UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE TEORIAS DO ENSINO E PRÁTICAS EDUCACIONAIS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MAISA FAVORETO HENRIQUE

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UM CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AUSTRÁLIA

VITÓRIA
2015

MAISA FAVORETO HENRIQUE

Educação Ambiental em Espaços Não-Formais: Um Relato de Experiência em um Centro de Educação Ambiental na Austrália

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas, ao Departamento de Educação da Universidade Federal do Espirito Santo. Orientadora: Prof.ª Patrícia Silveira da Silva Trazzi.

Aprovado em: _____

Comissão Examinadora:

_____

Professora Doutora Patrícia Silveira da Silva Trazzi
Universidade Federal do Espirito Santo

_____

Professora Doutora Junia Freguglia Machado Garcia
Universidade Federal do Espirito Santo

_____

Professor Doutor Gilfredo Carrasco Maulin
Universidade Federal do Espirito Santo

Henrique, Maisa Favoreto.
Educação Ambiental em Espaços Não-Formais: Um Relato de Experiência em um Centro de Educação Ambiental na Austrália / Maisa Favoreto Henrique – 2015.

Orientadora: Patrícia Silveira da Silva Trazzi
Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Espírito Santo.

1. Educação ambiental. 2. Educação Científica 3. Espaços não-formais. I. Trazzi, Patrícia. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Educação. III. Educação Ambiental em Espaços Não-Formais: Um Relato de Experiência em um Centro de Educação Ambiental na Austrália.

AGRADECIMENTOS

A Deus que sempre me protegeu nesta caminhada como em toda minha vida e que me permitiu chegar até aqui.

Aos meus amados pais, Zilma Fim Favoreto Henrique e Pedro Henrique, obrigada por terem me incentivado a todo o momento e por terem tido toda a paciência comigo.

Aos meus irmãos Wallace Favoreto Henrique e Heitor Favoreto Henrique, obrigada pela força e por todos os ensinamentos durante toda a minha caminhada.

A minha orientadora, a professora Patrícia Silveira da Silva Trazzi, que contribuiu pela realização deste trabalho acadêmico e teve toda a paciência que eu precisava.

Aos meus professores de graduação da Universidade Federal do Espirito Santo dos anos de 2010 a 2015.

Aos profissionais do centro de Educação Ambiental Jacobs Well – Gold Coast – Austrália, pelo estágio voluntário no período de cinco semanas no ano de 2014 e pela acolhida e compartilhamento de saberes docente.

Enfim, a todos aqueles que colaboraram direta e indiretamente pela realização deste trabalho.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo relatar uma experiência vivenciada no Centro de Educação Ambiental Jacobs Well - Austrália, a partir do acompanhamento de cinco atividades desenvolvidas por professores desse centro junto a estudantes do Ensino Fundamental. Para tanto, desenvolvemos uma pesquisa qualitativa e descritiva baseada em uma perspectiva narrativa. Como instrumentos de produção dos dados utilizamos observações em diário de campo e registros fotográficos. Verificamos a partir desta pesquisa que a articulação entre a educação ambiental, a educação científica e espaços não-formais possuem uma potencialidade para o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem. Indicamos que experiências dessa natureza possam ajudar no desenvolvimento de projetos educacionais no Brasil.

PALAVRAS CHAVE: Educação Ambiental, Educação Científica, Espaços Não-Formais, Ensino-Aprendizagem.

ABSTRACT

The objective of this research is to relate an experience lived at Jacobs Well Environmental Education Center - Australia, from five monitoring activities developed by teachers of this center with students of elementary school. We developed a qualitative and descriptive study based on a narrative perspective. As our data production tools, we used observations registered in a field diary and photographic records. We note from this research that the link between environmental education, science education and non-formal spaces have a potential for the development of the teaching-learning process. We indicated that experiences of this nature can help in the development of educational projects in Brazil.

KEY WORDS: Enviromental Education, Science Education, Non-Formal Settings, Teaching-Learning

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO …….. 7

2. METODOLOGIA …….. 13

2.1 O CENTRO……..... 13
2.2 OS SUJEITOS ……... 14
2.3 OS PROGRAMAS …… 14
2.4 MINHA INSERÇÃO NAS ATIVIDADES DO CENTRO JACOBS WELL 17
2.5 ANÁLISE DESCRITIVA 18

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 19

3.1 1ª NARRATIVA 19
3.2 2ª NARRATIVA 24
3.3 3ª NARRATIVA 30
3.4 4ª NARRATIVA 34
3.5 5ª NARRATIVA 38

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 41

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA 42

6. APÊNDICES 47

1. INTRODUÇÃO

A educação ambiental é considerada um processo ainda muito jovem quando comparada ao surgimento da educação como um todo. As questões ambientais vêm ganhando espaços na sociedade através de ações de organizações, programas, encontros nacionais e internacionais, congressos, conferências, fóruns e pactos entre os países para as questões voltadas ao meio ambiente. A autora Trazzi (2003) traz uma perspectiva do surgimento da educação ambiental. Trazzi (2003) afirma que o primeiro trabalho, onde questões ambientais foram levantadas, foi publicado em Roma em 1968, com o nome de "Os limites do crescimento" e trata principalmente do limite do planeta em suportar o crescimento populacional. Segundo a mesma autora, a primeira Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento aconteceu em Estocolmo, na Suécia, em 1972, onde questões ambientais foram incorporadas na agenda internacional proporcionando um grande marco em prol do meio ambiente. Foi nessa conferência que questões sociais começaram a ser discutidas juntamente com as questões ambientais, levantando a importância da conscientização da humanidade sobre a degradação ambiental.

A criação dos primeiros programas focados na educação ambiental propriamente dita se deu alguns anos depois da primeira Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. A partir da I Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental em Tbilisi (1977) definiu-se a 'Educação Ambiental como uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a solução de problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade' (GEBAUER, 2014, pp.320). Em 1987, em Belgrado, Iugoslávia, o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA) foi lançado. Esse programa trouxe os princípios e orientações para se "fazer" educação ambiental a qual, portanto deveria possuir alguns parâmetros como ser contínua, multidisciplinar, integrada as diferenças regionais e voltada para os interesses regionais (GEBAUER, 2014). Com o passar dos anos, aprimoramentos no conceito, nos aspetos, características, objetivos e estratégias da educação ambiental foram realizados. A partir dos anos 90, procurou-se entender as principais conquistas e dificuldades da educação ambiental (TRAZZI, 2003). Em 1992 a Agenda 21 foi criada como resultado oficial da maior conferência sobre meio ambiente e desenvolvimento, a Rio-92, ocorrida no estado do Rio de Janeiro. A autora Trazzi

(2003) ainda afirma que através da Agenda 21, a educação passou a ser considerada como um fator essencial de discussão de questões ambientais. A importância do ensino, da conscientização e do treinamento são assuntos que passaram a ser considerados assim como a própria formação dos educadores ambientais e a universalização do ensino básico. Assim, a educação ambiental voltada para a formação científica e para formação de cidadãos ativos, conscientes e construtores de um futuro sustentável vêm crescendo, ganhando maior importância e se diversificando para atender melhores resultados ao longo dos anos.

Existem diferentes concepções da educação ambiental que possuem dominância ou destaque quando são comparadas entre diferentes países e/ou diferentes períodos históricos. Trajber e Manzochi (1996) divide a educação ambiental em quatro vertentes. A *educação conservacionista*, que é aquela mais voltada para as questões ambientais e ecológicas e está mais presente em países desenvolvidos; a *educação ao ar livre* que se relaciona ao aspecto cultural e ao lazer dos alunos; a *gestão ambiental* que está mais ligada à política e movimentos sociais; e a *economia ecológica* que está sempre voltada para o pensamento econômico. Atualmente observa-se uma maior busca pela educação ambiental integral, que é aquela que contempla as questões como "um todo" e dessa maneira engloba aspectos ambientais, políticos, sociais, econômicos, éticos e psicológicos, e está voltada para a construção da cidadania (TRAZZI, 2003). A educação ambiental não é marcada como uma simples disciplina do currículo, e sim possui caráter complexo inter e transdisciplinar, geralmente configurada através do entrelaçamento da educação científica com os demais aspectos, sejam eles culturais, sociais ou econômicos (TRISTÃO, 2002). Dessa maneira, a educação ambiental geralmente possui laços notáveis com a educação científica. Adicionalmente, segundo Marandino (2004) a educação em ciências vem sendo cada vez mais encontrada em associação com espaços não formais de educação a fim de uma compressão efetiva do conhecimento científico. Segundo a mesma autora, a educação em ciências se associa com os espaços não formais de ensino pois os mesmos possibilitam uma "educação aberta" e prazerosa com uma maior capacidade de criar sentidos de forma dialógica, por meio de englobamentos de diversas dimensões como o fator cultural e onde a aprendizagem é construída por "livre escolha", assim a intenção e motivação do aprendizado vem do próprio indivíduo e não é imposta por elementos externos.

É sabido que o processo de educação pode ocorrer através de três maneiras diferentes: pela educação formal, educação não formal, e educação informal. Oliveira & Gastal (2009) afirma que não existe apenas uma definição conceitual para cada tipo de educação, e que, portanto, as mesmas variam entre os autores. Sucintamente os tipos de educação podem ser explicados em *educação formal* como sendo aquele tipo de educação desenvolvida nos espaços escolares formais; *a educação informal* como sendo aquele tipo de educação adquirida através de processos naturais e ou espontâneos, como uma conversa entre amigos onde não há a intenção de ensinar e desenvolver aprendizagens e a *educação não formal* como sendo aquele tipo de educação que ocorre em ambientes não formais, ou seja, em espaços fora da instituição escolar, mas que possuem o intuito de desenvolver o ensino e a aprendizagem (OLIVEIRA & GASTAL, 2009; NEVES, 2011). De acordo com Souza e Araújo (2013), essa última forma de educação, a educação em espaços não-formais, vem sendo inserida nos currículos escolares como uma atividade motivadora para os alunos saírem da rotina da educação formal e apreenderem de uma maneira diferente, voluntária, dinâmica e mais flexível atendendo as necessidades de cada aluno. Esses espaços geralmente adotam uma metodologia para o aprendizado e construção dos saberes que leva em consideração a cultura dos indivíduos e a contextualização com a vida cotidiana dos mesmos (NEVES, 2011). Dessa maneira, a educação não formal é uma forma alternativa a educação formal para a construção do ensino-aprendizado.

De uma forma geral existem dois tipos de espaços não-formais: os espaços institucionalizados e os espaços não institucionalizados. Os espaços não-formais institucionalizados são aqueles que possuem uma estrutura preparada para a prática educativa, dispondo de planejamento e estruturas práticas específicas como, por exemplo, centros especializados em educação ambiental, museus, zoológicos e jardins botânicos. Os espaços não-formais não institucionalizados são aqueles que não possuem uma estrutura preparada para esse fim, mas que podem servir como meio educacional de ensino-aprendizagem como, por exemplo, praças públicas, lagos, áreas verdes e parques ambientais (QUEIROZ et al., 2011). Bortoletto (2013) afirma que a função desses espaços para as escolas é geralmente como forma de complementação para o desenvolvimento do currículo, para ampliação do universo cultural do aluno ou como um espaço para a própria formação continuada dos professores. Desse modo a educação

em espaços não-formais vem sendo utilizada como uma ferramenta para o aprendizado e para formação científica.

A educação em espaços não-formais pode ser uma ferramenta útil, com grandes contribuições e resultados significativos para a educação formal das escolas. Tanaka et al. (2013) afirma que grandes contribuições por meio do uso de espaços não-formais podem ser alcançadas através da contextualização das atividades nos espaços não-formais com o que está sendo aprendido nas aulas teóricas vivenciadas nas escolas, pois é uma forma encontrada de se alterar o modelo geral do ensino, sair da rotina através de uma atividade diferenciada a fim de motivar ou despertar o interesse dos alunos pela ciência e para formação do senso crítico. O espaço então se torna um espaço livre, para debates, reflexões, discussões, confronto de visões e opiniões, onde os alunos podem atuar diretamente criando situações colaborativas para o ensino, reorganizando os saberes e se tornando cidadãos do mundo (NEVES, 2011). Porém a contextualização com o currículo faz-se necessária para formação de significados e aprendizagem. As escolas buscam espaços não formais de ensino com algumas expectativas que geralmente são atendidas como a ampliação do universo cultural do aluno, vivência na prática dos conhecimentos científicos, desenvolvimento e complementação do currículo escolar e promoção de uma educação diferenciada, atrativa e eficaz (BORTOLETTO, 2013). Muitos estudos já foram feitos mostrando a eficácia na correlação entre educação não formal e educação formal, seja ela mediada através de aulas de campo em parques ecológicos (LAU et al. , 2011), trilhas (MATOS & MARIA, 2013; KANDA et al. , 2014; SOUZA, 2014), em unidades de conservação (PIMENTEL & MAGRO, 2012; WITT et al. , 2013) , ao longo de rios (PIMENTEL & MAGRO, 2012), acampamentos (SCHULZ , 2013), zoológicos (SCRENCI-RIBEIRO & CASTRO , 2010) , museus (BORTOLETTO, 2013) entre outros. Dessa maneira, a educação não formal em diversos trabalhos mostra-se aliada com a educação formal trazendo resultados positivos e eficazes na educação e formação dos estudantes.

