

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



**ANÁLISE DO USO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA CIDADE DO
RECIFE COMO ESPAÇO DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL**

NATERCIA CORRÊA DE ARAÚJO

RECIFE

2019

NATERCIA CORRÊA DE ARAÚJO

**ANÁLISE DO USO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA CIDADE DO
RECIFE COMO ESPAÇO DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas/UFRPE como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a Dr^a Paula Braga Gomes.

RECIFE

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A532a Araújo, Natercia Corrêa de Araújo
ANÁLISE DO USO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA CIDADE DO RECIFE COMO ESPAÇO
DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL / Natercia Corrêa de Araújo Araújo. - 2019.
75 f. : il.

Orientadora: Paula Braga .
Inclui referências e anexo(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Licenciatura em Ciências Biológicas, Recife, 2019.

1. Ensino de Ciências. 2. Atividades pedagógicas. 3. Aula-campo. I. , Paula Braga, orient. II. Título

CDD 574

NATERCIA CORRÊA DE ARAÚJO

**ANÁLISE DO USO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA CIDADE DO
RECIFE COMO ESPAÇO DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL**

Comissão Avaliadora:

Prof.^a Dr^a Paula Braga Gomes – UFRPE

Orientadora

Prof.^a Dr^a Carmen Roselaine de Oliveira Farias– UFRPE

Titular

Prof. Dr^a Jacqueline Santos Silva Cavalcanti – UFRPE

Titular

Prof.^a Dr^a Ana Carla Asfora El-Deir – UFRPE

Suplente

RECIFE

2019

Dedico este trabalho aos meus pais, por sempre me apoiarem nas minhas escolhas e ao meu esposo por toda paciência nos meus momentos de tensão e loucura.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que a todo o momento demostram o amor e apoio incondicional.

Ao meu esposo, por suas palavras de estímulo quando eu achava que não iria conseguir.

Em especial a minha orientadora, Prof.^a Paula Braga, pelo apoio e incentivo em todos os momentos.

Às Professoras Ana Carla El-Deir e Elisangela Bezerra, e ao Professor Mauro de Melo Junior pelos momentos de escuta e na oportunidade de crescimento na minha formação profissional.

A todos contribuíram de alguma forma para a conclusão desse trabalho.

RESUMO

A educação não formal vem como complemento de um processo maior que é a educação formal, onde o indivíduo deve ter aprendizagem voltada para a vida em sociedade. O presente trabalho refere-se a uma análise das potencialidades de uso das Unidades de Conservação da cidade do Recife-PE como espaços para os professores de Ciências das redes públicas e privadas desenvolverem possíveis atividades pedagógicas de cunho não formal com alunos do Ensino Fundamental. Esses espaços podem ser considerados como recursos didáticos alternativos, permitindo ao aluno, vivenciar o conteúdo teórico com situações práticas. A caracterização desses espaços se configura como proposta de interação da educação formal e a não formal. A metodologia foi organizada em etapas. Inicialmente, foram avaliadas todas as unidades de conservação da cidade do Recife com princípios qualitativos, a partir de análise documental, observação *In loco*, entrevista e conversas. Com o conjunto de informações levantadas possibilitou-se a estruturação de um *ranking* a partir de dados como possibilidade de acesso, segurança, infraestrutura e a existência de apoio didático no local. Posteriormente, com base nas informações analisadas e perfis traçados, foram escolhidas as quatro Unidades de Conservação com maior potencial para serem espaços de educação não formal. Para cada uma elaboramos alternativas de atividades pedagógicas que podem ser desenvolvidas nas visitas aos espaços, visando à ampliação da relação entre as Unidades de Conservação e o ensino de Ciências na educação básica.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Atividades pedagógicas. Aula-campo.

ABSTRACT

A non-formal education comes as a complement to a process greater than the formal education, where the individual must be oriented about life in society. The present work refers to analysis of the potentialities related to the use of the Conservation Units in Recife-PE, as possible environments for lessons on the public and private areas that can be spent in non-formal pedagogical activities with students of Elementary School. The spaces can be considered as alternative for teaching resources, allowing the student to experience the theoretical content together with practical practices. The characterization of these areas is an interaction of formal and non-formal education. The methodology was organized with qualitative data, based on documentary analysis, observation in loco, interviews and conversations. With the raised information, it was possible to structure a ranking based on data such as the possibility of access, security, infrastructure and the existence of didactic support in the place. After the information has been analyzed and updated, we have come to the result of choosing the Conservation Units, which are alternatives of pedagogical activities to be written in the visits to the loco areas, with the aim of integrating Conservation Units and teaching science in basic education.

Keywords: Science Teaching. Pedagogical activities. Field class.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Unidades de Conservação da cidade do Recife	34
Tabela 2 – Compilação dos dados das UCs com estrutura para atividades	45
Tabela 3 – Ranking das Unidades de Conservação por potencialidade de uso	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da Cidade do Recife	33
Figura 2 – Mapa das Unidades de Conservação Municipais.....	37
Figura 3 – Ocupação desordenada na UC Tamandaré, Cidade do Recife.....	42
Figura 4 – Crescimento urbano na APA Açude de Apipucos, Cidade do Recife.....	42
Figura 5 - Vista aérea e acesso a ARIE Ilha do Zeca, Cidade de Recife	43

LISTA DE SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
FURB	Reserva de Floresta Urbana
ICOM	Conselho Internacional de Museus
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PDDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
PROFESP	Programa Força no Esporte
RVS	Refúgio de Vida Silvestre
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SDSMA	Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente da Prefeitura da Cidade do Recife
SEMAS	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade
SENAC	Serviço Nacional do Comércio
SENAT	Serviço Nacional dos Transportes
SESC	Serviço Social do Comércio
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza
SMUP	Sistema Municipal de Unidades Protegidas
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
UCN	Unidades de Conservação da Natureza

UC Unidade de Conservação

ZEPA Zonas Especiais de Proteção Ambiental

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE TABELA

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE SIGLAS

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVO GERAL.....	16
2.2 Objetivos Específicos.....	16
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
3.1 Desafios no ensino e aprendizagem de Ciências.....	17
3.2 Uso de espaços não formais como agregador na aprendizagem.....	20
3.3 Unidades de Conservação no Brasil.....	25
3.4 Unidades de Conservação do Município de Recife – PE	31
4. METODOLOGIA.....	38
5. RESULTADOS	41
6. DISCUSSÃO	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
APÊNDICE	74

1. INTRODUÇÃO

A cada dia o professor enfrenta inúmeros desafios e em vários âmbitos da profissão Luckesi (2009) relata alguns desses desafios vivenciados no cotidiano do professor, como: “[...] a sobrevivência, os baixos salários, a violência urbana e rural, condições escolares inadequadas para o ensino, currículos formais e excessivos, pressão do vestibular [...]”. Além desses desafios diários, há outros de maior grandeza e complexidade, como o caso do “[...] fracasso escolar em larga escala, a sociedade, os meios de comunicação, a globalização, os fenômenos das pós-modernidades”.

Na atualidade porém novos desafios fazem parte da profissão, pois as crianças e adolescentes vivem rodeados de tecnologia, estímulos visuais e auditivos fazem parte de sua rotina, e estão na TV, jogos e brincadeiras, tornando o espaço escolar retrogrado e limitado diante desse mundo tecnológico.

Assim, quadro, papel e lápis não chamam mais atenção dos alunos, fazendo com que os professores busquem formas diferenciadas de aulas para trabalhar os conteúdos, algo que possa fazer o aluno mergulhar e compartilhar o conhecimento. Os professores devem favorecer a construção, pelo estudante, de uma visão de mundo como um todo, formado por elementos inter-relacionados, entre os quais o ser humano seja agente transformador (FREIRE, 1997).

Neste contexto, nem o educador nem o educando são “seres dados prontos”. Todos estando a caminho, em construção. Todos os dias, educador, está se constituindo como educador, assim como educando está se constituindo como educando. São seres em processo (LUCKESI, 2009). De tal modo, os professores de Ciências tem em suas mãos um leque enorme de opções para atrair os alunos a interagir nas aulas. Aulas práticas, jogos, experimentos, vídeos, modelos, espaços externos, muitas são as possibilidades. Então não sair do espaço escolar, explorar o mundo, tornar palpável o que é descrito nos livros didáticos, sair do espaço formal da sala de aula, laboratório, escola, para descobrir os espaços não formais disponíveis na cidade como áreas de propagação da educação, mostrando que o ensino-aprendizagem pode-se dar em diversos locais e de formas variadas.

A educação enquanto forma de ensino-aprendizagem, é adquirida ao longo da vida dos cidadãos e, segundo Vieira (2005), pode ser dividida em três diferentes formas: educação escolar formal, a informal e a não formal. Os tipos de educação

ainda apresentam conceitos variados pelos estudiosos, mas no geral Gohn (2006) tenta diferenciar os conceitos, pensando que a educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados; a informal como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização - na família, bairro, clube, amigos etc., carregada de valores e culturas próprias, de pertencimento e sentimentos herdados e a educação não formal é aquela que se aprende "no mundo da vida", via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivos cotidianas.

Coombs (1975, p. 27) fala que a “educação não formal é toda atividade organizada, sistemática, educativa realizada fora do marco da escola e do sistema oficial, para facilitar determinados tipos de aprendizagem a subgrupos específicos da população infantil ou adulto” (apud TRILLA, 2008, p.33). Então, a educação não-formal é a educação quando se dá fora do ambiente formal escolar, mas sendo complemento a ele, possibilitando ao educador desenvolver atividades que permeiem um determinado grupo, com objetivos bastante específicos e podendo enfatizar nas experiências do dia-a-dia aproximando o conhecimento empírico do científico. Assim, a educação não formal pode proporcionar, no ensino de Ciências, a aprendizagem dos conteúdos da escolarização formal em espaços como museus, centros de ciências ou qualquer outro em que as atividades sejam desenvolvidas de forma bem direcionadas, com um objetivo definido (VIEIRA, 2005).

Os variados espaços que são disponibilizados pela cidade tem a possibilidade de amparar a escola no favorecimento de uma aprendizagem diferenciada dos alunos, tendo a oportunidade de suprir, pelo menos em parte, as carências de espaços e materiais de apoio para as aulas de Ciências. Segundo Vasconcelos e Souto (2003) citado em Vieira (2005) ao se ensinar ciências, é importante não privilegiar apenas a memorização, mas promover situações que possibilitem a formação de uma bagagem cognitiva no aluno. Espaços não formais, onde se procura transmitir ao público estudantil conteúdos de ciências, podem favorecer a aquisição de tal bagagem cognitiva.

Deste modo, para o ensino de Ciências as áreas de Unidade de Conservação, que devem atuar na preservação dos recursos naturais, assim como locais de aprendizagem e sensibilização, podem contribuir na formação do educando como espaço de aprendizado dos diversos conteúdos do currículo formal ou como

incentivo a preservação e conservação do meio ambiente com a educação ambiental (LDB, 1996). .

A dimensão da educação é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (LDB, 1996).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, unidade de conservação (UC) é uma denominação dada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000) às áreas naturais passíveis de proteção por suas características especiais. São espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção da lei (art. 1º, I). Tendo a função de salvaguardar a representatividade de porções significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente.

Quando se pensa no uso das unidades de conservação como espaço propagador de educação, temos como objetivos do SNUC (conforme art. 4º da lei 9985/2000) a possibilidade de proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental e favorecer condições e promover a educação e a interpretação ambiental e a recreação em contato com a natureza (MMA).

