundo o que está disposto na lei seus principais objetivos são:

- I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;

- V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente (BRASIL, LEI 9,985/2000).

As Unidades de Conservação apresentam diferentes tipologias e em detrimento a isso diferentes funções, isso ocorre visando apontar o uso e gestão de cada unidade. Inicialmente elas são divididas em dois grandes grupos, as Unidades de Uso Sustentável – UUS sendo permitido o uso de forma sustentável e as Unidades de Proteção Integral – UPI onde é aceito apenas o uso indireto. Dentro desses dois grandes grupos as UCs têm especificações ainda mais bem definidas, a seguir citamos, na tabela 1 as categorias pertencentes a cada grupo.

Tabela 1 - Tipos de Unidades de Conservação.

Unidades de Uso Sustentável - US
Área de Proteção Ambiental – APA
Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE
Floresta Nacional – FLONA
Reserva Extrativista – RESEX
Reserva de Desenvolvimento Sustentável – RDS
Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN
Unidades de Proteção Integrada – PI
Estação Ecológica – ESEC
Reserva Biológica – REBIO
Parque Nacional – PARNA / PAREST / PARNMU
Monumento Natural – MN
Refúgio de Vida Silvestre – REVIS

Fonte: organizada pelo autor, 2019.

Referente a distribuição e quantidade das unidades de conservação no Brasil podemos mostrar os dados obtidos pelo Cadastro Nacional de Unidades de Conservação

mantido pelo Ministério do Meio Ambiente. O dado mais notável disponibilizado pelo CNUC é a extensão de áreas protegida, que corresponde a um total de 2.546.796,89 Km². Entretanto é necessário fazer a ressalva de que 963.288,61 Km² é de área marinha e 1.583.508,28 Km² corresponde a área continental, a proteção dos ecossistemas marinhos é de suma importância porém, é preciso pontuar que a área continental protegida é consideravelmente pequena, já que o Brasil é um país de dimensões continentais, além de um número plural de paisagens.

O fato de não possuir uma área de preservação ambiental tão abrangente não é o único problema que permeia as UCs, podemos citar ainda problemas como, a falta de fiscalização e proteção real dessas áreas. É importante ressaltar que 82,03% delas não possuem plano de manejo, além de apenas 32,14% das unidades de conservação são de Proteção Integral. Apesar do sistema de unidades de conservação ser bastante robusto e inovador, ele não é suficiente. É necessário ainda uma gestão qualificada, como mostrado anteriormente, que elas possuam plano de manejo, a mediação dos conflitos e a regulação fundiária também são problemas que devem ser levados em consideração. Se atendo ao fato de que, algumas áreas destinadas a tornar-se unidade de conservação já possuem ocupantes.

Como citado anteriormente as unidades de conservação são de responsabilidade das três esferas administrativas, em relação a isso podemos mostrar a seguinte distribuição, existe uma quantidade maior de unidades de conservação sobre responsabilidade da união correspondendo a 1004 unidades de conservação, em sequência temos os estados, responsável por 964 unidades de conservação e pôr fim a esfera municipal com 341 unidades de conservação contemplando um total de 2309 UCs distribuídas por todo o território brasileiro.

2.1.3 - Unidades de Conservação no Bioma Caatinga

A Caatinga ocupa cerca de 11% do país (844.453 Km²), sendo o principal bioma da região nordeste e o bioma semiárido mais biodiverso do mundo segundo o MMA (2019). Apesar disso, apenas uma pequena parcela, correspondente a 9% da sua área é preservada por unidades de conservação o que atinge uma cifra de 74.683,68 Km². Na Caatinga teremos um total de 197 UCs onde 54 delas são de Unidades de Proteção Integral e 143 são de Uso Sustentável. Estas estão distribuídas da seguinte forma (tabela 2). Como é possível observar também na Tabela 2 menos de 2% das unidades de conservação da caatinga são de proteção integral, um dado bastante alarmante. Em

relação as unidades de uso sustentável podemos observar que a modalidade Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN apresenta um número muito superior em relação a todas as outras modalidades. Em sequência temos as Áreas de Proteção Ambiental. Ainda segundo o Figura das Unidades de Conservação e Terras Indígenas do Bioma Caatinga, que foi publicado em outubro de 2008 pelo MMA e TNC

A Caatinga é o bioma brasileiro mais crítico em termos de conservação, pois conta com apenas 7,12% território protegido em unidades de conservação e 0,24% protegido como terras indígenas, em sua maioria pequenas e sem conectividade (HAUFF, 2010, p. 27).

Observamos assim que a diferença entre os anos de 2008 e 2019 do percentual de áreas protegidas na caatinga tem aumentado, porém, a passos lentos. Dessa forma ainda se matem o que foi dito por Hauff (2010) Estes dados mostram a necessidade de criação de mais unidades de conservação e áreas protegidas na Caatinga, as quais devem ser consideradas para a proposição de alternativas a sua consolidação e manutenção.

Tabela 2 - Áreas de unidades de conservação na Caatinga.

Categoria	Caatinga		
Proteção Integral -PI	Nº	ÁREA (Km ²)	%
Estação Ecológica	6	1.388,64	0,1676
Monumento Natural	8	594,59	0,0718
Parque	29	11.196,94	1,3522
Refúgio de Vida Silvestre	9	1.830,53	0,2211
Reserva Biológica	2	69,76	0,0084
Total	54	15.080,43	1,8211
Uso Sustentável - US	Nº	ÁREA (Km ²)	%
Floresta	6	541,85	0,0654
Reserva Extrativista	3	22,91	0,0028
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	1	101,25	0,0122
Reserva de Fauna	0	0	0
Área de Proteção Ambiental	37	58.328,99	7,439
Área de Relevante Interesse Ecológico	5	126,39	0,0153

Reserva Particular do Patrimônio Natural	91	481,86	0,0582
Total	143	59.603,25	7,1978
Total	197	74.683,68	9,0189

Fonte: CNUC/MMA, 2019

Os dados evidenciam uma condição preocupante, apesar de por muito tempo a caatinga ter sido considerada um ecossistema de baixa diversidade biológica como aponta (Leal et al, 2005), atualmente os novos estudos vem mostrando justamente o contrário nessa perspectiva é necessário que se implantem mais unidades de conservação principalmente as voltadas para à proteção integral.

No que diz respeito as unidades de conservação da caatinga e os problemas que a permeiam, não podemos esquecer das proposições efetuadas por Hauff (2010) em que os dados sobre a quantidade de unidades de conservação e a área que elas ocupam não apresentam compatibilidade quando vistos em diferentes plataformas e órgãos federais, nesse caso contemplando o MMA, ICMBio, Associação Plantas do Nordeste – APNE e Reserva da Biosfera.

2.1.4 - Unidades de Conservação na Caatinga Paraibana: Caracterização da APA do Cariri.

Assim como em outros estados do Nordeste brasileiro a Paraíba tem dentro do seu território biomas diferentes, nesse caso estamos falando da Caatinga e da Mata Atlântica. E por essa razão como já se espera para a Paraíba ela terá unidades de conservação delimitadas não apenas na caatinga, mas também na Mata Atlântica.

Para esse trabalho vamos nos ater as unidades da caatinga paraibana. Segundo os dados apresentados pelo Centro Nordestino de Informações Sobre Plantas da Associação Plantas do Nordeste a Paraíba tem quinze unidades de conservação distribuídas na caatinga, onde seis são de proteção integral e nove são de uso sustentável. São elas, conforme tabela 3.

Assim como para todas as unidades de conservação da caatinga apresentadas em um panorama geral no tópico anterior, podemos observar que as unidades de conservação da caatinga paraibana apresentam uma predominância para a categoria

Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN, além disso, devemos levar em conta que nenhum das unidades da caatinga paraibana é de responsabilidade federal administrativamente falando.

Das unidades de conservação apresentadas no quadro acima a mais significativa para o nosso trabalho é a Área de Proteção Ambiental do Cariri, tendo em vista que a pesquisa mesmo não correspondendo a todo território da APA, foi realizada nela.

A APA do Cariri é uma unidade de uso sustentável, foi regulamentada pelo decreto de lei número 25.083 em 08/06/2004 e corresponde a uma área 18.560 ha. A APA se estende pelos municípios de Cabaceiras, Boa Vista e São João do Cariri. Podemos dizer, que a APA do Cariri é um recorte de caatinga arbórea arbustiva consideravelmente preservada, sua altitude varia entre 500 e 600 metros, apresenta baixos índices pluviométrico além de déficit hídrico, solos rasos e pedregosos.

Tabela 3 - Unidades de Conservação do Estado da Paraíba.

Nome da Unidade de Conservação	Categoria	Tipo	Responsável Administrativo
Vale dos Dinossauros	MNAT	PI	Estadual
Distrito do Engenheiro Ávido	Parque Ecológico	PI	Municipal
Mata do Pau – Ferro	Parque Estadual	PI	Estadual
Pedra da Boca	Parque Estadual	PI	Estadual
Pico do Jabre	Parque Estadual	PI	Estadual
Parque do Poeta	Parque Estadual	PI	Estadual
Cariri	APA	US	Estadual
Onças	APA	US	Estadual
Mata de Goiamunduba	ARIE	US	Estadual
Fazenda Almas	RPPN	US	Particular
Fazenda Pedra de Água	RPPN	US	Particular
Fazenda Santa Clara	RPPN	US	Particular
Fazenda Tamanduá	RPPN	US	Particular
Fazenda Várzea	RPPN	US	Particular
Major Badú Loreiro	RPPN	US	Particular

Fonte: CNIPENE/2019

A APA do Cariri apresenta beleza exuberante, os afloramentos rochosos mais conhecidos como lajedos além dos imensos blocos de pedra compõem uma paisagem bastante característica. A vegetação se apresenta em todos os extratos, dentre as espécies de porte arbóreo podemos destacar *Hymenaea courbaril* e *Aspidosperma pyrifolium*, das espécies de porte arbustivo temos uma variedade *Croton sp.* além das cactáceas e bromélias (OLIVEIRA, 2018).

2.2 - A categoria geográfica paisagem: estudos dos sistemas ambientais

O conceito e o estudo da categoria paisagem passou por várias mudanças em paralelo ao crescimento da ciência geográfica. Apesar de ser um conceito chave na Geografia, não é estudado e conceituado apenas por ela, esse conceito é amplamente discutido em outras ciências, como é o caso da Biologia com foco maior na ecologia. Muitos cientistas, como dito anteriormente de diferentes ciências contribuem para o entendimento desse conceito e por isso é importante ressaltar que ainda existem problemas relacionados a sua definição. Aqui temos como foco trabalhar a evolução do conceito na ciência geográfica, possivelmente em alguns momentos levando em consideração recortes espaciais e temporais. Além disso pontuar a importância dos estudos dos sistemas ambientais.

Entender a existência da categoria geográfica paisagem dentro da Geografia, está intimamente relacionado com o que a Geografia objetiva estudar no caso a relação sociedade e natureza e seu objeto de estudo, o espaço geográfico. Além disso, a Geografia se dedica a entender os fenômenos que ocorrem do espaço geográfico, porém, onde a categoria paisagem se encaixa? Por essa ótica, a paisagem pode ser entendida tanto como a face visível ou representação visual do espaço geográfico, a maneira como esses objetos se dão aos nossos olhos, na sua continuidade visível Santos (1985), dessa forma a paisagem seria uma categoria de análise, assim como as outras, de extrema importância para entender e perceber o espaço geográfico. Apesar de pertinente, seria muito simplista parar aqui as discussões que permeiam esse conceito, mesmo não estando incompleto e apresentando bastante coerência outros autores fazem acréscimos de sua visão sobre esse conceito, Mendoza (2002) mostra que a paisagem

deve ser vista como uma unidade orgânica, além disso pontua Goethe e a perspectiva da paisagem enquanto uma totalidade.

É na Geografia que a paisagem ganha valor científico. Porém, o que é paisagem enquanto conceito chave na Geografia? O que compõe a paisagem? As perguntas a cima apresentadas demonstram grande importância na apreensão desse conceito. Os estudos desenvolvidos em torno do conceito de paisagem na Geografia têm início com S. Passarge em 1913 na escola alemã, sendo ele o primeiro a utilizar o termo geografia da paisagem, para corroborar com essa fala dizemos que:

Na literatura alemã foi S. Passarge o primeiro que usou a denominação geografia da paisagem e em 1913, defendeu em vários trabalhos conhecidos o conceito de ciência da paisagem, já usado em 1884 e 1885. Este o apresentou como um novo ramo da Geografia que teve de conquistar com dificuldades seu sítio, um sítio que já devia ter sido reconhecido a tempos (MENDOZA, 2002, p. 324).

Na escola alemã o termo usado para a definição de paisagem é *landschaft*, tendo grande crescimento linguístico, esse conceito foi amplamente usado pelo naturalista Alexander von Humboldt. Entretanto os estudos sobre *landschaft* são referentes a uma Paisagem Natural pautada em método descritivo. Já na escola francesa a palavra *paysage* é mais humanizada, além de compreender a correlação entre os elementos que a compõe. Nessa evolução conceitual, a paisagem pode ser definida agora como natural e cultural. Apesar da paisagem cultural ter conquistado seu espaço a paisagem natural é muito forte, um exemplo disso é o nome dado a algumas regiões.

No caso da Zona da Mata e Sertão ambientes de cultura muito forte os seus nomes foram designados de acordo com as características físicas dessas regiões. Além dessa divisão entre paisagem natural e cultural devemos apontar uma questão muito importante, ambas apresentam um tempo diferente para a formação de suas feições. As modificações na paisagem cultural se dão de forma cada vez mais acelerada, essas mudanças estão ligadas ao domínio e desenvolvimento de técnicas pelo homem. Já as paisagens naturais geralmente apresentam necessidade de um período de tempo consideravelmente mais longo, mas em alguns momentos tendo em vista as catástrofes naturais as mudanças podem ser ainda mais rápidas do que as ações antrópicas possam acompanhar.

Todas as paisagens também refletem transformações temporais e obtêm testemunhos de tempos passados. Mas, embora as paisagens naturais variem apenas a uma taxa secular ou geológica, as paisagens econômicas mudam relativamente de forma rápida de geração em

geração, e mesmo durante a observação do próprio geógrafo (MEDONZA, 2002, p. 325).

Diante da ideia que foi discutida acima, onde as diferentes paisagens apresentam diferentes períodos de tempo para que ocorra uma mudança em sua configuração, podemos entender que essas mudanças atuam sobre os elementos que compõe a paisagem. Ainda atentos a esse pensamento de mudança, devemos pontuar que esses elementos estão postos de forma interligada e funcionam de forma integrada. É dessa forma que os estudos sobre a paisagem devem ser feitos, tendo em vista entender uma dinâmica ali presente. Assim, se existe uma mudança por menor que seja sobre um deles, ela provavelmente irá refletir em outro. Os elementos que compõe a paisagem podem ser bióticos ou abióticos, visíveis ou não visíveis.

A paisagem não é simplesmente a soma de elementos geográficos inconsistentes. É o resultado, em certa parte do espaço, da combinação dinâmica e, portanto, instável de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, interagindo dialeticamente entre si, tornam a paisagem um cenário único e inseparável em contínua evolução (MENDOZA, 2002, p. 462).

Quando analisamos essa fala é possível perceber que aí já existe uma proposta do estudo das paisagens de forma que seus componentes estão interligados, visto sob uma ótica holística não mais reducionista. Por um longo período de tempo os cientistas voltaram seus esforços aos estudos de fenômenos isolados, no século XX críticas a esses estudos começaram a surgir e nessa mesma época estudiosos como Bertalanffy, Christofoltti e Chorley passam a adotar uma visão sistêmica dos fenômenos estudados, sendo a visão sistêmica nesse momento integrada a Geografia e dando início aos estudos dos sistemas ambientais (BETIOL, 2012). Em concordância com o que foi dito, é importante ressaltar que:

A aplicação do conceito de sistemas nas ciências da natureza se deu no final do século XIX por Haeckel, resultando na definição do conceito de ecologia. Entretanto sua consolidação nas ciências naturais é resultado dos trabalhos organizados de Ludwig Von Bertalanffy, após publicação da obra “Teoria Geral dos Sistemas” em 1948. [...] a teoria sistêmica influencia também a Geografia Física, com Sotchava criando a teoria dos geossistemas [...] (SOUZA, 2017, p. 32).

Segundo Christofoltti (1999) os sistemas ambientais são compostos por matéria, energia, estrutura e suas relações entre elas. Não funcionam de forma isolada e obedecem uma ordem hierárquica onde existem sistemas controladores ou antecedentes e sistemas controlados subsequentes. Além da ordem hierárquica, é possível classificá-los como isolados aqueles que não recebem nem fornecem para o ambiente energia ou

matéria. Os não-isolados, mantém relação de troca com o ambiente e são classificados entre abertos e fechados, onde os fechados trocam apenas energia e os abertos com trocas de matéria e energia. A perspectiva sistêmica influenciou diferentes ciências, promovendo consideráveis mudanças, na Geografia a adoção da visão sistêmica possibilitou uma visão mais ampla da forma como se estuda a relação sociedade natureza e isso foi de grande acréscimo permitindo estudos cada vez mais bem fundamentados.

2.2.1 - A paisagem e as pesquisas em Geografia Física

Desde sua criação como disciplina no século XIX, a Geografia já apresentava caráter dicotômico onde os trabalhos de seus precursores privilegiavam, hora o homem como nos estudos de Ritter ou Ratzel na Geografia Humana ou Antropogeografia, ou a natureza na Geografia Física como nos estudos de Humboldt. A dita Geografia Física que é o nosso foco de debate, posteriormente e atualmente dá privilégio aos estudos da natureza, podendo vir a ser definida como:

[...] o estudo da organização espacial dos geossistemas, de vez que essa organização se expressa pela estrutura conferida pela distribuição e arranjo espacial dos elementos que compõem o universo do sistema, os quais são resultantes dos processos atuantes e das relações entre os elementos. [...] em escala geral a Geografia Física tem tentado trabalhar com a dialética da natureza; mas a teoria sistêmica tem-se configurado como método mais eficaz em seus trabalhos modernos e contemporâneos (NASCIMENTO, 2004, p. 167).

Além da dicotomia anteriormente apontada, vale ressaltar também que desde sua criação, a Geografia com maior foco da Geografia Física já se dedicava aos estudos da paisagem. Como aponta Corrêa (1995) os estudos da paisagem já eram privilegiados, os debates incluíam os conceitos de paisagem, região natural e região-paisagem, assim como os de paisagem cultural, gênero de vida e diferenciação de áreas (CORRÊA, 1995). Na Alemanha, onde segundo Moraes (1988) surgiu a Geografia podemos citar um dos nomes mais relevantes para a Geografia Física e que prezava pelos estudos da categoria paisagem, Alexander von Humboldt.

De formação naturalista Humboldt privilegiava os estudos da paisagem onde a mesma causaria no observador uma “impressão, a qual, combinada com a observação sistemática dos seus elementos componentes, e filtrada por raciocínio lógico, levaria a explicação: a casualidade das conexões contidas na paisagem observada (MORAES, 1988, p. 48).

Porém, no que diz respeito ao conceito de paisagem e seu primeiro pensador Mendonza (2002) afirma que na literatura alemã o primeiro a usar a denominação Geografia da Paisagem foi Passarge além dele, Vitte (2007) também afirma que S. Passarge é o primeiro a dar visibilidade a paisagem na Geografia Física. Entretanto vale salientar que o estudo científico da paisagem segundo Mendonza (2002) tem início no final do século XIX conexo ao nome de William M. Davis com o conceito de Ciclo de Erosão entendendo a partir dele a evolução da paisagem.

No Brasil, um dos geógrafos físicos mais relevantes da Geografia brasileira da contemporaneidade, Aziz Ab'Saber implementou no currículo da Universidade de São Paulo - USP a disciplina intitulada “Fisiologia da Paisagem” tendo em vista a importância dos estudos dessa categoria para a Geografia enquanto ciência. Entendia a paisagem como a relação entre os processos passados e atuais. E a Fisiologia da Paisagem é apresentada

[...] como uma modalidade de pesquisa “em situações efetivamente dinâmicas” cuidando de compreender a paisagem globalmente por meio dos “processos morfoclimáticos e pedogenéticos atuais em sua plena atuação”. A fisiologia da paisagem nada mais é do que uma interpretação abrangente do espaço geográfico enquanto realidade dinâmica e complexa (CONTI. 2014, p, 242).

Para Vitte (2007), Ab'Saber é responsável pela maior contribuição aos estudos sobre as paisagens naturais no Brasil. Além de Ab'Saber, devemos destacar os estudos de Pierre Deffontaines, um dos pioneiros nos estudos das paisagens brasileiras.

Seguindo uma certa ordem de tempo vale ressaltar cronologicamente dois momentos distintos e marcantes nos estudos desenvolvidos pela Geografia Física, o primeiro é marcado pelo desenvolvimento da Teoria Geral dos Sistemas, onde o objeto de estudo da Geografia passa a ser organizado espacialmente resultado da comunicação entre: geossistemas e o sistema sócio-econômico-cultural, assim vemos a entrada do estudo dos geossistemas na Geografia Física. O segundo momento se dá na década de 1980 pela abordagem de teorias como a Teoria dos Fractais, Sistemas Complexos, Sistemas Dissipativos e a Teoria do Caos (VITTE, 2007). Ainda nos anos 1980 outra conceituação importante para paisagem surge, é a ecogeografia de Jean Tricart.

Nessa tentativa de discutir os estudos da categoria paisagem nos trabalhos desenvolvidos pela Geografia Física, Neves (2017) faz excelentes contribuições, dentre elas duas se destacam, a primeira afirma que a paisagem apesar de muito relevante para Geografia parece de forma secundária na maioria dos trabalhos e não de forma central.

Isso se dá provavelmente pela versatilidade do conceito e pela facilidade de trabalhar o mesmo em conjunto com outras categorias de análise. Além disso, segundo Passos (2003 *apud* NEVES, 2017, p, 130) tem assumido maior relevância como um dos componentes das políticas de ordenamento – ambiental e patrimonial – dos territórios. De certa forma, sua última fala corrobora bastante com a proposta desse trabalho, tendo em vista que a LANBIOEVA é uma metodologia que visa auxiliar e servir de ferramenta para o ordenamento territorial, fazendo uso dos estudos da paisagem. Entendemos assim que atualmente a paisagem é utilizada na Geografia como um recurso para o planejamento ambiental.

