



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA A DISTÂNCIA**

FRANCISCO BUARQUE SILVA

**Relação geossistêmica do Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Mata do Engenho
Uchôa em Recife, Pernambuco**

Recife

2024

FRANCISCO BUARQUE SILVA

**Relação geossistêmica do Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Mata do Engenho
Uchôa em Recife, Pernambuco**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Geografia - EAD da Universidade Federal
de Pernambuco, como requisito parcial
para obtenção do título de Licenciado em
Geografia.

Orientador: Professor Dr. Francisco
Kennedy Silva dos Santos

Recife

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Francisco Buarque

Relação geossistêmica do Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Mata do
Engenho Uchôa em Recife, Pernambuco / Francisco Buarque Silva. -
Recife, 2024.

33 p. : il., tab.

Orientador(a): Francisco Kennedy Silva dos Santos

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Geografia -
Licenciatura, 2024.

Inclui referências.

1. Refúgio de Vida Silvestre. 2. Mata do Engenho Uchôa. 3. Geossistema.
4. Ensino de Geografia. I. Santos, Francisco Kennedy Silva dos.
(Orientação). II. Título.

910 CDD (22.ed.)

FRANCISCO BUARQUE SILVA

**Relação geossistêmica do Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Mata do Engenho
Uchôa em Recife, Pernambuco**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Geografia - EAD da Universidade Federal
de Pernambuco, como requisito parcial
para obtenção do título de Licenciado em
Geografia.

Aprovado em: 15/07/2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Francisco Kennedy Silva dos Santos - Orientador
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Matheus Rivail Alves de Araújo Pereira
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Ma. Cecília Augusta Figueiredo da Rocha
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho a toda minha família e amigos(as), em especial a minha companheira de vida Maria Lúcia, que sempre me incentivaram a buscar os meus sonhos e contribuíram para a construção do meu ser.

Dedico ainda aos professores(as), tutores(as) e colegas de Geografia que conheci ao longo de minha vida escolar e acadêmica e que me inspiraram a desenvolver uma visão crítica do mundo e me trouxeram até aqui.

Dedico também a todos os meus antepassados por me legarem as características que definiram o que eu sou através de suas presenças invisíveis, mas fundamentais nesse processo pessoal e humano.

Resumo

Este trabalho acadêmico visa compreender a relação geossistêmica do Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Mata do Engenho Uchôa em Recife, Pernambuco. Serão elencadas as características naturais e humanas da reserva e seus arredores, avaliando sua geodiversidade. O objetivo é compreender através da leitura da revisão bibliográfica existente, as complexas interações entre os aspectos naturais e humanos que moldam essa região específica, proporcionando a elaboração de plano de aula, para alunos do Ensino Médio, que oportunize explorar conhecimentos da relação geossistêmica dessa área, verificando tanto os aspectos naturais quanto os impactos humanos que moldam esta localidade, com foco na Área de Ciências Humanas Aplicadas do Ensino Médio da BNCC para o ensino de Geografia.

Palavras-chave: Refúgio de Vida Silvestre; Mata do Engenho Uchôa; Geossistema; Ensino de Geografia.

Abstract

This academic work aims to understand the geosystemic relationship of the Mata do Engenho Uchôa Wildlife Refuge in Recife, Pernambuco. The natural and human characteristics of the reserve and its surroundings will be listed, evaluating its geodiversity. The objective is to understand, through reading the existing bibliographical review, the complex interactions between the natural and human aspects that shape this specific region, providing the preparation of a lesson plan for high school students, which provides the opportunity to explore knowledge of the geosystemic relationship in this area , verifying both the natural aspects and the human impacts that shape this location, focusing on the BNCC High School Applied Human Sciences Area for teaching Geography.

Keywords: Wildlife Refuge; Mata do Engenho Uchôa; Geosystem; Teaching Geography.

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	8
Objetivos	9
Objetivo geral	9
Objetivos Específicos	9
II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
III. METODOLOGIA	17
IV. DESCRIÇÃO DOS DOCUMENTOS	18
1. Plano Diretor de Recife - Pernambuco	19
2. Legislação Estadual	20
3. Plano De Manejo RVS Mata do Engenho Uchoa	21
4. Os Saberes da Mata do Engenho Uchôa	23
5. Geodiversidade de Pernambuco	25
6. Compreendendo o Geossistema da Mata do Engenho Uchoa	26
V. GEOSSISTEMA DO RVS MATA DO ENGENHO UCHÔA COMO UMA PROPOSTA PARA SALA DE AULA	28
VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
VII. REFERÊNCIAS	32

I. INTRODUÇÃO

O Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Mata do Engenho Uchôa é uma unidade de conservação do Estado de Pernambuco, localizada na cidade do Recife. O RVS possui uma área de 1.169,89 hectares e abriga uma grande diversidade de fauna e flora, incluindo espécies ameaçadas de extinção.

De acordo com Pernambuco (2013 pág. 1) o RVS Mata do Engenho Uchôa é assim caracterizado:

O Refúgio de Vida Silvestre – RVS Mata do Engenho Uchôa, localiza-se na porção sudoeste da cidade do Recife, entre as coordenadas 8°05' 41,24" e 8°06' 35,52" de latitude Sul e 34° 55' 37,54" e 34° 56' 59,49" de longitude Oeste. Limita-se ao Norte com o rio Tejipió, ao Sul com a Vila do SESI, o rio Moxotó, o ramal ferroviário da Rede Ferroviária Federal (RFFSA) e com a Av. Dom Helder Câmara; a Leste com a Av. Recife e fundos dos lotes lindeiros e a Oeste com a BR-101 contorno Sul. Está inserido na bacia do Rio Tejipió, na zona sudoeste do Recife, constituindo um ecossistema representativo de Mata Atlântica e ecossistemas associados (que inclui mata, manguezal e restinga). Corresponde a 1% do território total da capital pernambucana e, em seu entorno, residem cerca de 270.000 habitantes (19% da população recifense), exercendo ainda influência sobre 11 bairros: Ibura, Caçote, IPSEP, Areias, Barro, Tejipió, Estância, Cohab, Jiquiá, Imbiribeira e Jordão.