Na região do município do Recife há 25 Unidades de Conservação da Natureza (UCNs), instituídas pela Lei Nº 18.014/2014, que institui o Sistema Municipal de Unidades Protegidas (SMUP). Então, pensando no mundo como uma grande sala de aula, a proposta é analisar as possibilidades de uso das Unidades de Conservação da cidade do Recife como espaços de educação não formal e montar planos de aulas direcionados as Unidades de Conservação , onde os professores de Ciências, das redes públicas e privadas da cidade do Recife do Ensino Fundamental Anos Finais, explorem com seus alunos as áreas tendo a intenção o estudo sobre a preservação e conservação da fauna e flora, assim como trabalhar os conteúdos formais de sala de aula de forma concreta e lúdica.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as possibilidades de utilização das áreas de Unidades de Conservação da cidade do Recife como espaço de educação não formal de Ciências pelos professores do Ensino Fundamental das redes públicas e privadas.

2.1 Objetivos Específicos

Identificar áreas municipais de Unidades de Conservação da Cidade do Recife.

Analisar o potencial de uso das Unidades de Conservação da Cidade do Recife como espaços de educação não formal.

Selecionar, baseado em critérios pré-estabelecidos, as Unidades de Conservação da Cidade do Recife para desenvolver atividades pedagógicas.

Propor atividades para serem ministradas nas Unidades de Conservação, explorando os pontos fortes das áreas, direcionado para o ensino de conteúdos formais de Ciências.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Desafios no ensino e aprendizagem de Ciências

Para o entendimento do mundo o ensino de Ciências tem um papel de extrema importância. Bizzo (2009) diz que o domínio dos fundamentos científicos hoje em dia é indispensável para poder realizar tarefas tão triviais como ler um jornal ou assistir televisão. Da mesma forma, decisões a respeito de questões ambientais por exemplo, não podem prescindir da informação científica, que deve estar ao alcance de todos. Porém em consequência da complexidade e da forma que os conteúdos são trabalhados, o seu entendimento é inibido, ocasionando assim dificuldades no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem de alunos e professores (BIZZO, 2009, p. 14).

Há necessidade que o ensino de ciências esteja diretamente inserido com o mundo do aluno, ou seja, que ele possa vir a extrair do ensino de ciências uma aplicabilidade real para seu cotidiano, deixando a ciência como algo tangível, próximo. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (1998), o objetivo fundamental do ensino de Ciências Naturais passou a dar condições para o aluno vivenciar o que se denominava método científico, ou seja, a partir de observações, levantando hipóteses, testando-as, refutando-as, trabalhando de forma a redescobrir conhecimentos. No entanto muitas vezes os alunos não conseguem adquirir habilidades necessárias para decodificar e compreender os conceitos científicos para torna-los aplicáveis.

De acordo com Pozo (2009) o problema é que os alunos sabem fazer coisas, mas não entendem o que estão fazendo e, portanto, não conseguem explicá-las nem aplica-las em novas situações, o que foi aprendido se dilui ou se torna difuso rapidamente.

A partir do momento que o aluno sente essa dificuldade de fazer um *link* e não vê aplicabilidade dos conceitos estudados em ciências, uma consequência real é a falta de motivação e interesse pelo aprendizado. Para Pozo (2009):

“Além dessa falta de interesse, os alunos tendem a assumir atitudes inadequadas com respeito ao trabalho científico, assumindo posições passivas, esperando respostas em vez de dá-las, e muitos menos

são capazes de fazer eles mesmos as perguntas; também tendem a conceber os experimentos como “demonstrações” e não como pesquisas; a assumir que o trabalho intelectual é uma atividade individual e não cooperação e busca conjunta; a considerar a ciência como um conhecimento neutro, desligado de suas repercussões sociais; a assumir a superioridade do conhecimento científico com despeito a outras formas de saber culturalmente mais primitivas”, etc (POZO, 2009, p.18).

As atitudes dos alunos aparecem, em sua maioria, como um reflexo do método empregado pelo professor durante as aulas. Os alunos tendem a tomar uma atitude no aprendizado equivalente com o modelo que recebe. O ensino de ciências, frequentemente tem sido conduzido de forma desinteressante.

As teorias científicas, por sua complexidade e alto nível de abstração, não são passíveis de comunicação direta aos alunos de ensino fundamental. São grandes sínteses, distantes das ideias de senso comum. Seu ensino sempre requer adequação e seleção de conteúdos, pois não é mesmo possível ensinar o conjunto de conhecimentos científicos acumulados (PCN, 1998).

Abordagens estanques por parte do professor, voltada apenas para a realização de avaliações que priorizam o conhecimento conceitual, não levando em conta o conhecimento procedimental e atitudinal do aluno, são contrárias as concepções de aprendizagem humana e significativa, sendo uma mera repetição de textos e conceitos. Tendo a educação “bancária” como método principal de transmissão de conteúdos. Educação essa que está baseada na mera transmissão de conhecimento advindos da experiência do professor, que atribui uma importância suprema ao “conteúdo da matéria”, na esperança que os alunos absorvam e reproduzam, tal qual, nas avaliações, nunca pensando no aluno integralmente (DÍAZ, 2008).

Algumas atitudes do professor apresentam-se como uma representação de como se dá a formação do professor na graduação. Em Delizoicov (2009), Harres (1999) fala que:

“A formação do professor de Ciências, de modo geral, privilegiou o aprendizado de conteúdos específicos de sua licenciatura – na maior

parte dos casos, em Ciências Biológicas - , aprendidos de forma fragmentada em disciplinas separadas durante sua graduação e, com frequências, independentemente de qualquer discussão sobre seu significado filosófico, sobre seu papel histórico e sobre os processos de ensino” (HARRES, 1999).

Atrelado a todas as dificuldades já expostas os professores tendem a assumirem algumas posturas que aumentam os desafios diários da profissão. Díaz (2008) relata a falta de didática, insegurança na relação com os alunos, exagerado nível de exigência em provas, emprego de ironia e sarcasmo, outros com postura de subordinação, tolerância a indisciplina e a falha na preparação pedagógica.

Para que o pensamento científico e o ensino de ciências naturais seja uma prática cotidiana enriquecedora para os alunos, que seja um exercício da práxis, a ciência precisa está ao alcance, que os conhecimentos tenham sentido e que possam ser utilizados na compreensão da realidade de uma forma agradável, harmoniosa e palpável. Dessa forma, o papel do professor nesse processo é fundamental, pois ele procura estruturar condições de interação no processo de estudo, possibilitando à apropriação desses conhecimentos de forma simplificada e próxima a realidade dos educandos. Quando os alunos podem ter uma participação ativa a aprendizagem é concebida como resposta natural aos desafios propostos.

Segundo Freire (2011), os conteúdos preparados e trabalhados em sala de aula precisam estar relacionados diretamente com o contexto em que o educando está inserido. A contextualização dos conteúdos é fundamental, porque favorece ao aluno desenvolver uma interligação entre a sua problemática e a realidade da população, cabendo à educação desempenhar seu papel “emancipatório e libertador” (FREIRE, 2011). O aluno através da prática e da teoria desenvolve relações entre concepções prévias e as novas ideias. A realização de atividades experimentais atua também como meio de motivação dos alunos ao envolvê-los nos temas estudados por meio da compreensão e interpretação de fenômenos do seu cotidiano (CAVALCANTE; SILVA, 2008).

Existem e sempre existirão desafios diante da prática educativa do ensino de ciências, porém é de responsabilidade do professor desenvolver condições para potencializar o processo de aprendizagem e autodesenvolvimento do aluno.

3.2 Uso de espaços não formais como agregador na aprendizagem

A educação, enquanto forma de ensino-aprendizagem, é adquirida ao longo da vida dos cidadãos (GOHN, 1999). De acordo com a Constituição Federal de 1988, no artigo 205:

“A educação, direito de todos e dever do estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” (BRASIL, p.123, 1988)

Isto é, a educação não deve se limitar a instituição escolar, podendo acontecer em diferentes espaços, de formas e com intervenções variadas, indo além dos muros das escolas, tendo como principal alvo garantir a formação e o desenvolvimento de um sujeito autônomo e preparado para as diversas nuances da vida.

Dentro de um modelo educacional tradicional o espaço escolar é responsável pela educação, porém a formação do indivíduo se dá em outros âmbitos, que de acordo com Gohn (1999) podem ser divididas, inicialmente, em três tipos: a educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados; a informal como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização - na família, bairro, clube, amigos etc., carregada de valores e culturas próprias, de pertencimento e sentimentos herdados e a educação não formal é aquela que se aprende "no mundo da vida", via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas e cotidianas.

Assim na atualidade, pensar na educação de uma forma mais lúdica e acessível vem trazendo uma busca diferenciada de metodologias de ensino, assim a educação não formal aparece como uma nova possibilidade de aprendizagem. Em *Educação não formal e o educador social*, Gohn já relatava a demanda por uma educação diferenciada.

“Articular a educação, em seu sentido mais amplo, com os processos de formação dos indivíduos como cidadãos, ou articular a escola com a comunidade educativa de um território, é um sonho, uma utopia, mas também uma urgência e uma demanda da sociedade atual. Por isso trabalhamos com um conceito amplo de educação que envolve campos diferenciado da educação formal, informal e não formal” (GOHN, 2010, p. 15).

Segundo Trilla (2008) a origem da popularidade do termo não formal data de fins da década de 1960, com a obra de P. H. Coombs, que enfatizava a necessidade de desenvolver meios educacionais diferentes dos convencionais da escola. Desde então, “essa terminologia foi-se ampliando e atualmente já é parte de uso comum na linguagem pedagógica” (TRILLA, 2008, p.33). No Brasil o uso do termo educação não formal se espalhou a partir dos anos 2000. Inúmeras ONGs, e entidades do chamado sistema S: SENAC (Serviço Nacional do Comércio), SESC (Serviço Social do Comércio) e SENAT (Serviço Nacional dos Transportes), que desenvolvem trabalhos na área social adotando a terminologia (GOHN, 2014, p. 41). Porém Gohn (2014) ressalta que a educação não formal não é sinônimo de programação social.

A educação não formal é uma área que o senso comum e a mídia usualmente não veem e não tratam como educação porque não são “processos escolarizáveis”. “A educação não formal é um campo que vem se consolidando desde as últimas décadas do século XX e a explicação para esse dato advém das mudanças e transformações sociais corridas neste período, especialmente com a globalização” (GOHN, 2010, p.34).

Para Trilla (2008) a educação formal e a não formal são intencionais, contam com objetivos explícitos de aprendizagem ou formação e se apresentam sempre como processos educativamente diferenciados e específicos. Trilla ainda relata que é bastante comum caracterizar a educação não formal como aquela que se realiza fora do marco institucional da escola ou que se afasta dos procedimentos escolares convencionais.

No entanto tais aspectos são bem delimitados por Gohn (2010), na educação formal o educador é fundamentalmente o professor, acontece no campo da escola seguindo pressupostos normativos, na educação informal os espaços educativos são referenciados a partir do meio social do aluno e vinculada as suas crenças, já a

educação não formal se dá a partir de uma intencionalidade com ambientes e situações interativas.

Diante das sucessivas comparações, tentativas de conceituar e diferenciar os tipos de educação Libâneo (2005, p. 95) destaca:

“A educação formal e a educação não formal interpenetram-se constantemente, uma vez que as modalidades de educação não formal não podem prescindir da educação formal (escolar ou não, oficiais ou não), e as de educação formal não podem separar-se da não formal, uma vez que os educandos não são apenas “alunos”, mas participantes das várias esferas da vida social, no trabalho, no sindicato, na política, na cultura etc. trata-se, pois, sempre, de uma interpenetração entre o escolar e o extraescolar”. (apud GOHN, 2010, p. 37).

