



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA

PERCEPÇÃO DO AMBIENTE MARINHO POR ALUNOS DAS ESCOLAS DE
SERRA TALHADA: SUBSÍDIO PARA GERAÇÃO DE CONTEÚDO PARA O MUSEU
INTERATIVO DE OCEANOGRAFIA/UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
(MIO/UAST).

JANAINA MARIANNE DE CARVALHO LIMA

Serra Talhada

2011

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA

JANAINA MARIANNE DE CARVALHO LIMA

PERCEPÇÃO DO AMBIENTE MARINHO POR ALUNOS DAS
ESCOLAS DE SERRA TALHADA: SUBSÍDIO PARA GERAÇÃO DE
CONTEÚDO PARA O MUSEU INTERATIVO DE
OCEANOGRAFIA/UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
(MIO/UAST).

Monografia apresentada ao curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para a obtenção do título de bacharel em Engenharia de Pesca.

Orientadora: Profa. Dra. Jacqueline Santos da Silva.

Serra Talhada

2011

JANAINA MARIANNE DE CARVALHO LIMA

PERCEPÇÃO DO AMBIENTE MARINHO POR ALUNOS DAS ESCOLAS DE
SERRA TALHADA: SUBSÍDIO PARA GERAÇÃO DE CONTEÚDO PARA O MUSEU
INTERATIVO DE OCEANOGRAFIA/UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
(MIO/UAST).

Ficha de Aprovação

Monografia aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Engenheiro de Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco, pela comissão formada pelos professores:

Profa. Dra. Jacqueline Santos da Silva – Orientadora (UAST/UFRPE)

Examinadores

Profa. Dra. Girlene Fábria Segundo Viana - membro titular (UAST-UFRPE)

Profa. Dra. Maria Christina Barbosa de Araújo - membro titular externo (UFRN)

Profa. Me. Renata Akemi Shinozaki Mendes – suplente (UAST – UFRPE)

*Dedico este trabalho a meu pai,
Felix e a minha mãe, Maria, que tanto me
ajudaram nesta caminhada e na vitória
desta minha formação.*

AGRADECIMENTOS

À UAST-UFRPE, pelo uso do laboratório para o desenvolvimento deste trabalho, como todos que fazem parte deste grupo.

Agradeço o apoio financeiro da CNPq pela bolsa de iniciação científica.

À FACEPE, que disponibilizou os recursos do projeto, no qual tive o privilégio de fazer parte.

Aos meus pais, Felix Lima e Maria Eduardo, por terem me fornecido condições para me tornar a pessoa que sou. Tudo que sou devo a vocês, amor incondicional.

A minha orientadora, Dra. Jacqueline Santos, pela dedicação e paciência que depositou em mim para execução deste trabalho, pelo incentivo no amadurecimento e ensinamentos que carregarei para minha vida, a você, o meu carinho.

À Valdylane Souza, com quem dividi a ansiedade dos trabalhos, as pesquisas, as reuniões, os pôsteres, as viagens, os momentos que partilhamos durante nosso caminhar.

À Ivonize Santos, pela força, carinho e contribuição.

Aos amigos e colegas de turma, em especial a Josimar Robson, que depois de quatro anos de convívio, posso chamá-lo de amigo.

À Eduarda Michele Silva dos Santos, bolsista PIBIC-EM que colaborou no enriquecimento dos meus resultados.

Aos demais colegas do MO/UAST, que foram importantes na consolidação de tudo isso.

*“A ciência descreve as coisas
como são; a arte, como são
sentidas, como se sente que são.”*

Fernando Pessoa

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo identificar os componentes curriculares da oceanografia trabalhados nas escolas do município de Serra Talhada, a fim de subsidiar a criação de jogos pedagógicos que farão parte da coleção interativa do Museu de Oceanografia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (MO/UAST). Um estudo sobre a percepção dos alunos em relação a conteúdos oceanográficos foi realizado para identificar quais as curiosidades dos alunos em relação ao ambiente marinho. Para isso, procurou-se realizar um questionário para coleta de dados. No qual, facilitará a população do sertão pernambucano conhecer o ambiente marinho de diferentes formas, minimizando o desconhecido e misterioso para os mesmos. Avaliando a percepção dos alunos em relação ao seu conhecimento sobre a oceanografia, identificando os conteúdos. O questionário semi-estruturado foi aplicado às escolas públicas e privadas da zona urbana do município de Serra Talhada. Cerca de 90 alunos foram entrevistados. Os resultados demonstraram que 62% afirmaram não conhecer o mar. Os meios de comunicação (televisão, rádio e internet) são os principais canais utilizados para aquisição de informações sobre este ambiente. Entre os conteúdos que mais despertam interesse nos entrevistados, o relevo marinho e biodiversidade marinha foram os mais citados. Os jogos foram apreciados pelos respondentes que afirmaram ser uma excelente ferramenta para uso didático.

Palavras-chave: Componentes curriculares; Jogos; Oceanografia.

ABSTRACT

This work aims to identify the components of oceanography curriculum taught at schools in the municipality of Serra Talhada in order to subsidize the creation of educational games that will be part of the collection of the Museum interactive of Oceanography Academic Unit of Serra Talhada (MO/UAST). A study on the perceptions of students in relation to oceanographic content was performed to identify the curiosities of students in relation to the marine environment. For this, we tried to carry out a questionnaire for data collection. In which will facilitate the population of the interior of Pernambuco know the marine environment in different ways, minimizing the unknown and mysterious to them. Assessing the perceptions of students regarding their knowledge of oceanography, identifying the contents. The semi-structured questionnaire was administered to public and private schools of the urban area of Serra Talhada. About 90 students were interviewed. The results showed that 62% reported not knowing the sea. The media (television, radio and internet) are the main channels used to acquire information about this environment. Among the content that most respondents awaken interest in the marine environment and marine biodiversity importance were the most frequent. The games were enjoyed by the respondents that claimed to be an excellent teaching tool to use.