Nessa perspectiva de educação diferenciada, motivação dos alunos, criação do senso crítico e formação de cidadãos para o mundo, a educação em espaços não-formais possui interesses em comum com a educação ambiental, e que dessa maneira podem estar entrelaçadas em busca desses interesses. Segundo Gebauer (2014), educação ambiental inclui a prática de tomar decisões e de se comportar de maneira consciente frente aos problemas ambientais, engloba processos nos quais os indivíduos constroem

conhecimentos e atitudes voltadas para a conservação do meio ambiente, essencial para a sua própria qualidade de vida e para a sustentabilidade para futuras gerações. É sabido também que a educação ambiental se relaciona diretamente com a ciência ecológica, pois suas raízes estão na ecologia (TRISTÃO, 2002). Alguns trabalhos mostram resultados positivos e relevantes por meio da interligação da educação ambiental em paralelo com o ensino de ciências em espaços não-formais, tais como a conscientização da conservação (KANDA et al., 2014; BONFIM et al., 2014; CERATI & LAZARINI , 2009) , da preservação (ESPÍRITO SANTO JUNIOR, 2015; GONÇALVEZ et al., 2013) e da sustentabilidade ambiental (BRUSSE et al., 2012) ou seja, do educar ambientalmente (SOUZA E ARAÚJO , 2013). Grandes contribuições também são oriundas de projetos que envolvem a educação ambiental, tais como a superação do modelo da educação formal baseada principalmente na memorização dos conteúdos, o desenvolvimento de práticas educativas diferenciadas que envolvam a comunidade e busca uma construção coletiva do aprendizado, a integração de diversas disciplinas para o desenvolvimento de um trabalho conjunto, o aumento do processo dialógico entre professor e aluno e dos processos reflexivos em conjunto, geração de novas experiências capazes de mudar a postura, o comportamento e a atitude frente aos problemas ambientais, entre outras contribuições que agem diretamente na formação de cidadãos corretos e responsáveis (PALMIERI & CAVALARI, 2012). Assim a interligação entre educação ambiental, ensino científico e espaços não-formais pode ser encontrada no processo de ensino-aprendizado trazendo resultados positivos e relevantes.

Também é sabido, que apesar das grandes contribuições, os projetos que envolvem educação ambiental também apresentam grandes dificuldades para serem aplicados e que dessa maneira necessita de possíveis soluções de implementação. Segundo Palmieri & Cavalari (2012) os principais limites das práticas que envolvem educação ambiental são que muitos projetos são desenvolvidos de forma isolada pelo professor e de forma que não interaja com as demais atividades da escola, o trabalho pedagógico geralmente é fragmentado e não há troca de experiências entre os projetos, os mesmo muitas vezes não são contextualizados com a realidade dos professores, da escola e da comunidade e sofrem por falta de interesse ou apoio dos órgãos públicos, empresas ou ONGs. Dessa maneira, segundo o mesmo autor, as possíveis soluções para esses problemas é que os mesmos não sejam impostos e sim construídos sempre *com* a comunidade e não *para*

ela, em conjunto entre professor, escola e comunidade de modo que atenda as demandas da realidade do ambiente escolar e da sociedade.

Neste sentido, observei a partir de minha experiência no Centro de Educação Ambiental Jacobs Well, na Austrália, que ocorreu, na prática, uma interligação entre educação ambiental, educação científica e espaços não-formais durante o processo de ensino-aprendizado (Figura 1). Nas atividades propostas pelo centro observamos a articulação desses três aspectos com a finalidade principal de promover o aprendizado significativo e a formação de cidadãos ativos e conscientes que buscam a construção de um futuro sustentável. Nesta direção, o presente trabalho tem como objetivo geral investigar como vem acontecendo esta articulação entre a educação ambiental, a educação científica e espaços não-formais durante o processo de ensino-aprendizado de alunos do ensino fundamental. Para tanto, utilizamos o relato da minha experiência vivenciada como voluntária no Centro de Educação Ambiental Jacobs Well, a partir do acompanhamento de cinco atividades desenvolvidas por professores desse centro. E tem como objetivo específico analisar a importância dessa experiência, considerando esta articulação entre educação ambiental, educação científica e espaços não-formais para a minha formação como educadora.

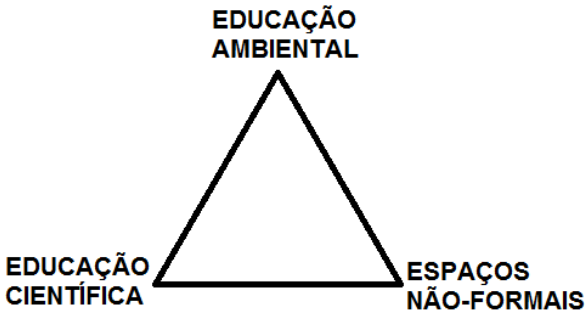

Figura 1 - Interligação entre educação ambiental, educação científica e espaços não formais.

1. METODOLOGIA

Esta pesquisa possui natureza qualitativa e descritiva baseada em uma perspectiva narrativa das experiências vivenciadas no Centro de Educação Ambiental Jacobs Well (Apêndice A). A metodologia, por meio da experiência vivida, foi proposta pensando-se na educação a partir do par experiência/sentido (LAROSSA, 2002). Segundo Larossa (2002), apesar da ciência moderna desconfiar da experiência, a criação de sentido não se dá apenas através do "calcular", do "argumentar", mas também através de nossas experiências, "o que nos acontece", "o que nos toca", que se apodera de nós e nos transforma. Dessa maneira justifica-se o relato da minha experiência, como sujeito receptível das experiências vivenciadas no Centro de Educação Ambiental Jacobs Well, que age como agente transformador no meu processo de formação como educadora. Neste sentido, como instrumentos de produção dos dados utilizamos observações em diário de campo e registros fotográficos.

1.1 O centro

O centro de educação ambiental Jacobs Well é um órgão criado e desenvolvido pelo governo do estado de Queensland, na Austrália. O objetivo central do centro é oferecer programas de alta qualidade educacional, em espaços não-formais, a fim de se atingir resultados positivos na formação dos estudantes da região, como cidadãos ativos e conscientes que buscam a construção de um futuro sustentável (Apêndice A).

Visitas ao centro podem ser agendadas pelas próprias escolas. Estas visitas possuem dois caráteres principais: visitas diárias ou excursões de dois ou mais dias (Apêndice C). É importante salientar que todas as visitas são designadas para atender os objetivos e as prioridades da educação do governo estadual de Queensland. A metodologia aplicada são métodos designados como métodos efetivos pelo governo de Queensland, os quais consistem em estratégias de ensino fundamental e leva em consideração as dimensões educacionais do ensinar e do aprender do governo. Dessa maneira todas as atividades desenvolvidas estão de acordo com o currículo escolar do estado.

O suporte ao centro é oferecido pelo governo estadual de Queensland e por conselhos locais, com representantes empresarias e da própria comunidade, que possuem grande participativa principalmente quanto à geração de rendas requeridas pela manutenção das instalações do centro. As instalações oferecidas para alunos e professores incluem uma

larga sala equipada com televisões, DVDs, datashows, livros, microscópios e materiais de arte; centro de recursos; mini-museu dos répteis com animais taxidermizados e vivos; dormitórios femininos e masculinos, cada um com quartos separados para professores ou pais; sala de alimentação e cozinha bem equipadas; e quadras para o desenvolvimento de diversas atividades e jogos. Todas as cabines, salas e comodidades possuem acesso para cadeirantes. Muitas das atividades desenvolvidas no centro ocorrem com auxílio do recurso 'Educat', um catamarã de 12 metros com capacidade para até 50 passageiros e do micro-ônibus, com capacidade para até 24 passageiros. Barcos pequenos e canoas também são recursos disponíveis principalmente para aquelas atividades de nível exploratório que acontecem em estreitos canais de água. O centro também possui uma grande área verde com jardins e grande biodiversidade, área essa usada na aprendizagem exploratória e interativa voltada para os alunos.

1.2 Os sujeitos

As atividades são de âmbito cooperativo com as escolas da região, e atende estudantes da pré-escola até o nível do ensino fundamental. Algumas oportunidades de desenvolvimento profissional para professores também são oferecidas pelo centro, com o foco principal em educação ambiental e sustentabilidade. Além disso, o centro também fica disponível aos finais de semana para acomodação e uso por outros grupos, como grupos de pesquisa, grupos culturais, grupos de conservação entre outros. É importante salientar que as experiências relatadas neste trabalho aconteceram apenas com alunos do ensino fundamental com idade entre 7-10 anos.

1.3 Os programas

As atividades desenvolvidas no centro com os estudantes são conduzidas em uma variedade de espaços não-formais de educação, principalmente nas regiões costeiras de Moreton Bay, o que engloba locais como canais de água, pântanos, manguezais, praias e florestas marginais. As atividades podem variar desde uma exploração sensorial de florestas dos manguezais até ao estudo de biodiversidade e habitat para alunos do ensino fundamental inferior[1]. E para alunos do ensino fundamental superior[2] essas atividades variam entre monitoramento da qualidade da água, análises de gestão de recursos ou estudos biológicos ou geográficos das ilhas locais (Apêndice C).

---

[1] Ensino fundamental inferior é uma demonização, dada pelo centro Jacobs Well, para os alunos de 1º ao 5º ano.

[2] Ensino fundamental superior refere-se aos alunos do 6º ao 9º ano referentes ao ensino fundamental regular.

O centro conta com diversos programas especialmente desenvolvidos de acordo com a idade e nível escolar dos estudantes. Dessa maneira existem cinco programas voltados para alunos da pré-escola de até 3 anos de idade; nove programas voltados para alunos de 4 a 7 anos e para alunos com necessidades especiais e com treze programas voltados para alunos 8 a 12 anos. Todos os programas foram formulados com ajuda e consulta de professores para atender as necessidades e habilidades dos estudantes. As temáticas dos programas oferecidos pelo centro são interdisciplinares e possuem grande abrangência através do englobamento de temas naturais, culturais e históricos. É importante salientar que as experiências relatadas neste trabalho englobam apenas cinco desses programas.

Além disso, as técnicas de ensino desenvolvidas pelo centro são desenvolvidas com base na interação e englobamento de princípios de dois métodos distintos de ensino: o método Montessori de ensino, proposto por Maria Montessori (Itália), e o da pedagogia de Waldorf, proposto por Rudolf Steiner (Alemanha). Segundo Mantessori (1949) em seu próprio livro 'A Educação e a Paz', o método Montessori de ensino pode ser resumido na seguinte frase "educar pela paz". Maria Montessori desenvolveu um método de ensino para o estágio pré-escolar onde propunha, para a construção do aprendizado, o despertar do interesse e a inserção do sujeito como agentes ativos e modificadores desse universo. A educação para crianças, segundo ela, continha quatro pilares. Os dois primeiros que eram o "aprender a conhecer" e o "aprender a fazer", a criança era inserida na sua realidade para ser capaz de conhecer e interagir com ela. E os outros dois pilares: "aprender a ser" e "aprender a conviver" visavam à valorização das qualidades individuais de cada sujeito (caráter individual) para que o mesmo pudesse viver melhor e para que pudesse respeitar os outros (caráter coletivo), movimento que estimula o desenvolvimento particular e o social. Segundo Serrano (1928), Montessori defendia que a educação do homem do futuro era fundamentada na sua infância, na construção de sua essência enquanto criança, e que, portanto esse processo era construído de "dentro para fora". Assim sua metodologia propunha uma forma de educação de liberdade em ambientes com atividades estimulantes, contrária à disciplina clássica das escolas. De essa maneira o aprender era construído pelos próprios sujeitos, conhecedores de si e respeitadores aos outros, com apoio de materiais didáticos que "alimentava" essa sede de aprender neles.

De acordo com o vídeo desenvolvido por Zehrer & Motomura (2012) a pedagogia de Waldorf é voltada para a educação infantil e baseada no "fazer querer aprender". Nessa

perspectiva, os alunos aprendem de tudo um pouco e dessa maneira descobrem o que gostam, ficam mais confiantes, mais fortes e aumentam a capacidade de se relacionarem com pessoas. Essa metodologia da ênfase no desenvolvimento da criança a partir de sua fase ou estágio individual de crescimento. Busca como cada aluno naquela fase aprende melhor, assim o conhecimento é ensinado baseado em como ele se dá naquela fase da vida da criança. Ênfases também são dadas nas habilidades individuais de cada aluno, onde os mesmos não são sobrecarregados e sim desafiados. Sob uma perspectiva artística, mas ao mesmo tempo rigorosa, o interesse é despertado nos alunos e assim eles mesmos criam a necessidade de aprender os assuntos. Atividades sociais no esporte e na música também estão sempre sendo propostas e desenvolvidas. Tudo isso dentro de um ambiente acolhedor e de alta afinidade entre professor e aluno. Dessa maneira, os mesmos autores afirmam que as crianças, sob essa pedagogia, são criadas para o mundo, pois as atividades não focam somente no nível de desenvolvimento do intelecto, mas sim no ser humano completo, o que engloba aspectos físicos, intelectuais, emocionais e espirituais. Portanto, tanto as escolas Montessori quanto as escolas Waldorf constroem a base da educação a partir da compressão do ser humano a fim de alcançar a devida formação dos mesmos para a vida.