Neste contexto Gohn (2014) ressalta, que a educação não formal, não é nativa, ela é construída por escolhas ou sob certas condicionalidades, havendo intencionalidade no seu desenvolvimento, o aprendizado não é espontâneo, não é dado por características da natureza, não é algo naturalizado.

Diante dos conceitos sobre educação formal e não formal, pensamos que tais tipos distintos de educação, ocorrem em espaços bastante diferenciados também, sendo eles os espaços formais e os espaços não formais de educação.

Então, o espaço formal de educação diz respeito apenas a um local onde a educação ali realizada é formalizada, garantida por Lei e organizada de acordo com uma padronização nacional, a escola (JACOBUCCI, 2008). Porém, aparentemente, conceituar espaços não formais de educação não é tão simples. Bonatto et al. (2016) define como educação não formal aquela que acontece nos diversos espaços alternativos das cidades, levando em consideração o meio, o modo de viver, escolhas, fazendo com que o contexto se torne em aprendizagem. Em Jacobucci (2008) o espaço não formal aparece como um termo que tem sido utilizado atualmente por pesquisadores em Educação, professores de diversas áreas do conhecimento e profissionais que trabalham com divulgação científica para descrever lugares, diferentes da escola, onde é possível desenvolver atividades educativas.

Jacobucci (2008) divide os espaços não formais de educação em duas categorias: instituições e não instituições. Os locais que são instituições são espaços regulamentados, como Museus, Centros de Ciência, Parques Ecológicos, Parques Zobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos, Bibliotecas. Já os locais que são não instituições, são os espaços que não dispõem de uma estrutura institucional, são ambientes, que permite a realização de práticas educativas. Podendo ser: teatro, parque, casa, rua, praça, cinema, praia, caverna, rio, lagoa, campo de futebol, dentre outros inúmeros espaços que estão à disposição na cidade, sendo eles naturais ou urbanizados.

Para Jacobucci (2008) os espaços que se apresentam fora do ambiente escolar, espaços não formais, são locais que podem ser utilizados como recursos pedagógicos, que complementam e proporcionam aprendizagem fora da escola, possibilitando aos alunos saírem do abstrato dos livros para o concreto, onde possam ver, tocar e aprender fazendo parte e interagindo com o meio que naquele momento estão inseridos.

Dentre os espaços de educação não formais, podemos ressaltar o uso dos Museus, pois dentro de um cenário educacional, “o público escolar configurou-se como o público alvo das ações institucionais dos museus” (MARTINS, 2006, p. 12). Martins (2006) ainda trata o museu como importante em desempenhar um papel na transmissão de valores e competências voltadas para a socialização, além do conhecimento pedagógico.

Gaspar (1993, p.12), conceitua o termo museu como:

“O termo que provem do latim "museum" que por sua vez se origina do grego "mouseion", denominação, na antiga Grécia, do templo ou santuário das musas. Segundo a mitologia grega havia nove musas que presidiam as chamadas artes liberais: história, música, comédia, tragédia, dança, elegia, poesia lírica, astronomia e a poesia épica e a eloquência. O termo estava mais ligado ao clima ou à atmosfera do local do que às suas características físicas. Era sobretudo um lugar de inspiração onde a mente podia se desligar da realidade cotidiana”.

De acordo com o Comitê Internacional de Museus, o ICOM, uma das definições propostas para museu, é que devem ser unidades de investigação, interpretação,

mapeamento, documentação, preservação cultural, comunicação e exposição dos testemunhos do homem e da natureza, com o objetivo de ampliar construção da identidade.

Espaços não formais como museus, tem a capacidade de proporcionar aos alunos, estimulados pelos educadores, construir, mesmo desconstruir, conhecimentos a partir de atividades político, social, cultural, histórico e científico.

Com isso, podemos destacar o trabalho realizado pelo Museu de Ciências Nucleares da Universidade Federal de Pernambuco, que foi inaugurado em 20 de maio de 2010, que atuando como um espaço destinado a educação não formal, tem como premissa educar de forma lúdica, propiciando o conhecimento e a divulgação de temas que abordam a energia nuclear e suas aplicabilidades.

Sendo assim entendemos que a educação em espaços não formais de ensino, possui a tarefa de incitar a concepção de novos conhecimentos, ou a resignificação de antigos, a partir do conjunto das atividades diversificadas. Portanto no trabalho com os conteúdos formais, faz-se pensar na possibilidade de vislumbrá-los em diferentes formatos.

Segundo Freire (1997, p. 37) “Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina? [...] Por que não estabelecer uma necessária digamos “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais a as experiências que eles têm como indivíduos?” (apud, FERREIRA, 2015)

Fazendo da educação não formal e das diversas possibilidades de espaços de trabalho um aliado para potencializar os ganhos na educação formal. Potencializando assim as particularidades das Unidades de Conservação se tornarem áreas favoráveis para a promoção de uma educação presando a ludicidade que o espaço natural pode proporcionar aos alunos.

3.3 Unidades de Conservação no Brasil

As áreas protegidas vêm sendo desenvolvidas, construídas ou constituídas ao longo das civilizações com a finalidade de preservar sítios em determinadas regiões que possam ter algumas características especiais. Esses sítios são reconhecidos pelos povos antigos muito mais em função de necessidades associadas a mitos, crenças, fatos históricos marcantes e posteriormente a proteção de fontes de

abastecimento de água, segurança alimentar, plantas utilizadas para cura de males e outros recursos naturais (DORST, 1973).

Posteriormente, como a história retrata, outros motivos levaram o homem a preservar seus bens naturais, como belezas cênicas, uso sustentável dos recursos naturais, manutenção de banco genético, e a proteção do meio biótico e abiótico (MMA, 2006).

Com o decorrer do tempo histórico, a relação do homem com a natureza passou por inúmeras mudanças, tais mudanças se deram com as transformações da sociedade e trabalho do homem. Segundo Santos (1996, p. 87, apud MARIANO et al., 2011, p.3), conceitua trabalho como:

“O trabalho é a aplicação, sobre a natureza, da energia do homem, diretamente ou como prolongamento do seu corpo através de dispositivos mecânicos, no propósito de reproduzir a sua vida e a do grupo. Pois, o homem é o único que reflete sobre a realização de seu trabalho. Antes de se lançar ao processo produtivo, ele pensa, raciocina e, de alguma maneira, prevê o resultado que terá o seu esforço.”

Para Mariano et al. (2011) as diferentes culturas, nas diferentes épocas, transformaram a natureza de modos diferentes, porém a partir de uma relação de manipulação exploratória. Assim, Santos (1996, p.87) diz que “a natureza vai registrando, incorporando a ação do homem, dele adquirindo diferentes feições do respectivo momento histórico” (apud MARIANO et al., 2011, p.3).

Pensando no homem como atuante na paisagem natural, no século XVIII, principalmente com a ascensão da Revolução Industrial, a humanidade começou a reconhecer seu impacto sobre a natureza. Bensusan (2006, p. 12) relata que o homem só se viu como agente transformador no século XVIII e que tal consciência fez “conceber a ideia de reservar determinados espaços onde o planeta preserve sua hipotética condição prístina”.

Com essa ideia de manter espaços reservados, foi criado o primeiro parque com o objetivo de preservar sua paisagem, o Yellowstone National Park (Parque Nacional de Yellowstone) localizado entre os estados de Wyoming, Montana e Idaho, Estados Unidos da América. Segundo Dorst (1973), a partir da criação do

Parque Nacional de Yellowstone houve uma racionalização no procedimento de colonização do oeste americano, quando, inclusive, ocorreu a criação de diversas outras unidades de conservação. Muitos outros parques nacionais norte-americanos foram criados nesse contexto, e é uma importante referência para áreas protegidas. Depois da criação, em 1872, de Yellowstone muitas outras áreas com cunho de preservação, de acordo com Bensusan (2006, p. 12) essas áreas existem em aproximadamente 80% dos países do mundo e cobrem cerca de 11,5% da superfície terrestre do planeta. Porém, o início do processo de organização e definição dos objetivos dos parques nacionais deu-se apenas em 1933.

No Brasil, em 1876 André Rebouças sugeriu a criação de dois parques similares ao Yellowstone, o Parque Nacional da Ilha do Bananal e Parque Nacional das Sete Quedas do Rio Paraná. Contudo só em 1937 o primeiro parque foi criado, o Parque Nacional de Itatiaia, localizado entre os estados do Rio de Janeiro e São Paulo, dando início a criação de outros parques, por conseguinte (HASSLER, 2005). A criação dos parques de acordo com o Código Florestal de 1965 tem a finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das suas belezas naturais com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científico (BENSUSAN, 2006).

De acordo com Maak (1981, p.180-181):

“A tarefa especial é a reconstrução do equilíbrio biológico de uma paisagem, perturbada pela desmatagem irrefreada, causando, assim, uma modificação da relação entre umidade e calor. É tarefa de uma economia sistemática reflorestar as matas destruídas, facilitando o seu aproveitamento econômico. Para a proteção da natureza deve-se criar parques e cuidar das belezas singulares, protegendo-as contra a destruição” (apud, HASSLER, 2005, P. 85).

A Constituição Federal de 1988 trouxe no seu art. 225 que o poder público tem o dever de salvaguardar o meio ambiente, dizendo que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Especificamente nos seus os incisos I, II, III e VII, que definem ao poder público:

“I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade...”.

Assim, tendo a Constituição de 1988 como base, a Lei nº 9.998/00 regulamenta o art. 225 instituindo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), que de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) é um conjunto de unidades de conservação (UC) federais, estaduais, municipais e particulares. É composto por 12 categorias de UC, cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos: as que precisam de maiores cuidados, pela sua fragilidade e particularidades, e aquelas que podem ser utilizadas de forma sustentável e conservadas ao mesmo tempo.

“A expressão Unidades de Conservação foi criada no Brasil e não apresenta correspondência com termos em outros idiomas. [...] As unidades de conservação seriam aquelas áreas chanceladas pelos órgãos ambientais e com alguma correspondência com as categorias internacionais” (BENSUSAN, 2006, p. 19).

O MMA conceitua as unidades de conservação como espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, que têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e

ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente.

Na Lei nº 9.985/00 as unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas: Unidades de Proteção Integral, com o objetivo de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais e Unidades de Uso Sustentável, objetivando a compatibilização da conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

O MMA traz o Art. 8 da Lei nº 9.985/00 subdividindo os grupos das Unidades de Conservação nas seguintes categorias:

Unidades de Proteção Integral

1. Estação Ecológica: área destinada à preservação da natureza e à realização de pesquisas científicas, podendo ser visitadas apenas com o objetivo educacional.
2. Reserva Biológica: área destinada à preservação da diversidade biológica, na qual as únicas interferências diretas permitidas são a realização de medidas de recuperação de ecossistemas alterados e ações de manejo para recuperar o equilíbrio natural e preservar a diversidade biológica, podendo ser visitadas apenas com o objetivo educacional.
3. Parque Nacional: área destinada à preservação dos ecossistemas naturais e sítios de beleza cênica. O parque é a categoria que possibilita uma maior interação entre o visitante e a natureza, pois permite o desenvolvimento de atividades recreativas, educativas e de interpretação ambiental, além de permitir a realização de pesquisas científicas.
4. Monumento Natural: área destinada à preservação de lugares singulares, raros e de grande beleza cênica, permitindo diversas atividades de visitação. Essa categoria de UC pode ser constituída de áreas particulares, desde que as atividades realizadas nessas áreas sejam compatíveis com os objetivos da UC.

5. Refúgio da Vida Silvestre: área destinada à proteção de ambientes naturais, no qual se objetiva assegurar condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna. Permite diversas atividades de visitação e a existência de áreas particulares, assim como no monumento natural.