Keywords: curriculum components; games; oceanography.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Explicação dos objetivos dos jogos.	20
Figura 2 -	Aluno respondendo ao questionário.	21
Figura 3 -	Temáticas que os alunos afirmaram conhecer através de conteúdos ministrados em sala de aula ou ainda através dos meios de comunicação em massa.	23
Figura 4 -	Praias citadas pelos alunos como conhecidas e/ou visitadas.	25
Figura 5 -	Programas Educacionais que os respondentes participam.	25
Figura 6 -	Percepção dos respondentes em relação à área de atuação de um oceanógrafo.	26
Figura 7 -	O que o aluno espera ver em um museu de oceanografia.	26
Figura 8 -	Ilustrações que representam os conteúdos relacionados com a oceanografia encontrados nos livros do ensino fundamental utilizados na rede de ensino público de Serra Talhada. A- Grandes navegações; B- Utilização dos recursos naturais; C- Atividade econômica; D- Ciclo da água e Influência no Clima; E- Tectonismo; F- Animais aquáticos e Aves aquáticas; G- Agentes externos do relevo marinho.	30

Tabela 1 -	Perfil sócio-demográfico dos respondentes das escolas urbanas de Serra Talhada.	24
Tabela 2 -	Percepção dos alunos em relação ao ambiente marinho.	27
Tabela 3 -	Frequência de uso dos produtos marinhos encontrados em supermercados de Serra Talhada.	28
Tabela 4 -	Relação dos principais temas abordados e a forma de abordagem encontrada nos livros didáticos que tratam da oceanografia: T- abordagem feita por texto; F- abordagem feita por figura e A- abordagem que utiliza ambos os recursos.	29

SUMÁRIO

Agradecimentos	Pág.
Resumo	
Abstract	
Lista de Figuras	
Lista de Tabelas	
1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	16
2.1. Geral	16
2.2. Específicos	16
3. METODOLOGIA	17
3.1. Conteúdos ministrados nas escolas de Serra Talhada que abordam a oceanografia de maneira direta ou transversal	17
3.2. Avaliação da percepção dos alunos das escolas de Serra Talhada	17
3.3. Criação de jogos didático-pedagógicas sobre a oceanografia	19
3.4. Avaliar a eficiência dos jogos como ferramenta didático-pedagógica.	20
4. RESULTADOS	22
4.1. Avaliação da percepção dos alunos das escolas de Serra Talhada	22
4.1.1. Questionário piloto	22
4.1.2. Questionário final	23
4.2. Conteúdos ministrados nas escolas de Serra Talhada que abordam a oceanografia de maneira direta ou transversal	29
4.3. Avaliação da eficiência dos jogos como ferramenta didático-pedagógica.	31
5. DISCUSSÃO	32
6. CONCLUSÕES	36
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
8. APÊNDICES	40

1. INTRODUÇÃO

A oceanografia é a ciência que coleta e interpreta informações sobre as condições físicas, químicas, biológicas e geológicas dos ambientes aquáticos (MAGLIOCA, 1987). Analisa a composição de lagunas costeiras e estuários, atuando no gerenciamento integrado em áreas costeiras, monitorando obras e instalações para assegurar a preservação ambiental (KRUG, 2009). Desenvolve técnicas de exploração dos recursos naturais e minerais dos mares e avalia os efeitos das atividades humanas sobre o ecossistema, buscando preservar a flora e a fauna oceânica (KRUG, 2009). No ensino superior, a oceanografia é um componente obrigatório nos cursos de formação de Engenharia de Pesca, Biologia, Oceanologia, Oceanografia. Nos níveis fundamentais da educação básica, ela é tratada de maneira transversal nas disciplinas de ciências naturais, geografia, biologia e história. Pesquisas nessas disciplinas são essenciais para o despertar do aluno ao conhecimento específico exigido no ensino desses componentes.

O grande desenvolvimento da área de oceanografia ocorrido nos últimos anos resultou em um avanço considerável na compreensão sobre a importância e o funcionamento desses ambientes em relação ao padrão climático global e conseqüentemente sua influência na biodiversidade do planeta. Este extraordinário progresso deve-se ao enfoque multidisciplinar das pesquisas neste campo e a importância que esses ambientes estão ganhando quando se fala em aquecimento global. O crescente bombardeio de informação pela mídia demanda uma grande curiosidade da população em desvendar os mistérios do ambiente marinho e com isso entender a interação oceano-atmosfera responsável pela distribuição do clima e da vida em nosso planeta.

A percepção dos alunos de Ensino Fundamental e Ensino Médio, em relação a conteúdos oceanográficos pode ser mensurada através da aplicação de questionários para coleta de dados. Desta maneira, nos é permitido delinear técnicas para o aprimoramento nos conteúdos didáticos em geral, e em especial aos conteúdos voltados para ciência Oceanográfica. Este enfoque tem o intuito de verificar se de fato os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) voltados para oceanografia estão sendo passados para os alunos, na prática, ou se continuam apenas na teoria (SARAIVA ET AL., 2008).

A Secretaria de Educação Fundamental (1997) cita que é necessário, no processo de ensino e aprendizagem sejam exploradas: a aprendizagem de metodologias capazes de priorizar a construção de estratégias de verificação e comprovação de hipóteses na construção do conhecimento, a construção de argumentação capaz de controlar os resultados desse processo, o desenvolvimento do espírito crítico capaz de favorecer a criatividade, a compreensão dos limites e alcances lógicos das explicações propostas. Além disso, é necessário, executar primeiro a dinâmica de ensino que favoreça não só o descobrimento das potencialidades do trabalho individual, mas também, do trabalho coletivo.

Atualmente têm se aumentado o uso de jogos didáticos como ferramenta pedagógica em salas de aulas do Ensino Fundamental e Médio. Através dos jogos, vários objetivos pedagógicos podem ser atingidos. Os principais estão relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade (MIRANDA, 2001).

O jogo didático torna-se uma opção divertida e fácil, encontrada para completar os espaços deixados pelo método de conhecimento e interação em grupo, propiciando uma atividade de novos conhecimentos e aprendizagem informal.