O RVS está localizado na zona urbana do Recife, bem como está inserida na área de influência da Bacia do Rio Tejipió. Esta área é caracterizada por uma alta densidade populacional e uma forte pressão sobre os recursos naturais conforme Figura 1 a seguir:

Figura 1. Imagem Aérea da Mata do Engenho Uchôa



Fonte: Google Maps, 2024

A figura acima é uma imagem retirada do Google Maps e apresenta a mancha verde da Mata do Uchôa inserida no contexto urbano do Recife, atravessando e sendo atravessada por vários bairros, avenidas, BR 101, trilho da rede ferroviária e mostra clareiras da ação do homem em muitos momentos históricos. Pode-se notar por esta figura que de fato ocorre um processo antrópico que modifica os aspectos naturais da paisagem.

O Rio Tejiptió faz a divisa e ao mesmo tempo interliga a área urbana com o RVS e também sofre intensa pressão urbana sobre o seu leito, causando alagamentos urbanos durante as estações chuvosas da região.

Com intuito de dar relevância ao estudo de Geografia em sala de aula, tornando-o significativo e proporcionando aos alunos o conhecimento, o desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), trazendo para o ambiente escolar tanto a visão teórica quanto a prática desta ciência para o dia a dia dos estudantes. Desse modo os estudantes podem propor e questionar hipóteses, identificar ambiguidades e contradições tanto individuais como sociais. Ressalta ainda que a formulação de hipóteses é o primeiro passo para o diálogo que amplia a percepção crítica, colocando em prática a dúvida sistemática.

Objetivos

Objetivo geral

Compreender, através da leitura da revisão bibliográfica existente, as complexas interações geossistêmica, do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Engenho Uchôa em Recife, Pernambuco, identificando os aspectos naturais e humanos que moldam essa região específica, proporcionando a elaboração de plano de aula, para alunos do Ensino Médio.

Objetivos Específicos

- Identificar as características naturais e humanas do RVS Mata do Engenho Uchôa.
- Verificar a representação da geodiversidade de paisagens da RVS Mata do Engenho Uchôa.

- Evidenciar as pressões que os processos urbanos exercem nas relações geossistêmicas do RVS na sua área limítrofe, em Recife, Pernambuco.
- Elaborar plano de aula, para alunos do Ensino Médio, que contemple os conhecimentos referentes ao objeto de estudo, bem como o desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores por parte dos estudantes objetos desta ação.

II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica apresenta uma série de conceitos e informações relevantes para o entendimento do contexto geossistêmico e ambiental relacionado ao Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Mata do Engenho Uchôa e à região circundante. Poderíamos simplesmente analisar os eventos separadamente, sem buscar nenhuma conexão ou tentar estabelecer contextos interligados que se auto influenciassem num diálogo sistêmico. Neste prisma cito Santos (2021, pág. 29):

Um sistema de realidade, ou seja, um sistema formado pelas coisas e a vida que as anima, supõe uma legalidade, uma estruturação e uma lei de funcionamento. Uma teoria, isto é, sua explicação, é um sistema construído no espírito cujas categorias de pensamentos reproduzem a estrutura que garante o encadeamento dos fatos.

Nesse mesmo contexto, Monteiro (Apud Uchôa 2020, pág. 19) enfatiza que o geossistema é um sistema singular e complexo, que integra elementos humanos, físicos, químicos e biológicos, incluindo elementos socioeconômicos. Ele destaca que esses elementos não são antagônicos, mas estão interligados no seu funcionamento. Além disso, ressalta que produtos do sistema socioeconômico influenciam os processos e fluxos de matéria e energia, afetando a estruturação espacial geossistêmica.

Christofolletti(1999) aborda a modelagem dos sistemas ambientais e destaca que a geografia não se limita ao estudo do espaço ou dos lugares, mas envolve a análise das organizações espaciais. Essas organizações refletem a ordem e a interação entre partes ou elementos do sistema e resultam das ações dos processos, mantendo a dinâmica e as relações, considera o mundo similar a organismos biológicos, possuindo diversos elementos componentes, ou subsistemas, porém a totalidade não é a mera soma dos elementos, mas surge como algo individualizado e distinto com propriedades e características que só o todo possui.

Na perspectiva geossistêmica, Monteiro (Apud Uchôa 2020, pág. 19) ressalta a importância de avaliar a organização espacial de unidades ambientais considerando a troca de energia entre componentes do meio físico e as ações humanas. Isso se aplica tanto à geografia física, que estuda sistemas ambientais físicos como clima, solo e vegetação, quanto à geografia humana, que envolve o sistema socioeconômico, incluindo agricultura, indústria, população, áreas urbanas e mineração.

Bertrand (Apud Uchôa 2020, pág. 19) define o geossistema como um complexo territorial resultante da combinação de potencial ecológico, incluindo elementos como geomorfologia, clima, hidrologia e exploração biológica, além da ação humana. Ele destaca a dinamicidade desse sistema, que não necessariamente apresenta homogeneidade fisionômica, mas é essencialmente dinâmico.

De acordo com Corrêa (2024) na geografia a teoria dos sistemas, sob a epígrafe de geossistema, difundiu a ideia de totalidade. “O conceito de geossistema permite à geografia avaliar a organização espacial levando em conta os componentes do quadro natural e sua funcionalidade”. A interferência das atividades humanas sobre o ordenamento e operação das unidades geossistêmicas é indiscutível, logo, deve-se levar em conta as contribuições oriundas dos fatores sociais e econômicos, na determinação das sub-unidades que compõem o geossistema. Este autor assim complementa:

Cada unidade assim definida possui, portanto, um padrão recorrente de topografia, solos e vegetação, que refletem a geologia subjacente, processos erosivos e deposicionais vigentes e o clima sob o qual estes processos operam. O componente de detalhe deste sistema é a unidade de paisagem, que se torna particularmente útil para fins de planejamento territorial urbano ou rural. (Corrêa, 2024, pág. 87)

Conforme Muniz Filho (2018) a ocupação humana na bacia do Rio Tejiptió remonta ao século XVI, com a instalação de engenhos de açúcar e o posterior desenvolvimento urbano. No século XX, a explosão populacional ocorreu devido às intervenções governamentais na construção de moradias e estradas de acesso.