Unidades de Uso Sustentável

1. Área de Proteção Ambiental: área dotada de atributos naturais, estéticos e culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. Geralmente, é uma área extensa, com o objetivo de proteger a diversidade biológica, ordenar o processo de ocupação humana e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

2. Área de Relevante Interesse Ecológico: área com o objetivo de preservar os ecossistemas naturais de importância regional ou local. Geralmente, é uma área de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana e com características naturais singulares.

3. Floresta Nacional: área com cobertura florestal onde predominam espécies nativas, visando o uso sustentável e diversificado dos recursos florestais e a pesquisa científica. É admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam desde sua criação.

4. Reserva Extrativista: área natural utilizada por populações extrativistas tradicionais onde exercem suas atividades baseadas no extrativismo, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, assegurando o uso sustentável dos recursos naturais existentes e a proteção dos meios de vida e da cultura dessas populações. Permite visitação pública e pesquisa científica.

5. Reserva de Fauna: área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas; adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.

6. Reserva de Desenvolvimento Sustentável: área natural onde vivem populações tradicionais que se baseiam em sistemas sustentáveis de exploração de recursos naturais desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais. Permite visitação pública e pesquisa científica.

7. Reserva Particular do Patrimônio Natural: área privada com o objetivo de conservar a diversidade biológica, permitida a pesquisa científica e a visitação turística, recreativa e educacional. É criada por iniciativa do proprietário, que pode ser apoiado por órgãos integrantes do SNUC na gestão da UC.

Dentro das categorias instituídas pelo SNUC, de acordo com o MMA, as áreas designadas como UC compreendem a um total de 1004 unidades federais, 984 estaduais, 341 municipais. Os últimos dados consolidados pelo SNUC sobre Reserva Particular do Patrimônio Natural são de maio de 2011, totalizando 973 RPPN.

A partir dos dados consolidados pelo MMA e atualizados em 28 de janeiro de 2019, as unidades de conservação têm protegido o patrimônio ambiental do Brasil desde 1934, e desde então, tais áreas envolvidas por UC tem aumentado, resultando atualmente a 2.546.797 milhões de km², ou 29,9% do território continental brasileiro designados para a conservação e preservação.

Atualmente há inúmeros motivos que levam a preservação e conservação dos espaços naturais. Os motivos são uma junção, são acumulativos, ou seja, são advindos da antiguidade, que são ligados ao social, associados ao da era moderna, onde a natureza era vista como aporte econômico, e agora agregam aos contemporâneos em que a literatura aponta para o desenvolvimento sustentável (NOBRE e AMAZONAS, 2002).

O crescimento dessas áreas protegidas é uma estratégia importante para a manutenção da biodiversidade do país, diminuindo os impactos do homem sobre os recursos naturais (THOMAS et al., 2014). “Ela permite a sobrevivência de espaços nos quais os processos de reprodução da biodiversidade e da evolução biológica transcorram sem abalos radicais de origem antrópica” (DRUMMOND et al., 2006, p. 09. Apud THOMAS et al., p. 113).

Para Jacobi et al. (2004) a criação das UC torna-se essencial para a proteção da diversidade biológica, como sua utilização em programas direcionados a

educação, buscando integrar o homem e a natureza, na tentativa de uma conservação mais efetiva dessas áreas. (apud, TORRES, 2008, p. 232).

3.4 Unidades de Conservação do Município de Recife - PE

O território da cidade do Recife ergueu-se num ambiente composto por uma geografia de morros suaves e planícies recortada por rios e banhada pelo mar, este suporte físico geográfico, de remanescentes de Mata Atlântica e seus ecossistemas associados (RECIFE, 2012).

O conjunto dessas áreas se expressa na diversidade de ecossistemas 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, 2012).

De acordo com a Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) o Recife conta, atualmente, com 25 Unidades de Conservação da Natureza (UCN), totalizando 8.422 hectares, equivalentes a 38% do território, distribuídos em 39 bairros da cidade.

Ainda de acordo com a SEMAS, são categorizadas em 5 APA (Área de Proteção Ambiental), 1 ARIE (Área de Relevante Interesse Ecológico), 1 Parque e 18 unidades não categorizadas (tabela 1). Nenhuma possui Plano de Manejo, “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais” (BRASIL, 2000), ou Conselho Gestor.

Para a implantação das UCs da cidade do Recife devem ser seguidas as normas gerais dispostas na Lei Nº 18.014/2014, dialogando o Estatuto da Cidade e o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU), que juntos estabelece o Sistema Municipal de Unidades Protegidas (SMUP).

A formação do SMUP é descrita no Capítulo II, Art. 3º:

“Sistema Municipal de Unidades Protegidas do Recife - SMUP Recife é constituído pelas Unidades Protegidas - UP já instituídas ou que vierem a ser criadas em âmbito municipal, observadas, no que couberem, as disposições contidas na Lei Federal nº 9.985/2000 e

na Lei Estadual nº 13.787/2009, que instituíram o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza - SEUC, respectivamente, assim como na Lei Municipal nº 17.511/2008, que revisou o Plano Diretor do Recife, e na Lei nº 16.243/1996, Código do Meio Ambiente e do Equilíbrio Ecológico da Cidade do Recife, com suas alterações posteriores”.

Na cidade do Recife as UC são nomeadas de Zonas Especiais de Proteção Ambiental (ZEPA), que de acordo com o Art. 19 da Lei de Uso e Ocupação do Solo (1996) “são áreas de interesse ambiental e paisagístico necessárias à preservação das condições de amenização do ambiente e aquelas destinadas a atividades esportivas ou recreativas de uso público, bem como as áreas que apresentam características excepcionais de matas, mangues e açudes”.

As ZEPA classificam-se em ZEPA 1, constituída por todas as áreas verdes públicas, inclusive aquelas áreas destinadas a recreação e lazer de uso comum e outras previstas em Lei e ZEPA 2, constituída por áreas públicas ou privadas com características excepcionais de matas, mangues, açudes e cursos água (RECIFE, 1996). A figura 2 apresenta o mapeamento das ZEPA da cidade do Recife.

O Recife é uma capital nordestina localizada no litoral do Brasil, situada na Zona Tropical Úmida, com regime de chuvas abundante, com temperaturas médias entre 20°C a 30°C. Sua composição da área territorial é de 67,43% de morros; 23,26% de planícies; 9,31% de aquáticas; e 5,58% de Zonas Especiais de Preservação Ambiental – ZEPA (figura 1) (RECIFE, 2018).

As UC do Recife são essencialmente do bioma de Mata Atlântica e ecossistemas integrados, floresta ombrófila, manguezal e restinga. Com áreas apresentando maciços vegetais preservados; as áreas com expressiva presença de vegetação em simbiose com uma ocupação cultural e os pequenos fragmentos vegetados inseridos na malha urbana, bem significativos. O conjunto dessas áreas se expressa 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, 2000).

Figura 1 – Localização da Cidade do Recife



Fonte: Prefeitura da Cidade do Recife.

Tabela 1 – Unidades de Conservação da Cidade do Recife

Nº de Ordem	Categori a	Unidade	Instrumento de criação	Instrumento de Regulação	Ano	Bioma/Ecossi stema	Área	Bairro
1	UC	UC da Lagoa do Araçá	16.176/1996 (LUOS)	18.029/98	1998	Manguezal	14,2	Imbiribeira
2	APA	APA Campo do Jiquiá	16.176/1996 (LUOS) 16.785/2002 (altera os limites)	21.828/06 e 26.668/12 (modifica o anexo 3)	2006/ 2012	Mata Atlântico	54,50	Jiquiá
3	UCN	UCN Mata do Barro	16.176/1996 (LUOS)	23.813/08	2008	Mata Atlântica	224,2	Barro
4	APA	APA Mata da Várzea	16.176/1996 (LUOS)	20.629/04 (declara APA 22.154/06)	1996	Mata Atlântica	713,17	Várzea
5	UCN	UCN Curado (abriga o Jardim Botânico do Recife e parte do RVS Mata do Curado)	16.176/1996 (LUOS)	23.806/08	2008	Mata Atlântica	113,66	Curado
6	UCN	UCN Dois Irmãos (abriga o Parque Estadual de Dois Irmãos)	16.176/1996 (LUOS)	23.807/08	2008	Mata Atlântica	467,82	Dois Irmãos
7	UCN	UCN Orla Marinha	16.176/1996 (LUOS)	23.816/08	2008	Marinho	57,48	Pina/Boa Viagem
8	UCN	UCN Matas do Curado (abriga RVS São João da Várzea e parte da RVS Mata do Curado)	16.176/1996 (LUOS)	23.815/08	2008	Mata Atlântica	409,88	Curado

9	UCN	UCN Iputinga	16.176/1996 (LUOS)	23.810/08	2008	Mata Atlântica	31,71	Apipucos
10	UCN	UCN Estuário do Rio Capibaríbe	16.176/1996 (LUOS)	23.809/08	2008	Manguezal		
11	UC	Parque Natural Municipal dos Manguezais Josué de Castro	16.176/1996 (LUOS)	25.565/10	2010	Manguezal	320,34	Pina
12	UCN	UCN Tamandaré	16.176/1996 (LUOS)	23.820/08	2008	Mata Atlântica/Manguezal	8,5	Areias
13	UCN	UCN Jordão	16.176/1996 (LUOS) 17.295/2007(rede fine limites)	23.812/08	2008	Manguezal	38,37	Imbiribeira/ Boa Viagem
14	UCN	UCN São Miguel	16.176/1996 (LUOS)	23.817/08	2008	Manguezal	18,77	Afogados
15	UCN	UCN Joana Bezerra	16.176/1996 (LUOS)	23.811/08	2008	Manguezal	3,51	Joana Bezerra
16	APA	APA Engenho Uchôa (abriga o RVS Mata do Engenho Uchôa)	16.176/1996 (LUOS)	17.548/96	1996	Mata Atlântica	192	Ibura
17	UCN	UCN Dois Unidos (abriga a RFU Mata de Dois Unidos)	16.176/1996 (LUOS)	23.808/08	2008	Mata Atlântica	52,14	Dois Unidos
18	UCN	UCN Beberibe	16.176/1996 (LUOS)	23.804/08 e 26.310/12 (inclusão ao Art. 10)	2008/ 2012	Mata Atlântica	3.674,2	Guabiraba
19	UCN	UCN Caxangá	16.176/1996 (LUOS)	26.601/12	2012	Mata Atlântica	102,2	Caxangá

20	UCN	UCN Sítio dos Pintos	16.176/1996 (LUOS)	23.818/08	2008	Mata Atlântica	51,3	Sítio dos Pintos
21	UCN	UCN Mata das Nascentes	16.176/1996 (LUOS)	23.814/08	2008	Mata Atlântica	293,19	Várzea
22	APA	APA Açude de Apipucos	16.609/2000	22.460/06	2006	Mata Atlântica	89,28	Apipucos
23	UCN	UCN Sítio Grande	16.751/2002	23.819/08	2008	Mata Atlântica	35,64	Imbiribeira
24	APA	APA das Capivaras	16.719/2001	26.602/12	2012	Mata Atlântica	20,75	Apipucos
25	ARIE	ARIE Ilha do Zeca	16.869/2003	23.825/08 e 26.723/12 (plano específico)	2008/ 2012	Manguezal	31,87	Ilha Joana Bezerra
26	UCP	Parque da Jaqueira	17.610/2010			Em andamento	7,15	Jaqueira
27	UCP	Parque da Tamarineira	17.802/2012			Em andamento		Tamarineira

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade do Recife

METODOLOGIA

O presente estudo tem como foco o ensino de Ciências em espaços não formais, como as Unidades de Conservação da cidade do Recife. Pesquisa de caráter qualitativa, tendo o ambiente natural como fonte direta de produção de dados e o pesquisador como instrumento fundamental, e sendo de natureza descritiva (GODOY, 1995, apud SILVA, 2011). As informações coletadas e dados produzidos foram a partir de processos metodológicos diversos.