É preciso frisar a importância do uso da paisagem no auxílio do ordenamento territorial, tendo em vista que a Geografia, principalmente a Geografia Física tem voltado seus esforços para esses estudos, uma dessas vertentes de trabalho é a valorativa, acrescer valor a paisagem vem a muito tempo sendo um dos focos da Geografia atualmente nesse ponto Arenaza (1997) faz importante contribuição quando afirma que este aspecto é fundamental,

[...] caracterizar e valorizar a paisagem como tal, como outro elemento nos estudos do meio físico, entendido como apoio territorial. [...] caracterizar a paisagem de um território, diagnosticar seu potencial de aproveitamento e finalmente, ordená-lo atendendo, entre outros, às suas características e qualidades da paisagem (ARENAZA, 1997, p. 334).

2.2.2- A paisagem e os estudos dos sistemas ambientais: geossistemas

Atualmente na Geografia Física o estudo da paisagem tem sido fortemente pautado no geossistema, termo criado em 1960 pelo geógrafo russo Vitor Borisovich Sochava. Para Sotchava (1978) geossistema é uma classe peculiar de sistema abertos e hierarquicamente organizados.

O desenvolvimento da conceituação do geossistema teve grande influência da Teoria Geral dos Sistemas – TGS desenvolvida pelo biólogo de nome Ludwing von Bertalanffy. O pensamento desse cientista em relação a Teoria Geral dos Sistemas era superar a fragmentação que existia dentro das ciências e passar em pensar de forma holística, além disso ele entedia que a TGS era aplicável não apenas para a Biologia mas também as outras,-ciências inclusive as sociais. Então segundo Bertalanffy (1968, p. 31 *apud* DO VALE, 2012 p. 90) uma lei exponencial de crescimento aplica-se a certas células bacterianas, a populações de bactérias, de

animais ou de seres humanos e ao progresso da pesquisa científica, medida pelo número de publicações em genética ou na ciência em geral.

Essa influência nos estudos da paisagem faz com que os cientistas possam superar sua fragmentação e entender que solo, clima, vegetação e homem são elementos que compõe a paisagem e que a mesma funciona como um sistema

O geossistema idealizado por Sotchava, era empregado nas paisagens naturais da Rússia, satisfazia a suas próprias escalas, onde os três níveis taxonômicos são; topológico, regional e planetário. De forma decrescente sua escala obedece as seguintes categorias: geossistema, geócoros, geômeros, e geótopo. Onde o geossistema seria um complexo dinâmico resultado da junção de um potencial ecológico, exploração biológica e uma ação antrópica nem sempre correspondendo a uma homogeneidade fisionômica, o geofácies representa a mesma junção do geossistema contudo representa uma área homogênea dentro do mesmo. Por fim, para essa classificação temos o geótopo representado pela menor unidade homogênea (SOUZA, 2017). Porém, é válido ressaltar que para a teoria sistêmica Bertrand (2004) também propõe uma classificação baseada na escala temporo-espacial de A. Caileux J. Tricart onde as unidades de paisagem são classificadas da seguinte forma: zona, domínio, região natural, geossistema, geofácies e geótopo.

A zona corresponde a uma escala planetária para definição de clima, como comumente usamos as zonas temperadas. O domínio corresponde a paisagens individualizadas levando em consideração algum fator da paisagem para classificação. A região natural, está entre a terceira e quarta grandeza, apresenta fatores naturais bem definidos e delimitados. As unidades inferiores são classificadas da seguinte forma: geo “sistema” acentua o complexo geográfico e a dinâmica de conjunto; geo “fácies” insiste no aspecto fisionômico e geo “topo” situa essa unidade no último nível da escala espacial (BERTRAND, 2004)

No texto foi comentado o surgimento do geossistema, sua aplicabilidade na geografia física, sua influência sobre os estudos da paisagem e suas grandezas escalares. Entendemos além disso, que o geossistema desenvolvido por Sotchava, fez com que a paisagem passasse a outro nível de concepção na ciência geográfica, deixando o caráter apenas descritivo e passando a ser estudada buscando entender sua dinâmica buscando entender a relação sociedade e natureza.

2.3 - Aspectos das unidades de paisagem, facilitadora do ordenamento territorial

As unidades de paisagem ao longo da ciência geográfica foram um conceito amplamente trabalhado. As grandezas escalares são múltiplas, podendo variar desde a escala zonal até delimitações significativamente menores como é o caso dos ecotopos.

Um dos nomes que propôs um tipo de classificação de paisagem foi Georges Bertrand, o que ele chama de taxonomia da paisagem já que de acordo com sua perspectiva é impossível encontrar um sistema que respeite todos os fenômenos. Atendo a valoração da paisagem e a metodologia utilizada para realização desse trabalho, se pudéssemos classificar a paisagem de acordo com a teoria geossistêmica de Gerorges Bretrand podemos dizer que uma parcela se enquadra como geótopo e o conjunto de todas elas como o geossistema.

Porém, além de falar das grandezas escalares é necessário pontuar outra perspectiva das unidades de paisagens onde elas são conceituadas da seguinte forma:

A Unidade Paisagem é entendida como a área geográfica com uma configuração estrutural, funcional ou perceptivamente diferenciada, única e singular que adquiriu os caracteres que a definem após um longo período de tempo. É identificado por sua coerência interna e suas diferenças em relação às unidades adjacentes. Unidades de paisagem são áreas do território que possuem um caráter de paisagem diferenciado. A evolução que sofre um território por fatores naturais ou antrópicos e os principais componentes que definem seu conteúdo são as características distintivas de uma unidade paisagística. Cada unidade paisagística possui uma extensão, delimitação e nomenclatura diferenciada, formando áreas compactas e únicas (MUÑOZ, 2012 p. 66).

De acordo com a definição acima apresentada, para a nossa área de estudo podemos definir duas unidades de paisagem. A primeira delas que conseqüentemente apresenta maiores valores para Prioridade de Conservação são as bordas de lajedo. As bordas de lajedo se caracterizam principalmente pela abundância de espécies arbóreas, dando a essas áreas significativas cobertura vegetal.

A segunda unidade de paisagem corresponde aos lajedos, a rocha exposta quase sempre apresenta pouca diversidade de espécies, entretanto sua configuração geomorfológica apresenta características de uma paisagem única, composta por uma longa extensão de rocha exposta, além de grandes blocos rochosos de diferentes formatos e tamanhos. Pela classificação das diferentes unidades de paisagem na nossa área de estudo entendemos que: As unidades paisagísticas permitem sintetizar a

caracterização da paisagem e conhecer a diversidade paisagística do território, além de interpretar o funcionamento interno de cada parte do campo de estudo. (MUÑOZ,2012).

Essa construção do trabalho em diferentes unidades de paisagem contribuiu de forma significativa no entendimento dos valores acrescidos a critérios, interesses e prioridade de conservação além de nos proporcionar importantes questionamentos sobre o ordenamento territorial da área valorada. Além disso, entendemos que a LANBIOEVA quando trabalhada em congruência com a delimitação das unidades de paisagem, facilita a proposta da tomada de decisões. Mesmo que para essa delimitação de diferentes unidades não tenhamos usado nenhuma metodologia pré-estabelecida, ela foi feita tendo em vista as características anteriormente citadas, ou seja, os aspectos majoritariamente físicos impressos na paisagem. Assim, podemos dizer que o trabalho de delimitação das unidades de paisagem facilita o ordenamento territorial.

Entramos aqui em uma discussão que se mostra fundamental para o nosso trabalho, o ordenamento territorial. Tendo em vista que a LANBIOEVA é uma ferramenta que se propõe a auxiliar nesse trabalho, sendo também atualmente é um dos focos da Geografia e Biogeografia como mostra Valencia:

Um dos principais aspectos da Biogeografia Aplicada é a avaliação, que tenta verificar o estado atual da paisagem e vegetação para avaliação qualitativa. Nessa perspectiva, é um importante instrumento de planejamento e gestão territorial, uma ferramenta fundamental para o conhecimento e a tomada de decisões sobre paisagens vegetais consideradas patrimônio natural e cultural (Valencia et al, 2015, p. 326).

Essa crescente importância do ordenamento das paisagens vegetais se dá em um momento onde a preocupação com a finitude dos recursos naturais é muito grande, e a proposta de ordenamento territorial não é estancar o uso e sim a promoção de um uso consciente e igualitário. Porém, o que é ordenamento territorial? Em resposta a essa pergunta podemos dizer que:

A gestão do território é a expressão espacial das políticas econômicas, sociais, culturais e ecológicas da sociedade. É também uma disciplina científica, uma técnica administrativa e uma política concebida como uma abordagem interdisciplinar e global, cujo objetivo é o desenvolvimento equilibrado das regiões e a organização física dos espaços segundo um gestor (CONSEJO DE EUROPA,1983, p.2 apud KNOREK, 2017, p.12).

Assim é possível entender que o ordenamento territorial, está pautado em questões que visam uma equidade social, no caso do trabalho aqui apresentado principalmente no que diz respeito aos recursos ambientais.

3- MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 - Metodologias LANBIOEVA (Landscape Biogeographic Evalution)

A metodologia de valoração da paisagem busca avaliar qualitativamente o estado atual da paisagem e da vegetação. Foi aplicada em ambientes temperados, boreais e tropicais por (VALENCIA, 2015; VALENCIA, 2015; PÉREZ, 2016; LOZANO, 2017; SOUZA, 2017). Visando a sua consolidação e comprovação da sua aplicabilidade em diferentes ambientes.

A LANBOEVA apresenta cunho biogeográfico é pautada no método geossitêmico. Composta por dois momentos de aplicação, um referente à inventariação de espécies e outro valorativo, onde acrescentamos valores obedecendo a cada um dos critérios que compõe a metodologia. Sua aplicação no campo é realizada seguindo a sequência anteriormente citada para uma quadricula de 20X20 metros delimitados visando atender diferentes feições da paisagem da área escolhida para a valoração. Sua finalidade consiste em conseguir valores de Pricon – Prioridade de Conservação para que assim o gestor possa ter noção de que áreas devem ser priorizadas segundo os critérios realmente relevantes. Além da prioridade de conservação, outro valor de

destaque e de considerável importância na LANBIOEVA diz respeito ao Interesse de Conservação – INCON.

Por fim, é importante frisar que, essa metodologia apesar de ser bastante didática requer uma equipe multidisciplinar tanto para aplicação como para a elaboração de planos de manejo posteriormente realizados com os dados obtidos.

3.1.1 - Inventário

Os inventários correspondem ao primeiro passo da valoração, consistem em inventariar todas as espécies que compreendem uma parcela ou quadrícula de 40m². As parcelas escolhidas devem representar diferentes feições da paisagem da área selecionada, essa escolha é subjetiva no caso do referido trabalho selecionamos principalmente as bordas de lajedos e lajedo. Tendo em vista que visualmente as bordas apresentam uma cobertura e uma quantidade de espécies consideráveis.

Para o referido trabalho foram delimitadas vinte parcelas. Esse inventário é organizado de acordo com o porte compartimentado entre arbóreo e arbustivo, trepadeiras, herbáceas, cactáceas e bromeliáceas. As espécies que constam no inventário recebem um valor variante de + a 5 para cobertura levando em conta também sua altura. Além disso, é importante catalogar musgos, líquens e fungos. A partir desses valores poderemos acrescentar valores aos critérios Riquet e Cobest que respectivamente correspondem a riqueza por extrato e cobertura. Além de outros critérios como diversidade de espécie que trataremos na valoração.

3.1.2 - Valoração

A valoração da paisagem consiste em acrescentar valores a critérios de variadas vertentes, assim podemos dizer que ela é composta por interesses que são formados por critérios. Assim, vamos pontuar cada um deles, explicar sua variação de valores, ou seja, o valor máximo e mínimo que cada critério e interesse pode receber e justificar sua presença na metodologia.

O Interesse Fitocenótico – INFIT é pautado em critérios fundamentalmente biológicos ele é composto por quatro critérios, são eles: Diversidade (DIV) que recebe valores referentes a riqueza e abundância das espécies, Representatividade (REP) onde

os valores acrescidos a ele buscam quantificar táxons nativos, Madurez (MADx2) que está relacionado a teoria da sucessão ecológica e assim também ligada a situação de clímax da vegetação e Regenerabilidade espontânea (REG) ligado a regeneração da comunidade vegetal. Todos os critérios que correspondem o interesse fitocenótico recebem valores que podem variar de 1 a 10, onde o somatório de todos os critérios representa o valor do interesse fitocenótico que pode alcançar até 50 pontos, sendo representado pela seguinte equação:

$$\text{INFIT} = \text{DIV} (1 \text{ a } 10) + \text{REP} (1 \text{ a } 10) + \text{MAD} (2 \text{ a } 20) + \text{REG} (1 \text{ a } 10).$$

O Interesse Territorial – INTER é pautado em critérios fundamentalmente biogeográficos ele é composto por quatro critérios, são eles: Rareza x2 (RAR) que corresponde a espécies raras, Endemicidade (END) que corresponde a espécies endêmicas, Relictismo (REL) que corresponde a espécies relictos e por fim Caráter de Finícola (FIN) correspondente as espécies finícolas. Todos os critérios que compreendem o interesse territorial recebem valores que podem variar de 1 a 10, onde o somatório de todos os critérios representa o valor do interesse territorial que pode alcançar até 50 pontos, sendo representado pela seguinte equação:

$$\text{INTER} = \text{RAR} (0 \text{ a } 20) + \text{END} (0 \text{ a } 10) + \text{REL} (0 \text{ a } 10) + \text{FIN} (0 \text{ a } 10).$$

O Interesse Territorial apresenta uma particularidade, ele é bifactorial. Seus critérios são fragmentados em dois níveis, o primeiro a nível de espécie e o segundo a nível de agrupação.

O Interesse Mesológico – IMES é pautado em funções biogeográficas e ecológicas ele é composto por cinco funções, são elas: função Geomorfológica X2 (GEO), que leva em consideração a atuação da vegetação relacionada a fatores morfogenéticos, função Climática (CLIM), que leva em consideração a atuação da vegetação relacionada aos fatores climáticos, função Hidrológica (HIDR), que considera a atuação da vegetação relacionada a fatores hidrológicos, função Edáfica (EDAF), que considera a interação ou interface planta solo, função Faunística (FAU), que considera o papel exercido pela vegetação em colaboração a manutenção da fauna. Todos os critérios que compreendem o interesse mesológico recebem valores que podem variar de 1 a 10, onde o somatório de todos os critérios representa o valor do interesse mesológico que pode alcançar até 60 pontos, sendo representado pela seguinte equação:

$$\text{INMES} = \text{GEO} (2 \text{ a } 20) + \text{CLIM} (1 \text{ a } 10) + \text{HIDR} (1 \text{ a } 10) + \text{EDAF} (1 \text{ a } 10) + \text{FAU} (1 \text{ a } 10).$$

O Interesse Natural Global - INNAT é correspondente ao somatório dos critérios anteriormente apontados, sendo representado pela seguinte equação:

$$\text{INNAT} = \text{INFIT} (5 \text{ a } 50) + \text{INTER} (0 \text{ a } 50) + \text{INMES} (6 \text{ a } 60).$$

O Interesse Cultural - INCUL é de suma importância para a valoração e compreende os valores Etnobotânico x2 (ETNO), relacionados as questões históricas, religiosas e até mesmo do uso da vegetação feito pela população local. Valor Percepcional (PER) relacionado a estética e beleza cênica e por fim o valor Didático (DID), relacionado ao interesse pedagógico da área. Todos os valores vão variar de 1 a 10, onde o Interesse Cultural pode alcançar até 40 pontos sendo representado pela seguinte equação:

$$\text{INCUL} = \text{ETNO} (2 \text{ a } 20) + \text{PER} (1 \text{ a } 10) + \text{DID} (1 \text{ a } 10)$$

O Fator Global de Ameaça – AM é constituído por tres coeficientes, são eles: O Coeficiente de Pressão Demográfica (DEM) que busca acrescer um valor a pressão exercida pelos habitantes próximos a área valorada. O Coeficiente de Acessibilidade e Transitabilidade (ACT), que busca acrescer valor aos respectivos aspectos. E por fim o Coeficiente de Ameaça Alternativa (ALT) que acresce valor tendo em vista a vulnerabilidade da área a desastres. Todos os coeficientes vão ter valores que variam de 1 a 10. O valor máximo para o Fator Global de Ameaça pode alcançar é de 30 pontos, expresso na equação:

$$\text{AM} = \text{DEM} + \text{ACT} + \text{ALT}$$

Devemos pontuar também o FORHAB que acresce valor a diversidade de micro habitats, onde a pontuação máxima para esse critério pode chegar até 20 pontos. Temos assim que pontuar o FORESP que tem relação com áreas mais amplas. Pontuar o FOREST que é o resultado do somatório de RIQUEST E COBEST. O FORETNO que é obtido pela somatória de FORFIS E FORCUL que atingirá 10 pontos como valor maior.

E por fim podemos falar do valor mais relevante, aquele que é considerado como a finalidade da metodologia de valoração. Corresponde A Prioridade de Conservação (PRICON) que pode obter valor máximo de até 6000 pontos.

3.2- Situações das unidades de paisagem (Tipologia das Paisagens)

As unidades de paisagem como apontado anteriormente, refere-se a uma junção de componentes que dão a paisagem uma configuração e dinâmica única, distinguindo assim os espaços uns dos outros. Numa descrição a grosso modo podemos dizer que a área é uma grande extensão de afloramentos rochosos, sobre esses afloramentos é possível encontrar matacões de diversas formas e tamanhos. Sobre os afloramentos rochosos existe uma predominância de espécies de cactáceas e bromeliáceas. A geomorfologia local influencia na vegetação, as bordas dos lajedos apresentam uma vegetação de porte arbóreo – arbustivo bem desenvolvido. Na perspectiva de fitofisionomias diferentes entre lajedo e bordas de lajedos o trabalho irá apresentar duas tipologias de paisagens. As bordas de lajedo e os lajedos (Figuras 1, 2).



Figura 1 - Unidade de paisagem no lajedo. Fonte: Arquivo do autor.



Figura 2 - Unidade de paisagem bordas dos lajedos. Fonte: arquivo do autor.

3.3 - Levantamentos e coleta de dados primários e secundários.

O levantamento de dados primários e secundários é de fundamental importância para que a metodologia possa ser aplicada corretamente, além disso corroboram para

uma maior fidelidade nos valores obtidos. Para que o levantamento de dados primários seja feito da melhor forma possível e com mais facilidade é necessário que antes façamos um levantamento dos dados secundários.

Os dados secundários são referentes, principalmente, a diversidade florística da área onde o trabalho será realizado. Nesse caso alçamos o maior número de listas e guias de espécies já disponíveis da APA do Cariri e da caatinga; para que pudéssemos ir a campo minimamente conhecendo um pouco da flora local. Isso facilitou bastante o trabalho de catalogação dos dados referentes ao critério de diversidade. Porém, é necessário pontuar a importância de um botânico para identificar os dados primários dos inventários de vegetação realizada. Primeiramente, porque não compete ao geógrafo a identificação de espécies e em segundo momento, a metodologia LANBIOEVA deve ser preferencialmente aplicada com o auxílio de uma equipe multidisciplinar, onde cada um irá colaborar no levantamento de dados de sua competência.

Para os critérios de representatividade é preciso buscar saber se os táxons encontrados nas parcelas valoradas são nativos ou introduzidos, nesse caso, usamos os dados fornecidos pela Flora do Brasil. Para cada parcela valorada temos uma lista de espécies que representa o critério de diversidade, para cada parcela buscamos saber quantos táxons são nativos e quantos são naturalizados. Depois de coletar esses dados, daremos o valor desse critério de acordo com o que já está posto na metodologia.

Rareza também se enquadra nos critérios que necessitam de coleta de dados secundários, assim, entendemos táxons raros como aqueles que estão próximos a extinção. Os dados secundários que nos auxiliam a pontuar esse critério são fornecidos pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA que fornecem uma lista de táxons ameaçados de extinção por bioma. Infelizmente a lista mais recente encontrada é do ano de 2007.

Os valores referentes aos táxons endêmicos também necessitam de coleta de dados secundários, posterior a coleta de dados primários, assim como representatividade podemos coletar essas informações no site da Flora do Brasil.

Por fim, temos os dados de Pressão Demográfica, para acrescentar valor a esse critério precisamos buscar os dados de demografia das cidades que exercem pressão sobre a área valorada. Esses dados são facilmente encontrados no IBGE cidades, o último censo realizado foi no ano de 2010.

Os dados primários são coletados em campo seguindo um itinerário, onde inicialmente delimitamos uma parcela de 20X20m com uma fita de cor forte para ajudar na localização das espécies que temos dentro da parcela (Figura 3):



Figura 3 - Aplicação da LABEOEVA no campo. Fonte: Arquivo do autor.

Logo em seguida, são coletadas as coordenadas da parcela com auxílio de um GPS, além disso é necessário que se faça uma breve descrição da parcela. Depois desses procedimentos vamos realizar o inventário florístico usando a tabela 4 abaixo.

Tabela 4 – Tabela para Inventário

Porte	Táxons	>5	5 a 1 m	1 a 0,5	0,5>	Global
Árvores e Arbustos						
Lianas e Trepadeiras						
Herbáceas						

Bromeliáceas e Cactáceas						
	Total					
Líquens, Cogumelos e Fungos	Musgos em troncos					
	Musgos em rochas e solo					
	Líquens no solo e em rochas					
	Líquens em troncos e galhos					
	Cogumelos					
	Serapilheira					
	Solo em rocha desnuda					
Cobest	Cobertura Global por Extrato					
Riquet	Número de Espécies por Extrato					
	Pontuação					

Fonte: Lozano, 2015.

Como é possível observar na planilha apresentada a cima (Tabela 4) esse inventário segue uma sequência relacionada ao porte das espécies. Ele inicia-se com o porte arbóreo - arbustivo, lianas - trepadeiras, herbáceas e por fim as cactáceas – bromélias. Mais adiante pontuamos musgos, líquens, fungos, serapilheira e rocha desnuda caso estejam presentes na parcela. A pontuação está relacionada a cobertura, variando entre + para a cobertura menos significativa e 5 para a cobertura mais significativa na parcela.

É importante destacar que a cobertura é dada levando em consideração a altura, para o preenchimento correto da planilha. E nelas é possível ver que existe uma separação das espécies de acordo com sua altura, variando de cinco até menos que meio metro. Assim, o preenchimento ocorrerá como indicado. Depois do nome da espécie ou código para aqueles que preferem utilizar, se pontua a altura e a cobertura, posta de acordo com a altura. Como é possível observar na planilha, existe espaço para diferentes portes.