A consulta do Plano Diretor da cidade do Recife é fundamental, pois este é considerado instrumento relevante para a criação, regulamentação e manutenção de áreas verdes públicas, bem como para o planejamento da distribuição espacial da população, deste modo pretendemos aprofundar o estudo desse instrumento público de planejamento urbano para compreender o papel que o RVS Mata do Engenho Uchôa ocupa nesse documento. Outros documentos, como leis e decretos, também podem fornecer importantes informações sobre a condição legal do RVS quanto a sua proteção, manejo e conservação em relação à bacia do Rio Tejiptió, áreas de mangue e de Mata Atlântica protegidos (Recife, 2024).

A lei do plano diretor do Recife assim se define no Artigo 1º, § 1º: “O Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento urbano do Município do Recife, de cumprimento obrigatório por todos os agentes públicos e privados que atuam em seu território, sejam pessoas físicas ou jurídicas”. Define ainda que visa

Fonte: RECIFE, pág 1, 2024.

A Figura 2 apresenta todas as Unidades de Conservação na cidade de Recife, a Mata do Uchoa é o item 09 da legenda de um total de 25 (Recife, 2024). O documento denominado As Unidades Protegidas de Recife ressalta que:

O território do Recife é singular. Morros suaves ao norte, sul e oeste estruturam um anfiteatro que resguarda uma planície cortada por rios e banhada pelo mar, constituindo o ambiente sobre o qual se ergueu a Cidade. Este suporte físico-geográfico, recoberto de remanescentes da Mata Atlântica e seus ecossistemas associados, foi aos poucos sendo ocupado, transformado e, em alguns locais e momentos preservado – definindo-se assim uma identidade paisagística que caracteriza o entrelaçamento entre a arquitetura e o sítio natural sobre o qual se ergueu.

Neste processo de construção do espaço urbano, três tipos distintos se ressaltam: as áreas recobertas com maciços vegetais preservados; as áreas com expressiva presença de vegetação em simbiose com uma ocupação culturalmente significativa, e os pequenos fragmentos vegetados inseridos na malha urbana. O conjunto dessas áreas se expressa na diversidade do ecossistema do Recife, através da vegetação, das águas e dos retalhos verdes do espaço urbano, essenciais à preservação e à regeneração dos escassos recursos naturais ainda disponíveis na Cidade (Recife, 2024, Pág. 1).

De acordo com o Plano Diretor do Recife as Unidades Protegidas são aquelas que apresentam mata, mangue, curso ou corpo d'água, bem como aquelas de interesse ambiental ou paisagístico necessárias à preservação das condições de amenização climática, destinadas a atividades recreativas, esportivas, de convivência ou de lazer, a Mata do Engenho Uchoa, é assim considerada:

A Mata do Engenho Uchôa constitui uma porção representativa da Mata Atlântica, com destaque para o manguezal. Além desses, outros atributos naturais merecem ser preservados: rios, lagoas, olhos d'água, formas de relevo tais como colinas, tabuleiros, terraços, planícies aluviais e baixios de maré, além de significativa avifauna. Situa-se no bairro do Ibura, com área superior a 190 hectares, na Bacia Hidrográfica do Rio Tejió (Recife, 2021, pág 1).

O mapa da Geodiversidade de Pernambuco (Brasil, 2010) é outro documento importante a ser consultado, pois fornece informações detalhadas sobre a geodiversidade da região, incluindo formas de relevo, áreas sujeitas ao efeito das marés, capacidade de suporte do solo, áreas de manguezais e potencial geoturístico.

Além disso, ainda de acordo com Brasil (2010), são abordados conceitos-chave relacionados à geografia e ao meio ambiente, como:

- a) A influência da renda e do valor do solo urbano na distribuição das classes sociais;
- b) O impacto da descarga dos cursos d'água na qualidade ambiental;
- c) As definições de geossistema e ecossistema;
- d) A natureza dos impactos ambientais;
- e) A concepção do espaço geográfico como resultado da interação entre sociedade e natureza.

Santos (2021) reforça que o trabalho humano vai se tornando cada vez mais complexo com o passar do tempo, exigindo mudanças correspondentes às inovações. A inovação traz a modificação das paisagens que é o resultado de adições e subtrações sucessivas produzidas pela sociedade humana.

Analizando especificamente a geomorfologia sistêmica da Cidade de Recife há “predomínio de depósitos sedimentares arenosos, e argilo-arenosos, e uma topografia que alterna terrenos planos, de difícil drenagem, com colinas – morros – sedimentares com taludes instáveis, o relevo foi escolhido como elemento norteador da subdivisão do geossistema urbano em ‘Unidades Geoambientais’ ou ‘unidades de paisagem’”(Corrêa, pág 89, 2024).

O Clima exerce um fator muito importante na consideração geossistêmica do Recife pois as chuvas anuais podem variar em percentuais significativos acima da média histórica registrada ocasionando transtornos em algumas unidades ambientais ocasionando alagamentos, enchentes relâmpagos nas planícies e movimentação de massa de terra nas encostas dos morros (Corrêa, 2024).

Corrêa(2024) sugere a seguinte divisão do território do Recife em unidade de paisagens geossistêmicas, condicionadas pelas ações antrópicas e naturais:

1. **Unidade de Tabuleiros** – correspondendo ao setor de baixa dissecação fluvial, estruturado em sedimentos da Formação Barreiras a noroeste do município;
2. **Unidade de Colinas** – identificadas a partir da morfologia pluri-convexa e alta dissecação fluvial;

3. **Unidade Estuarina** – Unidade que coincide com o terraço flúvio-marinho mais baixo recente (holocênico), ainda na zona de alcance das flutuações da maré e expansão lateral das águas fluviais;
4. **Unidade de Planície** – Correspondendo ao terraço superior (pleistocênico ?) já fora do alcance das marés e das baixas calhas fluviais; •
5. **Unidade dos Corpos d'água** – Unidade definida prioritariamente pela presença constante da água e da vegetação potencial de mangue.
6. **Unidade Litorânea** – Correspondente à fachada atlântica do município diretamente afetada pela dinâmica costeira.

Esses elementos da revisão bibliográfica, formam uma base para a pesquisa, permitindo uma compreensão mais profunda dos conceitos geossistêmicos e ambientais relacionados ao RVS Mata do Engenho Uchôa e à região circundante.