Levantamentos bibliográficos, através de artigos e livros, permitindo a compreensão dos conceitos que seriam abordados, focando nas temáticas de educação, espaços não formais e unidades de conservação.

Pesquisa documental, onde foram consultados os decretos de criação das unidades de conservação, plano de ação da formação dos planos de manejo, Constituição Federal, Lei de Uso e Ocupação do Solo, SMUC, BNCC e LDB.

Observação in loco, que foi realizada com visitas para a observação das áreas e o entorno das UCs, assim como a realização de entrevista e conversas com visitantes e moradores das comunidades do entorno das UCs.

Cada etapa se mostrou importante para a compreensão do processo como um todo, onde não apenas os ambientes se fazem importante, mas as comunidades e as relações sociais neles inseridas.

A sistematização dos dados ocorreu inicialmente com a realização do levantamento das Unidades de Conservação municipais existentes na cidade do Recife, onde foram observadas 25 UCs com decretos de regulamentação e 2 em processo de formação (tabela 1). Todas em fase de estruturação do plano de manejo pela Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente da Prefeitura da cidade do Recife. Junto a SDSMA tivemos acesso aos decretos de criação, localização de acordo com o Plano Diretor e o mapeamento individual das UCs. Tais dados foram organizados e apresentados em tabela, para análise *a posteriori*. Demais documentos foram aferidos mediante a interpretação dos seus textos de acordo com o interesse da pesquisa.

A pesquisa de campo levantou dados que foram organizados e analisados a partir dos registros e fotografias feitas das áreas, observando a possibilidade de acesso ao local, segurança, infraestrutura e a disponibilidade de apoio didático.

Assim das 25 UCs, 18 foram visitadas e sete não, pois não dispunham de acesso ou segurança adequados.

Foi utilizado como um dos instrumentos de coleta de dados uma entrevista com três perguntas abertas, que suas respostas foram transcritas para uma planilha, para melhor comparação entre as UCs. A entrevista foi realizada nas UCs que dispunham de pessoa responsável no local. Na elaboração das perguntas, procuramos especificar sobre as atividades pedagógicas desenvolvidas nos locais. Foram realizadas com a analista de desenvolvimento ambiental do Jardim Botânico do Recife, localizado na UC do Curado, com a bióloga responsável pela área de educação ambiental do Parque Estadual de Dois Irmãos localizado na UC Dois Irmãos e com o tenente responsável pelo PROFESP no 4º Batalhão de Comunicação, localizado na UC Mata do Barro.

Nas demais UCs, por não existir gestão ou por não disponibilizarem acesso, foram realizadas conversas informais com visitantes ou moradores do entorno das Unidades de Conservação. Tal interação possibilitou conhecer a vivência e o entendimento que as pessoas têm das áreas, proporcionando uma troca de informações e elucidando dúvidas.

Os dados foram organizados e transcritos para uma planilha que serviu de alicerce para a elaboração do *ranking* e escolha de quais Unidades de Conservação tem o maior potencial para uso. A partir dos dados foram elaboradas sugestões de atividade a partir de plano de aula-campo.

Como fundamento na análise dos textos pesquisados, os conceitos tiveram como embasamento as dificuldades encontradas diante do ensino de Ciências, de como os professores podem usar espaços fora do ambiente escolar para aproximar a Ciência do aluno, assim pensar nos espaços não formais das Unidades de Conservação como aliados da educação formal. Os principais autores que contribuíram para esse trabalho foram Nélio Bizzo, Juan Pozo, Maria Glória Gohn, Jaime Trilla e Daniela Jacobucci.

Diante do variado conjunto de fontes e dados coletados, foi estabelecido um *ranking* priorizando acesso, segurança, infraestrutura e a apoio didático nas 25 UCs. Dessas, apresentaram-se 6 UCs com o maior potencial de exploração, que foram sugeridas planos de aula-campo, embasados nas habilidades da BNCC, possibilitando professores de Ciências do Ensino Fundamental a utilização dos espaços das Unidades de Conservação da cidade do Recife para desenvolver

atividades que complementem as propostas nas escolas, porém em espaço de educação não formal.

5. RESULTADO

Tendo como objetivo central a análise das possibilidades de utilização das áreas municipais de Unidades de Conservação da cidade do Recife como espaço de educação não formal e conforme os processos relatados no tópico Metodologia, partindo da análise documental, observou-se que das 25 UCs da cidade do Recife, apenas sete são categorizadas como Unidades de Uso Sustentável, permitindo atividades didáticas em suas áreas, as demais ainda não estão enquadradas em nenhuma categoria, não dispõem de plano gestor ou plano de manejo, que no momento estão em processo de elaboração pela SDSMA, com perspectiva de finalização para 2019-2020.

A maior parte das unidades é de dimensões pequenas, com média de 280,74ha, sendo a menor a UC Joana Bezerra com 3,51ha e a maior UC Beberibe com 3.674,20ha, e há ainda cinco sobreposições com UCs estaduais (APA Aldeia-Beberibe, Parque Dois Irmãos, FURB Dois Unidos, RVS Matas do Curado, RVS Mata São João da Várzea e RVS Engenho Uchôa), tornando mais complicada a estruturação dos planos de manejo.

Durante a pesquisa de campo constatou-se que as UCs da cidade do Recife estão localizadas dentro da região metropolitana, o que as faz sofrer com a especulação imobiliária. Assim como a falta de fiscalização e de programas socioeducativos em algumas dessas áreas, faz com que se encontrem num acelerado processo de crescimento da perturbação antrópica, aumentando a degradação do meio ambiente e fragmentando os ecossistemas (figuras 3 e 4).

Figura 3 – Ocupação desordenada na UC Tamandaré, Cidade do Recife



Fonte: Autora

Figura 4 – Crescimento urbano na APA Açude de Apipucos, Cidade do Recife



Fonte: Autora

A dificuldade de acesso e a inexistência de segurança pública ou privada impossibilitou a visitação em sete áreas (figura 5), (UCN São Miguel, UCN Joana Bezerra, UCN Caxangá, UCN Sítio Grande, UCN Beberibe, UCN Mata das

Nascentes, ARIE Ilha do Zeca), que tiveram suas análises baseadas em registros documentais (tabela 3).

Figura 5 – Vista aérea e acesso a ARIE Ilha do Zeca, Cidade de Recife.



Fonte: Google Maps

Das 18 UCs que foram visitadas, em apenas três foi possível realizar entrevista com responsáveis, em duas o contato não foi autorizado, e em 13 foi possível uma conversa informal com os moradores e visitantes das áreas, já que essas não há um gestor, conselho gestor ou fiscal. Com as informações e dados coletados foi estruturada a tabela com as atividades desenvolvidas nas áreas, sendo elas direcionadas a educação ou apenas recreativas (tabela 2).

Deste modo, com base no acesso, segurança, infraestrutura e apoio didático, as Unidades de Conservação de Dois Irmãos (abriga o Parque Estadual de Dois Irmãos), Matas do Curado (abriga RVS São João da Várzea e parte da RVS Mata do Curado), Curado (abriga o Jardim Botânico do Recife e parte do RVS Mata do Curado), Mata do Barro, APA Mata da Várzea e Lagoa do Araçá, no ranking estabelecido, obtiveram as maiores pontuações, respectivamente. No entanto a UC Mata do Barro foi substituída pela UC Orla Marítima, pois dentro da sua área localiza-se o 4º Batalhão de Comunicação do Exército Brasileiro, que apesar de cumprir com os critérios estabelecidos, tem o acesso restrito a militares e atividades

propostas pela instituição (Profesp), proibindo atividades ministradas por civis (Tabela 3).

Com as seis Unidades de Conservação estabelecidas para a aplicação de planos de aula-campo da disciplina de Ciências do Ensino fundamental Anos Finais, a UC de Dois Irmãos que abriga o Parque Estadual de Dois Irmãos e UC do Curado que abriga o Jardim Botânico do Recife foram excluídas, pois dispõem de projetos desenvolvidos no espaço, com apoio didático e oferecendo atividades dentro de uma perspectiva educacional para as escolas, tal como a possibilidade de adaptação a objetivos específicos solicitados pelas escolas visitantes dos espaços.

Deste modo os planos de aula-campo foram direcionados para a UC Matas do Curado, APA Mata da Várzea, UC Orla Marítima e UC Lagoa do Araçá, voltados aos conteúdos de Ecologia e Zoologia dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, fundamentados nas habilidades promovida pela BNCC Ensino Fundamental, fornecendo subsídios para mediar as aulas nos espaços das UCs e para a produção de um produto final.

Tabela 2 – Compilação dos dados das UCs da Cidade do Recife com estrutura para atividades

Unidade	Usada para fins didáticos?	Usada para fins recreativos?	Atividades desenvolvidas	Numero de pessoas na atividade por ano (2018)	Numero de visitantes por ano (2018)	Infraestrutura útil para educação	Presença de gestor/fiscal na UC	OBS
UCN Mata do Barro	Sim	Não	Profesp - Programa Força no Esporte	50 criança fixas semanal da Escola Marechal Rondon (atividade semanal)	Não é aberto para visitação	Sim	Não	4º BCom
APA Mata da Várzea	Sim	Sim	Exposições permanentes/ Museu de Armas/Pinacoteca		160.800	Sim	Não	Instituto Ricardo Brennand
UCN Curado (abriga o Jardim Botânico do Recife e parte do RVS Mata do Curado)	Sim	Sim	Exibição de vídeos ecoeducativos/visita guiada/Oficinas/trilhas	61.374	89.615	Sim	Não	Jardim Botânico do Recife
UCN Dois Irmãos (abriga o Parque Estadual de Dois Irmãos)	Sim	Sim	Visita guiada/oficinas/trilhas/ atividades noturnas/atividades nas escolas/exposições	18.000	400.000	Sim	Não	Parque Zoobotânico de Dois Irmãos

UCN Matas do Curado (abriga RVS São João da Várzea e parte da RVS Mata do Curado)	Sim	Sim	Visitas Mediadas/Oficinas de Arte/Colônias de Férias		Sim	Não	Usina e Ateliê Francisco Brennand
UCN Estuário do Rio Capibaríbe	Sim	Sim	Passeios de catamarã temáticos pelo Rio Capibaribe	20.800	Sim	Não	Catanaran Tour
UC da Lagoa do Araçá	Não	Sim	Academia da Cidade		Sim	Não	Espaço para atividades esportivas, píer e posto policial
APA Campo do Jiquiá	Não	Não	Torre do dirigível Zeppelin/Centro de Ciências (desativado)		Não	Não	Quartel do BOPE
UCN Dois Unidos (abriga a RFU Mata de Dois Unidos)	Sim	Sim	Projeto Planto o Futuro (Revitalização das áreas verdes)		Não	Não	Indústria Água Mineral Santa Clara
UCN Orla Marinha	Sim	Sim			Não	Não	A própria orla
UCN Iputinga	Não	Sim	Academia da Cidade		Não	Não	Estrutura de praça com atividades de academia da cidade

Fonte: Autora

Tabela 3 – Ranking das Unidades de Conservação da cidade do Recife por potencialidade de uso para educação não formal.