Nem todas as espécies são identificadas em campo. Por isso, procedemos de duas formas diferentes quando tratamos de identificação. Em alguns casos fazemos a coleta de flor, fruto e folha que são prensadas, levadas para a estufa, quando seca é levada ao botânico para que seja feita a identificação. Nem sempre isso é possível, já

que é bastante comum encontrarmos uma caatinga bastante seca. Além disso, sempre fazemos fotos das espécies presentes no inventário o que também facilita a identificação pelo botânico (Figura 4). Para essas figuras, desenvolvemos etiquetas que informam o número da parcela e das espécies coletadas, isso facilita o trabalho de tabulação de dados. O número da etiqueta também se encontra na planilha do inventário florístico, assim podemos fazer a ligação entre a espécie e seus valores de altura e cobertura.

As parcelas foram intituladas SB correspondendo a Sítio Bravo e FS para Fazenda Salambaia, com números de 1 a 10 para diferenciá-las. Os valores serão previamente apresentados e posteriormente discutidos, ambas as áreas apontadas serão inicialmente trabalhadas separadamente.



Figura 4 - Etiquetas, processo de identificação. Fonte: Arquivo do autor.

Com o inventário florístico pronto, avançamos para a valoração onde priorizamos as funções que compreendem o interesse mesológico, os critérios que compõem o interesse cultural, o FORHAB referente a diversidade de habitats e os coeficientes de ameaças alternativas, acessibilidade – transitabilidade. Todos os outros dados que não foram citados são tratados em laboratório com o auxílio dos dados secundários anteriormente aludidos. Para a valoração usaremos tabela 5.

Tabela 5 – Tabela de Valoração da Paisagem

VALORACIÓN				PARÁMETROS	PON.
INCONTFOR INNATFOR INNAT		INFIT		DIVERSIDAD	
				REPRESENTATIVIDAD	
				MADUREZ x 2	
				REGENERABILIDAD	
				SUMA (INFIT GLOBAL)	
		INTER		RAREZA x 2	
				ENDEMICIDAD	
				RELICTISMO	

PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN	INMES		CAR. FINÍCOLA		
			SUMA (INTER GLOBAL)		
			F. GEOMORFOLÓGICA x 2		
			F. CLIMÁTICA		
			F. HIDROLÓGICA		
			F. EDÁFICA		
			F. FAUNÍSTICA		
			SUMA (INMES GLOBAL)		
		SUMA (INNAT GLOBAL)			
			RIQUEST (x 0'5)		
			COBEST (x 0'5)		
			FORHAB		
			FORESP		
			SUMA (INNATFOR GLOBAL)		
		FORETNO	FORFIS		
			FORCUL		
			SUMA FORETNO		
		VALOR PERCEPCIONAL			
		VALOR DIDÁCTICO			
		SUMA (INCUL GLOBAL)			
		SUMA (INCONTFOR GLOBAL)			
		PRESIÓN DEMOGRÁFICA			
		ACCESIBILIDAD-TRANSITABILIDAD			
		AMENAZAS ALTERNATIVAS			
		FACTOR GLOBAL DE AMENAZA			
		PRICON			

Fonte: Lozano, 2015.

A planilha de valoração é preenchida com o auxílio de uma tabela de valores (Anexo 1). Essa tabela de valores corresponde a uma tentativa de adaptação da metodologia para facilitar a aplicação em campo.

Para a aplicação da metodologia foram realizados campos nas duas áreas selecionadas na APA do Cariri.

Campo Sítio Bravo	Campo Fazenda Salambaia
Campo 1 - 27 e 28/ 10/ 2017	Campo 1 – 08/05/2018
Campo 2 - 08 e 09/ 02 /2018	Campo 2 – 14 e 15/03/2019
Campo 3 - 24/03/2018	Campo 3 - 09/05/2019
Campo 4 - 03/ 06/ 2018	
Campo 5 - 11/07/2018	

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1.2 Valoração da paisagem no Lajedo do Bravo

Falaremos da influência da variabilidade climática sobre alguns critérios da valoração levando em consideração as características da região. O grande número de endemismos e falta de táxons raros também merecem uma melhor discussão. Se mostra muito interessante comentar todos os aspectos que influenciaram os valores relacionados ao coeficiente de ameaça. E por fim falaremos dos destaques existentes na valoração e sobre a uniformidade que alguns valores de prioridade de conservação apresentam.

No inventário florístico podemos perceber que todas as espécies correspondem a um somatório equivalente a 80 espécies, que se dividem em quatro estratos. O primeiro extrato, arbóreo arbustivo compreende o equivalente a 45 espécies, o segundo extrato de trepadeiras e lianas 11 espécies, o terceiro extrato bromeliáceas e cactáceas 10 espécies e o quarto e último as herbáceas a 14 espécies. Em seguida pontuamos as herbáceas, boa parte das que compreendem o inventário florístico foram encontradas no período chuvoso. Uma das ressalvas que podemos fazer com os dados de diversidade florística é sobre essa quantidade significativa de trepadeiras, encontrada nos inventários. Isso se dá provavelmente porque uma quantidade significativa das parcelas sofre com o efeito de borda natural, que o lajedo exerce sobre elas. O efeito de borda pode ser caracterizado como:

Efeitos de borda resultam da interação entre dois sistemas adjacentes que conduzem as diferenças na qualidade do habitat nas faixas limítrofes (GIMENES; ANJOS, 2003; SISK; HADDAD, 2002). Conforme preconiza Figueiró e Coelho Neto (2003) a borda de um fragmento florestal é submetida a fortes influências do ambiente ao seu redor, o que acarreta em modificações físicas e estruturais em sua porção marginal.

É importante salientar que o efeito de borda também pode ser causado pelas ações antropogênicas do lugar, além de depender também das condições climáticas locais que o fragmento de vegetação está inserido.

As espécies encontradas na área onde o trabalho foi realizado estão na tabela 6.

Tabela 6 - Lista de Espécies - Sítio Bravo

LISTA DE ESPÉCIES
ARBÓREO – ARBUSTIVO
<i>Aosa rupestres</i> (Gardner) Weigend
<i>Allamanda blanchetii</i> A.DC.
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart. & Zucc.
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.
<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.
<i>Calyptanthus lucida</i> Mart. ex DC.
<i>Campomanesia eugenoides</i> (Cambess.) D.Legrand ex Landrum
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.
<i>Cnidoscolus halteres</i> Fern.Casas
<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur
<i>Croton blanchetianus</i> Baill.
<i>Croton echinoides</i> Baill.
<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth

<i>Croton sonderianus</i> Müll.Arg.
<i>Croton urticifolius</i> Lam.
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.
<i>Erythrina velutina</i> Willd.
<i>Eugenia</i> sp.
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz
<i>Guettarda angélica</i> Mart. ex Müll.Arg.
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos
<i>Herissantia tiubae</i> (K.Schum.) Brizicky
<i>Hymenaea courbaril</i> L.
<i>Hymenaea rubriflora</i> Ducke
<i>Jatropha molíssima</i> (Pohl) Baill.
<i>Libidibia férrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz
<i>Lippia grata</i> Schauer
<i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemão) Ducke
<i>Manihot</i> Mill.
<i>Manihot pseudoglaziovii</i> Pax & K.Hoffm.
<i>Mimosa ophthalmocentra</i> Mart. ex Benth.
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.
Moraceae Gaudich.
<i>Oxalis umbraticola</i> A.St.-Hil.
<i>Pilosocereus pachycladus</i> F.Ritter
<i>Plumbago scandens</i> L.
Rubiaceae (Quando não se identifica a espécie é possível usar a família)
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.
<i>Senna martiana</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.
<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.
<i>Syagrus cearenses</i> Noblick
<i>Vitex</i> sp.
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.
LIANAS E TREPADEIRAS
<i>Cissus decídua</i> Lombardi
<i>Cissus simsiana</i> Schult. & Schult.f.
<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E.Jarvis
<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. ex Benth.
<i>Fridericia dichotoma</i> (Jacq.) L.G.Lohmann
<i>Ipomoea</i> L.
<i>Marsdenia caatingae</i> Morillo
<i>Matelea ganglinosa</i> (Vell.) Rapini
<i>Mucuna</i> Adans.
<i>Serjania glabrata</i> Kunth
<i>Tragia volubilis</i> L.
BROMÉLIAS E CACTÁCEAS
<i>Bromelia laciniosa</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.
<i>Encholirium spectabile</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.
<i>Melocactus oreas</i> Miq.
<i>Melocactus zehntneri</i> (Britton & Rose) Luetzelb.
<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C.Weber) Byles & Rowley
<i>Tacinga inamoena</i> (K.Schum.) N.P.Taylor & Stuppy
<i>Tacinga palmadora</i> (Britton & Rose) N.P.Taylor & Stuppy
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.
<i>Tillandsia streptocarpa</i> Baker

<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.
<i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda) Mez
HERBÁCEAS
<i>Commelina benghalensis</i> L.
<i>Commelina erecta</i> L.
<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.
<i>Herissantia tiubae</i> (K.Schum.) Brizicky
<i>Oxalis divaricata</i> Mart. ex Zucc.
<i>Paepalanthus tortilis</i> (Bong.) Mart.
<i>Panicum trichoides</i> Sw.
<i>Piriqueta guianensis</i> N.E.Br.
<i>Portulaca oleracea</i> L.
<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.
<i>Wedelia</i> Jacq.

Fonte: organizado pelo autor.

Para melhor entendimento dos valores discutidos nos resultados traremos a tabela 7 que compreende todas as parcelas valoradas.

Tabela 7 - Valores da paisagem - Sítio Bravo

VALORACIÓN				PARÁMETROS	SB1	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SB8	SB9	SB10
INCONFOR	INNATFOR	INNAT	INFIT	DIVERSIDAD	6	5	3	5	5	7	7	7	7	5
				REPRESENTATIVIDAD	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
				MADUREZ x 2	14	12	10	14	18	14	14	18	18	14
				REGENERABILIDAD	8	9	9	9	5	7	9	5	9	6
				SUMA (INFIT GLOBAL)	38	36	32	38	38	38	40	40	44	35
			INTER	RAREZA x 2	10	10	10	14	10	10	10	14	10	10
				ENDEMICIDAD	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
				RELICTISMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				CAR. FINÍCOLA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				SUMA (INTER GLOBAL)	17	17	17	21	17	17	17	21	17	17
			MES	F. GEOMORFOLÓGICA x 2	10	12	8	10	18	18	16	16	18	16

PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN			F. CLIMÁTICA	7	7	4	9	9	9	9	9	7		
			F. HIDROLÓGICA	8	7	4	8	8	8	10	8	8	7	
			F. EDÁFICA	8	6	5	8	8	10	9	8	10	7	
			F. FAUNÍSTICA	8	7	7	8	8	7	8	10	8	7	
			SUMA (INMES GLOBAL)	41	39	28	43	51	52	52	51	53	44	
		SUMA (INNAT GLOBAL)			96	92	77	102	106	107	109	112	114	96
		RIQUEST (x 0'5)			7,5	7	1,5	5	6	6,5	6,5	6	7	5
		COBEST (x 0'5)			4	2	0,5	1,7	3,2	2,5	4	4	5	3
		FORHAB			5	6	4	8	8	6	8	4	7	5
		FORESP			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		SUMA (INNATFOR GLOBAL)			113,5	108	84	117,7	124,2	123	128,5	127	134	110
		INCUL	FORETN D	FORFIS	3	1	1	1	2	2	2	2	2	3
	FORCUL			4	2	0	3	3	3	2	2	2	2	
	SUMA FORETNO			14	6	2	8	10	10	8	8	8	10	
	VALOR PERCEPCIONAL			7	5	5	7	7	7	10	10	10	10	
	VALOR DIDÁCTICO		10	7	7	10	10	10	10	10	10	10		
	SUMA (INCUL GLOBAL)			31	18	14	25	27	27	28	28	28	30	
	SUMA (INCONTFOR GLOBAL)			144,5	126	98	142,7	151,2	150	156,5	155	162	140	
			PRESIÓN DEMOGRÁFICA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
			ACCESIBILIDAD-TRANSITABILIDAD	9	7	8	8	7	7	7	7	7	8	
			AMENAZAS ALTERNATIVAS	5	5	3	3	3	3	5	5	7	7	
			FACTOR GLOBAL DE AMENAZA	15	13	12	12	11	11	13	13	15	16	
			PRICON	2167,5	1638	1176	1712,4	1663,2	1650	2034,5	2015	2430	2240	

Fonte: organizado pelo autor, 2018.

O início da discussão dos valores obtidos, compreende os critérios do interesse fitocenótico. Os valores mais elevados para o critério de diversidade são encontrados respectivamente nas parcelas SB6, SB7, SB8 e SB9. Enquanto o menor valor de diversidade encontrado foi o da parcela SB3, parcela delimitada sobre a rocha que, nesse caso em detrimento a isso apresenta uma maior abundância de cactáceas. O critério de representatividade para todas as parcelas valoradas obteve valor máximo, isso significa que a área apresenta valorada é detentora de quantidade significativa de espécies nativas. Para o critério de Madurez temos os seguintes destaques de valores SB5, SB8, SB9 que correspondem uma vegetação bastante desenvolvida em um quase estágio de clímax.

O valor de menor destaque referente a esse critério é da parcela SB3 delimitada sobre a rocha, seu valor corresponde a uma vegetação de porte baixo, em sua maioria são cactáceas, podendo ser usadas para alimentação dos animais criados pelos moradores locais. Para as parcelas restantes os valores se apresentam de forma bastante uniforme, correspondem a uma vegetação de plagioclimax, ou seja, áreas em que a interferência antrópica impede um desenvolvimento mais significativo. Para os valores correspondentes a regenerabilidade podemos destacar as parcelas SB2, SB3, SB4, SB7 e SB9 apresentando uma uniformidade de valores. A parcela de menor valor SB5 é

representada por uma vegetação com moderada capacidade espontânea de regenerabilidade. Para o interesse fitocenótico podemos afirmar que a parcela de valor mais significativo é a SB9 tendo em vista seus altos valores para os critérios de maturidade e regenerabilidade. A Figura 5 apresenta a espacialização dos valores do Interesse Fitocenótico.

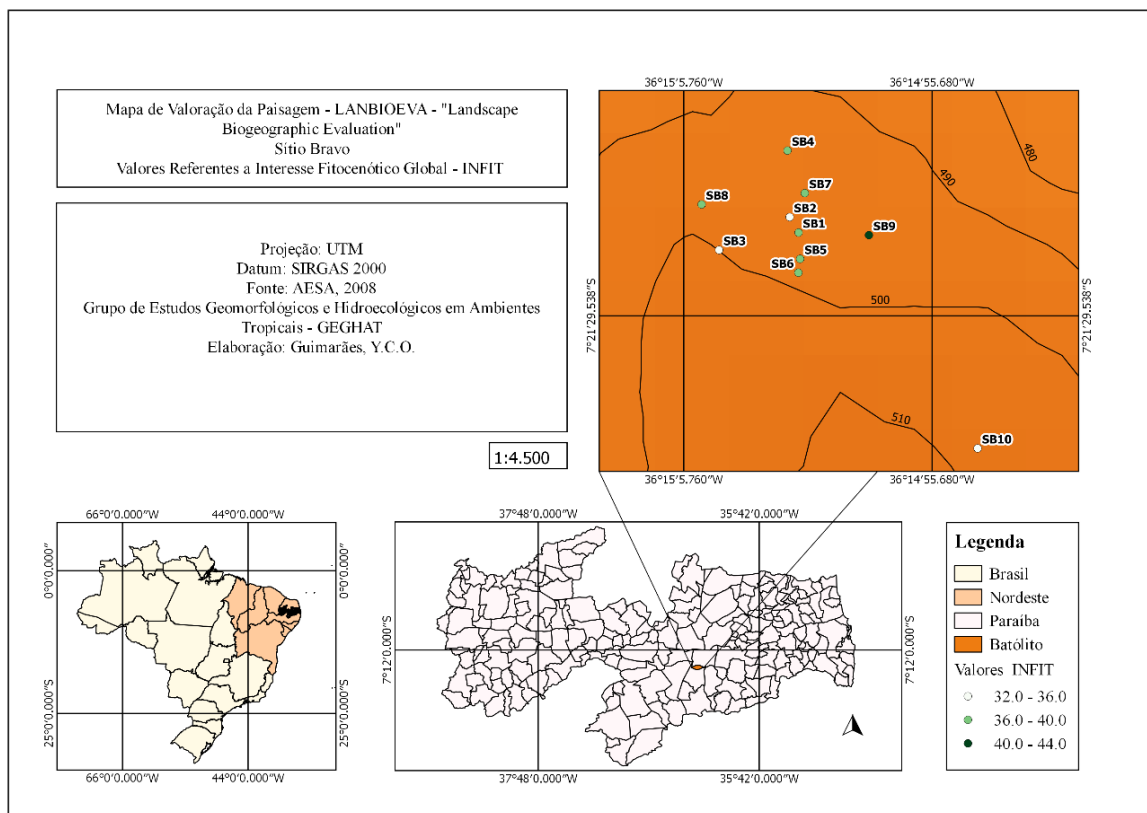


Figura 5 - Interesse Fitocenótico Global – INFIT – Sítio Bravo. Fonte: Org. pelo autor, 2019.

Na Figura 5 é possível observar três classes de valores, além da parcela SB9 citada anteriormente, temos uma porção considerável de parcelas que oscilam entre os valores de 36 a 40 são elas SB1, SB2, SB4, SB5, SB6, SB7, SB8. Os menores valores para esse critério pertencem as parcelas SB3 e SB10 ambas delimitadas sobre o lajedo. A parcela SB10 apesar de ter sido delimitada sobre lajedo apresenta um valor mais representativo para diversidade e maturidade do que a parcela SB3. E por isso apresenta um valor mais elevado que a parcela SB3. Em outros quesitos a parcela SB10 irá se sobressair em relação a parcela SB3. Isso será melhor discutido no decorrer do texto.

O critério que representa os táxons endêmicos é um destaque do interesse territorial para todas as parcelas, tendo em vista os significativos valores de endemismos encontrados no Sítio Bravo. Em parte esses valores são provenientes das cactáceas encontradas nas parcelas, pois em sua maioria se apresentam como táxons endêmicos.

Além disso, teremos o critério de rareza que apresenta valores destaques para as parcelas SB4 e SB8 ambas apresentam espécies ameaçadas de extinção. Para esses critérios admitimos o valor máximo para rareza no nível de agrupação, entendendo que em questões escalares seria representativo ao bioma caatinga. É importante pontuar que os táxons considerados raros são listados pelo Ministério do Meio Ambiente como ameaçados de extinção. Não teremos táxons relictos nem táxons finícola. Para o interesse territorial temos como valor destaque as parcelas SB4 e SB8, por apresentarem táxons raros. Todas as outras parcelas valoradas, apresentam o mesmo valor para o interesse territorial. Isso, será melhor representado na Figura 6.

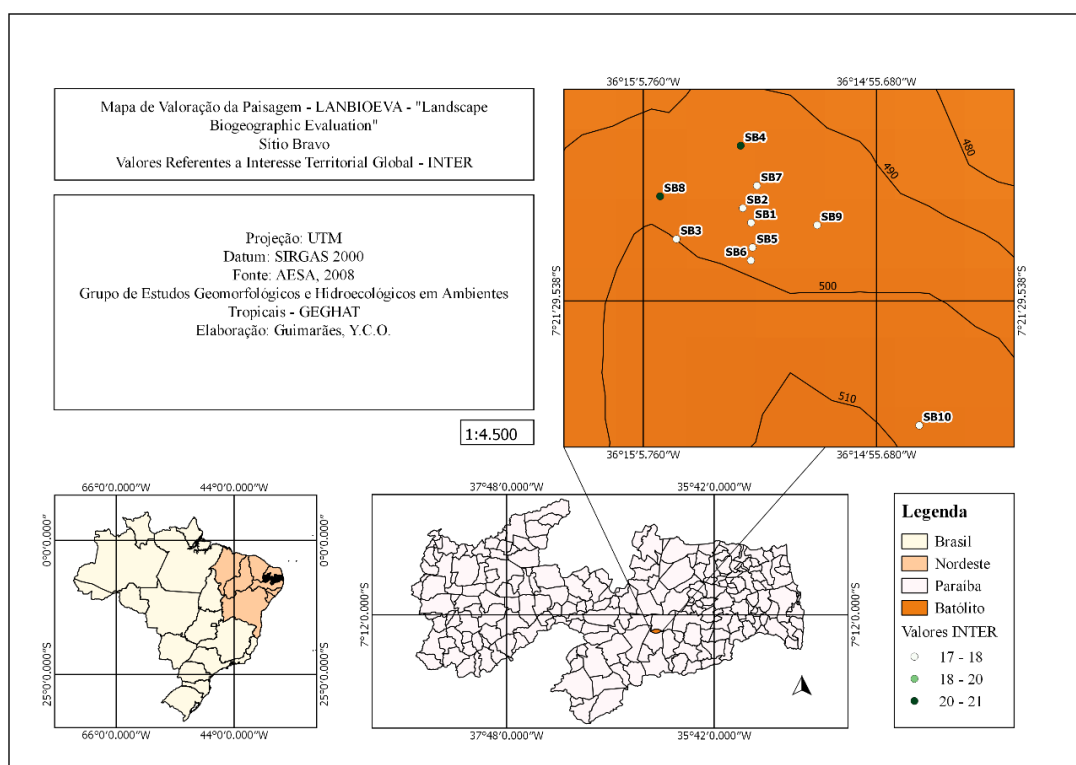


Figura 6 - Interesse Territorial Global - INTER - Sítio Bravo. Fonte: Org. pelo autor, 2019.

O interesse mesológico é de extrema importância para a valoração da paisagem, podemos então começar contemplando a função geomorfológica. Os maiores destaques que contemplam a referida função pertencem as parcelas SB5, SB6 e SB9. Que correspondem a uma vegetação arbórea permanentemente lenhosa em meios instáveis.

Seguindo com valores de destaque podemos ressaltar também as parcelas SB7, SB8 e SB10 que correspondem a uma vegetação arbórea.

Para essas parcelas podemos pontuar que o fato de algumas se encontrarem na borda do lajedo são favorecidas pelo fator geomorfológico da seguinte forma, a água da chuva que cai sobre a rocha tende a escorrer e acumular nas proximidades dessa borda, favorecendo ao crescimento de espécies arbóreas bem desenvolvidas. Ainda para a função geomorfológica falaremos da parcela SB3 que apresenta menor valor dentre as demais.

A parcela SB3 tem um bosque ralo com uma quantidade pequena de espécies e se encontra em um meio instável. Na função Climática assim como na Geomorfológica a parcela SB3 recebeu menor pontuação, uma vegetação rala com presença de alguns arbustos. Os maiores destaques da função climática são das parcelas SB4, SB5, SB6, SB7, SB8 e SB9 congruentes com algumas parcelas de alta pontuação da função geomorfológica.