III. METODOLOGIA

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) investiga qualitativamente por meio de ações/explicações e propositivas, aprofundando o estudo a relação geossistêmica do RVS mata do Engenho Uchôa, buscando compreender o complexo de sua expressão territorial, diagnosticando seus aspectos naturais e humanos presentes no ambiente.

Este trabalho complementarmente identifica as características naturais e humanas do RVS Mata do Engenho Uchôa, verifica a representação da geodiversidade de paisagens da RVS Mata do Engenho Uchôa, evidencia as pressões que os processos urbanos exercem nas relações geossistêmicas do RVS na sua área limítrofe, em Recife, Pernambuco e finalmente elaborar plano de aula, para alunos do Ensino Médio, que contemple os conhecimentos referentes ao objeto de estudo, bem como o desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores por parte dos estudantes objetos desta ação.

A pesquisa realizou-se em quatro etapas:

- a) Revisão bibliográfica:** Revisão bibliográfica sobre o tema da pesquisa, com o objetivo de mapear os principais estudos realizados sobre a RVS Mata do Engenho Uchôa.
- b) Levantamento documental:** Realização de pesquisas em fontes confiáveis, como documentos oficiais e relatórios científicos, para obter informações sobre o RVS Mata do Engenho Uchôa.
- c) Descrição dos textos:** os textos identificados na revisão bibliográfica e na pesquisa e coleta de dados serão descritos objetivamente. Esta fase incluiu o mapeamento da geodiversidade local, compreensão das relações geossistêmicas, redação da pesquisa e conclusão do projeto.
- d) Elaboração de Plano de Aula:** Sistematização da Ação e Reflexão pedagógica no ensino de geografia no ensino médio visando inserir os alunos na perspectiva de funcionamento geossistêmico da natureza, ressaltando a importância da ação antrópica nesse contexto, e da Mata Uchôa no contexto da paisagem urbana do Recife.

IV. DESCRIÇÃO DOS DOCUMENTOS

Analizamos documentos que entendemos ser fundamentais para realização do trabalho porque mostram o arcabouço teórico, legal, técnico e acadêmico a respeito da RVS Mata do Engenho Uchoa conforme Tabela 1 a seguir:

Tabela 01. Publicações Analisadas

Item	Descrição da Publicação
01	RECIFE, Plano Diretor do Município de Recife . Lei complementar nr 02 de 23/04/2021.
02	LEGISLAÇÃO ESTADUAL PERNAMBUCO. Lei 9989 de 13 de janeiro de 1987. PERNAMBUCO. Lei 14.324 de 03 de junho de 2011. PERNAMBUCO. Decreto 39938 de 11 de outubro de 2013.
03	PERNAMBUCO. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade. Agência Estadual de Meio Ambiente. Plano de Manejo do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Engenho Uchôa , texto Giannina Cysneiros Bezerra; equipe técnica Ana Cláudia Sacramento ... [et al.]. – Recife, 2013.
04	SILVA, L. F. M. Os saberes da Mata do Engenho Uchoa . Tese de Doutorado. Orientador: Souza, E. F. de. Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Pós Graduação em Educação. Recife, p 27-169, 2018
05	TORRES, F. S. de M. Geodiversidade do Estado de Pernambuco . Recife: CPRM. 2014

Fonte: Autor,2024.

Os itens 01 e 02 da tabela são textos que oferecem o arcabouço legal de proteção da Mata do Uchoa, o item 03 o delineamento técnico de caracterização, manejo e proteção da Mata, os itens 04 e 05 oferecem um cabedal acadêmico e científico a respeito do tema.

1. Plano Diretor de Recife - Pernambuco

O Plano Diretor de uma cidade é um instrumento jurídico que possibilita o desenvolvimento de uma política urbana, com intuito de promover a inclusão social e territorial nas cidades brasileiras. Criado para permitir a participação social no âmbito da gestão do interesse público com participação popular em sua elaboração. Decorre da exigência dos artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 e da Lei 10.257 de 2001 (Nairane e Ferrareze Filho, 2024).

O Plano Diretor da Cidade do Recife reconhece a importância da existência de unidades de conservação no território municipal quando no seu Capítulo IV, denominado Política de Saneamento Ambiental, “entendida como um conjunto de diretrizes, instrumentos e mecanismos de política pública na perspectiva de fomentar o desenvolvimento sustentável, alicerçado na justiça social, no crescimento econômico e no equilíbrio ambiental, promovendo melhorias na qualidade de vida da população” (RECIFE, 2021).

O Artigo 41 do Plano Diretor define diretrizes para definição de Zonas de Ambiente Natural e reconhece a importância de conservar os remanescentes de Mata Atlântica e seus ecossistemas associados, ao mesmo tempo em que busca implantar a conexão desses remanescentes, seus ecossistemas associados e Unidades Protegidas, promovendo a sustentabilidade ecossocial de acordo com a capacidade de suporte dos ecossistemas, considera a Mata como área potencial de implantação de parques públicos urbanos. (RECIFE, 2021).

Esta zona se caracteriza pela concentração de média e baixa densidade populacional e construtiva cujo ordenamento urbano deverá respeitar orientações do Plano de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais do Recife, aplicação de conceitos de adaptação climática e gestão de riscos de desastres naturais e a presença de comunidades pesqueiras e seu território (Recife, 2024).

Claramente o Plano Diretor do Recife reconhece a importância geossistêmica do RVS quando estabelece normas e procedimentos adequados e necessários para a integração e proteção na vida urbana da cidade.

2. Legislação Estadual

Temos três documentos a analisar: Lei 9989/1987, Lei 14.324/2011 e o Decreto 39.938/2013 que fazem parte do arcabouço legal do Estado de Pernambuco que incluem a Mata do Uchoa como Unidade de Conservação protegida por lei.

A Lei 9989/87 estabelece que o Engenho Uchoa (Recife) é protegido como Reserva Ecológica de proteção permanente da Região Metropolitana do Recife, para fins de proteção do sistema hidrográfico, do relevo, do solo, da fauna e da flora existentes, sendo vedado parcelamento urbano, desmatamento, queimadas, e estabelece a CPRH como gestora da reserva (Pernambuco, 1987).

A Lei 14.324/2011 estabelece que a Mata do Engenho Uchoa passa a ser categorizada como Refúgio de Vida Selvagem (RVS), ficando mantidas as condições gerais de utilização e manejo (Pernambuco, 2011).