Alguns elementos caracterizam os diversos tipos de jogos (PASSERINO, 1998), entre eles: A capacidade de absorver o participante de maneira intensa e total, clima de entusiasmo, sentimento de exaltação e tensão seguidas por um estado de alegria e distensão, envolvendo o emocional, a espontaneidade e a criatividade, a limitação de tempo, a duração do jogo com um início um meio e um fim, a limitação de espaço, sendo reservado, independente da forma que assuma, e a existência de regras. Cada jogo se processa de acordo com as regras que determinam o que “vale” ou não dentro do mundo imaginário daquele jogo, auxiliando no processo social das crianças. A estimulação da imaginação, da auto-afirmação e da autonomia. E essa abordagem complementa os principais fatores abordados nos jogos em um contexto geral (PASSERINO, 1998).

O divertimento que um jogador obtém através de um jogo pode ser dividido em duas fases, processo e recompensa, respectivamente (HARLOW, 2004). Na fase de processo conhece-se a forma de jogar, a interface, os níveis, o conteúdo e interação do jogo. Na fase recompensa, o sujeito sente a satisfação onde o sucesso dos vencedores pode ser avaliado (HARLOW, 2004).

Assim, o jogo se torna de grande valia (MAURÍCIO, 2009) quando ganha espaço como instrumento no aprendizado de forma lúdica, pois os alunos ficam interessados à medida que este os ajuda a compreender novas descobertas, novos conhecimentos, uma nova maneira de ver o mundo.

Independentemente de época, cultura e classe social, os jogos e brinquedos fazem parte da vida das crianças e dos jovens, pois elas vivem em um mundo de fantasia, de encantamento, de alegria, de sonhos onde a realidade e o faz-de-conta se confundem (MAURÍCIO, 2009). Nas sociedades de mudanças aceleradas em que vivemos, somos sempre levados a adquirir competências novas, pois é o indivíduo a unidade básica de mudança. A utilização de brincadeiras e jogos no processo pedagógico faz despertar o gosto pela vida e leva as crianças e os jovens a enfrentarem os desafios que lhe surgirem (MAURÍCIO, 2009).

Museus que é de uma instituição, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público e que adquire, conserva, investiga, difunde e expõe os testemunhos materiais do homem e de seu entorno, para educação e deleite da sociedade (ICOM, 2001), com o envolvimento da comunidade educativa e a serviço da sociedade.

Dentro de museus, os jogos podem ser aplicados como atividades que valorizem o conhecimento e vivência dos alunos diante do lúdico, ajudando na consolidação do conhecimento. O Museu de Oceanografia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada tem como proposta apresentar a oceanografia trabalhada nas escolas de maneira transversal, associado ao ambiente lúdico dessas crianças de maneira a ajudar no entendimento básico de conteúdos de ciências, história, geografia, química, física e biologia. Na forma de contribuir com a construção deste ambiente interativo, jogos didáticos foram criados para melhor favorecer o entendimento do conteúdo de forma divertida e motivante. O museu manterá uma exposição pública interativa sobre a vida e dinâmica dos oceanos, apresentada em painéis, maquetes, sala multivídeos, organismos conservados, laboratório experimental e exposição de equipamentos

náuticos e oceanográficos. O museu será composto de sete espaços interligados que apresentarão cada parte da oceanografia.

Neste sentido a construção de um acervo interativo em Museus voltados para crianças e jovens são fundamentais para despertar a valorização por esses espaços públicos. O Modelo de Museu da Criança (VALENÇA, 2006) está sendo utilizado para compor a estrutura do Museu Interativo de Oceanografia (MIO/UAST), que tem como importância a elaboração de recursos didáticos, com enfoque nos Parâmetros Curriculares Nacionais, a exposição de materiais mencionados pelos alunos nos questionários, e a explanação da oceanografia. Este acervo está sendo construído com base nas demandas das escolas públicas e privadas da zona urbana do município de Serra Talhada-PE.

Com a criação deste espaço interativo, a universidade passará a cumprir o seu papel com a sociedade, de transpor o conhecimento além muros, de forma a dialogar com a comunidade, acrescentando-lhe a vontade de descobrir os mistérios do mundo oceânico. Além de criar através de visitas públicas de escolas, um espaço de ensino-aprendizagem no campo da ciência, história, física, química e geografia.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Identificar os componentes curriculares da oceanografia trabalhados nas escolas do município de Serra Talhada, como ferramenta na avaliação da percepção e na geração de conteúdo para o Museu Interativo de Oceanografia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada.

2.2. Específicos

1. Avaliar a percepção dos alunos das escolas da cidade de Serra Talhada com relação ao seu conhecimento sobre a oceanografia;
2. Identificar os conteúdos ministrados em sala de aula pelo professor que abordam a oceanografia de maneira direta ou transversal;
3. Subsidiar ações de conteúdos oceanográficos voltados para ambientes de aprendizagem informal, em especial o Museu Interativo de Oceanografia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (MIO/UAST);
4. Criar jogos pedagógicos para compor o acervo do Museu Interativo de Oceanografia da UFRPE/UAST (Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada); e
5. Avaliar a eficiência dos jogos como ferramenta didático-pedagógica.

3. METODOLOGIA

3.1. Conteúdos ministrados nas escolas de Serra Talhada que abordam a oceanografia de maneira direta ou transversal

As escolas escolhidas para a avaliação do conteúdo didático foram cinco, conforme um sorteio para análise da oceanografia. Entre muitos livros analisados, seis foram escolhidos para a análise de como os autores abordam a oceanografia.

Os livros didáticos utilizados pelas escolas foram avaliados de acordo com seus componentes curriculares, avaliando-se quais temáticas que se enquadravam na discussão da oceanografia. Os livros didáticos foram utilizados por retratar o conteúdo que é repassado para os alunos e por serem utilizados na elaboração do plano de ensino dos professores (BASTOS E JUNQUEIRA, 2010).

Os livros didáticos utilizados foram do sexto ao nono ano do ensino fundamental, seguindo a metodologia descrita em SOUZA ET AL. (2010). Os livros trabalhados nas escolas são distribuídos pelo Governo Federal, para todos os alunos da rede pública do país e em especial os livros adotados pelas escolas públicas do município de Serra Talhada.