A função Hidrológica apresenta uma parcela destaque, a SB7 de porte arbóreo e outras parcelas de valores significativos também de porte arbóreo são SB1, SB4, SB5, SB6, SB8 e SB9 onde boa parte delas recebem influência da água que escoada pelo lajedo. Assim como nas demais a funções citadas anteriormente SB3 recebeu menor pontuação.

Para a função Edáfica os valores destaques são para as parcelas SB6 e SB9 apresentando considerável reciclagem de matéria orgânica além de uma vegetação de porte arbóreo considerável. Outros destaques para a função edáfica são respectivamente as parcelas SB7, SB1, SB4, SB5 e SB8 apresentando uma taxa alta e média de produção de reciclagem de matéria orgânica.

A parcela SB3 apresentou menor valor para a Função Edáfica tendo em vista que uma parcela com poucas espécies e com predominância de cactáceas tem suas limitações e produção de reciclagem de matéria orgânica. Além disso, é necessário se ater ao fato de que essa parcela foi delimitada sobre rocha desnuda que recebe insolação considerável durante boa parte do dia, devemos levar em conta a ação do vento que tem capacidade de carregar essa matéria orgânica.

Assim a parcela SB3 recebeu valores que compreendem baixa taxa de produção e reciclagem de matéria orgânica. A última função que compreende o interesse mesológico é a Função Faunística, destacamos para essa função a parcela SB8 que apresenta uma diversidade estrutural considerável e refúgios.

Em relação a outros valores consideráveis para essa função podemos falar sobre as parcelas SB1, SB4, SB5, SB7 e SB9 que representam uma vegetação arbustiva pouco densa. Como destaque para o interesse mesológico temos respectivamente as parcelas SB9, SB8 e SB7. Por fim para o interesse mesológico podemos pontuar que existe uma congruência entre as parcelas e critérios, tendo em vista que muitas delas apresentam bosques com predominância arbórea. No geral percebemos também os baixos valores para a parcela SB3 em todas as funções. Apesar de ser delimitada sobre o lajedado, a parcela SB10 diferente da SB3 apresenta algumas espécies de porte arbóreo e arbustivo e por isso apresenta valores mais significativos para o interesse mesológico (Figura 7).

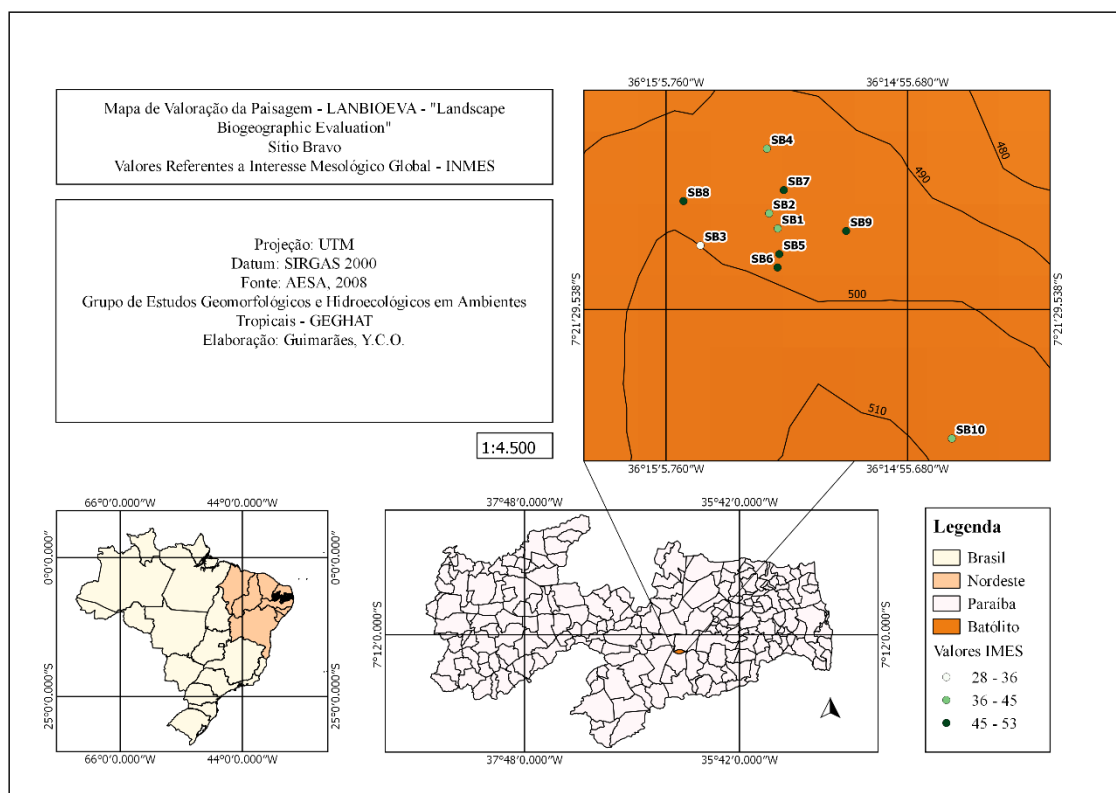


Figura 7 - Interesse Mesológico Global – INMES – Sítio Bravo. Fonte: Org. pelo autor, 2019.

Ainda para o Interesse Mesológico vemos na Figura 7 duas classes de valores altos e médios. Entendemos que a parcela de menor valor já foi citada anteriormente. As

parcelas de valores médios são SB1, SB2 e S4. Onde SB1 e SB4 mostram os mesmos valores para todas as funções com exceção da função climática.

O somatório de todos os interesses anteriores constitui os valores do Interesse Natural Global, representado na Figura 8.

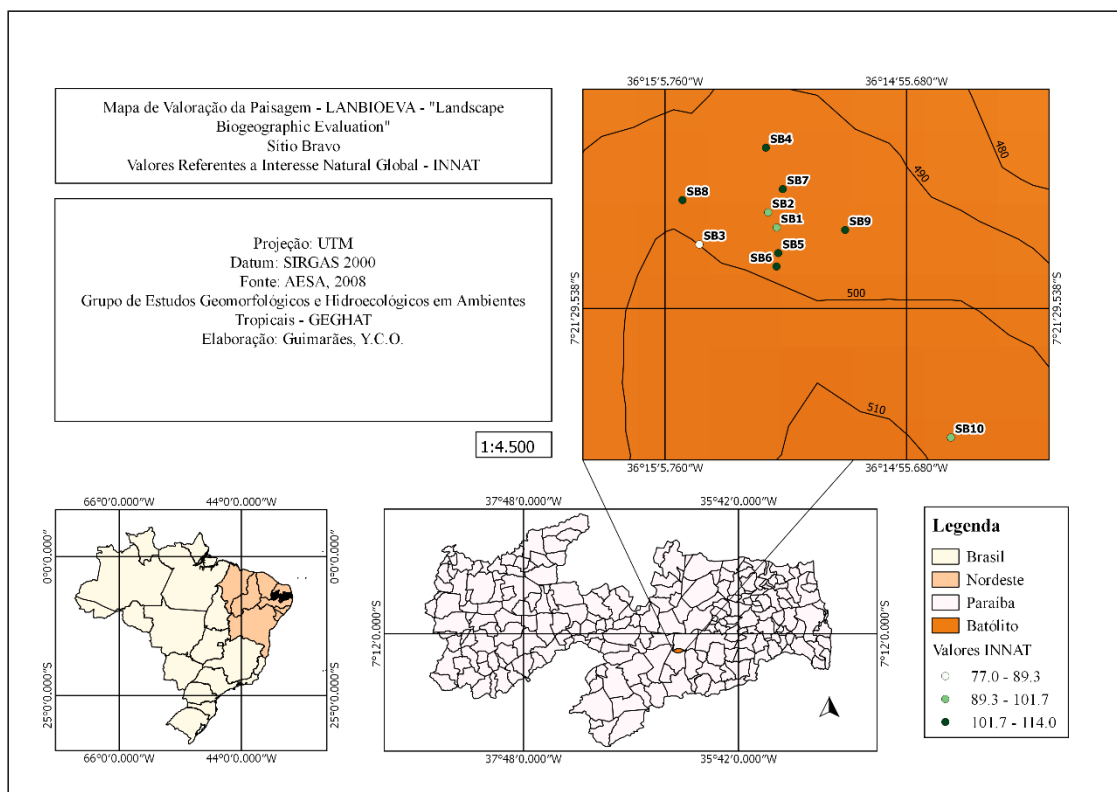


Figura 8 - Interesse Natural Global – INNAT – Sítio Bravo. Fonte: Org. pelo autor, 2019.

Na Figura podemos distinguir três diferentes classes de valores para o interesse Natural. O menor valor encontrado representa a parcela SB3, o que já era esperado

levando em consideração que essa parcela é detentora dos menores valores desde o critério de diversidade. Os valores de medianos representam as parcelas SB1, SB2 e SB10 algo que se repete para interesses anteriores, como é caso do interesse mesológico. Entre os valores de maior destaque podemos citar inicialmente a parcela SB4, apesar de ter valor médio para o interesse mesológico por exemplo, apresenta valor mais significativo para interesse territorial. Assim como ela, outras parcelas são detentoras dos valores mais consideráveis para o interesse natural representadas por SB5, SB6, SB7, SB8 e SB9.

Para Riquet temos valores consideráveis com exceção da parcela SB3, os destaques vão para as parcelas SB1, SB2 e SB9. Já para Cobest temos alguns destaques como é o caso da parcela SB9, SB1, SB7 e SB8. O FORHAB compreende a diversidade de habitats onde temos destaques para as parcelas SB4, SB5 e SB7. A parcela SB3 apesar de apresentar baixo valor nos períodos chuvosos apresenta interessante configuração. Nela podemos ver pequenas poças de água que dão oportunidade para a sustentação de diversos animais como é o caso de girinos e até possivelmente algumas espécies de plantas nesse caso em particular não foram encontradas.

Dos valores referentes a Foretno podemos destacar as parcelas SB1, SB5, SB6 e SB10 pela presença de cercas e de gravuras na rocha. No caso da parcela SB10 foi delimitada nas proximidades da fuma dos Tapuias, uma rocha muito conhecida na região onde os moradores afirmam ter servido de abrigo para os indígenas. Os valores médios pertencem as parcelas SB4, SB7, SB8 e SB9. Já os valores mais baixos representam respectivamente as parcelas SB3 e SB2. Os valores referentes a Percepção variam entre médio e alto, isso se dá porque a paisagem do sítio Bravo é de beleza cênica considerável e única. Formada por grandes afloramentos de rochas e espécies características da caatinga. Os destaques vão para as parcelas SB7, SB8, SB9 e SB10. Em relação ao valor didático todas as parcelas com exceção da SB3 receberam valor máximo. Os valores altos são justificáveis, pois o sítio Bravo é um recorte do bioma Caatinga com quantidade significativa de espécies bem características desse bioma, consideravelmente preservado e com valores culturais e históricos bem representados em sua paisagem. Os valores de Foretno, Percepção e Didáticos representam juntos o interesse cultural INCUL, conforme Figura 9.

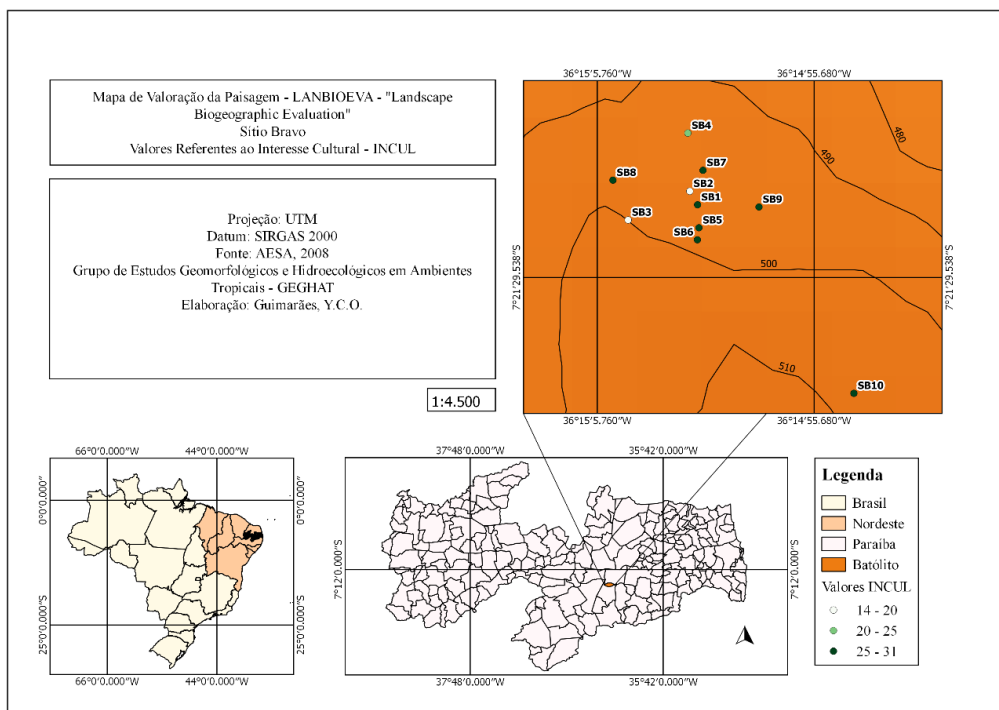


Figura 9 - Interesse Cultural – INCUL – Sítio Bravo. Fonte: Org. pelo autor, 2019.

Os valores referentes ao interesse cultural são mostrados na Figura acima em três classes. Onde a primeira, representa as parcelas de menor valor SB2 e SB3. A segunda representa os valores médios e compreende apenas a parcela SB4. Por fim a última e maior classe de valores representa as parcelas SB1, SB5, SB6, SB7, SB8, SB9 e SB10.

Os valores referentes a pressão demográfica são baixos, levamos em consideração a pressão exercida pela população do município de Boa Vista – PB. A acessibilidade e transitabilidade também recebem valores consideráveis já que o lajedo é bastante acessível e muitas pessoas entre moradores e principalmente turistas estão sempre realizando visitas na área, vale ressaltar que a região é mundialmente conhecida e muitas atividades turísticas são realizadas no local. Em relação as ameaças alternativas podemos citar a circulação dos visitantes que sem educação ambiental e sem monitoramento deixam até lixo no local, além dessas algumas comemorações são realizadas no local e sem nenhuma restrição pessoas da cidade e da zona rural fazem churrasco em alguns locais, como dentro da fuma dos Tapuias. E principalmente a ameaça oferecida pelo capital financeiro, representada pela empresa Betonit. A empresa Betonit tem seus esforços voltados para a extração do minério betonita que tem inúmeras finalidades e aplicações. A exploração mineral tem causado danos até agora

aparentemente irreversível a uma área muito próxima do Sítio Bravo, dessa forma entendemos e nos preocupamos que o esgotamento mineral da área atualmente explorada faça a empresa buscar novas áreas para exploração. O Fator Global de Ameaça é representado pelo somatório da pressão demográfica, acessibilidade – transitabilidade e ameaças alternativas. Seus valores serão discutidos com o auxílio da Figura 10.

As parcelas que apresentam menor fator de ameaça são SB3, SB4, SB5 e SB6. Já as parcelas que apresentam valor médio para esse fator correspondem a SB2, SB7, SB8. As parcelas de maior valor para fator de ameaça correspondem a SB1, SB9 e SB10.

Com relação a PRICON podemos dizer que por se tratar de uma APA – Área de Proteção Ambiental temos números alarmantes em algumas parcelas como é o caso da parcela SB9 e SB10. Mas é interessante discutir o porquê desses valores, de início podemos afirmar que é uma área rica em táxons nativos e endêmicos. Além disso teremos consideráveis valores percepçionais e didáticos. Por fim as ameaças alternativas e a transitabilidade também contribuem para um valor consideravelmente alto.

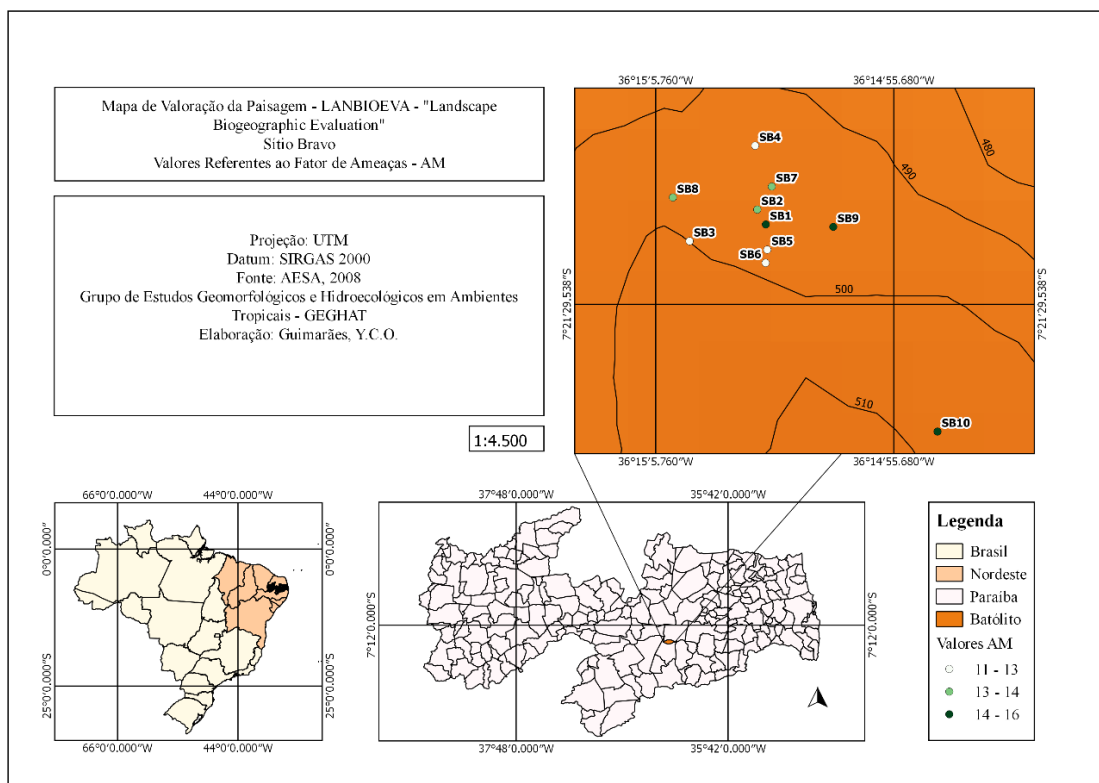


Figura 10 - Fator de Ameaça – AM – Sítio Bravo. Fonte: Org. pelo autor, 2019.

Se observarmos o PRICON como uma média das dez parcelas valoradas teremos o seguinte valor 1.872,6. Se levarmos em conta outras áreas valoradas como no caso do Chile (PÉREZ, 2016) onde os valores passam de três mil pontos graças ao fator de ameaça vemos que o Sítio Bravo precisa ser constantemente observado e principalmente apresentar um planejamento mais específico visando a conservação, a área já apresenta enorme potencial turístico e isso deve ser explorado de forma mais coerente já que atualmente não se sustenta mas a ideia de áreas intocadas voltadas apenas para a preservação ambiental e sim um pensamento de gestão dessas áreas visando formas sustentáveis de mantê-las. Para melhor representar os valores de Pricon apresentaremos a Figura 11.

Com relação aos valores obtidos, apenas a parcela SB3 apresenta menor valor, isso acontece pela sua vegetação ser predominante arbustiva, rala e por ter sido delimitada sobre lajedo. Os valores médios correspondem as parcelas SB2, SB4, SB5 e SB6 é importante pontuar que elas apresentam valores não tão representativos para fator global de ameaça o que influencia diretamente no valor de Pricon. Já as parcelas detentoras dos maiores valores para prioridade de conservação representadas pelas

parcelas SB1, SB7, SB8, SB9 e SB10 tem valores mais altos para o fator de ameaças alternativas o que contribui significativamente para altos de Pricon.

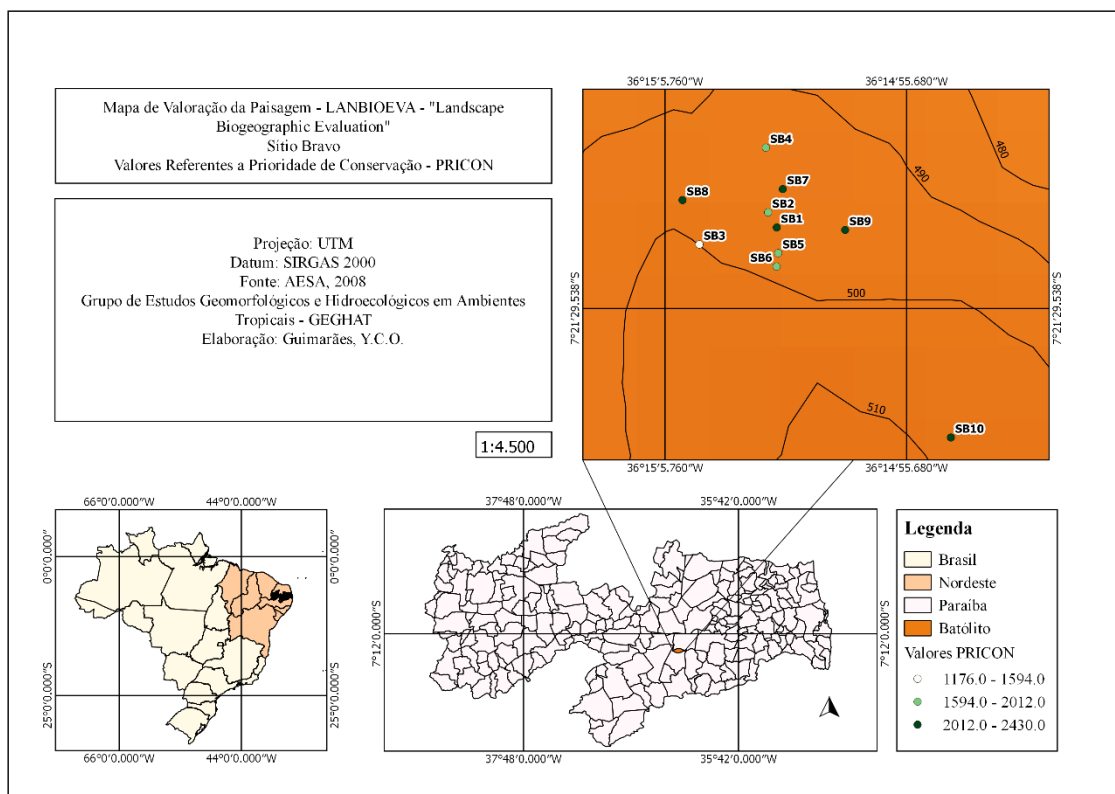


Figura 11- Prioridade de Conservação – PRICON – Sítio Bravo. Fonte: Org. pelo autor, 2019.