O Decreto 39.938/2013 define os limites do RVS Mata do Engenho Uchoa conforme Figura 3 a seguir:

Figura 3. Delimitação Área Mata Engenho Uchoa



Fonte: Pernambuco, 2013

3. Plano De Manejo RVS Mata do Engenho Uchoa

O Plano de Manejo é um documento obrigatório conforme a Lei Estadual 13.787 de junho de 2009, é um documento técnico elaborado pela CPRH (Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos) com finalidade de estabelecer o zoneamento e as diretrizes para uso e manejo dos recursos naturais de uma Unidade de Conservação (UC). Este documento deve ser: Democrático, Inclusivo, Adaptável, Operativo e Sistêmico (PERNAMBUCO, 2013).

O RVS é um remanescente de Mata Atlântica que se originou sobre coberturas sedimentares, formada por sedimentos terciários da Formação Barreiras, nos terraços fluviais e marinhos quaternário, que formam as áreas de planície. A modelagem do solo é formada por relevos movimentados denominados de morros, colinas ou baixadas litorâneas. Está localizada na Bacia do Rio Tejió numa área urbanizada e carente de saneamento básico acarretando alto índice de poluição hídrica (PERNAMBUCO, 2013).

Figura 4. Bacia do Rio Tejió RECIFE



Fonte: SILVA FILHO, D. P. da S., PRESBITERO, J. L. M., SILVA, J. N. B. da, 2024, pág 204.

O RVS faz parte de um sistema de UC, na cidade de Recife, num total de 25 unidades. Sendo a Mata do Uchôa um dos mais importantes locais desse sistema e um dos que sofre maior pressão imobiliária e urbana, desde 1996 é considerada uma APA (Área de Proteção Ambiental) da cidade é definida como uma extensa área natural, com um certo nível de ocupação humana, que garante a proteção e conservação de atributos bióticos, abióticos, estéticos ou culturais importantes para a qualidade de vida da população. Ou seja, a APA preza pela conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais, onde determinadas atividades são permitidas desde que não representem uma ameaça para os recursos ambientais renováveis e processos ecológicos. Houve fortalecimento da proteção ambiental desta área com a aprovação do Plano Diretor do Recife criando a perspectiva do estabelecimento de um parque municipal na área do RVS. As leis Estaduais e Municipais criaram um sistema de proteção legal que garante a preservação da Mata e ecossistemas associados (PERNAMBUCO, 2013).

O documento registra ainda uma intensa mobilização popular em defesa da Mata do ano de 1997 a 2011 que fortaleceu a criação dos marcos legais que instituíram o sistema de proteção ao RVS e ecossistemas associados. Reconhece ainda que apenas com a implantação de um sistema de Gestão e Monitoramento da UC, Controle Ambiental (monitoramento e fiscalização), Recuperação Ambiental, Estudos e Pesquisas Científicas, Educação Ambiental e Integração com a Comunidade. Recursos Econômicos para Apoio a Gestão (PERNAMBUCO, 2013).

Fica óbvio que o Plano de Manejo do RVS reconhece e propõe um sistema integrado de manejo e convivência da sociedade devido a sua importância na qualidade de vida da população da cidade.

4. Os Saberes da Mata do Engenho Uchôa

Em 2018, Silva defendeu uma tese de doutorado na UFPE com objetivo de conhecer os saberes que circulam no cotidiano dos sujeitos em sua relação com a Mata do Engenho Uchôa, evidenciando serem estes saberes “estratégicos e táticos, manifestados por meio da cultura tradicional & popular, do movimento ecológico e do sagrado na Mata (Silva, 2018).

O autor cita que cada sujeito contatado revelou-se um sujeito ecológico promotor de importantes transformações repousando no campo da Educação Ambiental Crítica, formal e não formal, marcada pela complexidade, coletividade, historicidade e contextualização de suas ações em favor da preservação e conservação da mata, “dada a contribuição para qualidade de vida das pessoas por ela beneficiadas” (Silva, 2018).

Cita o autor que realizou estudos exploratórios a respeito do estado da arte do ponto de vista de produções científicas, a respeito das táticas das pessoas em burlar a lei em várias situações do cotidiano, bem como o uso de táticas de preservação em razão das constantes ameaças sofridas pela mata ao longo do tempo (Silva, 2018).

Relata ainda estratégias do poder público que inicia com a criação de Unidades de Conservação (UC), o estabelecimento de normas de utilização e manejo.

Diante das estratégias que levariam a devastação, lideranças locais, não tiveram alternativa que não fosse agir com suas táticas, indo ao enfrentamento dessas agressões se envolvendo em brigas contra os agressores, acionando o poder público, acompanhando as inspeções e enfrentando as ameaças,...” (Silva, 2018 pág 119)

Destacou o autor três táticas populares em defesa da mata (Silva, 2018):

- a) Cultura Tradicional & Popular: por meio da Troça Carnavalesca Mista Arrebenta a Sapucaia e da Agremiação O Boi de Mainha, sejam eles organizadores ou foliões.
- b) Movimento Ecológico: aproximação estabelecida entre escola e comunidade, situada no campo da educação formal, rompendo os muros da escola em direção à mata. Estabelece ainda diálogo com as comunidades do entorno.
- c) Sagrado na Mata: ocorre em três dimensões: clamor católico pela preservação e conservação da mata, cultos evangélicos em defesa do Rio Tejiptó e oferendas para Jurema pelo Candomblé.

Ressalto, a partir dessa referência, que ao longo do tempo histórico e social ocorreram diversas interações sistêmicas da mata com a sociedade e vice-versa mostrando a complexidade para análise científica no âmbito das ciências sociais, mas que ao mesmo tempo demonstra a emergência desse tipo de abordagem.

5. Geodiversidade de Pernambuco

O planeta Terra é o sustentáculo para o desenvolvimento da vida, tem recebido menos atenção e estudos que os seres que se assentam sobre ele. A Terra se comporta como um grande sistema vivo. O termo Geodiversidade define a variação natural (diversidade) da geologia, geomorfologia e solos., inclui suas relações, propriedades, interpretações e sistemas que se inter-relacionam, com a paisagem, as pessoas e a cultura, representando uma relação de interdependência os meios, físico, biótico e a sociedade (Torres, 2014).