Categori a	Unidade	Acesso	Segurança	Infraestrutura	Apoio didático	Total	Obs.
UCN	UCN Dois Irmãos (abriga o Parque Estadual de Dois Irmãos)	2	2	2	2	8	Parque Estadual de Dois Irmãos
UCN	UCN Matas do Curado (abriga RVS São João da Várzea e parte da RVS Mata do Curado)	2	2	2	2	8	Instituto Ricardo Brennand
UCN	UCN Curado (abriga o Jardim Botânico do Recife e parte do RVS Mata do Curado)	2	2	2	2	8	Jardim Botânico do Recife
UCN	UCN Mata do Barro	2	2	2	0	6	4º Bcom (Não pode ser utilizado para atividades civis)
APA	APA Mata da Várzea	2	2	2	0	6	Usina e Atelier Francisco Brennand
UCN	UC da Lagoa do Araçá	2	1	2	0	5	Espaço para atividades esportivas, píer e posto policial

UCN	UCN Orla Marinha	2	2	1	0	5	A própria infraestrutura da orla
	UCN Dois Unidos (abriga a RFU Mata de Dois Unidos)	1	2	2	0	5	Industria Água Mineral Santa Clara
APA	UCN Estuário do Rio Capibaríbe	1	1	1	1	4	
UCN	APA Açude de Apipucos	2	1	0	0	3	
UC	UCN Ipatinga	1	0	1	0	2	Estrutura de praça com atividades de academia da cidade
UCN	Parque Natural Municipal dos Manguezais Josué de Castro	2	0	0	0	2	
APA	UCN Jordão	2	0	0	0	2	
UCN	APA Campo do Jiquiá	0	1	0	0	1	Quartel do BOPE, torre do dirigível, centro de ciências (desativado)

UCN	UCN São Miguel	1	0	0	0	1	Não foi visitada
APA	UCN Joana Bezerra	1	0	0	0	1	Não foi visitada
UCN	APA Engenho Uchôa (abriga o RVS Mata do Engenho Uchôa)	1	0	0	0	1	
UCN	UCN Caxangá	1	0	0	0	1	Não foi visitada
UCN	UCN Sítio dos Pintos	1	0	0	0	1	
APA	UCN Sítio Grande	1	0	0	0	1	Não foi visitada
UCN	APA das Capivaras	1	0	0	0	1	
UCN	UCN Tamandaré	0	0	0	0	0	

UCN	UCN Beberibe	0	0	0	0	0	Não foi visitada
UCN	UCN Mata das Nascentes	0	0	0	0	0	Não foi visitada
ARIE	ARIE Ilha do Zeca	0	0	0	0	0	Não foi visitada

Fonte: Autora

PLANO DE AULA-CAMPO

1. TEMA: Com os pés no Manguezal

2. ANO: 6º e 7º anos

3. LOCAL: UCN Lagoa do Araçá

4. OBJETIVOS:

- Observar as relações de interdependência entre a fauna e flora do manguezal.
- Observar as ações antrópicas na Lagoa.
- Identificar as espécies de mangue que compõem o entorno da Lagoa.
- Compreender como os fatores bióticos e abióticos interferem nas características do ecossistema manguezal.

5. HABILIDADES:

- **(EF07CI07)** Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
- **(EF07CI08)** Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.

6. CONTEÚDOS:

Conceituais:

- Bioma e Ecossistema.
- Mata Atlântica e Ecossistemas Costeiros.
- Fauna e flora do Manguezal.
- Preservação e conservação do meio ambiente

Procedimentais:

- Observação e descrição de uma área e sua utilização.
- Produção de uma planta baixa.
- Confecção de história em quadrinhos.

- Fotografar pontos importantes para uma futura análise.

Atitudinais:

- Apreciar as apresentações dos colegas durante atividades expositivas.
- Ouvir com respeito e atenção orientações e explicações dadas durante a aula-campo.
- Realizar com adequação trabalho em grupo.

7. METODOLOGIA:

EXPOSIÇÃO DO TEMA PELO PROFESSOR:

Realização de aula expositiva dialogada, dando início a abordagem do conteúdo, através do apoio do livro didático adotado pela instituição e recursos visuais que mais se adequam a didática aplicado pelo professor.

Sugestões: Livro “Atlas dos Manguezais do Brasil”, produzido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e Manguezal: Natureza e Comunidade da Editora Cidadania.

Na aula também serão delimitado os problemas que serão observados na aula – campo pelo professor, mas deixando possibilidades para sugestões dos alunos. Como sugestão: Qual a importância da Lagoa do Araçá para a comunidade que vive ao seu entorno? Quais as características bióticas e abióticas apresentadas pelo ecossistema? Quais os impactos causados ao manguezal pela comunidade do entorno? Divisão da turma em quatro equipes de trabalho.

AULA-CAMPO:

Ao chegar, o professor fará uma breve explanação sobre Lagoa do Aracá e o bairro que se localiza, Imbiribeira. O grande grupo seguirá para uma caminhada ao entorno da lagoa, em paradas determinadas pelo professor as margens da lagoa, no mirante e nos píeres, cada equipe realizará as atividades predeterminadas.

Equipe 1: Fotografar, coletar e descrever a vegetação de mangue encontrada no local.

Equipe 2: Analisar, fotografar e descrever os impactos antrópicos que ocorrem na área. Durante a atividade coletar informações com os moradores da região se há alguma atividade de preservação da área.

Equipe 3: Fotografar e descrever fauna encontrada na área do manguezal.

Equipe 4: Analisar, fotografar e descrever como a comunidade está utilizando a área da lagoa, ou as possibilidades de uso.

ATIVIDADE PÓS-CAMPO:

Com todas as fotos tiradas pelas equipes será montado um painel para apresentação da atividade para a comunidade escolar. Em seguida cada equipe montará um produto final para apreciação dos dados obtidos por todos da turma.

Equipe 1 – Com os mangues encontrados na aula-campo, produzir infográficos para cada espécie, apresentando as principais características e especificações.

Equipe 2 – Esquematizar a paisagem, produzindo uma planta baixa do local, indicando os impactos antrópicos e sugerir formas de recuperação para as áreas degradadas.

Equipe 3 – Montar em papel 40g, se utilizando das fotos tirados ou outras imagens, uma cadeia alimentar, descrevendo as principais características dos filotes que cada animal presente na cadeia pertence.

Equipe 4 – Escrever um HQ (história em quadrinhos) apresentando as possibilidades de uso consciente do entorno e da própria Lagoa do Araçá.

8. AVALIAÇÃO:

A avaliação se dará no decorrer da aula-campo, a partir do engajamento dos alunos à atividade, e com o produto final apresentado pelos grupos.

9. POSSÍVEIS RECURSOS UTILIZADOS

- Livro didático adotado pela instituição.

- Máquina fotográfica ou celular com câmera.
- Prancheta, papel, lápis, caneta.

10. BIBLIOGRAFIA

- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.
- Lagoa do Araçá - Imbiribeira . Disponível em: <http://rinaldotenorio.blogspot.com/p/historia-da-urbanizacao.html>. Acesso em: 26 de jun. 2019.
- MIRANDA, S. Manguê que te quero manguê. Editora Construir, 2011.
- Projeto Araribá – Plus. Volume 6. 9ª Edição - Editora Moderna, 2019.
- Projeto Araribá – Plus. Volume 7. 9ª Edição - Editora Moderna, 2019.
- SANTOS, M. C. J. Os Manguezais e Sua Importância na Sustentabilidade Urbana. Editora Appris, 2015.

PLANO DE AULA-CAMPO

1. TEMA: Uma viagem ao Mundo Marinho

2. ANO: 7º ano

3. LOCAL: UCN Orla Marítima

4. OBJETIVOS:

- Despertar no aluno o interesse pelo ambiente marinho enquanto ecossistema, e não apenas como área de lazer.
- Tentar estabelecer que modificações são determinantes na estrutura e funcionamento do ecossistema, por ações antropogênicas.
- Sugerir meios de minimizar os problemas, a fim de que o ambiente seja preservado.
- Identificar as espécies que compõem o ecossistema.
- Conhecer as estruturas corporais dos animais encontrados.

5. HABILIDADES:

- **(EF07CI07)** Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
- **(EF07CI08)** Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.

6. CONTEÚDOS:

Conceituais:

- Animais Invertebrados (Poríferos, Cnidários, Moluscos, Equinodermos).
- Preservação e conservação do meio ambiente.

Procedimentais:

- Observar e descrever uma área.
- Registrar a partir de fotografias e ilustrações pontos primordiais de uma atividade.
- Realizar a organização de exposição.

Atitudinais:

- Apreciar as apresentações dos colegas durante atividades expositivas.
- Ouvir com respeito e atenção orientações e explicações dadas durante a aula-campo.
- Realizar com adequação trabalho em grupo.

7. METODOLOGIA:

EXPOSIÇÃO DO TEMA PELO PROFESSOR:

O conteúdo introdutório, Animais Invertebrados, será ministrado pelo professor em aulas expositivas dialogadas, usando como apoio vídeos/documentários disponibilizados na internet ou em outras plataformas.

Sugestão de vídeos: Shape of life – Cnidário, Animal por excelência – Equinodermos e Shape of life – Moluscos.

Como sugestão para aula-campo o professor pode apresentar aos alunos os seguintes questionamentos: Como o ambiente vem sofrendo com ação humana? Como os recifes podem, apesar de serem seres vivos, parecerem rochas gigantescas no fundo do mar? Qual a sua importância para o ambiente marinho? Quais animais podem viver nos recifes?

AULA-CAMPO:

A aula deverá acontecer prioritariamente durante a maré baixa. Chegando à orla o professor explicará como se dará o trabalho e como cada equipe caminhará nas suas atividades.

Junto com o grande grupo o professor iniciará a exploração das piscinas e das formações de recifes. Deverá ser realizada a coleta dos animais encontrados para observação e descrição mais detalhada, utilizando apoio de bandejas e luvas.

Equipe 1: Desenhar e descrever a fauna encontrada no local.

Equipe 2: Com o apoio de sacos de lixo e luvas, os alunos deverão recolher os resíduos encontrados a beira mar. Deverá ser delimitado 3 quadrantes de 10m² em diferentes locais ao longo da área explorada.

Equipe 3: Fotografar o passo-a-passo da aula, as atividades desenvolvidas pelos demais grupos e os espécimes encontrados. Assim como descrever tudo o que foi observado no decorrer da aula.

ATIVIDADE PÓS-CAMPO:

As equipes montarão um produto final para apresentação das informações obtidas na aula-campo.

Equipe 1 – Confeção com material reciclável (a escolha dos alunos) dos animais invertebrados encontrados na aula prática, informando suas estruturas e funções. Em seguida, realizar uma exposição dos materiais.

Equipe 2 – Montar uma exposição com os resíduos encontrados na faixa observada e produzir panfletos ressaltando a importância da preservação do ecossistema marinho. Sugestão: Atividade extra com o professor de Matemática (média, medida de comprimento e massa).

Equipe 3 – Criar uma página na rede social Instagram para postar as fotos, com textos explicativos, utilizando os conceitos científicos, sobre a aula-campo. A criação e mediação deverão ser realizadas pelo professor.

8. AVALIAÇÃO:

A avaliação continuada se dará no decorrer da aula-campo, a partir do engajamento dos alunos à atividade, e o produto final apresentado pelas equipes.

9. POSSÍVEIS RECURSOS UTILIZADOS

- Livro didático adotado pela instituição.
- Máquina fotográfica ou celular com câmera.
- Prancheta, papel, lápis, caneta.

- Bandejas.
- Saco de lixo, luva, fita métrica ou trena.