Algumas considerações devem ser feitas, como é o caso da parcela SB6 que apresentou uma mudança de valores no critério de diversidade tendo em vista que várias visitas foram realizadas em diferentes períodos do ano. Na mesma parcela, foi possível constatar uma significativa resposta da caatinga aos regimes pluviométricos. Dessa forma, no mês de fevereiro, na primeira visita, o inventário dessa parcela compreendia 21 espécies, já na segunda visita, após uma precipitação considerável que ocorreu na área, foram adicionadas ao inventário cinco espécies, resultando em 26 espécies. Dessa forma, o valor acrescido à diversidade que antes era correspondente a seis passou a sete. Apesar da metodologia de valoração apontar a necessidade de visitas em diferentes períodos do ano, é necessário fazer essa menção tendo em vista o bioma onde a metodologia foi aplicada. Existe grande influência da sazonalidade das chuvas na dinâmica do bioma caatinga, tendo em vista que durante os prolongados períodos de estiagem, as espécies de porte herbáceo têm dificuldades de se manter, tendendo até a desaparecer. No que diz respeito às espécies que foram acrescidas ao inventário dessa

parcela, podemos afirmar que em sua maioria são herbáceas e trepadeiras. As espécies adicionadas ao inventário correspondem a *Cissus simsiana* a única trepadeira, *Commelina benghalensis*, *Commelina erecta*, *Cyperus surinamensis* e *Panicum trichoides*.

A alteração de qualquer valor na metodologia de valoração consiste em mudanças de valores de outros critérios e interesses, tendo em vista que as espécies poderiam ser endêmicas, relictos ou raras. Além disso, as alterações podem mudar o valor de Riquet ou Cobest o que não ocorreu no caso apresentado. Foi observado que essa mudança de valores alterou minimamente o resultado de Pricon – Prioridade de conservação, que passaram de 1642 para 1650. Apesar dessa mudança se apresentar de forma discreta isso traz maior entendimento da metodologia tendo em vista que alterações mínimas podem mudar o resultado.

Para melhor representação dos índices pluviométricos do município de Boa Vista na Paraíba para o 1º semestre do ano de 2018, mostramos o Gráfico 1 com as médias em milímetros da precipitação de cada mês, dessa forma é mais fácil entender e comprovar o que foi dito anteriormente. As datas dos períodos chuvosos batem com as diferentes datas das visitas de campo realizadas na parcela SB6.

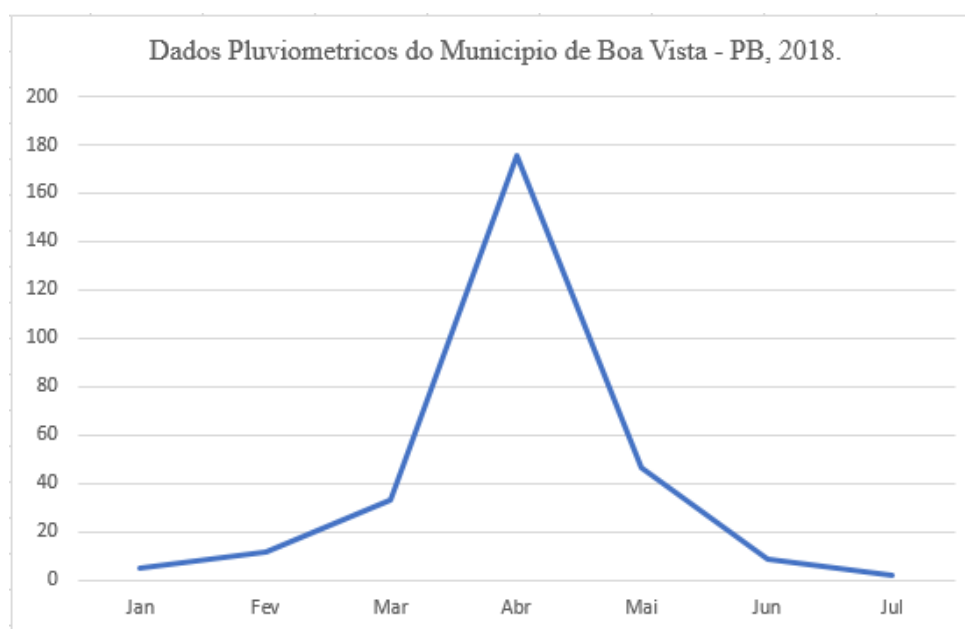


Gráfico 1 - Chuva em Milímetros município Boa Vista - PB

Fonte: AESA, 2018

Como podemos observar no gráfico acima, o período que compreende os meses de janeiro e fevereiro nos mostram baixos índices pluviométricos, enquanto que os

meses de Março, Abril e Maio, com atenção para o mês de Abril, onde tivemos chuvas consideráveis na região. É possível visualizar a diferença entre os períodos de chuvas e seca de acordo com as Figuras 5 e 6.



Figura 12 - Período de estiagem. Fonte: Arquivo do autor, 2018.



Figura 13- Período chuvoso. Fonte: Arquivo do autor, 2018.

Constatamos que durante a pesquisa, para ambientes semiáridos podemos fazer uma indicação temporal para melhor aplicação. Tendo em vista que as estações mais fortemente definidas para esse ambiente são verão e um inverno chuvoso é aconselhável acompanhar os períodos de chuva da área que se pretende valorar. Fazer visitas sempre no período chuvoso, pode ser mais dispendioso porém teremos uma garantia de melhor fidelidade de dados principalmente para o critério de diversidade.

4.1.3 - Valoração da paisagem no Lajedo Salambaia

Como trabalho o foi pensando segundo duas feições paisagísticas é necessário especificar que na Fazenda Salambaia, as parcelas FS7, FS8 e FS9 são referentes aos lajedos e as parcelas FS1, FS2, FS3, FS4, FS5, FS6 e FS10 correspondem aquelas que foram delimitadas em bordas de lajedo.

As bordas de lajedo apresentam significativa cobertura, maior abundância de espécies arbóreas e de trepadeiras. Já os lajedos são detentores de uma paisagem diferente, raramente temos espécies arbóreas bem desenvolvidas, em sua maioria a diversidade de espécies contempla cactáceas e bromélias, que conseguem se adaptar melhor a essas condições. Além disso, sobre os lajedos é possível observar grandes

blocos de rochas de formatos variados, com predominância de formas mais arredondadas (Figuras 14 e 15).



Figura 14 - Lajedo. Fonte: Arquivo do autor, 2019.



Figura 15 - Borda de Lajedo. Fonte: Eini Celly, 2018.

Dessa forma, levando em conta o que foi dito anteriormente os resultados e discussões serão aqui apresentados, contemplando a lista de espécies das parcelas inventariadas e os valores obtidos para a valoração da paisagem, buscando entender as diferenças de valores para as duas feições paisagísticas.

No inventário florístico podemos perceber que todas as espécies correspondem a um somatório de 122 espécies, que se dividem em quatro extratos. O primeiro extrato arbóreo arbustivo compreende 77 espécies, o segundo extrato de trepadeiras e lianas 14 espécies, o terceiro extrato bromeliáceas e cactáceas com 11 espécies e o quarto e último as herbáceas com 20 espécies, conforme Tabela 8.

Tabela 8 - Lista de Espécies - Fazenda Salambaia

Lista de espécies – Fazenda Salambaia	
Família	Espécies
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart. & Zucc.
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan
Apocynaceae	<i>Allamanda blanchetii</i> A.DC.
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze
Euphorbiaceae.	<i>Acalypha brasiliensis</i> Müll.Arg.
Sapindaceae	<i>Allophylus quercifolius</i> (Mart.) Radlk.
Commelinaceae	<i>Aneilema</i> R.Br.
Loasaceae	<i>Aosa rupestris</i> (Gardner)
Fabaceae	<i>Ancistrotropis peduncularis</i> (Kunth) A.
Fabaceae	<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.
Euphorbiaceae	<i>Bernardia sidoides</i> (Klotzsch) Müll.Arg.
Bromeliaceae	<i>Bromelia laciniosa</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i> L.
Myrtaceae	<i>Campomanesia eugenioides</i> (Cambess.) D.Legrand ex Landrum
Sapindaceae	<i>Cardiospermum</i> sp.
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E.Jarvis
Vitaceae	<i>Cissus simsiana</i> Schult. & Schult.f.
Euphorbiaceae	<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth
Fabaceae	<i>Cenostigma nordestinum</i> Gagnon & GP Lewis
Rubiaceae	<i>Cordia</i> A.Rich. ex DC.
Euphorbiaceae	<i>Cnidioscolus urens</i> (L.) Arthur
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.
Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.
Sapindaceae	<i>Cardiospermum</i> L.
Rubiaceae	<i>Cordia rigida</i> (K.Schum.) Kuntze
Combretaceae	<i>Combretum glaucocarpum</i> Mart.
Euphorbiaceae	<i>Croton urticifolius</i> Lam.
Fabaceae	<i>Chloroleucon dumosum</i> (Benth.) G.P.Lewis
Euphorbiaceae	<i>Croton sonderianus</i> Müll.Arg.
Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J.Presl
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.
Euphorbiaceae	<i>Croton blanchetianus</i> Baill.
Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.

Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl
Fabaceae	<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. ex Benth.
Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i> L.
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus halteris</i> Fern.Casas
Cleomaceae	<i>Cleome lanceolata</i> (Mart.& Zucc.) Iltis
Euphorbiaceae	<i>Croton echiodides</i> Baill.
Rubiaceae	<i>Cordia rigida</i> (K.Schum.) Kuntze
Vochysiaceae	<i>Callisthene</i> Mart.
Fabaceae	<i>Desmodium glabrum</i> (Mill.) DC.
Fabaceae	<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. ex Benth.
Fabaceae	<i>Dioclea virgata</i> (Rich.) Amshoff
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum revolutum</i> Mart.
Bromeliaceae	<i>Encholirium spectabile</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.
Convolvulaceae	<i>Evolvulus filipes</i> Mart.
Myrtaceae	<i>Eugenia hirta</i> O.Berg
Bignoniaceae	<i>Fridericia dichotoma</i> (Jacq.) L.G.Lohmann
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz
Rubiaceae	<i>Guettarda angelica</i> Mart. ex Müll.Arg.
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> Aubl.
Malpighiaceae	<i>Heteropterys</i> Kunth
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos
Fabaceae	<i>Hymenaea rubriflora</i> Ducke
Araceae	<i>Heteropsis</i> sp.
Fabaceae	<i>Hymenaea rubriflora</i> Ducke
Malvaceae	<i>Herissantia tiubae</i> (K.Schum.) Brizicky
Convolvulaceae	<i>Ipomoea brasiliensis</i> (L.) G.Mey.
Euphorbiaceae	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia</i> sp.
Euphorbiaceae	<i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl) Baill.
Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i> var. <i>leiostachya</i> (Benth.) L.P.Queiroz
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.
Verbenaceae	<i>Lippia grata</i> Schauer
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão
Fabaceae	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.
Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i> L.
Euphorbiaceae	<i>Manihot carthagenensis</i> (Jacq.) Müll.Arg.
Cactaceae	<i>Melocactus bahiensis</i> (Britton & Rose) Luetzelb.
Apocynaceae	<i>Mandevilla tenuifolia</i> (J.C.Mikan) Woodson
Poaceae	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka
Cactaceae	<i>Melocactus zehntneri</i> (Britton & Rose) Luetzelb.
Apocynaceae	<i>Matelea ganglinosa</i> (Vell.) Rapini
Rubiaceae	<i>Mitracarpus scabrellus</i> Benth.
Fabaceae	<i>Mimosa paraibana</i> Barneby
Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i> Graham
Bromeliaceae	<i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda) Mez

Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp.
Oxalidaceae	<i>Oxalis divaricata</i> Mart. ex Zucc.
Oxalidaceae	<i>Oxalis psoraleoides</i> Kunth
Poaceae	<i>Panicum trichoides</i> Sw.
Cactaceae	<i>Pilosocereus pachycladus</i> F.Ritter
Plumbaginaceae	<i>Plumbago scandens</i> L.
Portulacaceae	<i>Portulaca elatior</i> Mart. ex Rohrb.
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC
Santalaceae	<i>Phoradendron mucronatum</i> (DC.) Krug & Urb.
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach.
Cactaceae	<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C.Weber) Byles &
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium molle</i> Reissek
Smilacaceae	<i>Smilax</i> L.
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania macrocarpa</i> Müll.Arg.
Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski
Fabaceae	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & Barneby
Malvaceae	<i>Sida galheirensis</i> Ulbr.
Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.
Fabaceae	<i>Senna martiana</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby
Fabaceae	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby
Sapindaceae	<i>Serjania</i> sp.
Fabaceae	<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.
Polygonaceae	<i>Triplaris</i> L.
Euphorbiaceae	<i>Tragia volubilis</i> L.
Cactaceae	<i>Tacinga inamoena</i> (K.Schum.) N.P.Taylor & Stuppy
Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.
Turneraceae	<i>Turnera cearensis</i> Urb.
Cactaceae	<i>Tacinga palmadora</i> (Britton & Rose) N.P.Taylor & Stuppy
Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.
Bromeliaceae	<i>Tillandsia streptocarpa</i> Baker
Lamiaceae	<i>Vitex</i> sp.
Boraginaceae	<i>Varronia curassavica</i> Jacq.
Lamiaceae	<i>Vitex orinocensis</i> Kunth
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.
Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.

Fonte: organizado pelo autor, 2019

A valoração da paisagem apresenta números interessantes de critérios importantes (Tabela 9) que podem vir a diferenciar áreas, e até mesmo corroborar para a construção de um entendimento mais amplo do bioma Caatinga.

Podemos então, iniciar a discussão de valores para o critério de diversidade. Para esse critério temos três parcelas de valores bem significantes, são elas FS2, FS5 E FS10.

Os valores das referidas parcelas oscilam entre 10 e 9 significando então que, para essas parcelas temos uma quantidade de táxons variando entre 35 a 40 ou mais. É sabido que existem diversas metodologias voltadas a medição da diversidade florística, inclusive algumas mais sofisticadas e precisas do que a utilizada na valoração. Porém, a metodologia é bastante válida e os valores obtidos refletem uma área de caatinga significativamente diversa em consequência também de sua preservação.

Tabela 9 - Valores da paisagem - Fazenda Salambaia

VALORACIÓN				PARÁMETROS	FS1	FS2	FS3	FS4	FS5	FS6	FS7	FS8	FS9	FS10	
INCONTOR	INNATFOR	INNAT	INFIT	DIVERSIDAD	6	10	7	8	9	8	6	8	5	9	
				REPRESENTATIVIDAD	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
				MADUREZ x 2	14	14	16	12	16	18	8	18	20	18	
				REGENERABILIDAD	4	5	9	6	5	10	2	9	3	5	
				SUMA (INFIT GLOBAL)	34	39	42	36	40	46	26	45	38	42	
			INTER	RAREZA x 2	12	12	10	14	10	10	10	10	10	10	
				ENDEMICIDAD	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
				RELICTISMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				CAR. FINÍCOLA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				SUMA (INTER GLOBAL)	17	19	17	21	17	17	17	17	17	17	
			INMES	F. GEOMORFOLÓGICA x 2	16	18	16	18	16	16	8	16	6	18	
				F. CLIMÁTICA	9	8	8	6	9	9	4	7	3	8	
				F. HIDROLÓGICA	8	9	9	6	5	8	4	8	3	9	
				F. EDÁFICA	8	8	10	6	10	8	5	8	5	10	
				F. FAUNÍSTICA	8	9	9	8	9	9	3	9	3	9	
		SUMA (INMES GLOBAL)		49	52	52	44	49	50	24	48	20	54		
		SUMA (INNAT GLOBAL)				100	110	111	101	106	113	67	110	75	113
		RIQUEST (x 0'5)				6,5	8	7,5	7	7	7	4,5	7	3,5	7
		COBEST (x 0'5)				5	4	4,5	4,5	4,5	3	1	4	1	3
	FORHAB				8	7	7	7	11	8	10	7	5	5	
	FORESP				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	SUMA (INNATFOR GLOBAL)				120,5	130	131	120,5	129,5	132	83,5	129	85,5	129	
	INCUL	FORETND	FORFIS	1	1	1	3	2	2	1	1	0	1		
			FORCUL	1	1	1	2	3	1	1	1	1	2		
			SUMA FORETNO	4	4	4	10	10	6	4	4	2	6		
			VALOR PERCEPCIONAL	5	5	10	7	5	10	5	10	10	10		
			VALOR DIDÁCTICO	5	10	10	10	7	10	10	10	10	10		
			SUMA (INCUL GLOBAL)	14	19	24	27	22	26	19	24	22	26		
			SUMA (INCONTOR GLOBAL)				134,5	149	155	147,5	151,5	158	102,5	153	107,5
PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN			PRESIÓN DEMOGRÁFICA			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			ACCESIBILIDAD-TRANSITABILIDAD			5	5	4	7	5	5	5	5	5	5
			AMENAZAS ALTERNATIVAS			5	5	3	7	5	5	3	5	5	5
	FACTOR GLOBAL DE AMENAZA			11	11	8	15	11	11	9	11	11	11		
	PRICON			1479,5	1639	1240	2212,5	1666,5	1738	922,5	1683	1182,5	1705		

Fonte: org. pelo autor, 2019.

As parcelas FS4, FS6 e FS8 apresentam valor 8 o que também é bastante significativo para esse critério. Dentre as parcelas que apresentam esse valor podemos destacar a parcela FS8 que foi delimitada sobre a rocha e mesmo assim, apresenta significativa quantidade de espécies. As parcelas de menor destaque na valoração para o critério de diversidade correspondem a FS1, FS3, FS7 e FS9. É importante ressaltar que

as parcelas FS7 e FS9 foram delimitadas sobre lajedo, e em detrimento a isso os valores não tão significativos para esse critério, já eram esperados.

O critério de representatividade busca acrescentar valores as parcelas com maior número de táxons nativos. Todas receberam 10, o maior valor a ser alcançado para esse critério tendo em vista que mais de 84% das espécies são nativas. Porém é necessário pontuar a existência de espécies naturalizadas encontradas nas parcelas FS5 e FS7. Elas correspondem respectivamente as espécies *Boerhavia diffusa* L. e *Prosopis juliflora* (Sw.) DC para a parcela FS5. E a espécie *Melinis repens* para a parcela FS7.

Para o critério de maturidade inicialmente iremos nos ater a parcela FS9 que apresenta valor 20. Referente ao maior valor possível a ser alcançado na metodologia para esse critério e dentre as parcelas valoradas para esse trabalho. Esse critério busca valorar a condição atual da parcela tendo em vista seu equilíbrio e sucessão. Nessa perspectiva a parcela FS9 se apresenta em condição clímax, uma vegetação madura e bem desenvolvida. Porém, essa parcela foi delimitada sobre o lajedo e em consequência disso a parcela não apresentará valores tão significativos para outros critérios e interesses. Entretanto, tendo em vista suas condições de insolação constante, e praticamente nenhuma cobertura, no período da visita de campo, ela demonstrou de acordo com as possibilidades de desenvolvimento das espécies excelente estado. Foi observado considerável quantidade de herbáceas. O valor acrescido a maturidade para a parcela FS9, anteriormente discutida e delimitada sobre a rocha deve trazer o seguinte questionamento: porque as outras parcelas que foram delimitadas sobre a rocha não apresentam os mesmos valores para o critério de maturidade? Fica claro que esse critério busca pontuar o quão madura está aquele recorte da paisagem. No caso da parcela FS7 temos baixo valor para esse critério, ele corresponde a uma vegetação baixa com predominância de arbustos não em fase de recuperação mas sim de desenvolvimento. Dessa forma, observando o estado de maturidade da parcela FS8, que também foi delimitada sobre o lajedo e apresenta significativo valor de maturidade, podemos afirmar que a parcela FS7 pode se desenvolver ainda mais, tendo em vista que ambas apresentam espécies que brotam em fraturas existentes na rocha. Isso implica dizer que, possivelmente a parcela FS7 futuramente se desenvolverá de forma mais significativa, assim como a FS8. As fraturas na rocha não ocorrem na parcela FS9 e a predominância em relação ao porte das espécies para ela é de herbáceas, porém é de sua dinâmica natural, então reafirmamos a situação de clímax. Para as parcelas que foram delimitadas em bordas de lajedo, diferentes valores para esse critério foram encontrados, valores que

variam entre 12 e 18, respectivamente correspondem a bosques de porte arbóreo e vegetação em estado de quase clímax.

Para o critério de regenerabilidade teremos três destaques que correspondem as parcelas FS6, FS3 e FS8. Os valores oscilam entre 9 e 10, entretanto é necessário fazer uma pequena colocação. Para a parcela de valor 10 foi necessário realizar uma pequena mudança nos critérios valorativos da metodologia, tendo em vista que a condição mesófila não se encaixa para o semiárido brasileiro. Então, o valor 10 da parcela FS6 corresponde a uma condição de bosque natural xerófilo e com limitada capacidade de regeneração. Já as parcelas FS3 e FS8 de valor 9 corresponde a um bosque também xerófilo porém de consideráveis altitudes.

Para os resultados obtidos para o Interesse Fitocenótico podemos dividi-los em maiores e menores valores, tendo em vista os critérios anteriormente discutidos são aqueles que compreendem esse interesse. Os maiores valores obtidos pertencem predominantemente as parcelas delimitadas nas bordas de lajedo, existe um ponto fora da curva referente a parcela FS8, que apesar de ser lajedo apresentou significativos valores de maturidade e regenerabilidade, corroborando para o alto valor do interesse fitocenótico. As parcelas que apresentam maior valor são FS3, FS5, FS6, FS8, FS10. Dentre as parcelas de menor valor também existe uma predominância de bordas de lajedo, porém isso provavelmente está ligado ao fato de que entre as dez parcelas sete foram delimitadas em bordas de lajedo. Porém, duas das três parcelas delimitas sobre lajedos apresentam valores não tão significativos para INFIT. As parcelas de menor valor para o interesse Fitocenótico são FS1, FS2, FS4, FS7 e FS9.