O Recife se situa sobre a Bacia Sedimentar Pernambuco. Integrada pelas unidades Cabo, Estivas e Algodoads, tendo sobrepostos os sedimentos Barreiras, situada ao sul do Lineamento Pernambuco. Nessa bacia ocorre uma expressiva seção de rifte, vulcano sedimentar. Segundo Torres (2014) “Recife é uma cidade que não se considerou a suscetibilidade do meio físico local a inundações periódicas. Trata-se de uma planície flúvio lagunar, instaladas sobre rochas sedimentares recobertas por sedimentos arenosos e argilosos”

A Bacia Pernambuco, localizada no litoral sul de Pernambuco, corresponde a feição geológica gerada durante processos tectônicos que culminaram com a fragmentação dos continentes sul-americano e africano no Cretáceo. Estende-se desde a cidade de São José da Coroa Grande até o Recife. Assenta-se sobre rochas pré-cambrianas do terreno Pernambuco-Alagoas e contém conjuntos definidos por rochas sedimentares e sedimentos inconsolidados (Torres, 2014).

Esta publicação salienta que o crescimento desordenado do Recife tem afetado importantes recursos hídricos da região, tanto com poluição e contaminação quanto com ocupação das áreas de proteção dos mananciais de superfície e de recarga dos aquíferos. A Mata do Engenho Uchôa localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio Tejiptó, e integra o conjunto conhecido como “Grupo de Bacias de Pequenos

Rios Litorâneos 2 (GL 2), composto pelos Rios Jaboatão e Pirapama e seus afluentes e os Rios Tejipió, Massangana e Tatuoca (Torres, 2014).

O estudo da geodiversidade de Pernambuco nos apresenta novamente um quadro sistêmico em que há uma inter-relação importante entre os recursos naturais e a sociedade, evidenciando a necessidade de entender esta interdependência para melhoria da qualidade de vida das populações.

6. Compreendendo o Geossistema da Mata do Engenho Uchoa

Para entendermos o sentido de geossistema da Mata do Engenho Uchoa é fundamental observarmos alguns aspectos teóricos fundamentais e a partir de então chegarmos às conclusões científicas dos pressupostos analisados. Primeiro partimos das proposições da Geografia para posteriormente chegarmos ao Geossistema propriamente dito.

Christofolletti (1999) entende que “a Geografia é a disciplina que estuda as organizações espaciais” que atuam como um sistema funcional e estruturado espacialmente. A Organização, por seu lado, está associada à ideia de ordem e entrosamento entre as partes ou elementos do conjunto. “Essa integração resulta num sistema organizado, cujo arranjo e forma são expressos pela estrutura”. Conclui que a Geografia não estuda o espaço em si, mas a forma como está organizado.

Santos (2021) sugere que a Geografia é uma ciência que está sendo renovada com o passar do tempo, devido a novas realidades que são ao mesmo tempo causa e consequência de uma multiplicidade de arranjos crescentemente complexos e diferenciados e reforça que “não se trata de uma adaptação do passado, mas da subversão das concepções fundamentais, das formas de abordagem e dos temas de análise”.

O Espaço então agora é visto pela Geografia como um sistema de realidades formado pelas coisas e a vida as anima, uma organização cujas categorias de análise permitem o seu conhecimento sistemático.

O conteúdo (da Sociedade) não é independente da forma (os Objetos Geográficos) e cada forma encerra uma fração do seu conteúdo. O espaço, por conseguinte, é isto: um conjunto de formas contendo cada qual frações da sociedade em movimento (Santos, 2021, pág 31).

A Geografia Física estuda por um lado a organização espacial nos seus aspectos de natureza física, integrados de modo sistêmico, funcionando através do fluxo de energia e matéria. Por outro lado, a Geografia Humana estuda a

organização espacial dos sistemas sócio-econômicos, controlados pelos atributos culturais, sociais, econômicos e tecnológicos do grupamento humano (Christofoletti, 1999).

Para Christofoletti (1999) o Geossistema resulta da combinação de um potencial ecológico (geomorfologia, clima e hidrologia), uma exploração biológica (vegetação, solo e fauna) e uma ação antrópica, abrange a escala de alguns quilômetros quadrados, a centenas deles.

Para o estudo do Geossistema é fundamental que inicialmente se defina o SISTEMA a ser estudado a fim de se estabelecer critérios para entender o que é. A delimitação constitui o seu “fechamento”, estabelecendo seus limites e suas fronteiras com outros sistemas, as trocas de energia, e pôr fim a influência que um exerce sobre o outro, quando o sistema surge como fisionomicamente discreto, ocupando áreas discerníveis a tarefa torna-se mais fácil como por exemplo matas, lagos, canais fluviais dentre outros (Christofoletti, 1999).

O sistema escolhido para se definir é um sistema porque contém partes inter-relacionadas, e é em algum sentido, um conjunto completo em si mesmo. Mas a unidade que estamos considerando certamente será uma unidade entre um número de tais sistemas, cada um dos quais é um subsistema de uma série de sistemas maiores” (Christofoletti, 1999, pág 51).

A seguir apresentamos uma representação esquemática entre Geossistema e Ecossistema que diferencia as relações entre os seus diversos constituintes, a saber: C (Clima), A (Água), R (Relevo), B (Biosfera), S (Sociedade, PL (Pedosfera e Litosfera).