Os exercícios, ilustrações e conteúdos relacionados à oceanografia foram separados considerando as quatro partes da oceanografia (química, física, biológica e geológica). As abordagens dos livros das escolas foram classificadas como Teórica (T) aquelas que apresentavam apenas texto remetendo ao assunto; Figura (F) quando no livro eram utilizadas apenas as imagens que remetiam a oceanografia; e Ambas (A) quando os conteúdos tinham abordagem realizada através de textos e figuras.

3.2. Avaliação da percepção dos alunos das escolas de Serra Talhada

Para identificação das demandas relacionadas à Oceanografia trabalhadas nas escolas de Serra Talhada-PE foram realizadas visitas às escolas e aplicados questionários aos alunos. A aplicação do questionário piloto foi realizada no período de maio de 2010. Um questionário piloto foi aplicado progressivamente aos alunos

que apresentavam o mesmo perfil do público alvo deste trabalho (RICHARDSON, 2007). Após aplicação do questionário piloto (Apêndice I) foi realizada uma reestruturação do questionário para aplicação do questionário final (Apêndice II). A reestruturação do questionário foi devido à maioria dos alunos não responderem as perguntas abertas.

O questionário final foi aplicado no período de maio até outubro de 2010. O questionário semi-estruturado era composto por 33 questões divididas em cinco sessões temáticas. A primeira sessão tratava da identificação do respondente, bem como os dados sociodemográficos do sujeito. A segunda e a terceira parte tratavam da definição da ciência oceanografia e o conceito de museu, respectivamente. A quarta trabalhou a percepção do sujeito sobre os conteúdos da oceanografia e os conteúdos ministrados em sala de aula correspondentes a temática de estudo. E a última parte, avaliou a percepção do sujeito em relação aos produtos oriundos do mar, bem como seu consumo pelo sujeito questionado. Os dados coletados tinham como objetivo identificar o conhecimento dos alunos sobre animais e o ambiente marinho, que são tratados em sala de aula pelo professor de maneira direta ou de forma transversal em outras disciplinas como por exemplo, ciências/biologia (água, terremotos, ciclo da água, entre outros).

A abordagem aos alunos foi realizada em sala de aula, durante um intervalo de 40 minutos do período de aula para aplicação do mesmo. Foi realizada uma apresentação dos objetivos da aplicação e dada orientação de como eles deveriam responder ao questionário. Este foi entregue a cada um dos presentes de forma que os mesmos pudessem respondê-lo de maneira individual expressando livremente sua percepção aos temas citados. As séries para aplicação do questionário foram escolhidas aleatoriamente através de sorteios ao chegar às escolas.

Os dados foram tabulados e analisados através do programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Na análise das questões abertas foram preservadas a escrita do entrevistado, de forma a analisar a percepção dos alunos no tocante a Oceanografia e Museologia.

3.3. Criação de jogos didático-pedagógicas sobre a oceanografia

Com base nos resultados encontrados através da avaliação dos conteúdos didáticos nos livros e da curiosidade apontada pelos alunos nas respostas aos questionários, duas temáticas foram escolhidas para serem trabalhadas no formato de jogos didáticos: relevo submarino e animais marinhos. Essas temáticas foram utilizadas para elaboração de dois jogos com fins didáticos denominados respectivamente de Trilha Oceânica e Habitat Marinho.

O jogo denominado “Trilha Oceânica” (Apêndice III), tem como objetivo atravessar o oceano Atlântico e reconhecer as feições presente no assoalho marinho. No mínimo dois alunos participarão do jogo, que poderá ficar exposto no chão. Através do uso de dados e pinos, o discente seguirá em trilha para atravessar o Oceano Atlântico, conhecendo o relevo marinho. Ganha o jogo, o aluno que atravessar primeiro a trilha.

Já o jogo “Habitat Marinho” (Apêndice IV), apresenta como objetivo observar a percepção do aluno ao relacionar os animais marinhos ao habitat ao qual eles pertencem. Os alunos participantes do jogo, onde um painel fica exposto sobre a mesa ou chão, e os participantes têm que relacionar o animal equivalente ao seu habitat. Os animais presentes no tabuleiro foram: o cavalo-marinho, a água-viva, bivalve, golfinho, peixe, corais e tartaruga. Esses animais foram escolhidos por serem considerados “carismáticos” pela população, em especial pelas crianças. Em relação aos habitats presentes no tabuleiro, foram apresentados: a coluna d’água, o sedimento de fundo e um substrato rochoso. A identificação foi realizada através de dicas que eram anunciadas após a escolha do organismo. Um exemplo de dica sobre o habitat do organismo para o aluno identificar é o do bivalve: “para ficar fechadinha, é preciso ter algo para fixar minha conchinha”. Através dessas dicas os alunos fixam a figura do animal sobre o tabuleiro com o habitat. Ganha o jogo, o participante que apresentar maior número de respostas corretas, relacionando o organismo ao seu habitat.

Posteriormente, os jogos foram aplicados e avaliados de acordo com a resposta do público alvo aos elementos utilizados nos jogos, bem como seu potencial de ferramenta didática deste recurso em espaços públicos, como museus de pesquisa.

3.4. Avaliar a eficiência dos jogos como ferramenta didático-pedagógica.

Os jogos foram aplicados em duas escolas. Cada escola teve uma turma escolhida de acordo com sua faixa etária. Para cada escola foi escolhida uma faixa etária diferente, a fim de classificar a faixa etária de cada jogo. Na primeira escola, o jogo foi aplicado no dia 18 de outubro de 2011, no turno da noite. Já na segunda escola, a aplicação ocorreu no turno da manhã, no dia 23 de novembro de 2011. Os jogos foram aplicados com dois objetivos diferentes: utilizando o jogo como atividade fixadora e complementar à aula; e como ferramenta motivadora/problematizadora do conteúdo a ser abordado em sala.