A Figura 16 referente a INFIT mostra três classes de valores, e não duas como foi feito anteriormente, isso ocorre pois, para esse interesse apenas duas parcelas apresentam características distintas do que é esperado, ocasionando diferentes valores. Para a FS8, os valores de diversidade, maturidade e regenerabilidade são similares aos das parcelas delimitadas em borda. Já para a parcela FS9 temos significativo valor para maturidade. Consequentemente apesar de seu valor para INFIT não ser tão significativo quanto o de parcelas delimitadas em borda, ele não é similar aos valores esperados para parcelas delimitadas sobre lajedo.

Os critérios que compreendem o Interesse Territorial são bifactoriais, eles pontuam levando em conta o subíndice a nível de espécie e a nível de agrupação. Esse interesse compreende os seguintes critérios, rareza, endemismo, relictismo e o caráter de finícola. Tanto o critério de relictismo quanto o de caráter de finícola não pontuaram já

que não foram encontrados táxons representativos de nenhum dos dois critérios. Então, para esse interesse iremos trabalhar com rareza e endemismo. Para o critério de rareza, a nível de agrupação foi dado valor cinco para todas as parcelas.

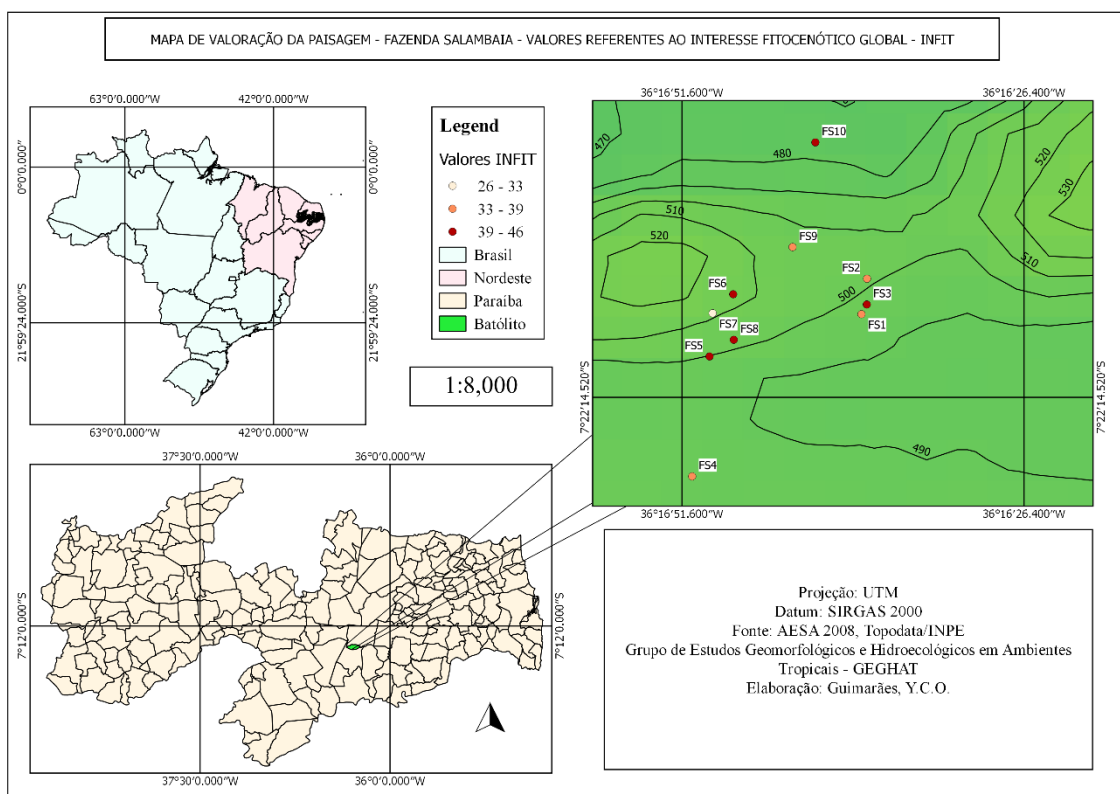


Figura 16 - Valores representativos do Interesse Fitocenótico – INFIT. – F. Salambaia. Fonte: Org. pelo autor, 2019.

E a nível de espécie foi acrescido um ponto para cada espécie rara, ou seja, entendida por nós como espécies ameaçada de extinção. Essas espécies estão apontadas e foram encontradas na lista mais atualizada disponibilizada pelo MMA - Ministério do Meio Ambiente. Dessa forma as parcelas FS3, FS5, FS6, FS7, FS8, FS9 e FS10 apenas pontuaram a nível de agrupação. A parcela FS1 apresentou uma espécie rara correspondente a *Schinopsis brasiliensis* Engl. A parcela FS2 também apresentou uma espécie rara correspondente a *Myracrodruon urundeuva* Allemão. Então ambas apresentam valor 12. Por fim, a parcela que apresentou maior valor para o referido critério exibe duas espécies raras, são elas a *Schinopsis brasiliensis* e Engl. *Myracrodruon urundeuva* Allemão e corresponde a parcela FS4. Sobre esse critério é importante ressaltar a presença de espécies raras na área valorada e em detrimento a isso a importância de sua conservação. Esse é um dos pontos que desde já deve ser frisado. Os valores referentes ao critério de endemidade apresentam significativa similaridade, a nível de agrupação, todas as parcelas recebem valor 2. A nível de espécie todas as

parcelas que apresentaram cinco ou mais espécies endêmicas receberam valor 5. Com exceção da parcela FS1 que só apresentou três espécies endêmicas, a todas as outras foram acrescidos valor 7. O que podemos comentar sobre esse critério de extrema importância é a quantidade significativa de espécies endêmicas, nesse quesito temos as cactáceas como as mais relevantes. Das espécies endêmicas mais presentes nos inventários realizados na Fazenda Salambaia podemos citar, *Tacinga inamoena*, *Tacinga palmadora*, *Neoglaziovia variegata*, *Melocactus bahiensis*, *Pilosocereus gounellei*.

O interesse territorial é dentre todos os interesses o mais difícil de pontuar, tendo em vista que requer um levantamento de dados secundários sobre cada espécie presente nos inventários. Porém, ele compreende um interesse de suma importância na valoração, os valores acrescidos a ele para esse trabalho contemplam apenas dois dos seus quatro critérios, e apresenta linearidade de valores tanto para os critérios quanto para os interesses. Dessa forma, temos dois destaques, as parcelas FS4 e FS2 respectivamente, representados na Figura 17. Para as demais parcelas, todas apresentam o mesmo valor. Existe um ponto interessante para esse interesse, diferente de todos os outros, os valores não apresentam grande oscilação entre as parcelas delimitadas em borda de lajedo e sobre lajedo. Isso se dá principalmente pelo fato de serem critérios bifatoriais. Além disso, devemos destacar que as cactáceas em sua maioria são endêmicas, e essas são presentes tanto nas bordas de lajedo quanto sobre os lajedos. Esses dois pontos influenciam no resultado obtido.

O interesse mesológico compreende algumas funções, dessa forma iremos aqui discutir alguns valores acrescidos a elas. A função geomorfológica apresenta uma baixa oscilação de valores, em sua maioria os valores acrescidos a essa função correspondem a bosques de vegetação arbórea densa com sotobosque ralo.

Essa condição atende as parcelas FS1, FS3, FS5, FS6, FS8. É interessante ressaltar a parcela FS8, como já foi dito anteriormente, apesar de ter sido delimitada sobre lajedo apresenta valores similares ao de borda, nesse caso é reflexo do seu porte predominantemente arbóreo. Além das parcelas citadas anteriormente, temos FS2, FS4, e FS10 que apresentam os maiores valores para essa função, atendendo a uma vegetação arbórea rala com sotobosque denso. Por fim, para esse critério os menores valores correspondem as parcelas FS7 e FS9. Ambas as parcelas foram delimitadas sobre lajedos, e atendem respectivamente a uma vegetação arbustiva rala e vegetação herbácea rala.

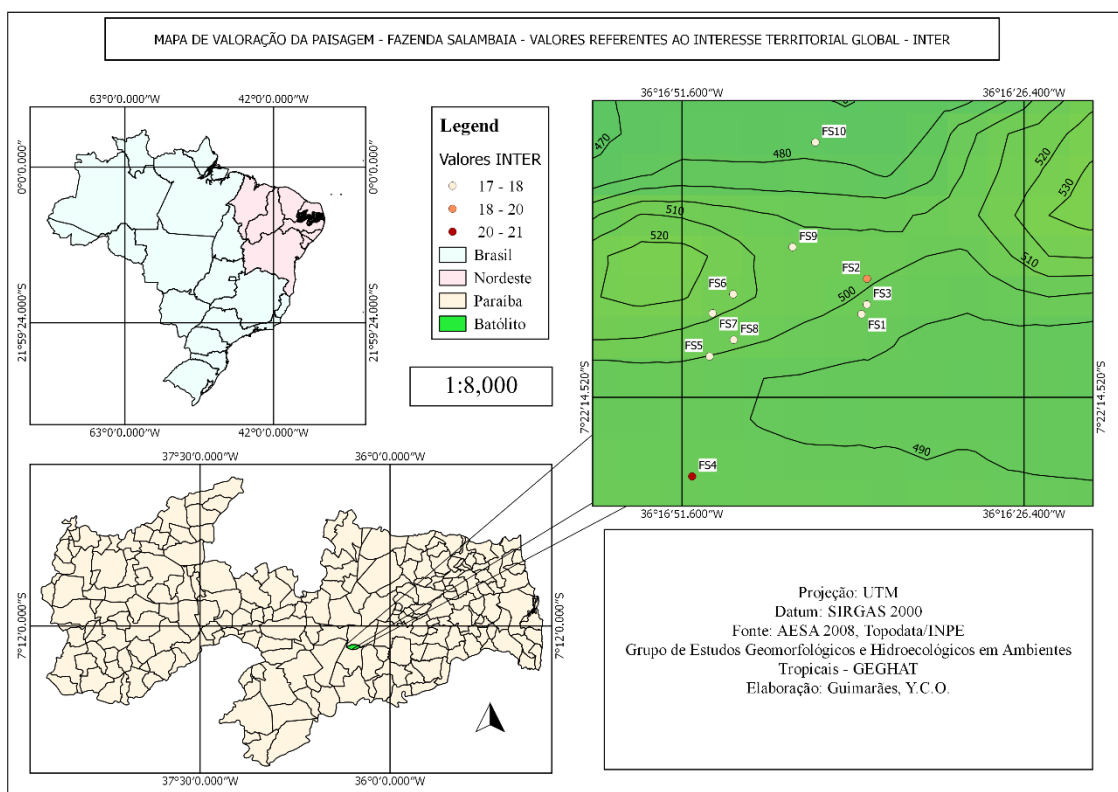


Figura 17 - Interesse Territorial Global - INTER - F. Salambaia. Fonte: Org. pelo autor, 2019.

A função climática apresenta em sua maioria valores que vão de 8 a 9. Isso significa respectivamente que os bosques apresentam vegetação arbórea rala com sotobosque denso e vegetação arbórea densa com sotobosque ralo. As parcelas que atendem a primeira condição são FS2, FS3 e FS10. Já as parcelas que atendem a segunda condição são FS1, FS5 e FS6. A parcela FS8 apresenta o terceiro maior valor para função climática, representa um bosque de vegetação arbórea rala com sotobosque ralo. A parcela FS4 apresenta uma significativa quantidade de espécies arbóreas, entretanto para essa função vemos que ela atende melhor como vegetação arbustiva densa. Por fim, temos os menores valores para esse critério representados pelas parcelas FS7 e FS9, ambas delimitadas sobre lajedo. Correspondem respectivamente a vegetação arbustiva rala e vegetação herbácea rala, apresentando congruência de valores com a função geomorfológica.

Para a função hidrológica as parcelas FS2, FS3 e FS10 atendem a uma vegetação arbórea rala com sotobosque denso; permanente em meios aquáticos relativamente instáveis. No que diz respeito aos meios aquáticos, é importante ressaltar que isso não é uma condição permanente, em algumas bordas vemos, nos períodos chuvosos, o acúmulo de água ou a formação de pequenas drenagens. As parcelas citadas

anteriormente são detentoras dos maiores valores para essa função. Outros valores de destaque para essa função pertencem as parcelas FS1, FS6 e FS8. Atendem a uma vegetação arbórea densa. As parcelas FS4, FS7 e FS9 apresentam os mesmos valores anteriormente apresentados na função climática já que mostram uma mesma feição boscosa. Por fim temos a parcela FS5, representada por um bosque de vegetação arbórea rala.

Para a função edáfica os valores mais significativos representam uma vegetação arbórea com alta taxa de produção, retenção e reciclagem de matéria orgânica. Essa condição é representada pelas parcelas FS3, FS5 e FS10. Em seguida temos as parcelas FS1, FS2, FS6 e FS8 que representam uma taxa média de produção de matéria orgânica. Por fim, os menores valores para esse critério são representados pelas parcelas FS4, FS7 e FS9, que correspondem a uma taxa baixa de produção de matéria orgânica e vegetação herbácea e arbustiva com taxa baixa de produção e reciclagem de matéria orgânica.

A função faunística tem valores bastante representativos para as parcelas FS2, FS3, FS5, FS6, FS8 e FS10. Elas correspondem a bosques bem desenvolvidos e poli específicos. Para as parcelas FS1 e FS4 teremos um bosque de vegetação arbustiva densa, com presença de vegetação arbórea e também bosques adensados. As parcelas de menor valor para essa função são as FS7 e FS9, representadas por duas situações boscosas. A primeira está atrelada a uma vegetação arbustiva de baixo porte e estrutura dispersa que corresponde a parcela FS7, a segunda representa uma vegetação herbácea mono específica. No nosso caso essa pontuação é a que mais se enquadra, entretanto ela não é monoespecífica e sim poli específica apresentando discreto valor para o critério de diversidade, porém ele é pertinente.

Para o interesse mesológico, na Figura 18 inicialmente teremos que pontuar sua subjetividade e as dificuldades em enquadrar algumas parcelas nas condições boscosas apresentadas pela metodologia. É nessa perspectiva que apresentamos alguns dos enquadramentos necessários para sua aplicação dentro dos resultados aqui discutidos.

No geral percebemos que a maioria das parcelas delimitas em bordas de lajedo corresponde a bosques de vegetação arbórea seja ela densa ou rala. Porém, também temos parcelas onde a condição arbustiva se faz presente. Para as parcelas delimitas sobre lajedos temos as duas condições, tendo em vista que uma das parcelas apresenta uma vegetação predominantemente arbórea. Porém ainda para os lajedos temos predominância de bosques arbustivos e com ervaçais.

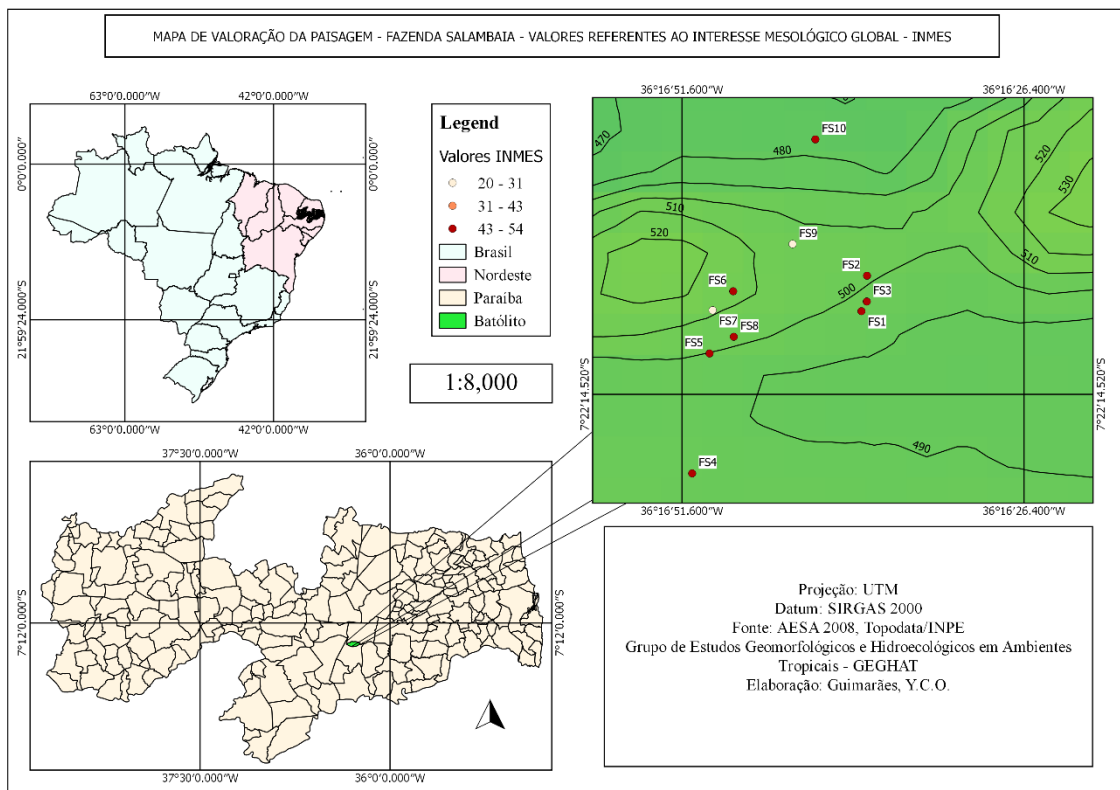


Figura 18 - Interesse Mesológico – INMES – F. Salambaia. Fonte: Org pelo autor, 2019.

Os valores de maior destaque do interesse mesológico são representados pelas parcelas FS10, FS2, FS3, FS6 FS1, FS5, FS8 e FS4. Os menores valores são das parcelas FS9 e FS7 demonstrando que os menores valores estão também relacionados as espécies de porte arbustivo e herbáceo. Apesar de apresentar três classes na Figura 18, as parcelas obedecem e ficam melhor representadas em duas. É nítido que para esse critério os maiores valores pertencem a borda de lajedo e os menores lajedo. Tendo em vista que os bosques mais adensados e com predominância do porte arbóreo pontuam mais significativamente.

Podemos entender os valores do Interesse Natural, na Figura 19, como o somatório de todos os interesses anteriormente apresentados, em detrimento a isso as parcelas que se destacaram anteriormente também terão destaque aqui, e isso também se repete para as parcelas de menor valor. No caso do INAT teremos como destaque as parcelas FS2, FS3, FS5, FS6, FS8 e FS10. Outros valores significativos, entretanto, não tão altos quanto os anteriormente citados correspondem as parcelas FS4 e FS1. Para a parcela FS1 vemos que ela não apresenta valores significativos para o critério de

regenerabilidade, para o interesse territorial e para a função geomorfológica. No caso da parcela FS4 não teremos valores representativos para o critério de maturidade, para as funções climática, hidrológica e edáfica. É interessante pontuar essas parcelas, por terem sido delimitadas em borda de lajedo e mesmo assim não apresentarem valores tão significativos quanto as demais.

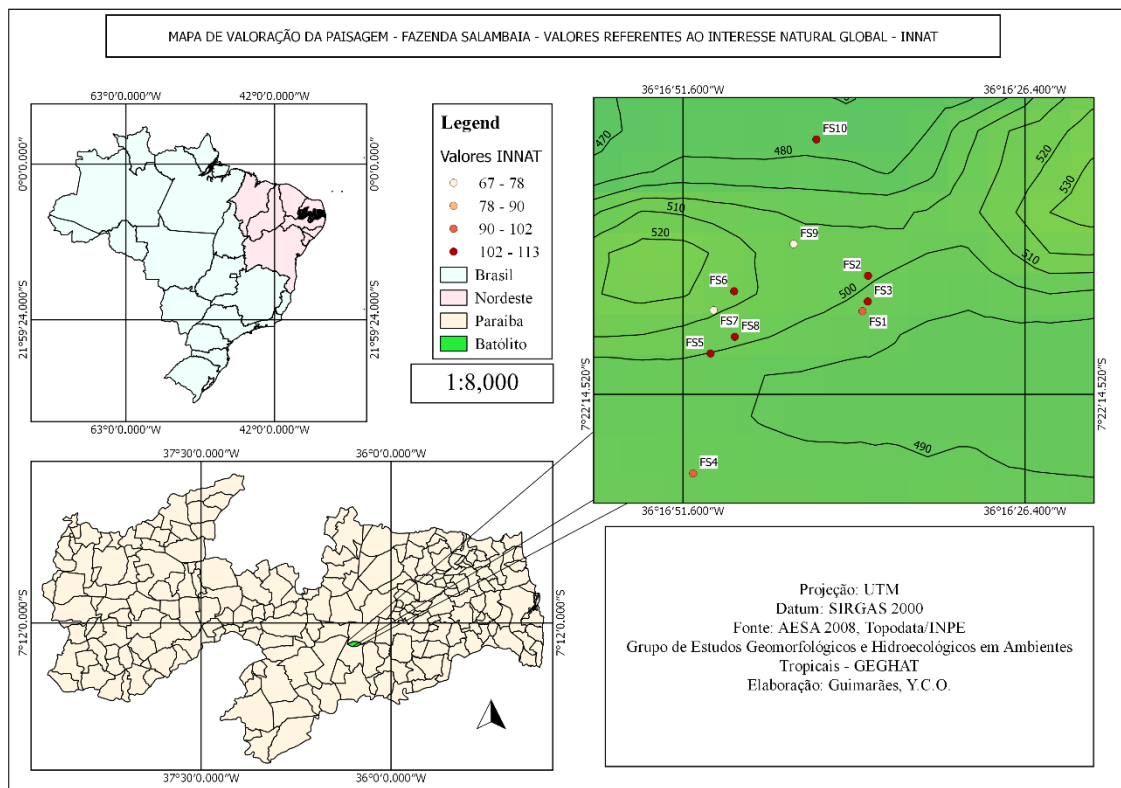


Figura 19 - Interesse Natural Global – F. Salambaia. Fonte: Org. pelo autor, 2019.

Isso se dá principalmente pela sua condição predominantemente arbustiva para alguns interesses e critérios. Isso mostra também que a metodologia de valoração, concede valores mais altos a portes mais significativos obedecendo a uma espécie de hierarquia de porte. Os menores valores, também estão ligados ao porte do recorte paisagístico escolhido. Como já foi comentado, as espécies que se desenvolvem sobre os lajedos tendem a se limitar no porte arbustivo e herbáceo. As parcelas SB7 e SB9 estão representadas por essas condições.