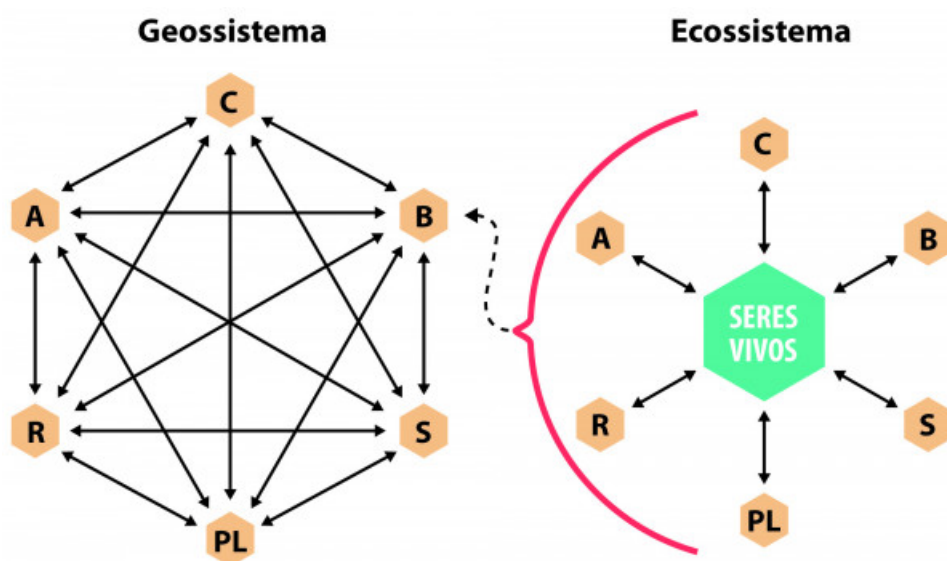


Figura 5. Sistemas Estruturais de Geossistema e Ecossistema

Fonte: Christofoletti, pág 42, 1999.

O RVS por todas as descrições até aqui realizadas constitui efetivamente um sistema, pois existe em uma área definida, tem um tipo específico de solo, vegetação tipicamente atlântica, faz parte de uma bacia hidrográfica, tem relação com a sociedade circunvizinha, troca energias com o meio físico, biológico, climatológico e com a sociedade ao seu redor.

A Mata, por todas as descrições feitas até então, também constitui um geossistema porque tem um potencial ecológico, uma expressão biológica e por fim sofre constantemente ações antrópicas.

Podemos supor através da análise dos documentos realizados que ao longo do tempo a Mata do Uchôa tornou-se um importante enclave na paisagem de Recife, ao ponto de ocorrer mobilizações sociais, culturais, religiosas e políticas que estabelecem um complexo legal e social que a protegeu da incorporação urbana, mantendo-a até certo ponto protegida da devastação, contribuindo de forma importante para a qualidade de vida das pessoas que residem nos bairros vizinhos e em toda a cidade, contribuindo para absorver importante quantidade de água das chuvas, recarga das águas subterrâneas, amenização do clima, absorção de gases de efeito estufa, preservação da Mata Atlântica e ecossistemas associados e tantos outros que ainda não foram devidamente estudados pelas ciências.

Entendemos que apesar das lutas em defesa da mata já atravessaram décadas, muito ainda precisa ser feito e estudado devido a relevância da mata para o Recife, principalmente num momento de emergência climática que a humanidade enfrenta em diversas partes do globo, geradas principalmente pelas ações antrópicas e que vemos permanentemente estampadas nas manchetes dos noticiários locais e internacionais.

Resta-nos ainda render nossas sinceras homenagens àqueles que vieram antes de nós e nos legaram a preservação ecológica do RVS e que hoje beneficia toda a sociedade.

V. GEOSSISTEMA DO RVS MATA DO ENGENHO UCHÔA COMO UMA PROPOSTA PARA SALA DE AULA

A sala de aula é o local apropriado para a inserção de temas e estudos atuais da Geografia para o desenvolvimento de competências, habilidades e valores que incentivem a autonomia e a criticidade dos estudantes. Do ponto de vista pedagógico este tema é importante, pois temas relacionados a meio ambiente e transformações provocadas pelo homem na natureza estão no principal rol de atenção da ciência. Importantes perguntas têm sido feitas como: Fenômenos naturais de proporções avassaladoras têm relação direta com a atividade humana? O aumento de temperatura tem relação com fenômenos naturais extremos? O que significa o planeta Terra a natureza que o envolve? Existem consequências para o uso indiscriminado dos recursos naturais? Estas questões poderiam ser discutidas à luz dos estudos dos Geossistemas?

Não existem respostas prontas para estes questionamentos, porém mais importante que as respostas são as perguntas, porque elas levam ao pensamento crítico, a discussão cientificamente fundamentada e induz a cidadania. É com este objetivo que trago uma proposta para sala de aula em que apresento linhas de ação que podem ser seguidas, revistas, discutidas, mas fundamentalmente sejam consideradas.

1. **Tema e Jus:** O RVS Mata do Engenho Uchôa é um importante remanescente de Mata Atlântica da Cidade do Recife, Pernambuco, essencial para a manutenção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos na região metropolitana de Recife. O estudo de sua relação geossistêmica permite uma compreensão mais profunda de como os elementos naturais interagem e sustentam a vida, além de destacar a necessidade de práticas sustentáveis e sua interrelação com a comunidade local.
2. **Objetivo Geral:** Compreender os componentes e processos do Geossistema do RVS Mata do Engenho Uchôa.

3. **Objetivos Específicos:** Analisar a importância da conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. Desenvolver habilidades de observação e análise crítica sobre questões ambientais locais.
4. **Público Alvo:** Alunos do Ensino Médio na Área de Ciências Humanas Aplicadas do Ensino Médio da BNCC para o ensino de Geografia.
5. **Habilidades a serem trabalhadas em sala de aula:** Compreender processos geossistêmicos na interação da Mata com a comunidade local. Identificar e descrever as interações entre os elementos bióticos e abióticos, naturais e culturais presentes na localidade. Utilizar ferramentas cartográficas e leituras de gráficos estatísticos e tabelas de dados para melhor compreensão da realidade.
6. **Competências a serem trabalhadas:** Entendimento crítico das questões ambientais e de sustentabilidade. Aplicação de conhecimentos teóricos em situações práticas de conservação. Desenvolvimento de soluções inovadoras para problemas ambientais locais.
7. **Avaliação:** Teórica: Trabalho escrito sobre conceitos de geossistemas e sua aplicação na RVS Mata do Engenho Uchôa. Prática: Observação e relatórios de visita de campo sobre as observações geossistêmicas na mata. Participativa: Elaboração de plano de intervenção com foco na sustentabilidade ambiental para a preservação e melhoria da qualidade ambiental do RVS Mata do Engenho Uchôa.
8. **Resultados Esperado:** Alunos capazes de compreender e explicar a dinâmica geossistêmica da área estudada. Desenvolvimento de uma consciência ambiental significativa e um senso de responsabilidade com a conservação ambiental.