Na aplicação onde o jogo foi utilizado como instrumento complementar a aula, uma aula (Apêndice V) ministrada por mim envolvendo a temática do jogo Trilha oceânica foi abordada. Após abordagem de aula, a sala foi dividida em grupos. Os objetivos de cada um dos jogos foram explicados para realização da atividade.

Quando o jogo foi utilizado como fator problematizador da aula, uma pequena abordagem dos objetivos do jogo foi realizada logo no início da aula (Figura 1). Após a abordagem inicial, houve a divisão da sala em grupos para utilizar o jogo. Ao término do jogo, um questionário (Figura 2) contendo três questões abertas (Apêndice VI) foi aplicado aos alunos para que os mesmos avaliassem a eficiência do jogo diante dos objetivos pretendidos.

Figura 1: Explicação dos objetivos dos jogos.



Figura 2: Aluno respondendo ao questionário.



4. RESULTADOS

4.1. Avaliação da percepção dos alunos das escolas de Serra Talhada

4.1.1. Questionário piloto

No estudo piloto foram entrevistados 35 alunos, sendo 33 de escola particular e 2 de escola pública. O menor número de respondente de escolas públicas está relacionado à recusa da maioria dos alunos em responder aos questionários, devido ao desinteresse e algumas das questões serem abertas. Cerca de 70% dos respondentes foram do sexo feminino e 29 % do sexo masculino, com faixa etária de 9 a 11 anos.

Após a aplicação do questionário piloto com 33 questões, observou-se a necessidade de reestruturação de cinco perguntas e a inclusão de outras duas. As perguntas que foram reestruturadas deixaram de ser abertas e passaram a ser de múltipla escolha. As variáveis que tiveram seu padrão de apresentação mudado foram: “A série que estuda; Que programa pertence; O nível de escolaridade da mãe; O nível de escolaridade do pai; Produtos que já ouviram falar oriundos do mar e o seu preço”. Devido aos relatos dos alunos sobre o uso de produtos marinhos no seu cotidiano, uma pergunta que continha este argumento foi inserida e acrescentada à mesma percepção de quanto eles gastavam por esses produtos (sal, bacalhau, sardinha, filé de merluza, atum, patê e shampoo). Outra pergunta acrescida ao questionário, procurou saber quais praias já foram visitadas pelos respondentes, motivo para escolha da praia e a descrição mental do que seria uma praia. Os principais temas que não foram compreendidos, a saber: a função do oceanógrafo; E saber a diferença entre mar e oceano.

4.1.2. Questionário final

a) Dados sociodemográficos

Para avaliação da percepção dos alunos das escolas de Serra Talhada em relação ao seu conhecimento sobre o ambiente marinho, cinco escolas foram visitadas, do total das 35 existentes na zona urbana do município. Apenas uma sala foi visitada em cada escola, devido à determinação realizada pelo sorteio. Os respondentes foram um total de 87 alunos, com idade variando de 10 a 32 anos. A maioria dos entrevistados 51,72% foi do sexo masculino (Tabela 1), e cerca de 50% dos respondentes estavam cursando o 1º ano do ensino médio (Tabela 1).

O ambiente marinho ainda é um mistério para os alunos das escolas públicas do município de Serra Talhada. Cerca de 62% dos respondentes afirmaram não conhecer o mar, mas denotam sua curiosidade neste ambiente, principalmente em temáticas relacionadas aos animais marinhos e ao relevo do fundo marinho, que apesar de conhecerem eles tem curiosidade em conhecer (Figura 3).

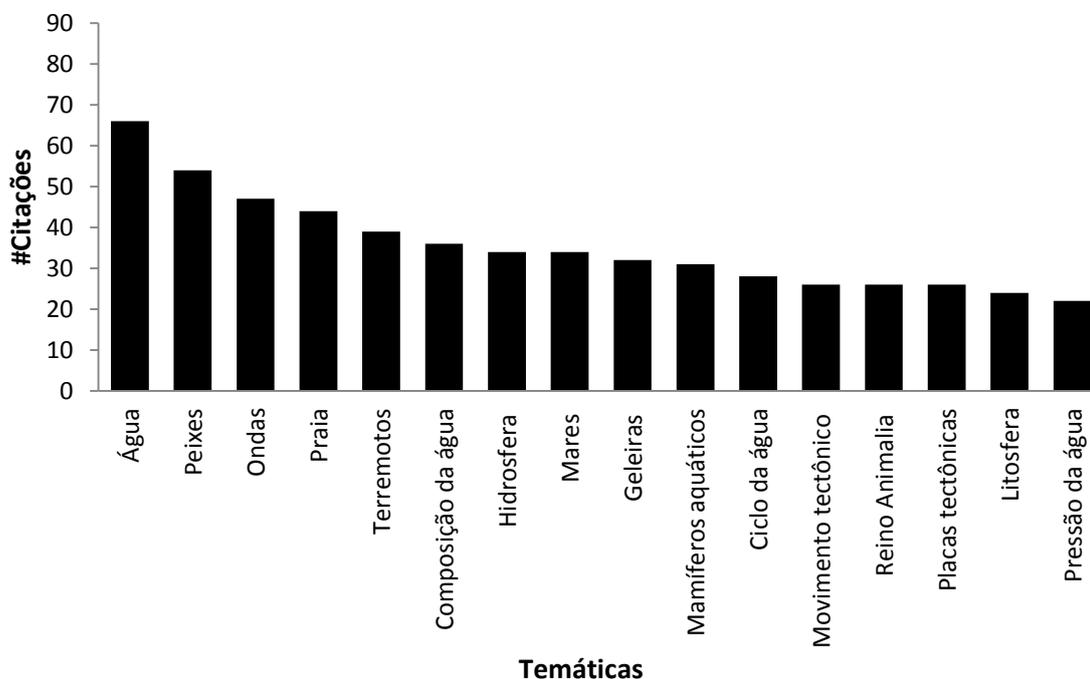


Figura 3: Temáticas que os alunos afirmaram conhecer através de conteúdos ministrados em sala de aula ou ainda através dos meios de comunicação em massa.

Tabela 1: Perfil sócio-demográfico dos respondentes das escolas urbanas de Serra Talhada.