A metodologia de ensino do centro também é formulada principalmente no âmbito da pedagogia produtiva, onde dois princípios principais são conectados e usados pelo centro: o “princípio do ensino e aprendizado efetivo” do Governo Estadual de Queensland e o “modelo de interconexão dos 5Es” (Tabela 1). Os professores do centro adotam esses dois princípios no desenvolvimento de todas as atividades propostas. Os 5Es funcionam como cinco “formas de ensinar”: o Engajar, o Explorar, o Explicar, o Elaborar e o Avaliar. Para a construção do ensino-aprendizado no centro os 5Es trabalham em conjunto e englobam três formas de avaliação: Avaliação Diagnóstica, Avaliação Formativa e Avaliação Somativa. Na fase do ‘Engajar’ a avalição diagnóstica é usada para que o professor acesse os conhecimentos prévios dos alunos para que seja realizado o devido planejamento e desenvolvimento das atividades. Nas fases do ‘Explorar’ e ‘Explicar’ o ensino propriamente dito irá permitir os professores a acompanharem como está sendo o aprendizado pelos alunos e o que pode ser útil nesse processo, por meio da avaliação formativa. Por meio da avalição somativa, na fase do ‘Elaborar’ os professores vão investigar o que precisa ser melhorado no processo de

ensino-aprendizagem e na fase do ‘Evaluate’ ou em português ‘Avaliar’ o professor chegará a uma constatação do aprendizado que o aluno adquiriu com aquela atividade.

Tabela 1- Modelo de conexão primária entre os 5Es do ensino e aprendizado.

Fase	Foco
ENGAJAR	Engajar os estudantes e descobrir as concepções prévias dos mesmos. **Avaliação diagnóstica.**
EXPLORAR	Ajudar na experimentação dos fenômenos. **Avaliação formativa**.
EXPLICAR	Desenvolver explicação cientifica para o que esta sendo observado e representar um desenvolvimento da compreensão conceitual. Considerar explicações científicas atuais. **Avaliação formativa.**
ELABORAR	Estender a compreensão para um novo contexto ou fazer conexões com conceitos adicionais através de uma investigação planejada para o estudante. **Avaliação somativa** de investigação dos resultados.
EVALUATE (AVALIAR)	Estudantes são representados pela sua compreensão e refletem suas jornadas como aprendizes e professores coletam evidencias sobre a conquista de resultados. **Avaliação somativa** de resultados conceituais.

Fonte: Australian Academy of Sciences. Marvellous micro-organisms: incorporating indigenous perspectives Stage 3, Life and living, 2010.

As atividades do centro também são desenvolvidas em um âmbito de um aprendizado cooperativo, ou seja, os trabalhos são feitos em equipe entre os professores e os alunos. O centro Jacobs Well acredita que esse trabalho cooperativo promove um aprendizado mais efeito dos alunos, pois os mesmos podem compartilhar seus conhecimentos, ideias e experiências. O trabalho em equipe propicia diferentes formas de enxergar e solucionar um problema, também desenvolve características essenciais para os alunos não só no âmbito escolar, mas que também são importantes para a vida deles como o desenvolvimento de habilidades de comunicação e gestão de conflitos.

1.4 Minha inserção nas atividades do centro Jacobs Well

Eu como aluna de biologia da Universidade Federal do Espirito Santo, fui aprovada no programa do governo Ciências sem Fronteiras, para cursar seis meses de inglês e um ano de faculdade na Griffith University em Gold Coast na Austrália. Durante o período da faculdade, cursei diversas matérias da biologia, entre elas a disciplina ‘Ambientes Costeiros’. Durante a disciplina, nós alunos, tivemos várias aulas com foco em biologia marinha, em um centro de educação ambiental, o centro de educação ambiental Jacobs

Well. As aulas foram realizadas nos canais de água e em algumas ilhas da costa de Moreton Bay – Gold Coast. Para navegar por entre os canais e para chegar até as ilhas, nós embarcamos no 'Educat', um catamarã de 12 m com capacidade para até 50 alunos. Esse catamarã nos serviu de auxílio para a realização de diversas atividades de âmbito educativo entre elas a pesca através das redes de arrasto e as medições dos fatores ambientais. Nós realizamos essas pescas por entre os canais de Moreton Bay, com o intuito de identificação dos animais que eram capturados. Essa identificação era feita no próprio barco, assim noções da diversidade e da importância daqueles canais eram imediatas. Medidas como temperatura, pH, turbidez e profundidade também eram coletadas. Além dessa atividade, também tivemos aulas nas próprias ilhas de Moreton Bay, onde os professores do centro nos explicavam um pouco sobre ecologia da ilha, como por exemplo, algumas adaptações das plantas de manguezal, cadeias alimentares e ciclos naturais. Explicações geográficas e históricas também estavam presentes como aspectos culturais do povo indígena que morava na região. Todos esses dados foram correlacionados nos posteriores relatórios de campo feitos por nós alunos. No final, chegamos a resultados muito interessantes. Quando estávamos realizando nossas atividades, os professores do centro nos explicaram que aquele centro funcionava em parceria com as escolas da região e que atendiam centenas de alunos por ano. Explicaram-nos também que ali existiam vários projetos em educação ambiental, e que aquele projeto que estávamos realizando era apenas um desses projetos entre os diversos outros que existiam. A partir disso e da rica experiência que vivenciei, eu me interessei muito pelo centro e fui além das atividades propostas pela universidade. Candidatei-me a trabalhar voluntariamente no centro, pois gostaria de acompanhar as atividades com os alunos e ver de perto como esses programas em educação ambiental funcionavam e por minha sorte o centro me aceitou como voluntária.

1.5 Análise Descritiva

Uma análise descritiva foi realizada a partir da narrativa e da descrição dos relatos de experiência oriundos do acompanhamento de cinco programas desenvolvidos no centro. O acompanhamento se deu durante um período de cinco semanas, sendo uma aula de caráter de visita diária ou de excursão de dois ou mais dias, acompanhada a cada semana.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de acompanhamento dos programas realizados no Centro de Educação Ambiental Jacobs Well, ocorreu em um período de cinco semanas, sendo que uma aula era acompanhada a cada semana. Dessa maneira, criaram-se cinco relatos de experiência onde as principais informações foram detalhadas: perfil da visita ao centro; qual, quando e para quem o programa era aplicado; metodologia adotada pelos professores do centro e as minhas considerações pessoais.

3.1 1 ª Narrativa: "Explorando os Mangues – Detetives do Mangue"

No primeiro dia de acompanhamento, eu estava muito apreensiva se conseguiria ou não acompanhar e participar das atividades devido à dificuldade encontrada na língua estrangeira e também devido às diferenças culturais entre brasileiros e australianos. Mas logo quando cheguei, fui muito bem acolhida por todos os funcionários do centro, inclusive pelo diretor geral. Todos fizeram questão de se apresentar para mim, saber o meu nome, o que eu fazia e como seria meu acompanhamento no centro. Steve, o diretor, me apresentou a todos e me apresentou todas as instalações, cartilhas, programas e resultados já obtidos. Parecia um verdadeiro sonho, o centro era lindo e cheio de projetos muito interessantes com a educação ambiental. Com essas boas vindas e com todas essas informações, minha vontade de acompanhar os projetos aumentou ainda mais, e eu voltei para casa já esperando a próxima semana quando eu realmente iria começar a acompanhar os programas.

Na outra semana, retornei ao centro e acompanhei a primeira aula. Essa aula foi respectiva de uma visita diária com alunos de 7-9 anos, onde se desenvolveu o programa "Explorando os Mangues – Detetives do Mangue" (Apêndice C). Antes do início da atividade, enquanto esperávamos as crianças chegarem, Mary, uma das professoras do centro, me explicou como seriam realizadas todas as atividades daquele dia, através de um roteiro que ela distribuía para os professores da escola visitante (Apêndice L.). Ela também me pediu para que eu usasse um chapéu para proteção contra os raios solares e me explicou que eu, a partir daquele dia, por acompanhar as atividades também seria tida como adulto "exemplo" pelas crianças, assim sempre deveria estar vestida de acordo com as normas de saúde e segurança do centro (Apêndice E). A realização das atividades aconteceu na ilha sul de Stradbroke em Moreton Bay. Os alunos foram levados de micro-ônibus escolar, fornecido pelo centro,

até o local onde embarcaram no catamarã ‘Educat’ para chegarem até a ilha. Já na ilha, as atividades deram-se início. A professora Mary pediu para que os alunos começassem a observar as plantas presentes na ilha enquanto caminhavam pela areia da praia. Depararam-se com inúmeras plantas, e então a professora começou a explicar quais eram as adaptações especiais daquelas plantas devido as condições da ilha (Figura 2). Também explicou quais eram os mecanismos daquelas plantas para viverem em ambientes abertos, salinos e com alta incidência de raios solares. Explicações sobre ciclos da vida, reprodução pelo vento (mostrou parte feminina e masculina) e de como essas plantas interagiam com a fauna local através da polinização e dispersão de sementes também foram comentadas. Esse assunto interessou muito os alunos, pois eles começaram a interagir procurando os “bebês” das plantas e logo acharam as plântulas perto das árvores mães. A professora também explicou as diferenças básicas entre as diferentes espécies de plantas encontradas na ilha. Assim, a primeira parte da aula foi mais voltada para assuntos da botânica.

Figura 2 - Professora Mary e seus alunos durante a atividade prática do programa “Explorando os Mangues – Detetives do Mangue”.

Dessa maneira observei claramente a associação entre teoria e prática, onde efetivamente conceitos estudados em sala de aula estavam sendo ensinados na prática.

A conjugação do ensino formal (ensino de ciências) com o ensino informal (atividades práticas) apresenta-se como uma importante forma de contribuição no processo ensino-aprendizagem. Isso é possível devido a diversos fatores: na prática é possível ensinar assuntos que possivelmente seriam impossíveis de serem reproduzidos dentro da sala de aula devido a limitações do espaço físico ou deslocamento de materiais/equipamentos (BORTOLETTO, 2013); os alunos possuem a vivência prática da teoria como uma forma de suplementação para o ensino formal (BORTOLETTO, 2013); os alunos podem relacionar a teoria com suas práticas do dia-dia, assim a teoria torna-se mais fácil de ser inserida, pois os alunos aprendem brincando – de uma forma interativa e dinâmica (GEBAUER 2014); por se tratar de uma aula diferenciada que foge do cotidiano dos alunos propiciando maior interesse, motivação e estímulo aos mesmos para aprender (GEBAUER 2014) e por meio da vivência de novas experiências que geralmente complementam as ideias do senso comum e que são fundamentais para formação e transformação do indivíduo (NEVES, 2011).

Também observei que a professora tentava sempre interagir bastante com os alunos, através de indagações sobre o assunto. As explicações só eram dadas depois de muita discussão, formando ou despertando dessa maneira o senso crítico dos alunos. O diálogo se mostrava como uma ferramenta essencial na atividade, onde não só o professor falava, mas como também os alunos ganhavam voz e respondiam as perguntas que eram feitas, faziam indagações e expressavam suas opiniões. Segundo Grohe & Corrêa (2012), a educação ambiental pode ser efetivada por meio de processos dialógicos, participativos e emancipativos. O diálogo aparece como uma ferramenta transformadora do aluno para uma perspectiva crítica, onde os mesmos saem do estado de alienação e são transformados em sujeitos-cidadãos emancipados cientes dos seus direitos e deveres frente aos problemas ambientais. Dessa maneira, através do diálogo, da participação efetiva dos alunos na troca de informações e na construção dos sentidos, a criticidade pode ser formada contribuindo assim para o caráter emancipatório dos mesmos frente aos problemas ambientais da comunidade.

A professora e os alunos começaram então a adentrar pela ilha (Figura 3). Ao longo desse percurso, algumas crianças acharam lixo no caminho e ficaram revoltadas com o que estavam vendo, o que criou uma “situação problema” que a professora aproveitou para debater um pouco. Ela explicou o possível motivo daquele lixo estar ali, indagou o porquê que aquela situação era errada e o que aconteceria com aquele lixo. Continuaram

a adentrar pela ilha, até que pararam numa área de sombra. Todos puderam notar que a ilha era muito quente e seca, mesmo tendo abundância de água salgada ao redor. Assim a professora explicou como os animais daquela ilha conseguiam água para sobreviver (Figura 3). Ela então explicou que a solução estava em cavar buracos para achar água potável. Como a ilha era rodeada por água salgada e a água potável é mais densa que a água salgada, esta estaria no fundo, e dessa maneira os animais da ilha necessitavam cavar buracos para acessa-las. A parte prática seguiu-se após a explicação. Imediatamente a professora, juntamente com os alunos, cavou um buraco no chão para acharem água potável. Assim que a água foi surgindo, os alunos ficavam impressionados. Nessa parte da atividade notei que a interdisciplinaridade estava presente, pois estava ocorrendo uma integração de disciplinas ou campos de diferentes conhecimentos. No mesmo momento em que a professora estava explicando sobre o lixo, que geralmente é um tema abordado pela 'química', ela já emendou o assunto com um tema da 'física', sobre densidade dos fluidos e interligou esse tema com outro da 'biologia', sobre adaptações dos seres vivos frente ao ambiente. A educação ambiental geralmente trabalha com a interdisciplinaridade com a finalidade da construção de um novo olhar ou como uma alternativa de mudança no pensamento e consequentemente no comportamento (GROHE & CORRÊA, 2012). Grohe & Corrêa (2012) ainda afirma que a interdisciplinaridade vinculada com o processo dialógico é indispensável para que o sujeito entenda de fato o que é o ambiente em si e como ele está inserido no mesmo, transformando-os em cidadãos ativos e conscientes que buscam a construção de um futuro sustentável, que é um dos principais objetivos do centro.