Os valores de Riquet e Cobest para todas as parcelas já eram esperados. Nas parcelas que foram delimitadas em borda de lajedo temos valores significativos de ambos, entretanto a parcela FS8 delimitada sobre lajedo também apresenta bons valores para os referidos critérios. As parcelas delimitadas sobre lajedo apresentam o menor valor tendo em vista a predominância de arbustos, herbáceas e principalmente a

difículdade do desenvolvimento das espécies sobre rocha. Os valores de Forhab, relacionados a diversidade de habitats são bem representativos. Esses valores são provenientes de drenagens, boas condições ecológicas, habitats semiaquáticos, blocos de pedras, afloramentos rochosos, lajedos, abundância de líquens e fungos, ramas e troncos mortos. Para esse critério até as copas das árvores são importantes, tendo em vista sua acuidade como morada e para a reprodução dos pássaros, como foi visto na Salambaia.

Para INCOTFOR na Figura 20 temos duas classes de valores, que irão distinguir as parcelas FS7 e FS9 das demais. Buscando fazer a separação entre lajedado e borda de lajedado.

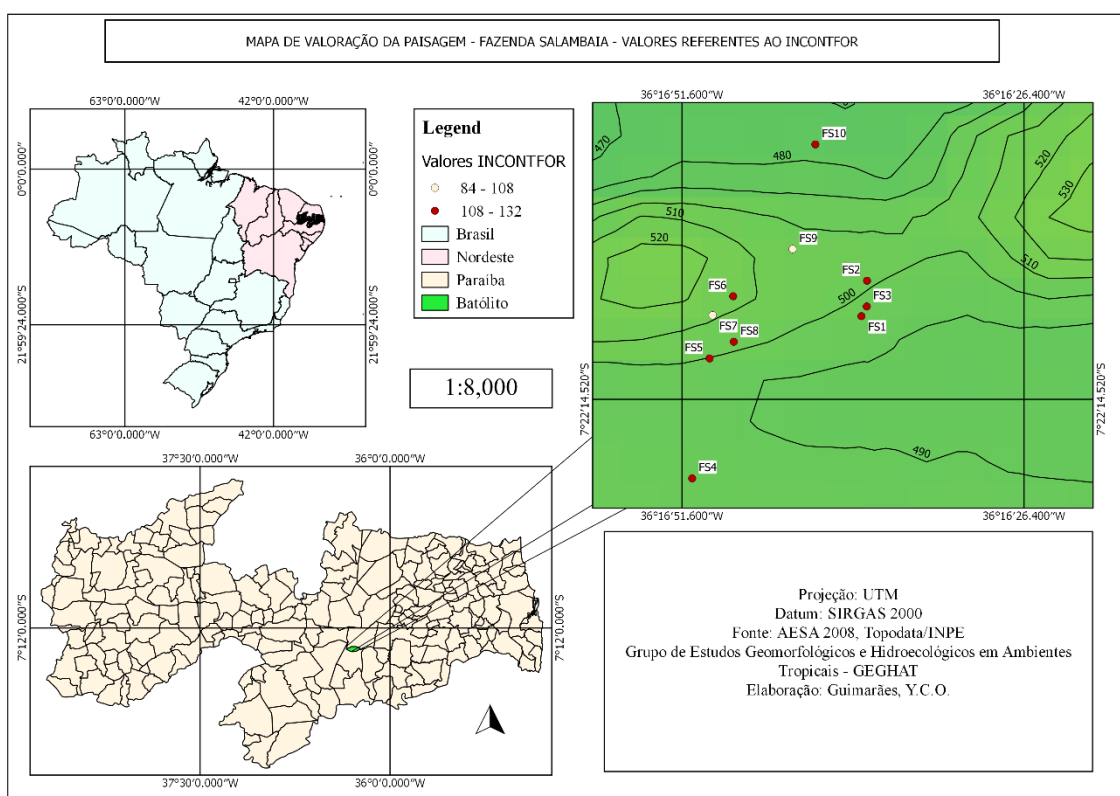


Figura 20 - INCONTFOR – F. Salambaia. Fonte: Org. pelo autor, 2019.

Os valores referentes a Forfis estão atrelados principalmente as espécies voltadas para o uso medicinal ou de valor cultural. Já os valores de Forcul, que estão impressos na paisagem são correspondentes de cabanas popularmente conhecidas como casa de taipa, cercas tradicionais, muros de pedra e elementos simbólicos ligados a vegetação. As parcelas de maior destaque para Foretino, cálculo que corresponde aos dois critérios anteriormente citados são FS4, FS5, FS6 e FS10. A parcela de menor valor é a FS9, as demais apresentam o mesmo valor.

O valor didático e perceptual sempre oscilam de médio a alto, esses valores são bastante subjetivos. Porém, muito dos critérios anteriormente citados e valorados influenciam diretamente nos altos valores. É levado em consideração que se trata de um recorte de caatinga significativamente preservado, com espécies bem características, uma geomorfologia única onde é possível explicar diferentes processos naturais e culturalmente muito rica expressando muito da região Nordeste e da Paraíba. Além de todos esses aspectos, a fazenda Salambaia é detentora de uma paisagem muito única do Cariri.

Os valores do Interesse Cultural – INCUL representados na Figura 21, estão divididos em três classes. Onde a parcela FS1 é detentora do menor valor, as parcelas FS5, FS7, FS9 e FS2 representam valores medianos e por fim os maiores destaques de valores para esse interesse correspondem as parcelas FS6, FS3, FS4, FS8, FS10.

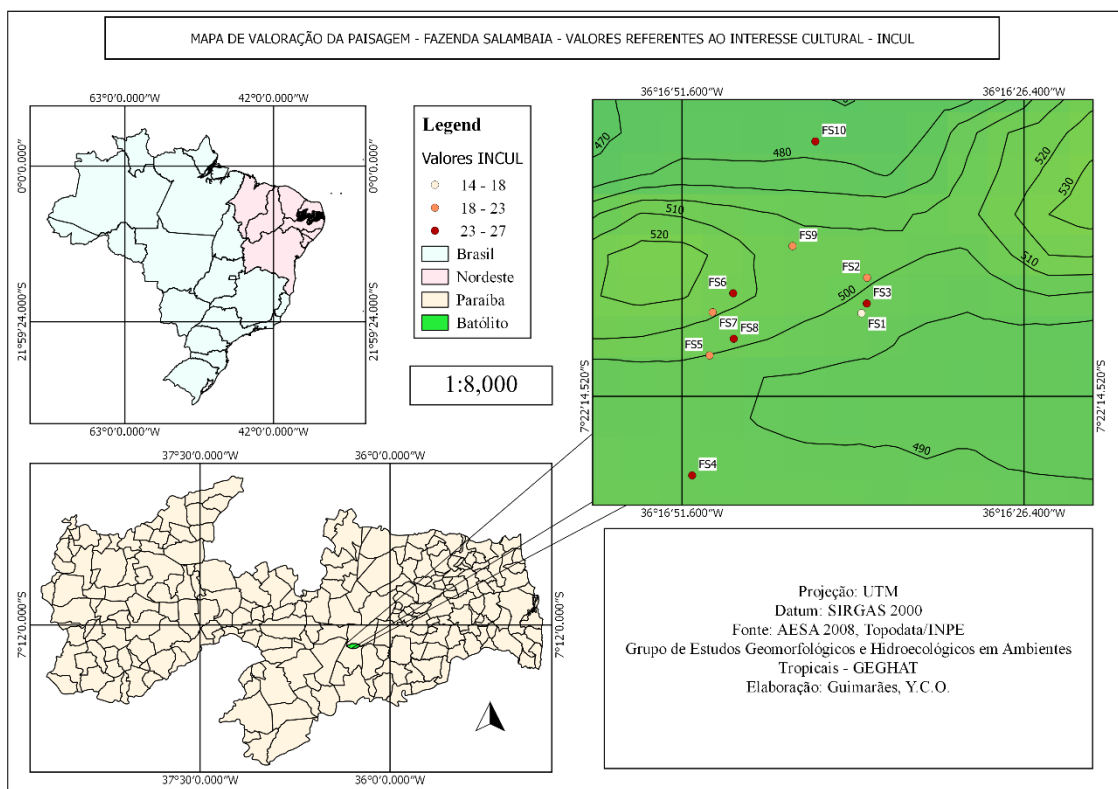


Figura 21 - Interesse Cultural – INCUL – F. Salambaia. Fonte: Org. pelo autor, 2019.

Os valores referentes a pressão demográfica foram dados com base na população da cidade de Cabaceiras, o mesmo valor foi dado a todas a parcela, e com base nele podemos afirmar que a pressão exercida é baixa. Em relação a acessibilidade e transitabilidade de forma geral foi dado um valor médio, porém para a parcela FS4 foi acrescido um maior valor tendo em vista que ela é um dos pontos mais visitada pelas

pessoas que vão a fazenda. Já a FS3 apresenta menor valor por ser um pouco mais distante e também por apresentar algumas dificuldades em se transitar. Para o fator de ameaças alternativas, em sua maioria pontuado como médio, foi dado esse valor tendo em vista os relatos dos proprietários que se preocupam com a caça ilegal na área e em alguns momentos com a invasão de propriedade, visando a prática da mesma. Porém, para a parcela FS7 e FS3 foi acrescido menor valor para ameaças alternativas. Para a parcela FS7, delimitada sobre lajedo, poucas ameaças recaem sobre as espécies. Já a parcela FS3 por sua dificuldade em se transitar poucas ameaças são oferecidas a vegetação por pessoas. O fator global de ameaça apresenta uma linearidade de valores, porém está atrelado a questão da fazenda Salambaia estar inserida dentro de uma área de preservação ambiental que permite a exploração. Sabe-se que os donos não têm o intuito de explorar nem a vegetação, nem os minérios presentes na área. As questões relacionadas a esse fator também permeiam na existência de uma mineradora da cidade vizinha, que busca esse tipo de área visando a exploração mineral.

No intuito de representar os valores que compreendem o fator global de ameaça Figura 22, representado pelos critérios pressão demográfica, acessibilidade – transitabilidade e ameaças alternativas. Na Figura 22, teremos três classes de valores distintas. A primeira classe representa os menores valores do fator global de ameaça que compreendem as parcelas FS7 e FS3 onde o critério que vem influenciar no baixo valor de ambas é o de ameaças alternativas. A segunda classe de valores representa grande maioria das parcelas e uma linearidade de valores. Essa classe é representada pelas seguintes parcelas FS1, FS2, FS5, FS6, FS8, FS9 e FS10. Segundo a valoração apresentam valores médios para acessibilidade – transitabilidade e também para ameaças alternativas. Por fim a parcela FS4 apresenta maior valor por ser uma área da fazenda que recebe visitas constantes.

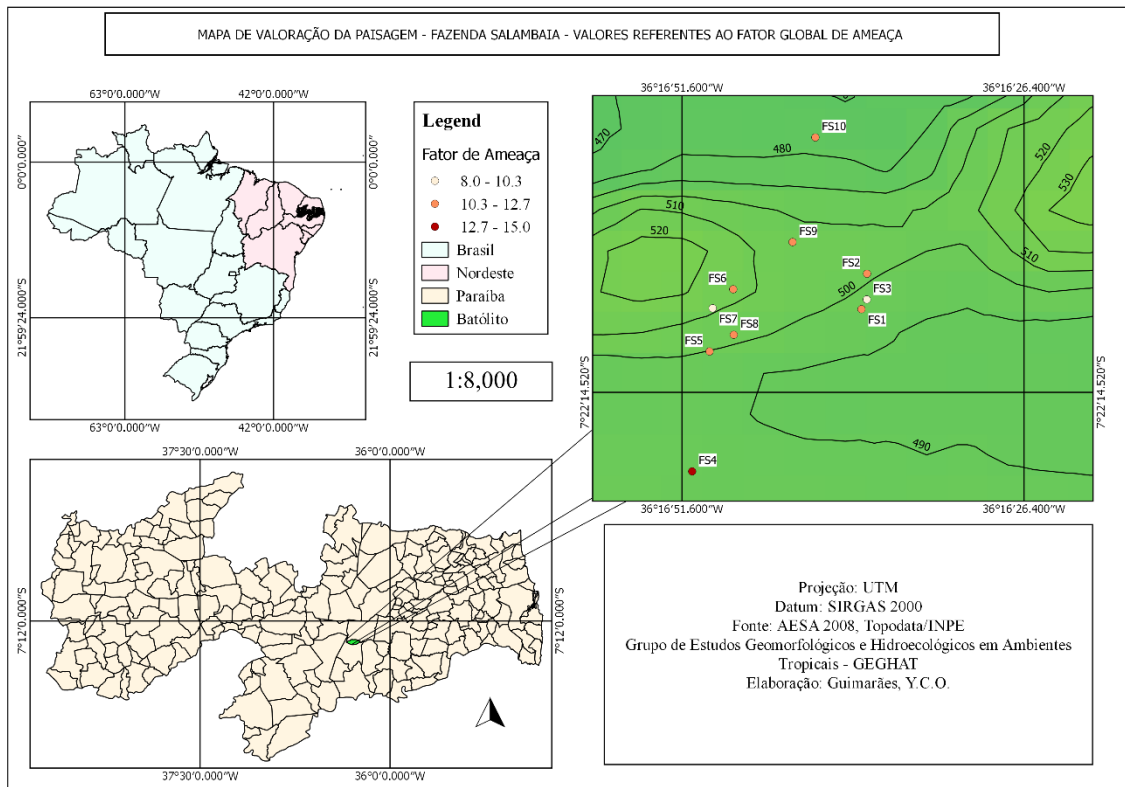


Figura 22 - Fator Global de Ameaça – AM – Fazenda Salambaia. Fonte: Org. pelo autor, 2019.

O último ponto a ser discutido na valoração é referente a Prioridade de Conservação – PRICON. A Prioridade de Conservação como já diz o nome apontará áreas que segundo a metodologia LANBIOEVA e os critérios que a compreendem, apresenta prioridade em conservação. Para a fazenda Salambaia temos números consideráveis, porém não expõe uma situação alarmante tendo em vista outros valores de PRICON encontrados na literatura. Como é o caso da bacia do Quiteño no Chile com valores superiores a 3000 pontos.

Para a Figura 23 de prioridade de conservação, teremos três classes de valores a serem discutidas aqui. A primeira delas é referente a duas das três parcelas delimitadas sobre lajedos que correspondem as parcelas FS7 e FS9. Essas parcelas são detentoras no menor valor para Pricon tendo em vista que apresentam baixo valor de diversidade o que acarreta em baixo valores de outros critérios que estão diretamente ligados a esse. Os baixos valores para critérios, funções e interesses tendo em vista que são compostas predominantemente de arbustos e ervas o que na valoração não conotam de grande

valor, além de uma condição de vegetação rala. A segunda classe representa grande parte das parcelas, já que elas compartilham de características de vegetação semelhantes, parcelas com predominância de porte arbóreo, bons valores de diversidade e em detrimento a isso bons valores de outros critérios e funções. Compreendem a parcela FS8 delimitada em lajedo e as parcelas FS1, FS2, FS3, FS5, FS6 e FS10 delimitadas em bordas de lajedos. A terceira e última classe de valores, contempla apenas a parcela FS4. A parcela de maior valor, apresenta condições de vegetação mais fechadas, diferentes das demais, apesar de também ter sido delimitada em bordas de lajedo, fisionomicamente falando apresenta considerável densidade e quantidade de espécies com porte arbustivo. Além disso, o principal ponto a ser comentado é valor de ameaça global, fator determinante para que essa se sobressaísse em detrimento as outras. Porém, é interessante pelo menos para o valor de PRICON trabalhar como a média dos valores obtidos. Nessa perspectiva, podemos dizer que a área valorada que corresponde a uma pequena porção da Fazenda Salambaia e engloba duas feições paisagísticas distintas é representada pelo valor de 1.546,9 sendo este o valor médio de PRICON encontrado na Figura 23.

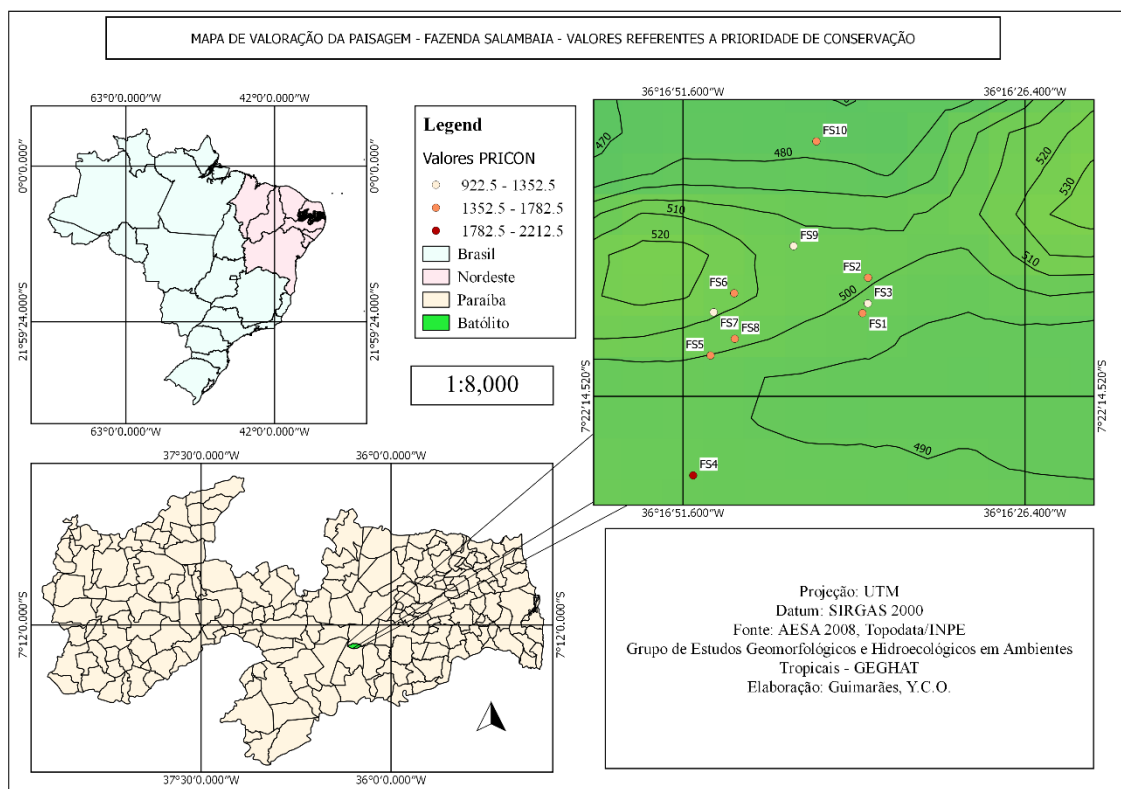


Figura 23 - Prioridade de Conservação – PRICON - F. Salambaia Fonte: Org. pelo autor, 2019.

Fica nítido a partir dos valores encontrados para Interesse de conservação e prioridade de conservação para a Fazenda Salambaia são consideráveis e indicam que a área deve receber bastante atenção em relação a manejo e conservação, tendo em vista aos valores que ela detém. Dando destaque a diversidade, representatividade, madureza nesse caso aos valores encontrados para o interesse fitocenótico. Esses critérios apontam que a fazenda Salambaia é um recorte de caatinga rica em diversidade de espécies. Além disso é importante ressaltar que os fatores de ameaça apesar de expressivos não são preocupantes tendo em vista o engajamento dos proprietários em sua conservação.

5-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho tem como seu principal foco a valoração da paisagem para fins de ordenamento territorial pela metodologia LANBIOEVA, nessa perspectiva é importante entender que essa metodologia consiste em destrinchar aspectos da paisagem que não estão aparentes, e, a partir das informações obtidas, ter condições de ordenar e reordenar o território. Assim, a partir dos valores anteriormente discutidos, dois pontos se mostram importantes e devem ser abordados aqui, em primeiro lugar sua aplicabilidade em ambientes semiáridos e os valores obtidos para as duas áreas valoradas tendo em vista suas similaridades e diferenças.

A aplicação da metodologia em ambientes semiáridos ou em ambientes que passam por consideráveis períodos de seca apresenta alguns entraves. O primeiro deles diz respeito à coleta de espécies para a identificação, por ser uma área de caatinga onde temos um número considerável de espécies caducifólias, a identificação se apresenta como uma dificuldade real. Além da identificação é importante ressaltar que os longos períodos de chuva resultam em uma mudança paisagística, onde algumas espécies principalmente as herbáceas tendem a desaparecer e além disso a diversidade de habitats tende a diminuir. Assim, enxergamos que os valores para esses ambientes podem oscilar consideravelmente durante o ano ou durante os anos, o que ocorreu no nosso caso. Assim, o apontamento feito aqui diz respeito ao conhecimento dos regimes climáticos das áreas valoradas, ou seja, além de uma pesquisa prévia sobre vegetação é aconselhável que seja feita uma pesquisa sobre as condições climáticas das áreas que se pretende valorar.

Para o sítio Bravo teremos como destaque de maior valor para prioridade de conservação as parcelas SB9 e SB10 tendo em vista altos valores para os fatores

antrópicos. O menor valor encontrado para o sítio Bravo corresponde a parcela SB3 tendo em vista que a mesma foi delimitada sobre lajedo, em consequência disso apresentou baixos valores para critérios como o de diversidade, cobest, riques e interesse mesológico. Já para a Fazenda Salambaia, temos como destaque de prioridade de conservação a parcela FS4 que também recebe influência dos fatores antrópicos e estar localizada em borda de lajedo, esses dois pontos dão a essa parcela altos valores de prioridade de conservação. Os menores valores de Pricon para a fazenda Salambaia correspondem as parcelas SB7 e SB9 ambas delimitadas sobre o lajedo e com baixos valores de diversidade para o interesse mesológico. Esses dados mostram dois fatores de extrema importância a serem comentados, o primeiro diz respeito a diferenciação de valores encontrados em lajedos e em borda de lajedo e o segundo a influência antrópica nos valores encontrados.

Começando pelo segundo ponto, apesar dos critérios atentos a vegetação estarem em maior número na metodologia, questões antrópicas podem ser muitas vezes determinantes tendo em vista a capacidade humana na mudança das paisagens vegetais, ou na preservação delas. Nesse caso fica claro que as parcelas mais visitadas e as práticas dos visitantes oferecem certo grau de risco para a área do sítio Bravo. Já na fazenda Salambaia onde a restrição é mais considerável os valores dos critérios antrópicos são mais baixos, menos na parcela que tem maior valor para prioridade de conservação.

O primeiro ponto levantado acima, diz respeito a diferença de valores entre lajedo e borda de lajedo, uma das principais discussões que permeiam o trabalho. Essa diferença de valores para as duas tipologias da paisagem, trouxeram muito mas um questionamento do que propriamente uma conclusão. A questão é, os lajedos influenciam a dinâmica existente na borda de forma muito direta. A diversidade, porte, cobertura, solo e outras características da borda são condicionadas pela existência do lajedo. Entendendo que esse elemento da paisagem (lajedo) condiciona os altos valores da borda, como pode ter os lajedos valor menor de prioridade de conservação?