Variável	%
Idade	
10-12	5,7
13-16	34,5
17-19	29,9
20-22	1,15
>22 anos	1,15
NR	27,6
Gênero	
Feminino	47,13
Masculino	51,72
NR	1,15
Série	
Sexto ano	0
Sétimo ano	0
Oitavo ano	12,64
Nono ano	0
Primeiro ano	50,58
Segundo ano	24,14
Terceiro ano	12,64
Escolaridade da mãe	
1º à 4º série	41,18
5º à 8º série	25,88
1º à 3º ano	17,65
3º grau completo	14,11
Pós-graduação	1,18
Escolaridade do pai	
1º à 4º série	43,68
5º à 8º série	28,74
1º à 3º ano	17,24
3º grau completo	10,34
Pós-graduação	0
Renda	
<salário	48,75
de 1 a 3	42,5
3 a 4	6,25
de 5 a 10	1,25
de 10 a 15	1,25
Mais de 15	0

A maioria dos respondentes participa de programas educacionais do Governo Federal (Figura 4) no turno da tarde, em que 66% dos respondentes são do Ensino Integral.

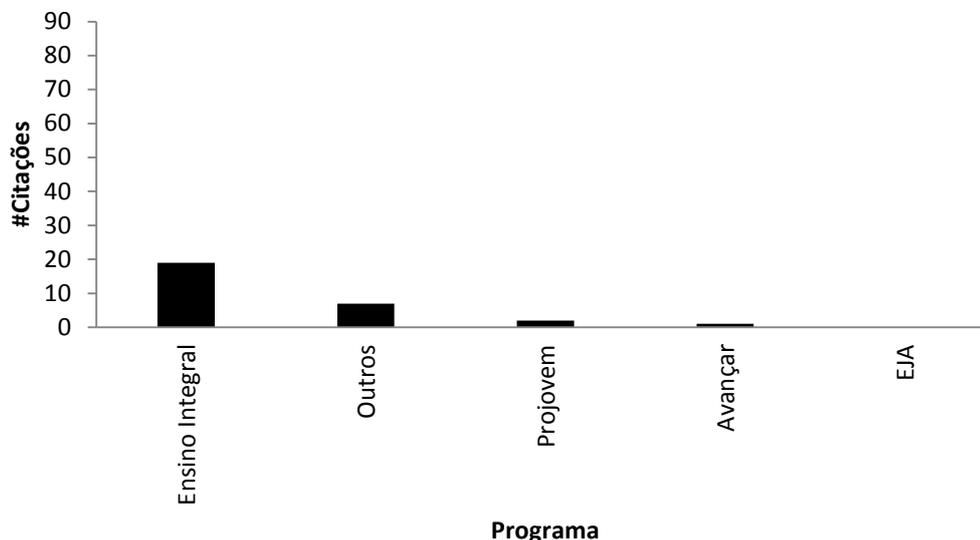


Figura 4: Programas Educacionais que os respondentes participam.

Entre os que afirmaram conhecer, citaram como praias (Figura 5) visitadas: Boa Viagem-PE (45%), Porto de Galinhas-PE (21,2%), Itamaracá-PE (12%), João Pessoa-PB (9%), Santos-SP (6,1%) e menos 4% de outras praias (Cabedelo-PB, Tamandaré-PE, Maria Farinha-PE, Francês-AL, São Miguel-SP).

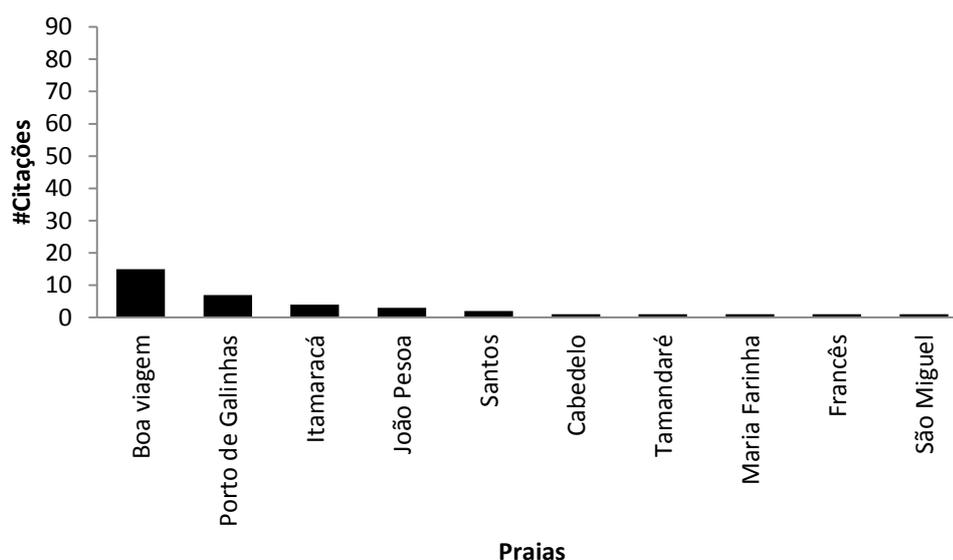


Figura 5: Praias citadas pelos alunos como conhecidas e/ou visitadas.

Quando questionado em descrever o que um oceanógrafo faz, a maioria dos respondentes (78%) disseram que eles trabalham com mares e oceanos (Figura 6).