Figura 3 - Professora Mary e seus alunos durante a atividade prática do programa “Explorando os Mangues – Detetives do Mangue”.

Após essa atividade, a caminhada pela ilha continuou até que por nossa sorte vimos um grupo de pequenos cangurus na ilha. Foi impressionante, pois estávamos conversando sobre a fauna local e tivemos um exemplo ao vivo desses animais. As crianças ficaram muito impressionadas e surpresas. Também achamos exoesqueletos de caranguejos, e novamente a professora aproveitou para ensinar um pouco de ciência para os alunos. Assim a vivência ao natural é anexada à educação ambiental do centro. A educação ambiental vinculada ao “ambiente natural” pode agir como um agente capaz de potencializar ou estimular o aprendizado dos alunos (WITT et al., 2013). Ainda segundo o autor, a forma como o sujeito interage com o ambiente determina a sua interligação e como ele agirá com o mesmo. Dessa maneira o sujeito só conseguirá criar uma conscientização da conservação e da importância da biodiversidade quando ele enxergar a natureza dentro de si mesmo. Segundo Mette et al (2010), a vivencia ao natural vinculada com a educação ambiental muda a visão dos alunos frente ao meio ambiente e é mais significativa na produção do aprendizado quando se compara com o aprendizado obtido apenas com a educação ambiental. Com essa conjugação, a percepção dos alunos

muda e a educação ambiental ganha forças na tomada da consciência ambiental por meio de reflexões das relações dos sujeitos com o meio ambiente.

Depois de todas essas atividades, todos se sentaram em baixo de uma árvore e a professora fez algumas reflexões finais, recapitulando os assuntos e fazendo perguntas para os alunos. Eu pessoalmente adorei a aula, aprendi muitas coisas e fiquei querendo mais. A aula foi totalmente proveitosa e agradável. Vi claramente a junção no aprendizado de ciências através da interrelação entre educação ambiental e educação científica em espaços não-formais.

3.2 2ª Narrativa: "Investigadores de Lagoas" e "Um encontro com os Répteis"

A segunda aula que acompanhei foi realizada com 22 crianças, de 8-10 anos de idade. Essa aula foi referente a uma visita diária e englobou três programas desenvolvidos pelo centro para estudantes dessa faixa etária. O programa "Explorando os Mangues – Detetives do Mangue" foi realizado pela manhã, porém só acompanhei os programas realizados na parte da tarde que foram os programas "Investigadores de Lagoas" e "Um encontro com os Répteis" (Apêndice C). As atividades pela manhã foram realizadas com uma professora, a professora Rose, e as atividades na parte da tarde foram realizadas por outra, a professora Mary. Dessa maneira antes de começar as atividades da parte da tarde, a nova professora Mary se apresentou e explicou toda a atividade que seria desenvolvida com os alunos naquele resto de dia.

Ela interagia diretamente com os alunos, fazendo perguntas, explicando a importância daquela atividade, a importância do respeito com a natureza e com o próximo. Por meio da interação professor-aluno e por meio do processo dialógico, a professora despertava o interesse dos alunos em praticarem a atividade:

— *O que vocês acham que vão encontrar no lago? (Professora)*
— *Água (Aluno 1)*
— *Peixes (Aluno 2)*
— *Será que vocês vão encontrar apenas animais? Será que tem planta lá? (Professora)*
— *Tem que ter planta para servir de alimento para os peixes (Aluno 3)*
— *Mais o que que vocês acham que vocês podem encontrar na lagoa? Quem aí quer descobrir?*
— *Será que vamos nos divertir? (Professora)*

Assim ela despertou a vontade deles praticarem a atividade, perguntando a eles o que eles achariam que iriam encontrar e como achariam que seria aquela atividade. Para dar-se início ao primeiro programa “Investigadores de Lagoas”, os alunos foram então levados para uma lagoa dentro do próprio centro. Todos os alunos se sentaram em um deque de maneira localizado de frente para essa lagoa. A professora começou a perguntar o que os alunos estavam observando ao redor e maioria respondeu água. Dessa maneira, a primeira explicação foi sobre o próprio ciclo da água. Mary então abriu um quadro bem grande na frente dos alunos (Figura 4). Esse quadro mostrava, com fotos e nomes, o que os alunos poderiam encontrar naquela lagoa. Ela explicou que pequenas redes de pesca seriam distribuídas para cada aluno e depois eles iriam observar o que pescaram com aquelas redes. O quadro apresentava então um sumário muito didático do que eles poderiam pescar com as redes. A professora explicou sucintamente um pouco de cada item, como por exemplo, ela mostrou os insetos de água doce que eles poderiam encontrar. Explicou o ciclo de vida deles, o que comiam como se comportavam e a sua importância naquele meio. Cada ser vivo presente no quadro apresentava um número de 1 a 10, e a professora então explicou que quanto mais próximo de 10 representaria que este animal era muito sensitivo, ou seja, que ele não conseguia sobreviver muito tempo sem água e que então ele era muito sensível à poluição, aos níveis de oxigênio e a temperatura da água. Assim Mary aproveitou para explicar claramente a diferença entre animais sensitivos e animais tolerantes, e qual era a importância desses conceitos para a ciência. Resumiu o tema dizendo que se animais sensitivos fossem achados na lagoa, isso era um indício que o ambiente estava bom e aquela lagoa estava saudável. No início da atividade consigui observar claramente que foi dado um enfoque muito grande na interação professor-aluno e no processo dialógico para a construção de sentidos. A conjugação entre ensino de ciências (espécies de insetos, ciclos de vida, habitat e nicho ecológico) e educação ambiental (preservação da lagoa e conservação de seus componentes biológicos) em espaços não formais (vivência prática da atividade na lagoa, ao ar livre) também é vista claramente nessa atividade.

Figura 4 - Professora Mary e seus alunos durante a atividade prática do programa “Investigadores de Lagoas”.

Em seguida, as atividades práticas se iniciaram. As redes foram distribuídas aos alunos e explicações de como usa-las foram dadas. A professora então dividiu a turma em grupos e pediu para que eles iniciassem as atividades de pesca na lagoa. Primeiro eles pescavam com as redes, depois derramavam o que havia sido capturado em vasilhas (Figura 5). A atividade foi bem interessante, e todos os alunos fizeram questão de participar ativamente, demonstrando que mais uma vez as atividades práticas são desenvolvidas de modo a propiciar uma vivência ao natural pelos alunos e despertar o interesse dos mesmos pela atividade.

Figura 5 - Alunos durante as atividades práticas do programa “Investigadores de Lagoas”.

Após esse processo eles retornaram ao deque de madeira e começaram a identificar os animais que haviam sido capturados, com a ajuda de um manual de identificação fornecido pela professora do centro (Figura 5). Achei bastante interessante essa parte, pois dá uma ideia de como a identificação dos animais é feita pelos cientistas, que é por meio de catálogos de identificação. Depois da identificação a professora pegou alguns animais para serem observados em uma lupa binocular que era projetada para uma televisão para que todos pudessem ver a mesma coisa. Foi bastante interessante, pois quando a professora mostrava o bicho os alunos já sabiam qual era, devido ao conhecimento que geraram durante o pré-processo de identificação dos animais. Isso demonstra que aqueles alunos foram capazes de construir conhecimento por meio de uma atividade prática seguida de uma identificação dos animais. Em seguida a professora identificava novamente e explicava alguns fatos sobre aquele animal como algumas adaptações, dieta, processos de camuflagem e etc. Segundo Bortolleto (2013), a junção da educação formal com educação não formal por meio da vivência na prática dos conhecimentos científicos pode propiciar um melhor desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. Isso demonstra a eficiência de uma atividade na qual o professor se propõe a ser mediador do processo, orientando o trabalho dos alunos sem fornecer as respostas antecipadamente o que reforça o espírito investigativo dos estudantes. No final da atividade, os alunos tinham visto praticamente todos os animais que foram mostrados no quadro no início da atividade. Começaram então a se lembrar quais eram os animais sensitivos e tiraram a conclusão que aquela lagoa estava saudável e em ótimas condições, devido à grande presença de animais sensitivos.

Após o almoço, deu-se início ao terceiro programa do dia, o programa “Um encontro com os Répteis”. Os alunos sentaram-se em roda no pátio do centro e então a professora trouxe alguns répteis do mini-museu dos répteis, do próprio centro, para a roda. Museus e centros de ciência funcionam como parceiros para as escolas ‘no processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos científicos, no desenvolvimento para o complemento do currículo e na ampliação do universo cultural do aluno’ (BORTOLLETO, 2013, p. 1). O autor afirma que isso é possível, pois museus e centros de educação ambiental suplementam a escola, propiciam atividades que seriam impossíveis de serem realizadas dentro da sala de aula e permitem a vivência prática da teoria. É sabido que uma das principais funções dos museus de ciência é a promoção da educação ambiental

(MEYER & MEYER, 2014), justificando-se assim a existência e a integração do mini-museu do centro com as atividades de educação ambiental propostas.

O primeiro encontro foi com um lagarto endêmico da Austrália. A professora soltou o bicho na roda e começou a explicar vários fatos sobre aquele animal, como o que eles comiam, onde viviam e como viviam (Figura 6). Cada aluno depois teve a oportunidade de tocar no lagarto, e a professora então perguntou algumas coisas como “qual era a textura do animal” e “quais foram as impressões dos alunos ao tocar o bicho”. Depois a professora fez o uso de alguns objetos da exposição do museu. Ela mostrou algumas peles de cobras, que são perdidas por estes animais periodicamente. A professora então perguntou aos alunos se eles sabiam o que era aquilo, e alguns já sabiam e outros não. A professora explicou o que eram aquelas peles e trouxe a cobra píton (propriedade do centro) para a roda. Com a cobra toda enrolada na professora, ela explicou vários fatos sobre a vida daqueles animais: dieta, reprodução, comportamento, ciclo de vida e etc (Figura 6). Os alunos posteriormente também tiveram a oportunidade de tocarem na cobra e novas impressões foram levantadas. Todo o manejo com os animais foi realizado com bastante cuidado. A professora então finalizou o encontro, ressaltando a importância desses animais para a natureza e a importância da conservação dos mesmos. Notei que os alunos ficaram muito interessados na atividade e dessa maneira interagiram e participaram bastante na construção do conhecimento. Um dos objetivos dos educadores ambientais é sempre ir em busca de novos horizontes que facilitem o processo de ensino-aprendizagem (SCRENCI-RIBEIRO & CASTRO , 2010). Segundo o mesmo autor, esse processo pode ser alcançado com a interação direta dos alunos com a natureza, por meio da manipulação de animais ou da visitação em centros educacionais expositivos, como os zoológicos. Screnci-Ribeiro & Castro (2010) afirma que por meio dessa interação a aprendizagem se torna mais produtiva, mais fácil, interessante e agradável, pois sai da monotonia da sala de aula, desperta o interesse aos alunos pelo novo, é um processo mais dinâmico e interativo e proporciona a vivência prática dos assuntos lecionados em ciência. Dessa maneira o aluno aprende de maneira mais fácil, fazendo, agindo e experimentando. Bonfim et al. (2014) destaca que essas práticas de observação do comportamento e do manejo animal busca principalmente estimular novos sentidos de percepção do ambiente além se ser uma forma de integrar o sujeito diretamente com a natureza, como parte dela e como ser responsável por ela. Segundo o mesmo autor, a experiência própria por parte dos alunos conta muito no

processo de geração de conhecimentos, pois ao permitir que a criança toque no animal, uma experiência direta é formada e dificilmente será esquecida pela criança, pois a mesma extrapola a visão e faz o uso de outros sentidos na exploração para a construção do conhecimento. Essa experiência adquirida é denominada de “proto-experimentos” ou “experimentos de primeira mão” que são ‘aqueles que propiciam vivências significativas a partir dos sentidos básicos da percepção humana, sendo eles: visão, tato, paladar, olfato, audição e reflexão (BONFIM et al. , 2014, p. 306). Portanto essa prática de interação direta com os animais e com a natureza facilita a transferência do conhecimento científico, por meio da utilização de espaços não-formais, nas práticas da educação ambiental.

Figura 6 - Professora Rose interagindo com os alunos durante as atividades do programa “Um encontro com os Répteis”.

No final, adesivos educativos e uma espécie de atividade para casa em forma de um pequeno livro foram distribuídos aos alunos. A professora me explicou que esses adesivos serviriam para despertar o interesse das crianças sobre o centro e para que elas levassem para a casa e mostrassem a família e aos outros amigos um pouco do que

desenvolveram e aprenderam naquele dia. O pequeno livro com algumas atividades para serem desenvolvidas em casa serviria para eles continuarem os trabalhos na área. Ela disse que um dos objetivos do centro era não somente educar os alunos, mas também transpor as atividades da escola para a comunidade local. Bonfim et al. (2014), relata a necessidade do transbordamento das informações produzidas em academias para a comunidade, não são através de publicações, mas também pela interação, pela participação ativa, ação conjunta e pela inserção dos mesmos na construção do conhecimento, justificando-se assim as práticas pedagógicas da educação ambiental que possuem essa finalidade. É interessante que projetos da educação ambiental sejam participativos no sentido de trocas de conhecimento com a comunidade e que também possuam caráter emancipatório no sentido que criem uma compreensão não só por parte dos alunos, mas como também dos professores, amigos e pais, de sua inserção e papel ambiental para a comunidade (GROHE & CORRÊA, 2012). Assim, pude notar que o centro se preocupava não só pelas atividades desenvolvidas ali, mas também na continuação do aprendizado fora do centro e na dispersão desse aprendizado para a comunidade.