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Mata do Engenho Uchôa, localizada na Bacia do Rio Tejiptó, é um remanescente de Mata Atlântica que desempenha um papel crucial na manutenção do equilíbrio ecológico da cidade do Recife. Sua preservação é de extrema importância para a qualidade ambiental urbana, o sistema hidrográfico e a biodiversidade local.

Ao longo do tempo, mobilizações culturais, legais e religiosas têm se unido em defesa dessa área natural. Movimentos em defesa da Mata do Uchôa, atuando há décadas, reúne diversas entidades, como associações de moradores, grupos ambientalistas, religiosos, sindicais e estudantis. Esses movimentos têm lutado para que a mata se torne um Parque Natural, garantindo sua preservação, acesso público e regulação ambiental. A criação desse parque contribuirá significativamente para o equilíbrio climático e a qualidade de vida dos habitantes da cidade.

A preservação da Mata do Engenho Uchôa não apenas beneficia a sociedade recifense, mas também contribui para a sustentabilidade ambiental e o bem-estar de todos os habitantes da região. É fundamental que continuemos a proteger e valorizar esse tesouro natural para as gerações presentes e futuras.

Em um contexto global marcado por crises ambientais cada vez mais complexas e urgentes, a educação ambiental no ensino de Geografia assume um papel crucial na formação de cidadãos conscientes e engajados na construção de um futuro sustentável. No âmbito do ensino médio, essa responsabilidade se torna ainda mais significativa, pois é nesse período que os jovens se preparam para ingressar na vida adulta e tomar decisões que impactam diretamente o meio ambiente.

Nesse sentido, abordar em sala de aula a relação geossistêmica do RVS Mata do Engenho Uchoa se configura como uma oportunidade ímpar para promover a educação ambiental de forma contextualizada e relevante para a realidade dos alunos. Localizada no estado de Pernambuco, essa reserva representa um rico e complexo ecossistema que abriga uma grande diversidade de flora e fauna, além de desempenhar funções essenciais para o equilíbrio ambiental da região.

Ao estudar a relação geossistêmica do RVS Mata do Engenho Uchoa, os alunos podem desenvolver uma compreensão profunda dos diferentes componentes que compõem esse sistema, como o solo, a água, o ar, os seres vivos e as

interações entre eles. Além disso, podem aprender sobre os principais desafios ambientais que a reserva enfrenta, como o desmatamento, a poluição e a urbanização desenfreada.

Através da análise crítica dessas questões, os estudantes podem ser incentivados a refletir sobre o papel que cada um pode desempenhar na proteção e na valorização do RVS Mata do Engenho Uchoa, e de outros ambientes naturais. Essa reflexão pode levar os jovens a desenvolverem hábitos de consumo mais conscientes, a se engajarem em ações de preservação ambiental e a cobrar dos governantes políticas públicas mais eficazes para a proteção do meio ambiente. Por esses e outros aspectos resolvemos levar esse assunto para a escola, elaborando um plano de aula que ressalta a importância do tema na formação cidadã e autônoma dos indivíduos frente aos crescentes desafios que a sociedade enfrenta com as mudanças climáticas que atualmente ocorrem no planeta em decorrência das ações antrópicas.

VII. REFERÊNCIAS

BARRETO, J. de C. P. **Análise da gestão participativa de unidades de conservação: um estudo do refúgio de vida silvestre Mata Engenho Uchôa.** Recife - PE, TCC (Tecnólogo em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Pernambuco, DASS, p 18-57, 2017.

BRASIL. CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Mapa da Geodiversidade do Estado de Pernambuco**, p 9 - 71, 2010.

BRASIL.Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais.** 1a Edição.São Paulo. Editora Blucher. 1999.

CORRÊA, A. C. de B. **Contribuição à Análise do Recife Como Geossistema Urbano.** Revista De Geografia, 23(3), 86–102. Periódicos UFPE.Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/228672/0>. Consulta em 21//05/2024.

MOURA, C. H. R. **Natureza e Patrimônio: os valores culturais do fragmento florestal do Parque Estadual Dois Irmãos e do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Engenho Uchôa (Pernambuco).** Revista Brasileira de Meio Ambiente, v.8, n.3. 176-193, 2020.

MUNIZ FILHO, P. T. **Sistemas Hidrográficos Complexos: Dimensões Sócio Ambientais da Bacia do Rio Tejió.** Recife - PE Brasil. 2018.

NAIRANE, D.; FERRAREZE FILHO, P. **Plano Diretor no Estatuto da Cidade: uma forma de participação social no âmbito do interesse público.** Senado Federal. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/131832/Plano_diretor_estatuto_cidade.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Data de acesso 21.05.2024.

PERNAMBUCO. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade. Agência Estadual de Meio Ambiente. **Plano de Manejo do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Engenho Uchôa**, texto Giannina Cysneiros Bezerra; equipe técnica Ana Cláudia Sacramento ... [et al.]. – Recife, 2013.

PERNAMBUCO. **Lei 9989** de 13 de janeiro de 1987.

PERNAMBUCO. **Lei 14.324** de 03 de junho de 2011.

PERNAMBUCO. **Decreto 39938** de 11 de outubro de 2013.

RECIFE, **Plano Diretor do Município de Recife**. Lei complementar nr 02 de 23/04/2021.

SANTOS, M. **Metamorfose do Espaço Habitado. Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia**. Em colaboração com Denise Elias. 6a Edição. São Paulo. Editora da USP, 2021.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO RECIFE, **As Unidade Protegidas do Recife**. P 1-18, 2012.

SILVA, L. F. M. **Os saberes da Mata do Engenho Uchoa**. Tese de Doutorado. Orientador: Souza, E. F. de. Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Pós Graduação em Educação. Recife, p 27-169, 2018

SILVA FILHO, D. P. da S, PRESBÍTERO, J. L. M. , SILVA, J. N. B. da. **Rio Tejipió: Cota de inundação em contraste com as residências em áreas de risco**. Open Access Journals. p 203 a 211, 2023

TORRES, F. S. de M. **Geodiversidade do Estado de Pernambuco**. Recife: CPRM. 2014

UCHÔA, M. E. G. C. **A inserção das áreas verdes nas unidades ambientais da cidade do Recife: uma reflexão sobre a conservação da geodiversidade no espaço urbano**. Dissertação de Mestrado, UFPE, Programa em Pós Graduação em Geografia. p17 a 98, 2020.