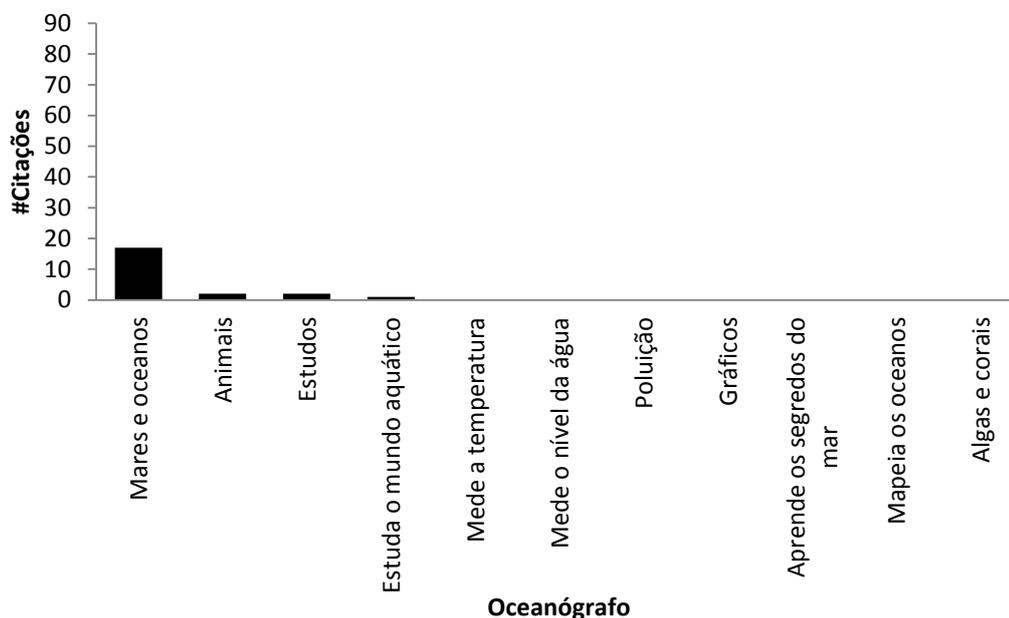


Figura 6: Percepção dos respondentes em relação à área de atuação de um oceanógrafo.

Aproximadamente 62% dos respondentes afirmaram conhecer um museu (Tabela 2). Mas quando questionado no que espera ver em um museu oceanográfico, 27% dos alunos responderam ver coisas relacionadas com o oceano (Figura 7), mas sem denotar muita propriedade em quais coisas seriam de maior interesse (animais, plantas, objetos utilizados em estudos marinhos, embarcações).

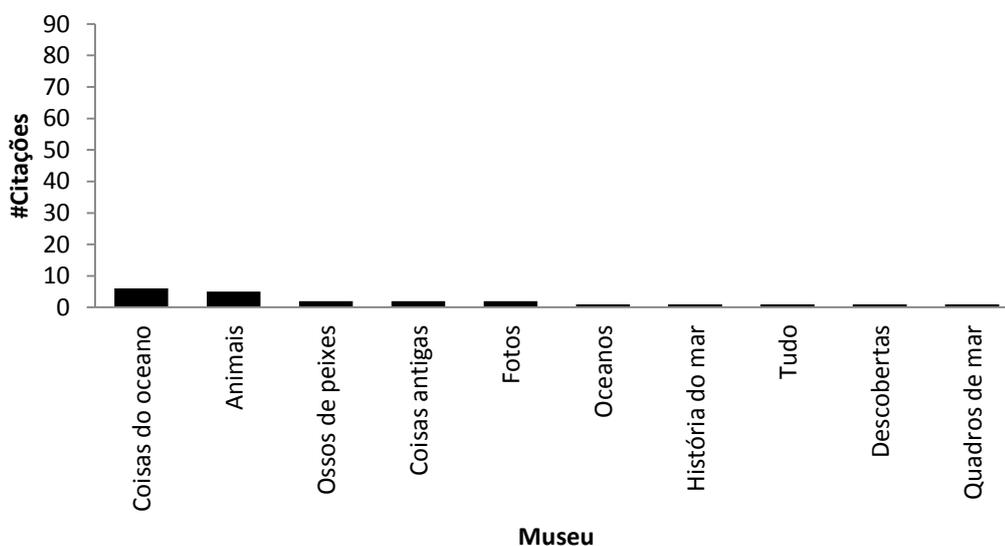


Figura 7: O que o aluno espera ver em um museu de oceanografia.

Tabela 2: Percepção dos alunos em relação ao ambiente marinho.

Variável	%
Sabe o que é um oceanógrafo?	
Sim	25,29
Não	74,71
Sabe o que é um museu?	
Sim	62,07
Não	37,93
O que é um museu?	
Antiguidade	82,35
Artefatos passados	17,65
Tem interesse na oceanografia?	
Sim	58,62
Não	41,38
Conhece praia ou mar?	
Sim	38
Não	62
Onde você escuta as palavras praia e mar?	
Escola	0
Amigos	12,9
Pais	3,23
Jornal	6,45
Tv	61,29
Internet	6,45
Conversas	6,45
Revista	3,23
Parentes	0
Professores já falaram de mar?	
Sim	79,31
Não	20,69
Os oceanos/mar influenciam no clima aqui no sertão?	
Sim	29,89
Não	70,11
Usa algum produto que vem do mar?	
Sim	70,11
Não	29,89
Sabe sobre o mar?	
Sim	55,17
Não	44,83

A percepção dos alunos em relação ao consumo de produto marinho foi relatado através da frequência de uso do produto e o preço gasto para aquisição do mesmo. A maioria dos respondentes afirmou usar com frequência o sal. Os peixes nobres como os atuns e seus derivados foram os produtos menos consumidos (Tabela 3).

Tabela 3: Frequência de uso dos produtos marinhos encontrados em supermercados de Serra Talhada.

Produto	Frequência de uso %	Média de Preço pago (R\$)
Sardinha		
Raramente	53,85	1,67
Sempre	36,92	
Nunca	9,23	
Bacalhau		
Raramente	85,24	14,10
Sempre	6,56	
Nunca	8,2	
Sal		
Raramente	6,25	1,83
Sempre	89,06	
Nunca	4,69	
Patê de Atum		
Raramente	30	1,20
Sempre	5	
Nunca	65	
Filé de Merluza		
Raramente	18,75	4,50
Sempre	0	
Nunca	81,25	
Atum		
Raramente	23,53	3,98
Sempre	0	
Nunca	76,47	
Shampoo de Algas		
Raramente	13,04	10,33
Sempre	26,09	
Nunca	60,87	

4.2. Conteúdos ministrados nas escolas de Serra Talhada que abordam a oceanografia de maneira direta ou transversal

Cerca de 50% dos livros são tratados de maneira teórica, 45,9% abordam de maneira teórica e com figuras e menos 4,1% apresentam figuras (Tabela 4). De maneira geral, esses livros abordam a oceanografia de forma indireta e ilustrativa (Figura 8) dentro de seus conteúdos de história, geografia, ciências e biologia.