3.3 3ª Narrativa: "Pegadas do Passado"

A terceira aula que eu acompanhei, foi uma aula respectiva de uma excursão de dois dias no centro com 26 alunos de 8-9 anos de idade e englobava dois dos projetos desenvolvidos para essa idade: "Arrasto sob as águas" e "Pegadas do Passado" (Apêndice C). Assim que as crianças chegaram, Rose às recebeu com muito entusiasmo e ótimas boas vindas. Um fato interessante que acorreu foi que uma das estudantes apresentava problema de audição e assim que ela chegou um aparelho auditivo já foi providenciado pelo próprio centro para que a mesma fosse apta para participar da aula. Dessa maneira, notei que o centro também estava preparado para a inclusão de todos os alunos na atividade. No primeiro momento a professora já começou a interagir com as crianças, explicando tudo sobre o centro: onde se localizavam os dormitórios femininos e masculinos, os banheiros ecológicos, bebedouros, como procederem em uma situação de risco como alarme de incêndio ou picada de cobra. Ela também explicou o que todos eram obrigados a trazer e o porquê usar, o porquê tudo aquilo era necessário – protetor solar, chapéu, roupas adequadas para proteção contra o sol, sapatos fechados, repelente, água e etc. Assim notei que a interação professor-aluno e o processo dialógico já começavam no início da atividade, em uma forma de descrever o que os alunos

vivenciariam naquele dia e despertar o interesse dos mesmos para a realização daquela atividade.

Após toda explicação prévia da atividade, os alunos deixaram seus pertences nos devidos dormitórios. Assim como estava no roteiro, tiveram o café da manhã, com os alimentos que eles mesmos trouxeram, antes do início das atividades. Depois os alunos foram levados de ônibus escolar fornecido pelo centro até o local onde embarcariam no catamarã 'Educat' para realizarem a primeira atividade do dia. Antes do início das atividades, o grupo foi divido em dois: um realizou o programa "Arrasto sob as águas" e o outro realizou o programa "Pegadas do Passado". Essa divisão só foi feita para as atividades ficarem mais didáticas, com menos alunos e serem mais proveitosas. Ambos os grupos realizaram os dois programas, porém acompanhei apenas o programa "Pegadas do Passado", para que eu conseguisse observar todos os alunos realizando o mesmo programa. Assim que os alunos embarcaram no catamarã, instruções de seguranças foram esclarecidas pelo próprio capitão do barco, um funcionário qualificado para a função. Ele explicou como os estudantes deveriam agir em uma situação de emergência, como usar o colete salva-vidas e por que deveriam permanecer sempre sentados no interior do barco. Observando essa situação, vi que os professores do centro eram profissionais altamente qualificados e aptos para estarem ali (Apêndice C). Esse fato é relevante dado à importância a devida mediação docente para o uso desses espaços no ensino de ciências. É sabido que em muitos casos não há uma mediação docente efetiva nos espaços de ensino de ciência, assim por mais que o espaço possua todos os recursos viáveis a uma construção significativa do conhecimento, o mesmo não será obtido (LAU et al., 2011).

Dando continuidade as atividades, notei que a professora Rose continuava interagindo muito com os alunos, perguntava o nome de cada um e fazia questão de memorizar cada nome. Ela me explicou que essa era uma forma para que os alunos se sentissem mais acolhidos e valiosos naquele espaço. Notei assim que a afetividade mostrava-se como uma ferramenta do processo de ensino-aprendizagem do centro. É sabido que o processo afetivo na educação de crianças é essencial, pois 'a criança só consegue desenvolver-se no momento que se sente protegida, amada e valorizada' (BISCARRA, 2012, p. 5). Dessa maneira a afetividade entre professor aluno é de extrema importância nesse processo de educação para que os alunos aprendam de maneira satisfatória e tranquila.

Assim que o barco ancorou, metade da turma então desembarcou na ilha sul de Stradbroke, uma das ilhas de Moreton Bay para o início das atividades do programa "Pegadas do Passado". A professora começou as atividades explicando brevemente sobre o passado indígena daquela região, falou sobre os povos Aborígenos e também um pouco sobre a história geográfica daquela ilha - como e quando a ilha tinha se formado. Depois a professora pediu para que os alunos se sentassem em círculo na areia da praia. Foi quando as atividades práticas deram-se início. Ela começou justificando a importância daquele programa, a importância dos alunos saberem sobre a história e o passado daquela ilha. Toda aquela informação proporcionava aos alunos um conhecimento sobre a cultura do país de origem deles, ou seja, sobre a cultura australiana. Ela também mostrou o quanto aquelas informações eram indispensáveis para formação dos alunos como cidadãos na sociedade e para a construção da admiração e do respeito com o povo indígena australiano, os Aborígenos. Ela falou muito sobre os Aborígenos, de como eles se diferenciavam dos outros povos indígenas. Explicou como aconteciam algumas cerimônias desse povo, como a "cerimônia da fumaça" que era utilizada para limpar a ilha e dar "boas vindas" aos visitantes. Também explicou como esse povo caçava, quais ferramentas usavam, como eles utilizavam as plantas locais como medicamentos e alimentação. A professora explicou também como ocorria uma cerimônia tida como "cerimônia de iniciação", que era realizada para iniciar a criança masculina na vida adulta, para mostrar sua força à comunidade. Também comentou como esse povo fazia para evitar as doenças genéticas na população, que era através dos casamentos arranjados. A interdisciplinaridade mostrava-se então presente, pois a professora estava dando uma aula sobre geografia, história e ciências para aqueles alunos. A meu ver, o caráter interdisciplinar dessa atividade foi bastante proveitoso, pois apesar ter englobado diversas disciplinas as crianças se mostravam muito interessadas pelo assunto, perguntavam e estavam sempre querendo interagir. Um dos objetivos da educação ambiental é contextualizar o indivíduo com o meio em que ele está inserido, para que os mesmos gerem essa compreensão e exerçam seus papeis como cidadãos daquela comunidade (GROHE & CORRÊA, 2012). Segundo o mesmo autor, o individuo dessa maneira cria novas aprendizagens e reflexões sobre o ambiente a qual ele pertence desencadeando uma consciência crítica acerca dos problemas ambientais de sua realidade. De acordo com Santos & Souza (2011) ações educativas que se inserem no contexto histórico e que promovam o resgate histórico da comunidade por meio da capacitação dos alunos no sentido de conhecer, refletir e agir, podem se mostrar

relevantes no papel dos indivíduos como cidadãos responsáveis da comunidade. O autor ainda destaca que para a construção de um passado no presente capaz de produzir sentido, a primeira etapa que deve ser cumprida nesse processo é a "sensibilização" por parte do espaço de ensino e dos professores, que devem valorizar o patrimônio histórico-cultural. A segunda etapa é a "vivência pedagógica" onde a teoria-prática é aplicada aos alunos. E a terceira e última etapa é a "culminância" que é a consolidação do conhecimento adquirido. Dessa maneira através da relação entre o contexto histórico e a inserção dos sujeitos no meio ambiente, novos significados e ações podem ser estabelecidos sobre o papel do cidadão dessa comunidade como sujeitos ativos e conscientes que buscam a construção de um futuro sustentável.

Depois de todo esse histórico, ela começou a parte prática, onde os estudantes interagiram diretamente. Mostrou como os Aborígenos faziam fogo: ferramentas utilizadas (mostrou gravetos e palha) e o mecanismo de funcionamento. A professora perguntou:

— *Para que os Aborígenos queriam fazer o fogo? (Professora)*
— *Para cozinhar os alimentos (Aluno 1)*
— *Para fazer fogueiras (Aluno 2)*
— *Para que faziam fogueiras?(Professora)*
— *Para cozinhar os alimentos para eles comerem. (Maioria dos alunos)*
— *Para se aquecerem do frio. (Aluno 3)*

As crianças participaram e se mostraram muito interessadas no assunto, dessa maneira participaram ativamente da prática de fazer fogo e mostraram que estavam ali aprendendo ciências brincando, sem nem se dar conta disso (Figura 7). Depois a professora pegou algumas conchas na mão, indagou e explicou como os Aborígenos usavam as conchas como ferramentas para carregar água. A professora também começou a indagar o que os indígenas costumavam caçar naquela ilha. Notei que a professora sempre instigava a vontade dos alunos aprenderem perguntando a eles suas opiniões, antes das explicações. Depois de toda essa conversa, a professora propôs uma atividade para que eles começassem a explorar de fato a ilha, como os Aborígenos faziam. Procuraram por pegadas, fezes e buracos para acharem "pistas" dos animais que poderiam ser encontrados na ilha. Estas táticas eram possivelmente algumas das táticas utilizadas pelos Aborígenos durante a caça dos animais. Sempre que achavam

uma pista, eles realizavam as devidas interpretações das mesmas – Que pista era essa? A que animal ela poderia pertencer? Essa pista era recente ou já estava velha? Essa foi a última atividade e então depois eles retornaram para o barco. Dessa maneira, notei que essa atividade foi muito proveitosa, pois houve muita interação aluno-professor - os alunos participaram ativamente da atividade, se mostravam interessados e motivados a aprender o que estava sendo ensinado, perguntavam e expressavam suas opiniões. A vivencia prática da teoria também foi desenvolvida nessa atividade, no âmbito da reflexão-ação os alunos receberam a história no primeiro momento da aula e depois puderam não só ver na prática como também agir e fazer com as próprias mãos o que eles tinham acabado de aprender.

Figura 7 - Aluna participando ativamente da prática de fazer fogo durante as atividades do programa "Pegadas do Passado".

3.4 4ª Narrativa: "Arrasto sob as águas" e "Pegadas do Passado".

A quarta aula que acompanhei foi referente a uma visita diária e foram desenvolvidos dois programas em conjunto, os programas "Arrasto sob as águas" e "Pegadas do Passado". Como a turma era pequena, não houve divisão da turma. Os alunos foram levados de ônibus escolar fornecido pelo centro até o local onde embarcaram no catamarã 'Educat' para realizarem a primeira atividade do dia, o programa "Pegadas do Passado". Quando chegamos à ilha sul de Stradbroke, a professora Rose já começou a

introduzir o assunto contando um pouco sobre a história da ilha, como a ilha tinha se formado, quem era o povo que morava ali, seus costumes e etc. Depois dessa breve contextualização para inserir o assunto, como era esperado, eles começaram a parte prática – explorar a ilha para ver o que encontravam. Alguns alunos acharam ossos de peixes, e isso abriu a discussão sobre cadeia alimentar, sobre quem comeria esses peixes e quem comeria quem comia esses peixes. Outros alunos acharam lixo na ilha, e então foi aberta uma discussão de caráter ecológico sobre os danos ao meio ambiente que o lixo acarreta e como evitar esses danos através de reciclagem por exemplo. A professora também os relembrou da teoria passada no começo da atividade – sobre o antepassado cultural da ilha, comentou bastante sobre o povo Aborígeno novamente, quais eram seus costumes, o que eles comiam e etc. Dessa maneira notei que a articulação de conteúdos era bem marcada nessa atividade, pois assuntos da história, da geografia, da química e da biologia estavam sendo interligados na construção de sentidos e conhecimentos. Assim, apesar da atividade possuir um roteiro, o mesmo era utilizado apenas como uma orientação para os professores, e as atividades poderiam ser alteradas de acordo com os fatos que o grupo estava vivenciando ou de acordo com as necessidades dos alunos. Como mencionado na 3ª Narrativa, notei que a atividade "Pegadas do Passado" possuía caráter interdisciplinar e interativo onde os alunos tinham a vivência prática da teoria sob o direcionamento efetivo dos professores qualificados do centro e que a atividade tinha como foco principal a relação entre o contexto histórico e a inserção dos sujeitos no meio ambiente a fim de buscar seus valores como cidadãos críticos e ativos daquela comunidade. Como na primeira vez que acompanhei essa atividade, os alunos estavam muito interessados, alegres e motivados a aprender. Alguns comentavam que eles não queriam voltar para escola, que eles queriam continuar ali naquele ambiente para aprender mais sobre tudo aquilo que a professora estava falando.

Após o termino da primeira parte do dia, os alunos retornaram ao 'Educat' e almoçaram no próprio barco. A professora Rose começou então a segunda parte do dia, dando início as atividades do programa "Arrasto sob as águas". A primeira parte da atividade foi marcada por breves explicações por meio de desenhos no quadro branco sobre como aquele tipo de rede (rede de arrasto) funcionava. A professora também salientou os pros e os contras daquele tipo de rede para a pesca. Explicou que a pescaria feita por redes de arrasto são maléficas para o meio ambiente, pois não pescava apenas peixes, mas qualquer animal que estive no caminho. A professora então explicou que aquela rede de

arrasto que eles estavam utilizando naquela aula, tinha um dispositivo que impedia a captura de animais como tartarugas, por exemplo. Antes de começaram as atividades práticas, houve uma divisão das funções e assim funções específicas foram distribuídas para cada criança: função de anotar o número de espécies capturadas, de identificar as espécies através de um catálogo fornecido pelo próprio centro, de fazer as medições de temperatura, de profundidade e etc. Essa é uma metodologia do centro, onde funções são atribuídas para cada aluno no intuito da turma trabalhar como um time em cooperação conjunta em busca de um resultado final.