10. BIBLIOGRAFIA

- Projeto Araribá – Plus. Volume 7. 9ª Edição - Editora Moderna, 2019.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

PLANO DE AULA-CAMPO

1. TEMA: O Encanto da Floresta

2. ANO: 6º ano

3. LOCAL: APA Mata da Várzea

4. OBJETIVOS:

- Observar fatores bióticos e abióticos num ecossistema.
- Identificar as possíveis relações ecológicas existentes nesse ambiente.
- Identificar e descrever a flora e a fauna, a disponibilidade de corpos d'água, a incidência solar, a variação de umidade e a temperatura características do ecossistema.

5. HABILIDADES:

- **(EF04CI05)** Descrever e destacar semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia entre os componentes vivos e não vivos de um ecossistema.
- **(EF04CI06)** Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.
- **(EF07CI07)** Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.

6. CONTEÚDOS:

Conceituais:

- Ecossistema
- Ecologia
- Preservação e conservação do meio ambiente.

Procedimentais:

- Aprender a demarcar uma área de estudo e conhecer suas especificidades.

- Observar e descrever uma área.
- Registrar a partir de fotografias e ilustrações fatores importantes de uma área.
- Produzir um vídeo em formato stop motion.

Atitudinais:

- Apreciar as apresentações dos colegas durante atividades expositivas.
- Ouvir com respeito e atenção orientações e explicações dadas durante a aula-campo.
- Realizar com adequação trabalho em grupo.

7. METODOLOGIA:**EXPOSIÇÃO DO TEMA PELO PROFESSOR:**

Realizar aulas expositivas sobre os conteúdos a serem trabalhados utilizando o livro didático como apoio e outros recursos visuais que mais se adequam a didática aplicado pelo professor.

Sugestões de vídeo: Discovery na Escola Elementos de Biologia Ecossistemas do Discovery Channel.

Problematização da aula: Quais os organismos encontrados no ecossistema? Qual o tipo de interação observada?

AULA-CAMPO:

O professor organizará os alunos em grupos e disponibilizará o roteiro para cada aluno. Os alunos antes de iniciarem os procedimentos do roteiro, observarão a área que será explorada como um todo, entendendo como os componentes bióticos e abióticos interagem no ecossistema.

- a) Medir e marcar com barbante uma área de 4m², que será área de observação.
- b) Verificar o que se pede no roteiro, executar e registrar de diferentes formas: por escrito, em desenhos ou fotografando.
- c) Realizar a coleta de folhas caídas e/ou insetos mortos, para montar um terrário para observação da decomposição.

ATIVIDADE PÓS-CAMPO:

A primeira atividade será a montagem do terrário pelo professor, com apoio e registro do passo-a-passo pelos alunos.

Sugestão de Material: Aquário (qualquer tamanho), substrato para planta, material recolhido na aula-campo, plástico filme para fechar o aquário.

Com os dados e informações recolhidos, dividir a turma e delegar temas para os grupos.

A segunda atividade será a produção, em grupo, de um vídeo em formato de stop motion com duração de 1 minuto. O material usado deverá ser massa de modelar.

Sugestão de Aplicativo: Stop Motion Studio.

Sugestões de temas: Decomposição, relações ecológicas, cadeia alimentar.

OBS: O professor ministrará, antecipadamente, uma aula de produção de vídeos em stop motion.

8. AVALIAÇÃO:

A avaliação continuada se dará no decorrer da aula-campo, a partir do engajamento dos alunos à atividade, e o produto final apresentado pelas equipes.

9. POSSÍVEIS RECURSOS UTILIZADOS

- Livro didático adotado pela instituição.
- Máquina fotográfica ou celular com câmera.
- Prancheta, papel, lápis, caneta.
- Roteiro de estudo.
- Termômetro, barbante, vareta.
- Sacos plásticos para coletas, pá de jardinagem.
- Massa de modelar.

10. BIBLIOGRAFIA

- Projeto Araribá – Plus. Volume 6. 9ª Edição - Editora Moderna, 2019.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

ROTEIRO PARA AULA-CAMPO

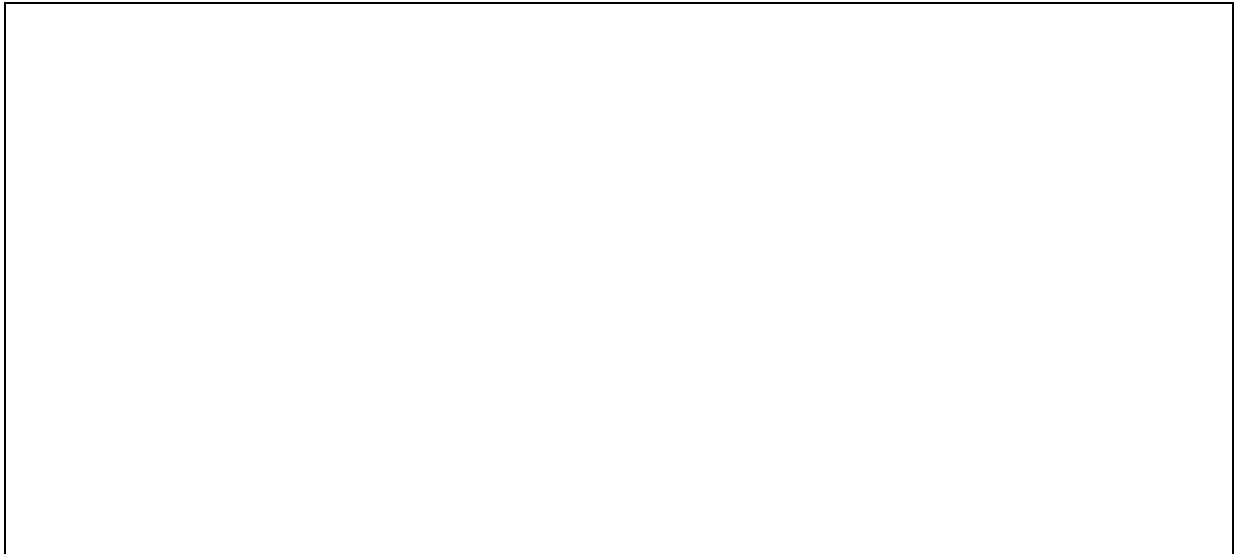
Escola: _____

Nome: _____ 6º ano _____

Aula-campo na Área de Proteção Ambiental Mata da Várzea

	Observações
Temperatura	
Intensidade luminosa	
Fatores bióticos	
Relações Ecológicas	
Tipo de Vegetação	

Registro ilustrativo da disposição da vegetação.



O solo tem muita ou pouca matéria orgânica? (Cavar um pequeno buraco)

Algum animal foi observado na área? Quais suas características?

PLANO DE AULA-CAMPO

1. TEMA: Os ecossistemas na visão de Frans Post e Albert Eckhout.

2. ANO: 6º ano

3. LOCAL: UCN Matas do Curado (Instituto Francisco Brennand).

4. OBJETIVOS:

- Identificar as possíveis relações ecológicas existentes nas obras.
- Identificar e descrever a flora, fauna e as relações humanas nas obras.
- Identificar e descrever as mudanças nas paisagens com o passar do tempo.

5. HABILIDADES:

- **(EF07CI07)** Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
- **(EF06HI01)** Identificar diferentes formas de compreensão da noção de tempo e de periodização dos processos históricos (continuidades e rupturas).
- **(EF07HI10)** Analisar, com base em documentos históricos, diferentes interpretações sobre as dinâmicas das sociedades americanas no período colonial.
- **(EF07HI11)** Analisar a formação histórico-geográfica do território da América portuguesa por meio de mapas históricos.

6. CONTEÚDOS:

Conceituais:

- Ecossistema
- Preservação e conservação do meio ambiente.

Procedimentais:

- Observar e descrever uma paisagem e as suas mudanças com o tempo.
- Realizar uma releitura de uma obra de arte.
- Organização de uma exposição.

Atitudinais:

- Apreciar as apresentações dos colegas durante atividades expositivas.
- Ouvir com respeito e atenção orientações e explicações dadas durante a aula-campo.
- Realizar com adequação trabalho em grupo.

7. METODOLOGIA:**EXPOSIÇÃO DO TEMA PELO PROFESSOR:**

Realizar aulas expositivas sobre os conteúdos a serem trabalhados utilizando o livro didático como apoio e outros recursos visuais que mais se adequam a didática aplicado pelo professor.

Apresentar a vida e obra de Frans Post e Albert Eckhout, a importância do Instituto Ricardo Brennand para a cidade do Recife e as características da Unidade de Conservação que a instituição está inserida, UCN Matas do Curado.

Sugestões de Vídeos: Arte no Brasil Holandês - Frans Post e Albert Eckhout | Arte Você Escolhe e Brasil dos Holandeses – Expedições.

AULA-CAMPO:

A visita será realizada com apoio do guia da instituição para apresentação de toda exposição.

Individualmente, cada aluno escolherá uma obra de Frans Post ou Albert Eckhout e realizará uma releitura da obra (desenha e pintar) no papel ofício ou cartão tamanho A4.

Por fim, registrar a ficha técnica da obra.

ATIVIDADE PÓS-CAMPO:

A partir das releituras, buscar imagens e informações atuais dos locais retratados. Em seguida realizar uma ilustração, no papel ofício ou cartão tamanho meio A4, da situação atual da área e escrever uma ficha comparativa com as mudanças ocorridas com o passar dos anos.

Organizar uma exposição das obras e fichas produzidas.

8. AVALIAÇÃO:

A avaliação continuada se dará no decorrer da aula-campo, a partir do engajamento dos alunos à atividade, e a montagem do produto final, vernissage.

9. POSSÍVEIS RECURSOS UTILIZADOS

- Livro didático adotado pela instituição.
- Prancheta, papel ofício ou cartão tamanho A4, lápis, lápis de cor.

10. BIBLIOGRAFIA

- Projeto Araribá – Plus. Volume 6. 9ª Edição - Editora Moderna, 2019.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

6. DISCUSSÃO

A educação formal é orientada por documentos normativos que mantêm sistematizado o ensino e aprendizagem dos conteúdos, e dentre os quais se destacam a formação do indivíduo como um cidadão ativo, desenvolver habilidades e competências, a criatividade, percepção, motricidade etc. (GOHN, 2006, p. 3). Em contra ponto, a educação não formal dispõe de objetivos variados, determinados a partir do espaço em que a educação não formal está atuando. Porém, por vezes os objetivos da educação não formal podem ser delineados em relação à educação formal, ou seja, organizada em função de complementar à educação formal diante das necessidades por ela apresentadas (BRENNAN, 1997, apud MARQUES, 2017, p. 1103).

Com frequência o uso de metodologias alternativas tem sido uma opção utilizada para atividades escolares diversas, classificando essas atividades como extraescolares, mas que reforçavam a aprendizagem escolar, apresentam-se como uma educação não formal diferente das atividades que normalmente ocorrem na escola, a educação formal (FAVERO, 2007).

No entanto, conceituar e categorizar a educação não formal não é tão simples. Com frequência refere-se a experiências de educação mais amplas, ligadas a um contexto e a educação social (FAVERO, 2007), como a arte e esportes. Mas Educação não formal busca problematizar, formar o sujeito crítico para promover, em âmbitos educacionais variados, transformações na sociedade.

Como Gohn (2006, p. 29) ressalta:

“A educação não formal capacita os indivíduos a se tornarem cidadãos do mundo, no mundo. Sua finalidade é abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais.”

Por isso as práticas da educação não formal, se fazem cada vez mais necessárias na nossa sociedade, pois possibilitam tornar o conhecimento mais acessível em diversos aspectos e espaços.