Por fim, é preciso fazer um último apontamento do que foi visto, as duas áreas valoradas apresentam diferentes usos, porém é necessário que ambas sejam preservadas além do que já está sendo feito. A fazenda Salambaia recebe maior atenção, e de forma muito bem pensada, recebe visitantes sem grandes impactos, porém é um recorte de caatinga muito diversa o que implica numa maior segurança em relação a preservação. Seria interessante que ela saísse da proteção de uso sustentável e passasse a ser de

proteção integral. Apesar de não tão diverso, quanto a fazenda Salambaia, o sítio Bravo apresenta bosques bem desenvolvidos e se for dado a ele tempo de recuperação e manejo necessário provavelmente a situação da dinâmica ecológica irá melhorar. Isso mostra a importância de ordenar e reordenar o território, além da existência de um plano de manejo as áreas de proteção.

6- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARENAZA, O. Concepto y método en paisaje. Una propuesta docente. **Lurralde**, v. 20, p. 333-344, 1997
- BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 8, 2004.
- BETIOL, Vinícios de Moraes. Sistemas, complexidade, e os sistemas ambientais na prática no Brasil. **Revista Geonorte, Edição Especial**, v. 1, n. 4, p. 91-101, 2012.
- BLUMENFELD, Esther Carone et al. Relações entre tipo de vizinhança e efeitos de borda em fragmento florestal. *Ciência Florestal*, v. 26, n. 4, p. 1301-1316, 2016.
- CASTRO, I. E., GOMES, P. C. C. & CORREA, R. L. (org.). Geografia: conceitos e temas. Rio de Janeiro, Bertrand, 1995.
- CONTI, J. B. Geografia e Paisagem. **Ciência e Natura**, v. 36, Ed. Especial. Santa Maria: 2014
- CHRISTOFOLETTI, Antônio, 1999. Modelagem de sistemas ambientais. Edgard Blücher, São Paulo.
- DAS NEVES, Carlos Eduardo; SALINAS, Eduardo. A Paisagem na Geografia Física Integrada: Impressões Iniciais Sobre sua Pesquisa no Brasil entre 2006 e 2016. **Revista do Departamento de Geografia**, p. 124-137, 2017.
- DO NASCIMENTO, Flávio Rodrigues; SAMPAIO, José Levi Furtado. Geografia física, geossistemas e estudos integrados da paisagem. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, v. 6, n. 1, p. 21, 2004.
- DE OLIVEIRA GUIMARÃES, Yasmin Cynara; BARBOSA, Vinícius Alves; DE LIMA, Valéria Raquel Porto. VALORAÇÃO DA PAISAGEM DA CAATINGA NO LAJEDO DO BRAVO, BOA VISTA-PB.
- DO VALE, Cláudia Câmara. Teoria geral do sistema: histórico e correlações com a geografia e com o estudo da paisagem. **ENTRE-LUGAR**, v. 3, n. 6, p. 85-108, 2012.

- HAUFF, S. N. Alternativas para a manutenção das unidades de conservação da Caatinga. vol. 90. 2010.
- KNOREK, Reinaldo; JULIÃO, Rui Pedro Sousa Pereira Monteiro. Ordenamento territorial da União Europeia e o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) de Portugal. **Anais do VIII Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional**, p. 1-21, 2017.
- LEAL, I.R.; SILVA J.M.C.; TABARELLI, M.; LACHER JR, T. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. Megadiversidade. vol. 1, n. 1. 2005.
- LOZANO -Valencia, Pedro José (2015). Metodología de inventariación y Valoración de los paisajes vegetales. Revista Okara: Geografia em debate, v.9, n. 2, p. 325-361, 2015b. ISSN: 1982-3878, João Pessoa, PB.
- LOZANO VALENCIA, Pedro José. Valoración Biogeográfica de los Paisajes Vegetales de las Bardenas Reales de Navarra a través de la Metodología LANBIOEVA. Revista de Estudios Andaluces, 34 (1), 201-255, 2017.
- MENDOZA, Josefina Gómez; JIMÉNEZ, Julio Munoz; CANTERO, Nicolás Ortega. El pensamiento geográfico. **Estudio interpretativo y antología de textos (De Humboldt a las tendencias radicales)**. Madrid: Alianza Editorial, 2002.
- MORAES, A. C. R. Geografia: pequena história crítica. 1988.
- MORAES, Antonio Carlos Robert. **Meio ambiente e ciências humanas**. Annablume, 2005.
- MOURA, Adriana Maria Magalhães de. Trajetória da política ambiental federal no Brasil. 2016.
- MUÑOZ, A. Guía metodológica. Estudio del paisaje. **Conselleria de infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. La Imprenta CG, España**, 2012
- SOTCHAVA, Viktor Borisovich. Por uma teoria de classificação de geossistemas de vida terrestre. **São Paulo, Instituto de Geografia USP**, 1978.
- SOUZA, Alexsandro Silva et al. Valoração da paisagem da unidade de conservação Parque Estadual do Poeta e Repentista Juvenal de Oliveira-Campina Grande/PB: uma proposta de ordenamento territorial. 2017.
- SOUZA, Reginaldo José de. O sistema GTP (geossistema-território-paisagem) como novo projeto geográfico para a análise da interface sociedade-natureza.«. **Revista Formação**, n. 16, p. 89-106, 2009.

PÉREZ, Victor G. Quintanilla; VALENCIA, Pedro J. Lozano. Valoración biogeográfica del bosque mediterráneo esclerófilo con palmeras (*Jubaea chilensis* Mol (Baillon)) en la cuenca del Quiteño (Chile), a partir de la aplicación del método de valoración LANBIOEVA. *Pirineos*, v. 171, p. 018, 2016.

PECCATIELLO, Ana Flávia Oliveira. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). *Desenvolvimento e Meio ambiente*, v. 24, 2011

VALENCIA, Pedro José Lozano et al. Valoración y evaluación biogeográfica de diversos paisajes vegetales de la Región Mediterránea de Chile para su ordenación y gestión. *BAGE*, n. 67, 2015.

VALENCIA, Peio Lozano et al. Aplicación del método de valoración biogeográfico (Lanbioeva) a ecosistemas del norte de Europa. *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*, n. 97, p. 189-202, 2015.

VITTE, Antonio Carlos. O desenvolvimento do conceito de paisagem e a sua inserção na geografia física. **Mercator-Revista de Geografia da UFC**, v. 6, n. 11, p. 71-78, 2007.

Sites:

http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=28192

Acessado em 18 de ago. 2019

<https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/sistema-nacional-de-ucs-snuc.html>

Acessado em 17 de ago. 2019

<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/legislacaoambiental/volume1.pdf>

Acessado em 16 de ago. 2019

<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/categorias> .

Acesso em 15 de ago. 2019

http://www.cnip.org.br/uc_arquivos/PB_estados.html

Acesso em 15 de ago. 2019.

7 - ANEXO 1

Guia de apoio de campo, usado no campo. Contendo todos os valores.

FICHA BIOGEOGRÁFICA DO INVENTÁRIO			
Nº	Data:	Coordenadas:	FOTOS:
Anotações:			
Naturaleza (NAT): 1. unidade artificial, inventário com menos de 1% de los taxones no introducidos e repoblações florestais intensivas e com planta exótica, cultivada. 2. inventário com um 5% - 14% de los taxones no exóticos. 3. inventário com um 15% - 24% de los taxones no exóticos (autóctonos). 4. inventário com um 25% - 34% de los taxones no exóticos (autóctonos). 5. inventário com um 35% - 44% de los taxones no exóticos (autóctonos). 6. inventário com um 45% - 54% de los taxones no exóticos (autóctonos). 7. inventário com um 55% - 64% de los taxones no exóticos (autóctonos). 8. inventário com um 65% - 74% de los taxones no exóticos (autóctonos). 9. inventário com um 75% - 84% de los taxones no exóticos (autóctonos). 10. inventário com mais de um 84% de los taxones no exóticos (autóctonos). Diversidad (Div): 1. inventário monoespecífico. 2. 3-4 taxones. 3. 5-9 taxones. 4. 10-14 taxones. 5. 15-19 taxones. 6. 20-24 taxones. 7. 25-29 taxones. 8. 30-34 taxones. 9. 35-39 taxones. 10. 40 ou mais taxones. Madurez (MAD 63) 1 - Cultivos, jardins e parques; plantações florestais intensivas com forte alteração de habitats, agrupamentos dominados por serotífios oportunistas (inocuos). 2 - Vegetação ruderal e de pioneiro: estagios prevencíveis e, última etapa regressiva. 3 - Ponto para pecuária extensiva. 4 - Área de ponto ou arbustiva aberta, com uso para pecuária extensiva; vegetação permanente; cultivos abandonados logo após o processo de uso. 5 - Degradação menos acentuada que a anterior, em geral com pontos altos e arbustos de até 3 metros; cultivos abandonados há alguns poucos anos (5 anos); plantações florestais com escassa degradação de habitats e cujo a exploração não comprometa a sua sustentabilidade. 6 - Vegetação arbustiva de porte alto (3 a 5 metros); com algumas ilhas de vegetação arbórea ou sub-arbórea, alguns termos de cultivo; vegetação permanente avançada. 7 - Vegetação arbustivo-arbórea densa, em processo de regeneração avançada; phytoclimax; vegetação em regeneração avançada, mas que sofre intervenção humana. 8 - Pseudoclimax, vegetação muito desenvolvida, porém com espécies exóticas. 9 - Vegetação arboreo-arbustiva alta e densa, próxima ao climax. 10 - Vegetação permanente madura, Climax. Regenerabilidade ou Resiliência (REG) 1 - Vegetação pioneira anual, cultivada, pouco para uso da agropecuária extensiva; agrupamentos serotífios inocuos; áreas de cultivos. 2 - Vegetação arbustiva baixa e seral, com elevada capacidade de regenerabilidade espontânea. 3 - pontos ou heranças perenes; vegetação permanente de elevada capacidade de regenerabilidade espontânea. 4 - vegetação arbustiva média e seral, com moderada capacidade de regenerabilidade espontânea. 5 - vegetação permanente de porte alto, com moderada capacidade de recuperação espontânea. 6 - vegetação arbustiva alta e seral, com limitada capacidade de regenerabilidade espontânea. 7 - Bosque natural mesófilo; vegetação permanente com limitada capacidade de regenerabilidade espontânea. 8 - vegetação mesófila, vegetação permanente rupícola, com limitada capacidade de regenerabilidade espontânea. 9 - vegetação climática xerófila. 10 - agrupamentos vegetais das categorias 1 a 9, ambos incluídos, de importância relativa relativa a floresta. Função Geomorfologia (GEO, 1 2): 1 - terrenos praticamente desprovidos de vegetação; plantações florestais intensivas com técnicas silvícolas descentralizadas. 2 - cultivos. 3 - vegetação herbácea. 4 - vegetação arbustiva. 5 - vegetação arbustivo-arbustiva, com sotobosque ralo. 6 - Vegetação arbustiva de porte alto (3 a 5 metros); vegetação arbustivo-herbácea alta e densa. 7 - vegetação arbustivo-arbustiva, com sotobosque denso; plantações florestais intensivas. 8 - vegetação arbustiva, com sotobosque ralo; vegetação permanente herbácea em meios relativamente inóspitos. 9 - vegetação arbustivo-arbustiva, com sotobosque denso; vegetação permanente herbácea em meios relativamente inóspitos ou alto herbáceas em meios muito inóspitos. 10 - vegetação arbustiva, com sotobosque denso; vegetação permanente herbácea em meios muito inóspitos. Função climática (CLIM): 1 - terrenos praticamente desprovidos de vegetação; vegetação permanente e frequentemente retida. 2 - cultivos; vegetação permanente e ocasionalmente retida. 3 - vegetação herbácea. 4 - vegetação arbustiva. 5 - vegetação arbustiva de porte alto (3 a 5 metros); vegetação arbustivo-herbácea alta e densa. 6 - vegetação arbustivo-arbustiva, com sotobosque denso. 7 - vegetação arbustivo-arbustiva com sotobosque ralo; plantações florestais intensivas. 8 - vegetação arbustivo-arbustiva com sotobosque denso. 9 - vegetação arbustiva, com sotobosque ralo. 10 - vegetação arbustiva, com sotobosque denso. Função Hidrológica (HIDR): 1 - terrenos praticamente desprovidos de vegetação; plantações florestais intensivas com técnicas silvícolas que desestruam a rede de drenagem. 2 - cultivos; vegetação serotífica oportunista, que levemente desestruam a rede de drenagem. 3 - vegetação herbácea. 4 - vegetação arbustiva. 5 - vegetação arbustivo-arbustiva, com e sotobosque ralo. 6 - Vegetação arbustivo-arbustiva, com sotobosque denso. 7 - Vegetação arbustiva de porte alto (3 a 5 metros); vegetação arbustivo-herbácea alta e densa; 8 - vegetação arbustiva, com sotobosque ralo; 9 - vegetação arbustivo-arbustiva com sotobosque denso; vegetação permanente em meios aquáticos relativamente inóspitos ou solos relativamente férteis. 10 - vegetação arbustiva, com sotobosque denso; vegetação permanente em meios hídricos muito inóspitos ou solos muito férteis. Função Edáfica (EDA): 1 - terrenos praticamente desprovidos de vegetação; plantações florestais intensivas com técnicas silvícolas destruidoras do solo. 2 - vegetação serotífica oportunista, levemente desestruturada do solo. 3 - cultivos sem adição de fertilizante no solo. 4 - cultivos com adição de fertilizante no solo. 5 - vegetação herbácea ou arbustiva, com taxa baixa de produção, retenção ou reciclagem de matéria orgânica. 6 - vegetação arbustiva ou arbustivo-arbustiva, com taxa baixa de produção, retenção ou reciclagem de matéria orgânica. 7 - vegetação arbustiva de porte alto ou arbustivo-herbácea ou arbustivo-arbustiva, com taxa média de produção, retenção ou reciclagem de matéria orgânica. 8 - vegetação arbustiva ou arbustivo-arbustiva, com taxa média de produção, retenção ou reciclagem de matéria orgânica. 9 - vegetação arbustivo-herbácea ou arbustivo-arbustiva, com taxa alta de produção, retenção ou reciclagem de matéria orgânica. 10 - vegetação arbustiva ou arbustivo-arbustiva com taxa alta de produção, retenção ou reciclagem de matéria orgânica. Função Funcional (FAU): 1 - Terrenos praticamente desprovidos de vegetação; cultivos com uso de praguicidas; vegetação serotífica de caráter tóxico para os herbívoros; 2 - Cultivos intensivos; vegetação herbácea rala; plantação de eucalipto, pinheiro ou outras formações artificiais. 3 - Vegetação arbustiva de baixo porte e estrutura dispersa; Vegetação herbácea monoespecífica; plantações silvícolas de algumas ou certas espécies para melhorar os ecossistemas. 4 - Vegetação arbustivo-arbustiva com sotobosque ralo e pobre em espécies; bosques monoespecíficos.			

- 5 - Áreas de pasto ou campos, sem colinas ou cercas ou muros. Plantíngies silvícolas mistas de gimnospermas e angiospermas.
6 - *Prati* - de pasto ou campos com colinas ou cercas ou muros.
7 - Vegetação arbustiva alta, com subbosque ralo; vegetação herbácea-arbustiva, com ecótonos singulares. Áreas com abundância de bromélias e cactáceas.
8 - Vegetação arbustiva alta, com pontos ou ilhas de vegetação arbórea de grande porte; vegetação arbustivo-arbórea; zonas subaquáticas, com baixa diversidade natural; vegetação de mata úmida alterada. Bosques com árvores esparsas.
9 - Bosques bem desenvolvidos e poliperiféricos e bosques climáticos. Vegetação arbustivo-arbustiva, com subbosque denso; bosques com manchas de erva; bosque de mata ciliar, que não tenha sofrido intervenção humana há tempos; vegetação arbustiva com boa diversidade natural.
10 - Os tipos da categoria 9, que apresentam variedades de ecótonos; ambientes de especial importância como refúgios ou reflorest.

RIQUEST:

1. Estado monoespecífico
2. Estado com 2-4 taxones
3. Estado com 5-9 taxones
4. Estado com 10-19 taxones
5. Estado com > 20 taxones

COBEST:

1. Estado com cobertura < 0.1
2. Estado com cobertura 2
3. Estado com cobertura 3
4. Estado com cobertura 4
5. Estado com cobertura 5

FORHAB: Se dá 1 ponto por la presença de los siguientes microhábitats o cualidades de biodiversidad, sin que el valor máximo pueda rebasar, por conversión, los 20 puntos.

- Por cada hábitat acuático (lento) diferenciado (charcos, lagunas, tanques, barreros...) mayor que 2 m² de carácter permanente o semipermanente;
- Por cada hábitat lítico diferenciado e no expandido (doleritas, rhyolitos, manzanillo...) que sobreviven o quedan en totalidad considerada. Se a coexisten o son totalmente a un lado e son conductos ecológicos solo basta se pode ambur 2 puntos;
- Por cada hábitat semiaquático diferenciado, como pantanos, viticos...
- Por cada hábitat rocoso diferenciado (bloques de pedras, afloramientos rocosos, interbergos, tajados, pedregales...) mayor que 2 m² horizontal o vertical;
- Por cada hábitat subterráneo o semisubterráneo diferenciado, como cavernas, abrigos, fisuras, grietas, tocas ou cavernas cavitadas subterráneas en geral;
- Pela abundância e diversidade de líquens epífitos ou terrícolas;
- Pela abundância e diversidade em musgos e briófitas;
- Pela abundância e diversidade em fungos em alguns das três vistas ou menos que se tenham feito (sobretudo no casaco);
- Pela presença de alguns troncos velhos vivos ou mortos em pé. Quando a presença de troncos velhos sejam muito grandes se darão 10 pontos, sempre que a regenerabilidade da floresta não esteja comprometida;
- Pela abundância de troncos ou ramas mortas no solo;
- Por qualquer outro aspecto positivo para a diversidade da floresta não contemplado anteriormente.

FOREST:

- 1 punto por cada 0.1 ha compactas de bosque; hasta 2 puntos máximo
- 1 punto por cada 1 ha compactas de bosque; hasta 3 puntos máximo
- 1 punto por cada 4 ha compactas de bosque; hasta 7 puntos máximo
- 1 punto por cada 10 ha compactas de bosque; hasta 9 puntos máximo
- 2 puntos por cada 100 ha compactas de bosque; hasta 18 puntos máximo
- 4 puntos por cada 1000 ha compactas de bosque (máximo)

Para comprender mejor este mecanismo de puntuación vamos a dar varios ejemplos supuestos del mismo.

Una unidad boscosa con 0.21 ha no obtendrá ninguna valoración por este concepto o, lo que es lo mismo, una serie de 0 puntos.

Un bosque de 0.9 ha obtendrá 1 punto.

Un bosque de 0.9 ha obtendrá 1 punto.

Un bosque de 1 ha obtendrá 1 punto, 2 por cada 0.1 ha y 1 por la 1a.

Un bosque de 2 ha obtendrá 4 puntos, 2 por cada 0.1 ha y 2 por cada 1a.

Un bosque de 4.5, 6 o 7 ha obtendrá 9 puntos, 2 por cada 0.1 ha, 1 por cada 1a y 1 por cada 4 ha.

FORETNO: se compone de dos índices:

FORFIS: a valoración oscila entre 1, cuando apenas existe una tipología, e 3 puntos cuando se entremezclan las tres:

- Vegetación arbustiva o herbácea con marcas de uso o como fuente de aprovechamiento: cazar, fabricar cercas vivas o muros de: camagaita, lavetia etc.
- Vegetación arbustiva con marcas de uso o como materia prima para uso medicinal/cultural;
- Vegetación arbustiva alta, de porte forestal, de valor simbólico e protegida por Ley para cada bioma específico.

FORCUL: 1 punto pela existência de cada um. Máximo será de 7 pontos.

- Cavares ou outro tipo de plataformas artificiais que denotem usos antigos;
- Muros, muretes e cercas de separação de parcelas;
- Cercados tradicionais de fátima ou árvores vivas (cerca viva);
- Cabanas e outras construções rústicas;
- Moinhos, construções pré-industriais similares, encastadas no bosque ou em seus limites;
- Idem de fôrreiros de altura, restos de cascas de metalurgia...;
- Restos arqueológicos antigos;
- Elementos simbólicos: árvores ou xingos excepcionais por causa subjetiva qualquer: tradições mágico-religiosas, santuários, etc.

Valor percipcional (PER):

1. agrupación de valor percipcional muy bajo
2. agrupación de valor percipcional bajo
3. agrupación de valor percipcional medio
4. agrupación de valor percipcional alto
5. agrupación de valor percipcional muy alto

Valor didáctico (DID):

1. agrupación de valor didáctico muy bajo
2. agrupación de valor didáctico bajo
3. agrupación de valor didáctico medio
4. agrupación de valor didáctico alto
5. agrupación de valor didáctico muy alto

COEFICIENTE DE PRESIÓN DEMOGRÁFICA: (DEM)

- 1. < 50 h/km²
- 2. 50-99 h/km²
- 3. 100-149 h/km²
- 4. 150-199 h/km²
- 5. 200-249 h/km²
- 6. 250-299 h/km²
- 7. 300-349 h/km²
- 8. 350-399 h/km²
- 9. 400-450 h/km²
- 10. > 450 h/km²

COEFICIENTE DE ACCESIBILIDAD/TRANSIBILIDAD

ACCESIBILIDAD/TRANSIBILIDAD	muy baja	baja	media	alta	muy alta	absoluta
muy baja	1	2	3	4	5	6
baja	2	3	4	5	6	7
media	3	4	5	6	7	8
alta	4	5	6	7	8	9
muy alta	5	6	7	8	9	10
absoluta	6	7	8	9	10	11

COEFICIENTE DE AMENAZA ALTERNATIVA (ALT): catástrofes naturales o provocadas (tsunamis, terremotos, plagas u otros casos de mortalidad excesiva, invasión o desplazamiento de la vegetación original por plantas invasoras agresivas, desaparición de la vegetación a corto plazo por talas masivas, acondicionamiento para infraestructuras, construcciones, tendidos eléctricos, depósitos, dragados, actividades extractivas, etc.

- 1. amenaza alternativa muy baja.
- 2. amenaza alternativa baja.
- 3. amenaza alternativa media.
- 4. amenaza alternativa alta.
- 5. amenaza alternativa muy alta.

Fonte: Souza, 2017