A prática consistia em jogar a rede de arrasto no mar e depois puxa-la. Os alunos então separavam todos os animais capturados em baldes (Figura 8). Geralmente cada balde continha uma espécie. Depois de separados, os animais eram identificados e contabilizados. Após essas tarefas, a professora Rose começou a explicar cada espécie de animal que estava ali presente, ela explicou as adaptações desses animais, cor, formato, comportamento e movimento, camuflagem, estruturais especiais e etc. Dessa maneira a atividade possuía um caráter interativo onde os alunos participavam ativamente da atividade, pois cada um tinha uma função, e viam na prática a teoria de ciências que estava sendo ensinada (Figura 9). Essa aula foi bastante interessante para mim, pois foi a mesma aula que vivenciei como aluna na faculdade. Notei que a aula foi um ótimo meio de aprendizado para os alunos, assim como foi para mim. Todos os alunos interagiram em conjunto para formação do aprendizado. O caráter interdisciplinar também mostrou-se presente pois noções de geografia, ecologia e evolução foram alguns temas abordados em conjunto na atividade. Percebi que assuntos da educação muitas vezes difíceis de serem lecionados na educação formal são facilmente lecionados e aprendidos em espaços não formais como o ‘Educat’ através de algumas técnicas da educação ambiental como a contextualização, a interdisciplinaridade, o olhar crítico e a vivência prática. Com a interação entre educação científica, educação ambiental e espaços não-formais sob a orientação e direcionamento do professor, os alunos são providos de um contato direto com a natureza, que segundo Grohe & Corrêa (2012), é indispensável para a criação de sentido aos sujeitos como meio integrante e responsável pela mesma, são também providos da vivencia prática da teoria, da interdisciplinaridade e da cooperação através da busca de resultados por meio do trabalho em equipe que são medidas efetivas na construção do aprendizado tanto escolar quanto para formação de cidadãos ambientalmente corretos.

Figura 8 - Desenvolvimento das atividades práticas do programa “Arrasto sob as Águas”.

Figura 9 - Desenvolvimento das atividades práticas do programa “Arrasto sob as Águas”.

3.5 5ª Narrativa: "Explorando os Mangues – Detetives do Mangue"

A quinta aula que acompanhei foi referente a uma visita diária onde se desenvolveu o programa "Explorando os Mangues – Detetives do Mangue". Apesar de já ter acompanhado esta mesma atividade juguei pertinente a realização dessa 5ª narrativa porque foi desenvolvida por uma professora diferente da primeira e por eu estar mais inserida no centro, o que me proporcionou uma visão diferente da atividade. As atividades foram realizadas com duas turmas de 12 alunos cada, com alunos de 7-8 anos de idade. Os alunos assim que chegaram foram muito bem recebidos no centro. A professora Rose deu boas vindas e comentou o quanto estava feliz e realizada de poder estar ali naquela manhã com eles e que juntos criariam um dia bem proveitoso. Ela explicou todas as regras do centro e sempre pedia para que eles repetissem em voz alta o que ela estava falando, começando então a interação com os alunos desde o início das atividades. Os alunos foram levados através de um micro-ônibus fornecido pelo centro até o local da aula – um mangue nos arredores do centro. A professora Rose começou as atividades levantando questões para os alunos, os instigando a aprender:

— Gostaria que vocês observassem ao redor. O que vocês estão observando? (Professora)
— Plantas (Aluno 1)
— O sol e as nuvens. O céu. (Aluno 2)
—Água e lama. (Aluno 3)
— Muito bem. Vocês são muito espertos. Todos esses componentes compõe o meio ambiente. Alguém saberia me dizer o que é aquilo que estávamos observando? (Professora apontou para o mangue)
— É um lago (Aluno 4).
— Isso é um lago gente? (Professora)
— Não. (Maioria dos alunos)
— Muito bem, isso não é um lago. Isso não é um lago pois lagos possuem água doce e aqui essa água é salgada, vem do mar. Isso que estamos observando é o mangue (Professora).

Rose então fez uma breve explicação do que era o mangue, suas características e sua importância. Ela explicou também sobre as marés, que era um agente modificador naquele ambiente. Explicou fisicamente como as marés eram formadas e quais eram suas importâncias biológicas. Após essa primeira abordagem mais voltada para o meio ambiente em si, a professora Rose levou a discussão para o lado biológico. Começou a citar os animais que moravam ali, o que eles comiam e bebiam para sobreviver. Era

interessante que a professora sempre interagia muito com os alunos, sempre levantando perguntas para que eles mesmos respondessem. Dessa maneira vi que essa atividade, como a maioria que acompanhei no centro, possuía caráter interativo e afetivo onde o processo dialógico era bem evidente na construção dos sentidos. Também possuía caráter interdisciplinar, pois a professora tratou de assuntos geográficos, históricos, físicos e biológicos na vivência prática de toda essa teoria que estava sendo explicada em conjunto, sem distinção das disciplinas. Quando chegaram perto da água, a professora então pegou um pouco de lama e passou na mão de cada aluno e pediu para que eles espalhassem essa lama na mão e sujassem o rosto, para eles pudessem ter um contato direto com a natureza através de seus sentidos. Foi muito engraçado, os alunos se divertiram bastante e depois lavaram as partes sujas na água (Figura 10). Dessa maneira vi novamente que a vivência ao natural era anexada à educação ambiental do centro, servindo assim como forma estimulante para o aprendizado dos alunos. Através desse contato direto com a natureza interligada com o uso dos sentidos básicos da percepção humana esses alunos também estavam, segundo Bonfim et al. (2014), obtendo a sua "proto-experiência" que são vivencias significativas essenciais no processo do aprendizado e construção de sentidos.

Figura 10 - Interação dos alunos diretamente com a natureza nas atividades do programa "Explorando os Mangues – Detetives do Mangue".

Depois que os alunos já estavam bem familiarizados com o meio onde estavam inseridos, a professora Rose começou a mostrar a fauna local. Eles começaram a observar os buracos construídos pelos caranguejos. A professora os ensinou como manipular esses animais, explicou as diferenças morfológicas entre macho e fêmea, as diferenças entre algumas espécies, e outras características entre elas cor, comportamento e etc. Os alunos então capturaram alguns animais e se atentaram a essas características explicadas pela professora. Após uma interação direta com os caranguejos, as crianças juntamente com a professora realmente entrarem no mangue. Foi feita uma fila atrás da professora, e essa foi guiando os alunos para dentro do mangue. À medida que iam caminhando e observando, explicações foram dadas do que estava sendo observado, como por exemplo, o que eram as raízes aéreas. A professora Rose também explicou as adaptações das plantas de mangue para a excreção do excesso de sal e etc. Notei que essa atividade unia muito o aprendizado pelo método sensitivo, pois tudo os alunos tocavam, sentiam o cheiro, o gosto e assim confirmavam com seus próprios sentidos o que estava sendo aprendido. Dessa maneira notei que nessa atividade, como em todas as outras, os alunos vivenciavam na prática toda a teoria que estavam aprendendo, havia a interdisciplinaridade a todo o momento e que a construção do aprendizado também estava relacionada principalmente aos processos dialógicos e aos processos de interação professor-aluno que despertava o interesse no “aprender brincando”.

Quando retornaram ao centro, os alunos foram levados para uma sala e um questionário foi aplicado, para avaliar se o conhecimento deles tinha aumentado (Apêndice I; Apêndice J.). O interessante foi que a professora me explicou, que um pré-teste foi realizado na escola, para então comparar os avanços que as atividades centro proporcionaram para aqueles alunos. A professora leu rapidamente todas as questões do mini-teste e se mostrou disposta a tirar qualquer dúvida sobre as perguntas. As professoras deram total assistência aos alunos. Alguns alunos logo terminaram o teste, porém outros encontraram mais dificuldades e demoraram um pouco mais. Segundo Cardoso et al. (2012), a realização de um pré e um pós teste é uma ferramenta útil e fundamental na construção do ensino-aprendizado, pois permite o diagnóstico da percepção dos alunos sobre o meio ambiente antes e depois das intervenções pedagógicas. Dessa maneira, uma diagnose do ensino-aprendizado foi feita para mostrar se a metodologia aplicada pelo centro estava tendo efeitos positivos ou não e se precisava ser alterada.

3. Considerações Finais

A partir das narrativas podemos observar que o centro procura articular a educação científica e a educação ambiental por meio da utilização de espaços não-formais. No entanto, apesar do centro promover a articulação da educação ambiental com todas as disciplinas, percebemos nas atividades que a ênfase maior recai sobre a disciplina de ciências promovendo, muitas vezes, uma concepção de educação ambiental de cunho ecológico e conservacionista. Isso pode ser justificado pelo fato das raízes da educação ambiental estarem nas ciências ecológicas. Dessa maneira, é notável que a maioria das atividades está "biologizada", ou seja, são mais voltadas para temas biológicos, naturais, ecológicos e ou ambientais.

É importante salientar que o contexto dessas atividades ocorreu em um país desenvolvido e que as condições objetivas referentes à infra-estrutura do centro e a própria cultura do país tem uma interferência nos resultados obtidos. Isso evidencia a importância do contexto no desenvolvimento de projetos dessa natureza.

Nesse processo de articulação, observamos que a mediação docente nos espaços de ensino não-formal é fundamental para a construção do conhecimento e que cabe ao professor planejar e elaborar as atividades para a aplicação de técnicas e estratégias de ensino que garantem uma maior eficiência no processo de ensino-aprendizagem nesses espaços para um aproveitamento pleno dos recursos existentes e da potencialidade do local. Justifica-se dessa maneira que as aulas em espaços não-formais necessitam de profissionais qualificados que conheçam o local previamente, pois somente uma simples visitação ao espaço não é garantia de aprendizado significativo.

Através dessa experiência pude notar a importância da educação ambiental associada a educação científica em espaços não-formais, usada como um agente potencializador do aprendizado para os alunos e como agente essencial para a minha formação profissional, ou seja, para a minha formação reflexiva como educadora por meio da experiência. Essa experiência foi muito proveitosa, pois pude me perceber como futura professora, também pude começar a criação da minha identidade docente e alimentar meu desenvolvimento profissional através da prática como campo de produção de saberes. A experiência pela prática me proporcionou uma apropriação significativa não só dos conteúdos e do conhecimento, mas também de como promover uma maior articulação dos espaços não-formais, da educação científica e da educação ambiental de uma forma mais ampla de maneira a diminuir a fragmentação do saber.

4. Referências Bibliográficas

BISCARRA, B. O. Afetividade na Educação. **Especialização em educação em saúde mental coletiva**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

BONFIM, R. R. D. S.; SILVA, P. M. S.; TINÔCO, M. S. Espaços ambientais interativos como alternativa para difusão do conhecimento científico. **REVBEA**, São Paulo, vol. 9(2), p. 300-313, 2014.

BORTOLLETO, L. Museus e centros de ciências como espaços educativos não formais. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, SP. 2013.

BRUSSE, F. P. L.; BARBOSA, W; VEIGA, R. F. A. Desenvolvimento de um modelo de educação ambiental agrícola no centro experimental central e jardim botânico, do instituto agronômico (IAC). **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient**. ISSN 1517-1256, vol. 29, 2012.

CARDOSO, R, B; CARDOSO, T. A. L.; CAMAROTTI, M. L.; Educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental: abordagem e percepção do ecossistema manguezal. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient**. ISSN 1517-1256, vol. 29, 2012.

CERATI, T. M. & LAZARINE, R. A. M. A pesquisa-ação em educação ambiental: Uma experiência no entorno de uma unidade de conservação urbana. **Ciência & educação**, vol. 15(2), p. 383-92, 2009.

ESPÍRITO SANTO JÚNIOR, L. R. A escola ambiental águas do Capibaribe: um modelo de utilização do rio como sala de aula. **REVBEA**, São Paulo, vol. 10(1), p. 316-331, 2015.

GEBAUER , I. C. L. Educação ambiental em eco-trilha do Parque Nacional Do Iguaçu. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient**. E - ISSN 1517-1256, vol. Especial, 2014.

GONÇALVEZ, F. H. P.; NETO, M. C.; DORNFELD, C. B.; KANDA, C. Z.; QUIROZ, M. S.; ANJOS, L. A**.** Caça-Vento, Vida-sub & Bicho do Mato e a educação ambiental

através das gerações: Espaços não formais de educação. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN 1517-1256, vol. 30(1), 2013.

GROHE, S. L. S. & CORRÊA, L. B**.** Ressignificando o espaço escolar: uma proposta de educação ambiental. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN 1517-1256, vol. 28, 2012.

KANDA, C. Z; ANDRADE, J. A. C; ARAÚLO, C. A. M.; MEIRELLES, P. G. Trilha sensitiva como estratégia de ensino do bioma cerrado. **REVBEA**, São Paulo, vol. 9(1), p. 23-36, 2014.

LAROSSA, J. B. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência***. Universidade de Barcelona, Espanha, nº 19, 2002.

LAU, P. F. R; CASTRO, P. M.; SILVA, J. S.; GHEDIN, E. Mediação docente e ensino de Ciências em espaço não formal em Boa Vista: análise e perspectivas do Bosque dos Papagaios. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, SP. 2013.

MARANDINO, M. et al. A Educação Não Formal e a Divulgação Científica: o que pensa quem faz? **IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

MATOS, M. S. & MARIA, T. P. Concepções de ambiente em atividades de educação ambiental desenvolvidas em um parque municipal**. REVBEA**, Rio Grande, vol. 8(1), p. 19-29, 2013.

METTE, G; SILVA, J. C. D.; TOMIO, D. Trilhas interpretativas na mata atlântica: uma proposta para educação ambiental na escola**. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN 1517-1256, vol 25, 2010.