Pensando na educação não formal como apoiador na formalidade da educação escolar, o uso dos espaços não formais das Unidades de Conservação aparecem

para contribuir com o ensino de Ciências. De acordo com Soares, Rodrigues e Rios (2010), é possível entender esses espaços como ricos em beleza natural, mas também em material de observação para aulas de Ciências, proporcionando uma interatividade, típica das aulas não formais.

Assim, esse trabalho teve como objetivo realizar uma análise das Unidades de Conservação municipais do Recife como possíveis espaços disponíveis na cidade para a utilização de suas áreas como espaço promotor de uma educação não formal, possibilitando os professores de Ciências do Ensino Fundamental das escolas privadas ou públicas, ministrar aulas-campo de forma mais lúdica e atrativa.

Na cidade do Recife há 25 Unidades de Conservação municipais e duas em andamento, no momento todas encontram-se em processo de análise, categorização e definição de usos e gestão pela SDSMA, para a formação dos planos de manejo.

Como ressaltou a gerente de Unidades Protegidas da SDSMA, Máira Braga (2018):

“Em Recife, temos Unidades de Conservação, com características diversas. É preciso olhar com cuidado para essas áreas e criar estratégias de proteção. Iniciamos o processo de elaboração dos Planos de Manejo no primeiro semestre deste ano (2018) e estamos trabalhando com a participação dos vários segmentos da sociedade”.

As UCs de Recife localizam-se em meio a uma cidade que cresce de forma desordenada, e sofrem com o impacto decorrente da urbanização e de uma sociedade que sobrepõe suas necessidades, as do meio ambiente. Esta é uma das dificuldades que o Poder Público da cidade enfrenta quando se fala de questões ambientais e problemas urbanos.

Segundo Coelho, Cunha e Moraes (2009) citado em Silva (2011, p.46):

“A constituição de uma unidade de conservação implica em conflitos, pois envolve múltiplas territorialidades. São diferentes projetos, os interesses, as práticas e as representações dos diversos atores sociais envolvidos/afetados na/pela delimitação de áreas destinadas a conservação dos recursos naturais. As unidades de conservação

são, ao mesmo tempo, territórios de conservação, territórios de vida, territórios de produção, territórios de pesquisas acadêmicas, entre outros”.

Na teoria, quando se forma uma unidade de conservação entende-se que na área existe uma possível ameaça a conservação de um determinado meio natural. Porém apenas a formação da UC não é necessária para garantir a preservação, essas áreas precisam ser manejadas adequadamente e ter apoio de políticas públicas eficazes, ou serão apenas “unidades no papel”.

Deste modo observa-se a necessidade de uma atuação diante das UC do Recife, pensando na sensibilização da população da cidade para uma utilização consciente e favorável das unidades de conservação. Atividades pedagógicas no entorno das unidades de conservação podem contribuir para a conscientização dos “pequenos cidadãos” da importância da manutenção de sua integridade.

Sendo assim as unidades de conservação podem aparecer como espaços não formais para viabilização de práticas educativas que contribuem, fora do ambiente escolar, numa aprendizagem ampla, que vai da educação ambiental até os conteúdos formais, dos estudantes do ensino fundamental.

Esses espaços propiciam ao professor associar o que é ensinado em sala de aula, com situações reais. A educação, enquanto forma de ensino-aprendizagem, é adquirida ao longo da vida dos cidadãos e com atividades desenvolvidas em espaços variados, porém de forma bem direcionada, com um objetivo definido (VIEIRA, 2005).

Por tanto, foram categorizados de acordo critérios de potenciais de uso, os espaços das UCs, que numa perspectiva da educação não formal aparecem como ambientes possíveis de transpor a complexidade e proporcionar um cenário mais simples na abordagem dos conteúdos.

Assim dentro dos critérios aplicados nas 25 UCs de Recife, foram escolhidas áreas que são disponíveis para aplicabilidade de atividades pedagogias direcionadas para o ensino de Ciências a estudantes do Ensino Fundamental.

Esses espaços oferecem a oportunidade de abastecer algumas lacuna do espaço escolar e melhorar a percepção da importância científica como lugares de aprendizagem a partir de novas experiências.

Trilla (2008, p. 18) destaca a contribuição desses espaços:

“O processo educativo global do indivíduo e os efeitos produzidos pela escola não podem ser entendidos independentemente dos fatores e intervenções educacionais não escolares, uma vez que ambos interferem continuamente na ação escolar. [...] o estudo dos processos educativos verificados fora da escola pode contribuir, inclusive, para sua melhoria.”

Espera-se que com esse trabalho as UCs, que apresentam uma evidente importância de fornecimento de benefícios para a população, principalmente as que vivem no seu entorno, e levando em consideração que as mesmas não foram criadas especificamente com finalidades pedagógicas, possam ampliar as possibilidades de interação entre a educação, o educando e o meio ambiente a partir do conhecimento. Conhecimento esse que permeia entre a educação formal, a não formal e a informal, vislumbrando formar cidadãos conscientes da sua função na sociedade e comprometidos com o bem maior. Assim como sendo responsável para pleitear junto ao poder público um olhar diferenciado, pensado na necessidade de gestão desses espaços.

Desse modo, espera-se que as sugestões de atividades contribuam para o aumento da relação entre as Unidades de conservação da cidade do Recife e os alunos do Ensino Fundamental, fortalecendo como espaço não formal e gerando um maior alcance das possibilidades de aprendizagem difundida pelo local contribuindo para a divulgação científica e humanística.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, M. C. P. S. **Ensino por Investigação: problematizando as atividades em sala de aula.** In: CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo. Pioneira Thomson Learning. 2004.

BENSUSAN, N. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas.** São Paulo: Editora FGV, 2006.

BIZZO, N. **Ciências: Fácil ou difícil?.** 1ª ed. Editora Biruta. São Paulo: 2009.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.html> Acesso em: 22/04/2019.

BRASIL. **LDB – Leis de Diretrizes e Bases. Lei nº 9.394/1996.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein> Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/o-que-sao.html>. Acesso em: 09/04/2019.

BONATTO, L., COSTA, C., & Schirmer, M. **Um olhar sobre as práticas educativas nos espaços não escolares.** FACCAT, 2016.

CAVALCANTE, D.D. SILVA, A de F.A da. **Modelos Didáticos de Professores: Concepções de Ensino-aprendizagem e Experimentação.** Curitiba, In: Encontro Nacional de ensino de química. 2008

DELIZOICOV, D. et al. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos.**-3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DÍAZ BORDENAVE, J.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 29 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

DORST, Jean. **Antes que uma natureza morra: por uma ecologia política**: tradução Rita Buongiorno. São Paulo, Ed. USP, 1973 em: 09 mai. 2019.

FÁVERO, O. **Educação não-formal: contextos, percursos e sujeitos**. Campinas, vol. 28, n. 99, p. 614-617, maio/ago. 2007 Disponível em:<<http://www.cedes.unicamp.br>> Acesso em: 12/06/2019.
cavalcante

FREIRE, P. **Educação de adultos: algumas reflexões**. In: GADOTTI, M.; ROMAO, J.E. (Org.). **Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta**. São Paulo: Cortez, 2011.

GASPAR, A. **Museus e centros de ciências — conceituação e proposta de um referencial teórico**. 1993. Tese (Doutorado em Educação) — Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

GHANEM, E.; TRILLA, J.; ARANTES, Valéria Amorim (Org.). **Educação formal e não-formal**. São Paulo: Summus, 2008.

GOHN, M. da G. **Educação Não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, vol. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

GOHN, M. da G. **Educação não-formal na pedagogia social**. In: **Congresso Internacional de Pedagogia Social**, 2006, São Paulo. Anais eletrônicos. Universidade de São Paulo, 2006b, p. 1-8. Disponível em: http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000092006000100034&script=sci_arttext. Acesso em: 21/02/2019.

IBAMA - **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/>. Acesso em: 05/05/ 2019.

HASSLER, M. L. **A importância das unidades de conservação no Brasil**. Sociedade & Natureza, Uberlândia 17 (33): 79 – 89, Dez. 2005.

JACOBUECCI, D. F. C. **Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica**. Revista Em extensão, vol. 7. Uberlândia, p. 55 a 66.

LUCKESI, C. C. **O Educador: Qual o seu papel na contemporaneidade?** In: D'ÁVILA, C. **Ser professor na contemporaneidade: Desafio, ludicidade e protagonismo**. 1. Ed. Curitiba: Editora CRV, 2009, cap. 2. p. 41-52.

MARQUES, J. B. V.; FREITAS, D. **Fatores de caracterização da educação não formal: uma revisão da literatura**. - Educ. Pesquisa., São Paulo, v. 43, n. 4, p. 1087-1110, out./dez., 2017.

MARTINS, L. **A relação museu/escola: teoria e prática educacionais nas visitas escolares ao Museu de Zoologia da USP**. Dissertação (Mestrado em Educação) — Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2006.

MARIANO, Z. F. et al. **A relação homem - natureza e o s discursos ambientais**. Revista do Departamento de Geografia – USP, São Paulo, v. 22, p.158-170, jan. 2011.

Museu de Ciências Nucleares. Disponível em: http://museunuclear.com/?page_id=38. Acesso em:17/04/2019.

NOBRE, M. de C.; AMAZONAS, M. de C. **Desenvolvimento Sustentável: a institucionalização de um conceito**. Brasília. Ed. IBAMA, 2002.PCN, 1997.

POZO, J.L; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RECIFE. **Leis de uso e ocupação do solo.** Disponível em: <<https://www.recife.pe.gov.br/pr/leis/luos/soloZEPA.html>> Acesso em: 31/05/2019.

RECIFE. **Plano Diretor da Cidade do Recife.** Disponível em: <http://planodiretordorecife.com.br/wp-content/uploads/2018/10/Caderno-Preliminar-de-Propostas-material-para-discussão.pdf>> Acesso em: 02/06/2019.

RECIFE. **Prefeitura do Recife apresenta ações do Plano de Manejo na UFPE.** Disponível em: <meioambiente.recife.pe.gov.br/noticias/prefeitura-do-recife-apresenta-acoes-do-plano-de-manejo-na-ufpe> Acesso em: 09/06/2019.

SILVA, L. H. A. da. **Reflexões sobre a política de conservação ambiental e a criação unidades de conservação na Cidade do Recife: o Parque Natural Municipal Josué de Castro** / Luiz Henrique Alves da Silva. - Recife: O autor, 2011, 157 f: il.

THOMAS, B. L.; THOMAS, P. A.; FOLETO, E. M. **A relevância da criação de uma unidade de conservação no morro gaúcho, municípios de Arroio do Meio e Capitão/RS.** Revista do Departamento de Geografia – Usp, São Paulo, v. 28, p.212-230, 2014. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/85435/0>>. Acesso em: 12/05/2019.

TORRES, D. de F.; OLIVEIRA, E. S. de. **Percepção Ambiental: Instrumento para educação ambiental em unidade de conservação.** Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande do Norte, v. 21, p.227-235, jul. 2008. Semestral. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3046/1725>>. Acesso em: 06/05/2019.

TRILLA, J. **A educação não formal.** In: ARANTES, V. A. (org.). **Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos.** São Paulo: Summus, 2008, p. 15-55.

VIEIRA, V. **Análise de espaços não-formais e sua contribuição para o ensino de ciências,** tese de doutoramento, IBqM, UFRJ. 2005.

APÊNDICE A – Entrevista com o responsável pela Unidade de Conservação**Entrevista**

Aluna: Natercia Corrêa de Araújo

Orientadora: Paula Braga Gomes

Entrevistado: _____

Função/cargo: _____

Unidade de Conservação: _____

Data: ____/____/____

1. Quais as atividades pedagógicas que são desenvolvidas?

2. O número médio de pessoas que participam das atividades por ano?

3. Qual o número de visitantes por ano?