MEYER, G. C & MEYER, G. C. Educação ambiental em museus de ciência: diálogos, práticas e concepções. **REVBEA,** São Paulo, vol. 9(1), p. 70-86, 2014.

MONTESSORI, M. **Educação e a Paz.** Papirus Editora, 2004, 144 p.

NEVES, R. F. Estratégia didática em ambientes não-formais de aprendizagem: perspectivas ao ensino de ciências e biologia. **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC**, Pernambuco, 2011.

OLIVEIRA, R. I. R. & GASTAL, M. L. A. Educação formal fora da sala de aula – olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não-formais. **Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VII ENPEC**, Florianópolis, 2009.

PALMIERI, M. L. B. & CAVALARI, R. M. F. Limites e possibilidades dos projetos de educação ambiental desenvolvidos em escolas brasileiras: análise de dissertações e teses. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient**. ISSN 1517-1256, vol. 29, 2012.

PIMENTEL**,** D. S & MAGRO, T. C**.** Diferentes Dimensões da Educação Ambiental para a Inserção Social dos Parques. **REVBEA**, Rio Grande, vol. 7(2), p. 44-50, 2012.

QUEIROZ, R. M.; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. S.; TERÁN, A. F.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não Formais de educação científica para o ensino de ciências. **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC**, Amazonas, 2011.

SCHULZ, L. Ecoformação por meio de acampamentos: ressignificando os ambientes de aprendizagem com adolescentes do ensino médio/técnico. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN 1517-1256, vol. 30(1), p. 320– 334, 2013.

SCRENCI-RIBEIRO, R. & CASTRO, E. B. O zoológico da UFMT como ferramenta para o ensino da biodiversidade. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN 1517-1256, vol. 24, 2010.

SERRANO, L. Principios generales del Método Montessori. *El método Montessori*. **Revista Pedagodia**, Madrid, 1928.

SOUZA, M. C. C. Educação ambiental e as trilhas: contexto para a sensibilização ambiental. **REVBEA**, São Paulo, vol. 9(2), p. 239-253, 2014.

SOUZA**,** R. A. & ARAÚJO, J. H. L. O comportamento do professor do Ensino Básico durante visitas a um espaço não formal de ensino. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, SP. 2013.

TANAKA, A. L. D.; RAMOS, R. A.; ANIC, C. C. Educação em espaços não formais: Uma proposta didática para o Ensino de Ciências. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, SP. 2013.

TRAJBER, R.; MANZOCHI, L. H. Avaliando materiais impressos de educação ambiental: o projeto. In: TRAJBER, R; MANZOCHI, L. H. (Org.). **Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais impressos.** São Paulo, Gaia, p. 15-35, 1996.

TRAZZI, P. S. S. Educação ambiental e processos grupais: um encontro de valor(es). **Dissertação (Pós- Graduação em Educação)** – Universidade Federal do Espirito Santo, Vitória, 2003.

TRISTÃO, M. As dimensões e os desafios da educação ambiental na sociedade do conhecimento, In: RUSCHEINSKY, A. et al. (Org). **Educação Ambiental**: abordagens múltiplas. Porto Alegre, Artmed, p. 169-183, 2002.

WITT, J. R.; LOUREIRO, C. F. B; ANELLO, L. F. S. Vivências em Educação Ambiental em unidades de conservação: caminhantes na trilha da mudança. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN 1517-1256, vol. 30 (1), p. 83 – 101, 2013.

ZEHRER, P. & MOTOMURA, C. **Marin Waldorf School.** [Filme-vídeo]. Produção e edição de Paul Zehrer e Chikara Motomura. Califórnia – EUA, 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A - O centro de educação ambiental: Jacobs Well (JWEEC)

O centro de educação ambiental Jacobs Well (JWEEC) é um centro especializado em educação facilitada do governo do estado de Queensland, na Austrália. O centro é localizado na cidade de Gold Coast na Austrália e funciona atualmente onde funcionava a antiga escola estadual Jacobs Well. Também se situa próximo à ilha e aos canais de Moreton Bay.

O objetivo do centro é oferecer programas de qualidade educacional que ajudem as escolas da região a alcançar resultados positivos para seus estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de sujeitos ativos e com consciência ambiental para a construção de um futuro sustentável. O foco principal está na qualidade oferecida por esses programas ambientais em locais alternativos de aprendizagem (espaços não-formais), principalmente nas regiões costeiras como canais de água, pântanos, manguezais, praias e florestas marginais.

O centro encoraja uma responsabilidade conjunta e cooperativa com as escolas visitantes, a fim de que o devido comportamento dos estudantes seja sempre mantido. Essa postura assegura o bem estar de cada pessoa envolvida nos projetos em busca dos resultados de aprendizado. O centro tenta providenciar um ambiente caloroso, de suporte e cuidado, onde os estudantes possam se sentir seguros e respeitados. Assim o objetivo é sempre criar uma atmosfera produtiva e segura para aprendizado e ensinamento, assegurar o respeito mútuo, encorajar todos os alunos para terem responsabilidade sobre seus próprios atos e para sempre aceitarem as consequências de suas ações. As escolas visitantes devem estar sempre atentas sobre todos os requisitos e respeitar todas as regras do centro. Antes da visita os professores das escolas cadastradas devem informar o centro sobre os alunos com alguma necessidade especial. A colaboração entre centro e escolas é fundamental. Devido a essa cooperação, o centro já ganhou várias bolsas e prêmios por seus programas e atividades com escolas e com a comunidade local.

Visitas diárias ou excursões de dois ou mais dias ao centro são designadas para atender os objetivos e as prioridades da educação de Queensland. Busca-se alcançar resultados positivos na aprendizagem de áreas chaves, para os alunos de todas as idades, dentro do currículo australiano. Os métodos consistem na aplicação de estratégias de ensino

fundamental e métodos efetivos de ensino levando em consideração as dimensões educacionais do ensinar e do aprender do governo de Queensland. Os funcionários do centro estão sempre disponíveis para discutir e construir um programa ideal para cada escola, a fim de assegurar que todos estudantes e clientes tenham a melhor experiência possível e adquiram todos os resultados almejados.

O centro é suportado por conselhos locais. O conselho do centro possui membros que representam grupos da comunidade e organizações empresariais ao redor daquela região. Suas principais funções atualmente são a advocacia e ajuda financeira. Eles veem sendo bem sucedidos quanto à geração de rendas requeridas pelas as instalações do centro. Qualquer pessoa da comunidade pode entrar em contato com o centro e fazer parte desse conselho. O centro também possui parcerias com outros grupos comunitários como de agricultores, pescadores, grupo de proteção ambiental do governo do estado entre outros.

Algumas oportunidades de desenvolvimento profissional para professores também são oferecidas pelo centro, com o foco principal em educação ambiental e sustentabilidade. O centro também está disponível aos finais de semana para acomodação e uso por outros grupos como grupos de pesquisa, grupos culturais, grupos de conservação entre outros.

APÊNDICE B - História do centro

A escola estadual Jacobs Well foi fechada no final de 1973. O centro de educação ambiental Jacobs Well foi aberto para estudantes visitantes em 8 de Outubro de 1974, com apenas dois professores. Este foi o primeiro centro de estudos em campo aberto no estado.

Durante a década de 80, o foco do centro em estudos em campo mudou para servir um currículo mais abrangente e clientes de base. Dessa maneira o centro foi renomeado para Centro de Educação Ambiental Jacobs Well (JWEEC).

A aparência do centro tem mudado nos últimos anos e tem ganhado várias premiações pela sua paisagem e por sua excelência em fornecer programas de qualidade educacional. O centro tem acesso a vários locais de estudo da região – tanto aquático quanto terrestre. O centro sempre teve um tema baseado em biodiversidade marinha, e ao longo dos anos tem tido sorte o suficiente ao adquirir barcos que podem ser usados

para complementar os programas. O ER Duke foi a primeira grande posse adquirida pelo centro, que foi desmantelada em 2001. Em 2002, o EDUCAT foi lançado como um navio de pesquisa construído propositalmente e desde então faz parte integral dos programas do centro.

JWEEC possui uma boa tradição em fornecimento de programas e em retorno da comunidade. Através da qualidade em ensinamento e liderança, o centro tem se tornado uma importante instituição educacional para escolas e comunidades locais e fora do estado.

APÊNDICE C - Programas

As atividades para os estudantes são conduzidas numa variedade de locais do próprio centro, geralmente em torno de Moreton Bay. Todos os programas foram formulados com ajuda e consulta de professores para atender as necessidades e habilidades dos estudantes. As atividades podem variar: desde uma exploração sensorial de florestas dos manguezais até estudo de biodiversidade e habitat para alunos de ensino fundamental infeiror. Já para alunos de ensino fundamental superior, essas atividades variam entre monitoramento da qualidade da água, análises de gestão de recursos ou estudos biológicos ou geográficos das ilhas locais.

- **Visitas**

Os alunos devem usar chapéu, roupas velhas (mas que forneçam proteção contra os raios do sol e que sejam adequadas para ambientes lodosos), camisetas com mangas, calças cumpridas e calçados fechados. É importante ressaltar que se os alunos não estiverem vestidos devido às conformidades, estes não poderão participar das atividades pela própria segurança deles. Os alunos também devem levar uma bolsa identificada com protetor solar, repelente, uma muda completa de roupa limpa, toalha, par de sapatos extra, capa de chuva, sacola plástica e seus medicamentos se os mesmos são necessários (devidamente etiquetados para a identificação pelos professores).

- **Explorando os Mangues – Detetives do Mangue**

Descrição: os estudantes devem identificar os elementos e as adaptações da flora e da fauna encontradas no mangue. Eles devem considerar as interações e a interdependência dos organismos vivos e não vivos. Interferências e impactos humanos são discutidos e evidencias são coletadas.

Foco: Habitat; Crescimento; Interdependência; Adaptações; Cadeias alimentares e Classificações.

Idade: 4-7 anos

Duração: metade de um dia

Numero máximo de estudantes: uma classe

Requerimentos especiais: protetor solar e repelente, roupa protetora (mangas longas) que pode ser molhada ou suja de lama, uma completa muda de roupa limpa, sapatos fechados e toalha.

- **Investigadores de Lagoas**

Descrição: Estudantes exploram o lago do centro para capturar pequenos animais de água doce, com os quais eles vão selecionar, examinar, identificar e classificar. Os estudantes descobrem a relação entre essas criaturas com a qualidade da água daquele lago.

Foco: Cadeias alimentares; Habitat; Interdependência; Adaptações para a sobrevivência; Classificação

Idade: 4-7 anos e crianças especiais

Duração: metade de um dia

Numero máximo de estudantes: uma classe

Requerimentos especiais: protetor solar e repelente, roupa protetora (mangas longas) que pode ser molhada ou suja de lama, uma completa muda de roupa limpa, sapatos fechados e toalha.

- **Um encontro com os Répteis**

Descrição: Os estudantes interagem com a coleção de répteis do centro. Esta é uma experiência sensorial na qual os estudantes usam seus sentidos para ajudarem eles a responder questões sobre a forma corporal dos répteis, comportamento e funções corporais. Eles aprendem como os répteis respondem a condições físicas do meio ambiente e como esses elementos acima podem contribuir com a sobrevivência desses animais.

Foco: Adaptações para a sobrevivência; Classificação; Cadeias Alimentares e Inter-relações; Ciclos de vida.

Idade: 4-7 anos

Duração: metade de um dia

Numero máximo de estudantes: uma classe

Requerimentos especiais: Roupas apropriadas para proteção contra o sol e insetos, incluindo chapéu e sapatos fechados.

- **Arrasto sob as águas**

Descrição: Estudantes embarcam no catamarã 'Educat' e participam da pesca com a rede de arrasto. Eles registram as espécies e o número de animais capturados, assim como fazem medições de temperatura, turbidez e salinidade da água. Eles observam as relações existentes entre o ambiente físico, o crescimento e desenvolvimento dos organismos vivos.

Foco: Conservação; Sobrevivência; Adaptações; Cadeias alimentares e as Inter-relações; Ciclos de vida e Ambiente Físico.

Idade: 4-7 anos

Duração: metade de um dia

Numero máximo de estudantes: 16 estudantes

Requerimentos especiais: Roupas apropriadas para proteção contra o sol e insetos, incluindo chapéu e sapatos fechados. Uma completa muda de roupa limpa incluindo sapatos e toalha.

- **Pegadas do passado**

Descrição: O foco desse programa é mostrar como aquele ambiente de Moreton Bay determinou o estilo de vida do povo Aborígeno local. A excursão acontece em Moreton Bay e na ilha sul de Stradbroke, onde estudantes usam redes para pescaria, coletam alimentos e madeiras necessárias para se fazer uma fogueira.

Foco: Indígenas; Sustentabilidade; Impactos humanos sobre o meio ambiente.

Idade: 5-7 anos

Duração: 1 dia de visitação

Numero máximo de estudantes: uma classe

Requerimentos especiais: os estudantes devem completar as atividades dadas na sala de aula antes de embarcarem na excursão. Essa atividade é providenciada pelo centro antes da excursão.

APÊNDICE D - Instalações

As instalações oferecidas pelo centro para alunos e professores incluem uma larga sala equipada com televisões, DVDs, datashows, livros, microscópios e materiais de arte; centro de recursos e casa dos répteis; duas cabines residenciais (dormitórios): um feminino e outro masculino, cada uma com quartos separados para professores ou pais; sala de alimentação e cozinha bem equipadas; bebedouros que fornecem água recolhidas da chuva e quadras eco-amigáveis para o desenvolvimento de diversas atividades e jogos. Todas as cabines, salas e comodidades possuem acesso para cadeirantes. O centro também possui uma biodiversidade premiada e maravilhosos jardins que encorajam uma aprendizagem exploratória e interativa voltada para os alunos.

O centro opera diversos canais para maximizar o acesso às águas de Moreton Bay. Possui o ‘Educat’, um catamarã de 12m com capacidade para 50 passageiros, que é operado por servidores qualificados. O catamarã permite acesso rápido e seguro as ilhas

e serve como ferramenta para o uso das redes de arrasto (necessárias em alguns projetos do centro). Também possui dois pequenos barcos de madeira que são usados para levar grupos pequenos de estudantes em passeios de descobrimentos por entre as estreitas e rasas águas dos canais fechados de Moreton Bay. Canoas permitem os estudantes a explorar os mangues. Também possui um ônibus para o transporte dos alunos para os vários locais de estudo e alimentação. É importante ressaltar que a comida deve ser trazida pelos próprios estudantes.

APÊNDICE E - Saúde e Segurança

O centro possui um registro de segurança inigualável. Adere a política e procedimentos e a um plano responsável de comportamento, o que assegura um ambiente seguro e agradável para todos os visitantes e funcionários.

Informação de segurança geral

Os professores do centro são treinados e possuem experiência no ensino em uma variedade de ambiente. O centro assegura:

- Certificado de primeiros socorros por parte dos professores;
- Licenças e qualificações apropriadas para dirigir os meios de transporte por parte dos funcionários;
- Todos os requerimentos de segurança necessários para as excursões estão disponíveis para o governo educacional do estado;
- Condições ambientais são diariamente monitoradas por um grupo de especialistas antes de qualquer atividade no centro;
- Uso de equipamentos de alta qualidade em todas as atividades.
- Plano de comportamento responsável

A conduta de comportamento responsável adotada por todos os envolvidos com o centro baseia-se basicamente em:

Se preocupar com você próprio - os indivíduos tem a responsabilidade de respeitar a eles mesmos. Em demonstração os estudantes devem

- Usar roupas apropriadas para proteção contra o sol;
- Usar sapatos apropriados para as atividades;

- Usar o senso comum em ambientes não familiarizados;
- Seguir sempre as instruções de segurança

Se preocupar com o outro - os indivíduos tem a responsabilidade de agir de maneira segura e racional de acordo com as leis do governo, do estado e do centro. Em demonstração os estudantes devem:

- Respeitar os direitos dos outros;
- Respeitar a segurança dos outros;
- Respeitar a privacidade dos outros;
- Respeitar as crenças e os valores dos outros;
- Respeitar a habilidade dos outros.

Se preocupar com o meio ambiente - os indivíduos tem a responsabilidade de respeitar o meio ambiente. Em demonstração os estudantes devem:

- Respeitar e proteger a propriedade;
- Respeitar e proteger a fauna e a flora;
- Prevenir e coletar lixo encontrado no ambiente;
- Praticar estratégias de mínimo impacto em áreas naturais.

Ser um participante ativo - os indivíduos tem a responsabilidade de participar nos programas desempenhando suas melhor habilidades para garantir o máximo de benefícios ganhados por eles e pelo grupo como um todo. Em demonstração os estudantes devem:

- Estar preparados e participar em todas as atividades;
- Cooperar como parte de um grupo;
- Estar alerto, atento e pontual;
- Ser gentil com os membros de todo o grupo.

Proteção contra o sol- como a maioria das atividades são realizadas em áreas abertas, deve-se:

- Máximo uso das sombras quando disponíveis;

- É importante que os professores e os visitantes adultos sejam como modelos para as crianças na proteção contra o sol: usando roupa adequada, chapéu e protetor solar.
- Estudantes e outros clientes são requeridos a sempre usarem chapéus, roupas adequadas e protetor solar.
- Chapéus sempre serão fornecidos pelo centro.

APÊNDICE F - Agendamento de Visitas

Quem pode agendar?

As atividades são conduzidas para qualquer grupo de estudantes desde a pré-escola até o último ano do ensino fundamental.

Quando agendar?

Os agendamentos devem ser feitos no ano anterior a visita. Podem ser feitos durante as primeiras seis semanas escolares. Porém, a data mais próxima para agendamentos para o próximo ano é a segunda semana de Novembro. Visitas diárias ou excursões de dois ou mais dias são conduzidas sempre de acordo com o calendário escolar. O numero de estudantes permitidos para visitas diárias ou excursões são negociáveis, mas geralmente são limitadas a grupos de uma ou duas classes dependendo da atividade agendada. Um grupo acima de 35 estudantes pode ser atendido por meio das excursões agendadas.

Como agendar?

Formulários de inscrição são disponíveis na sede do centro ou podem ser baixados do site do centro. Após serem preenchidos, podem ser enviados através de fax, email ou correio. As inscrições que forem aceitas serão notificadas antes do final do ano anterior ao ano da excursão. Arranjos são feitos para que pelo menos um funcionário da escola em interesse visite o centro antes das atividades serem realizadas.

Quanto custa?

As taxas que devem ser pagar para ambas as visitas diárias ou excursões variam dependendo da atividade.

APÊNDICE G - Informações sobre as visitas

Grande parte dos programas e das atividades é oferecida como visitas diárias. Mas algumas atividades são exclusivas para aqueles estudantes que irão acampar no centro e que em muitos casos podem ser combinadas com as atividades de uma visita diária, a fim de se desenvolver uma excursão de 2 a 3 dias no centro.

Transporte

- O centro pode providenciar um ônibus para até 24 passageiros para os locais de estudo;
- Educat – catamarã utilizado em alguns projetos, com capacidade para até 50 passageiros;
- Dois barcos de madeira, cada um com capacidade para até 13 passageiros.

APÊNDICE H - Modelo de pós-teste utilizado pelo centro, referente à atividade "Pegadas do Passado"

Complete

Lugar: Ilha de Stradbroke

INFORMAÇÃO

1. O que você aprendeu sobre a ilha sul de Stradbroke?

2. Como os aborígenos usavam a ilha?
   -
   -
   -
   -
   -

3. Como a colonização mudou a ilha? Notas sobre a interação humana

4. Linguagem especifica utilizada

NOMES

- Pneumatóforos
-
-
-
-

ADJETIVOS

-
-
-
-
-
-

APÊNDICE I - Modelo de pós-teste utilizado pelo centro, referente à atividade "Explorando os Mangues – Detetives do Mangue"

Complete

Lugar: Os mangues

1. Desenhe uma pintura dos mangues

2. Qual é a importância dos mangues?

   -
   -

3. Notas sobre as interações humanas

4. Linguagem especifica utilizada

NOMES

- Pneumatóforos
-
-
-
-

ADJETIVOS

-
-
-
-

APÊNDICE J - Modelo de pós-teste utilizado pelo centro, referente à atividade "Pegadas do Passado"

Complete

Lugar: Moreton Bay

INFORMAÇÃO

1. O que você aprendeu?

2. Crie uma lista de coisas que são dependentes desse meio ambiente.
   -
   -
   -
   -
   -

3. Como as pessoas usam essa área?

Povo Aborígeno	Primeiros colonizadores	Dias atuais

4. Linguagem especifica utilizada

NOMES

- Habitat
- Zona de proteção
- Arrasto
-
-

ADJETIVOS

-
-
-
-

APÊNDICE K - modelo de pós-teste utilizado pelo centro, referente à atividade "Explorando os Mangues – Detetives do Mangue"

Pós teste – Escola estadual Ormeau

Nome:

1. O que você sabe sobre mangues?
   a) Nada
   b) Um pouco
   c) Eu acho que eu sei um monte de coisas

2. Porque você acha que mangues devem ser protegidos?
   -
   -

3. Quais criaturas dependem dos mangues?

4. Você pode identificar UMA característica de árvores do manguezal que ajude a elas a sobreviverem naquele ambiente salino.

5. Pessoas as vezes podem causar a poluição de regiões costeiras. Quais ciriaturas podem ser afetadas com isso?

6. Você pode desenhar uma região costeira?

7. Quais criaturas vivem nas águas de Moreton Bay?

8. A ação humana pode impactar a costa e suas criaturas. Quais ações humanas devem ter impacto negativo na costa?

APÊNDICE L - Modelo de roteiro de aula desenvolvido pelo centro referente a uma excursão de uma escola estadual da comunidade. As atividades "Arrasto sob as Águas", "Pegadas do Passado" e "Entrando na lama com os Anfíbios" são englobadas

Centro de Educação Ambiental Jacobs Well **Escola Estadual Ormeau** Terça Feira, 21 de Outubro de 2014 (maré alta ás 07:48 – 2.01m)	
9:00am	Chegada. Se acomodar nos alojamentos. Uma rápida 'Boas Vindas' antes do início do inicio da primeira atividade. Os estudantes vão chegar no centro usando roupas apropriadas (chapéu, roupas e sapatos que podem ser sujos ou molhados, roupas apropriadas para proteção contra o sol e insetos). Cada estudante deve possuir sua própria mochila com uma toalha, uma garrada de água, lanche da manhã, almoço, protetor solar e repelente.
9:30am	Embarque no ônibus do centro para chegar até o local onde os estudantes embarcarão no catamarã.
9:45am	Embarque no catamarã 'Educat' e partida para a ilha sul de StradBroke. Café da manhã a bordo do 'Educat'.
10:15am	Grupo 1: Atividade "Arrasto sob as Águas". Os estudantes a bordo do 'Educat' vão participar do arrasto sob as águas. Os estudantes vão: • Examinar as relações entre os seres vivos e qual são suas relações com o meio ambiente. • Premeditar quais são os efeitos da ação humana nos seres vivos incluindo o impacto na sobrevivência dessas espécies. Grupo 2: Atividade "Pegadas do Passado" Os estudantes vão caminhar pela ilha em direção a praia, ouvindo histórias sobre o povo Aborígeno e suas técnicas de sobrevivência, antes de retornar para a praia para pescarem com a rede. Os estudantes vão: • Discutir como era a vida para o povo Aborígeno antes da colonização.
11:45am	Almoço em conjunto.
12:15am	Alternar as atividades.
1:45pm	Embarque no catamarã 'Educat' e partida para a ilha sul de StradBroke.
2:30pm	Retorno ao centro.
3:00pm	Café da tarde. Os estudantes irão se lavar e trocar as roupas sujas. Tempo livre para preparar as camas, praticar algum esporte ou explorar o centro.
4:00pm	Jogos interativos.
5:00pm	Introdução da atividade "Entrando na lama com os anfíbios" – uma introdução ao incrível mundo dos sapos.
6:00pm	Jantar – os próprios estudantes ajudarão na limpeza da cozinha após o jantar.
7:00pm	"Entrando na lama com os anfíbios" parte 2 – os estudantes vão receber lamparinas e vão caminhar ao redor do centro para tentar descobrir os sapos podem ser encontrados.
8:30pm	Hora de ir para cama – as luzes serão desligadas e todos devem ficar em silencio a partir das 9:00pm. Os estudantes devem trazer seus livros ou revistas favoritas para que uma leitura seja feita antes de irem para a cama.

APÊNDICE M - modelo de roteiro de aula desenvolvido pelo centro referente a uma visita diária de uma escola estadual da comunidade. As atividades "Detetives do Mangue", "Investigadores de Lagoas" e "Um encontro com os Répteis" são englobadas.

Centro de Educação Ambiental Jacobs Well Quinta Feira, 28 de Outubro de 2014 (maré alta ás 12:18– 2.27m)	
7:00am	Café da Manhã - os próprios estudantes ajudarão na limpeza após o café.
8:30am	Se vestir com as roupas que podem ser molhadas ao longo do dia. Em uma sacola plástica, colocar a toalha, uma muda de roupa e sapatos secos. Deixar tudo isso dentro das mochilas juntamente com os outros pertences.
9:00am	Atividade "Detetives do Mangue" – em 2 grupos – os estudantes irão explorar o mangue para descobrir as adaptações das plantas e dos animais que vivem ali. *Vocabulário especial: pneumatóforos, propágulos, habitat, interdependência, sustentável e cadeia alimentar.*
10:30am	Lanche da Manhã
11:00am	Atividade "Investigadores de Lagoas" – usando redes e baldes, os estudantes vão capturar os organismos do seu ambiente. Usando cartilhas de identificação eles poderão determinar quem eles acabaram de capturar, e usando os "os olhos grande" vai permitir que os estudantes enxerguem esses animais de maneira mais ampliada para ver a variedade de adaptações dessas criaturas. Como essas criaturas podem nos mostrar que aquela lagoa é saudável? Como esse ambiente pode interferir na vida desses animais? *Vocabulário especial: insetos, larvas, ninfas, ciclo de vida, sensitivo, tolerante.*
12:30am	Mudar as roupas para retornarem para casa. Fechar todas as mochilas e colocarem elas na varanda.
12:45pm	Almoço.
1:30pm	Atividade "Um encontro com os Répteis" – o que uma cobra, um lagarto de língua azul e uma tartaruga possuem em comum? A gente precisa ter um encontro com eles para responder essa pergunta.
2:00pm	Hora da Reflexão – pós teste
2:20pm	Despedida – pegar as mochilas e embarcar no ônibus para voltarem para a escola.
2:30pm	Partida rumo a escola.