Tabela 4: Relação dos principais temas abordados e a forma de abordagem encontrada nos livros didáticos que tratam da oceanografia: T- abordagem feita por texto; F- abordagem feita por figura e A- abordagem que utiliza ambos os recursos.

Editora	Título	Ano	Temas
ATUAL	Introdução à Ciência Geografia	2001	Relevo submarino (A), Tectonismo (T), Erosão (T), Recursos naturais (T), Características das águas (T), Poluição (A), Clima (A), Atividade econômica(T).
FTD	Ciências Natureza e Vida	1996	Animais aquáticos (A), Aves aquáticas (A),Reino Animália (A),Teia alimentar Marinha (A).
SARAIVA	História e Consciência do Mundo	1996	Grandes navegações (A), Expansão marítima e comercial (T).
FTD	História	1997	Expansão marítima (T).
SARAIVA	Geografia: Homem e Espaço	1996	Terremotos (T), Agentes externos do relevo (F), Distribuição geográfica das chuvas (A).
ÁTICA	Ciência e Educação Ambiental	2002	Composição da água (T), Propriedades físico-química (T), Densidade (T), Ciclo da água (A), Pressão(T), Estados físicos (A), Massas d'água (T).

Nos livros de ciências do sexto ao oitavo ano foi constatada uma maior abordagem sobre os organismos marinhos. Já nos livros do nono ano foi observado que eles discutem as propriedades físico-químicas da água como composição da molécula de água, propriedades físico-química da água, densidade, pressão, estados físicos e massas d'água.

Já nos livros de história do sexto ano a temática é trabalhada indiretamente na utilização das grandes navegações Espanholas, Portuguesas, Inglesas, Francesas, expansão marítima e comercial dos oceanos.

Nos livros de geografia do sexto ano, a oceanografia está representada no relevo submarino, no movimento das placas tectônicas, erosão marinha, no uso dos recursos marinhos nas características das águas oceânicas, na poluição, no clima, na atividade econômica, na extração de recursos naturais, tanto na forma de texto quanto na forma de ilustrações (Figura 8).

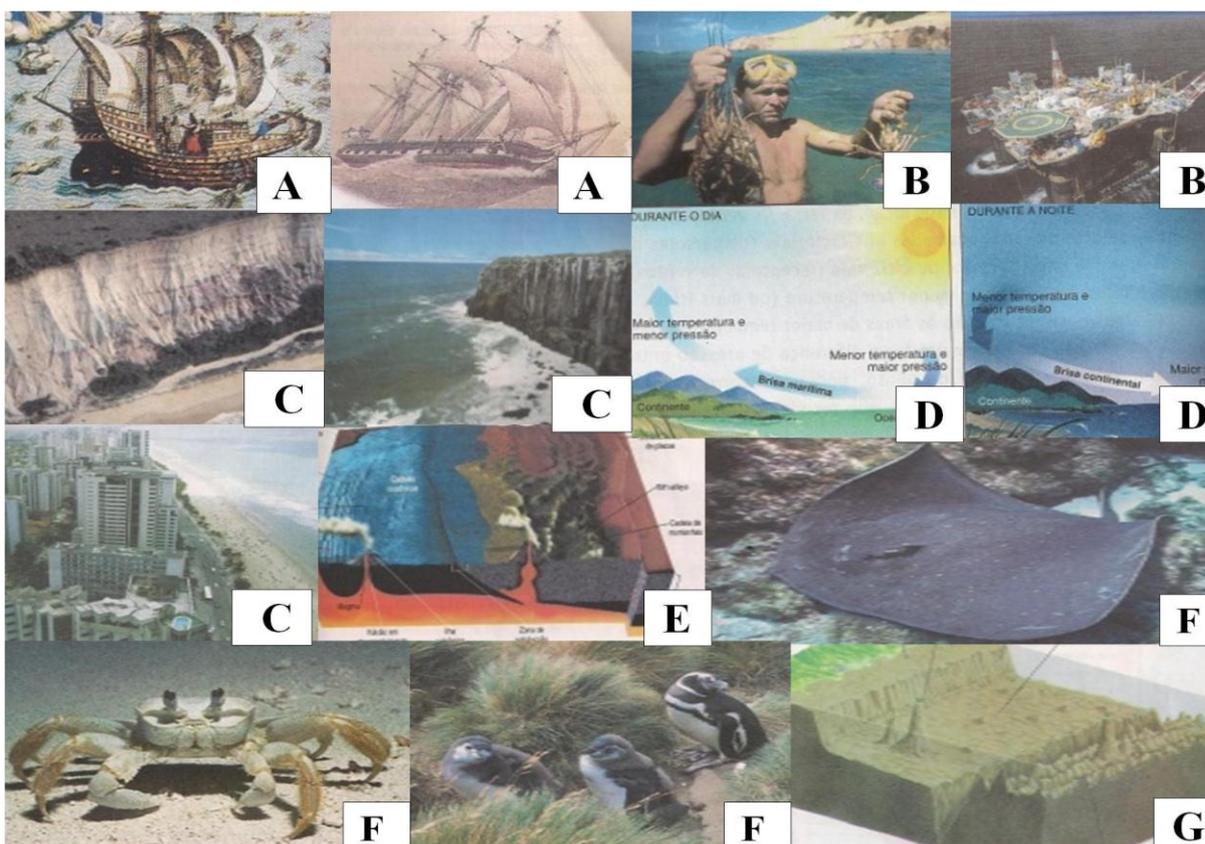


Figura 8: Ilustrações que representam os conteúdos relacionados com a oceanografia encontrados nos livros do ensino fundamental utilizados na rede de ensino público de Serra Talhada. **A-** Grandes navegações; **B-** Utilização dos recursos naturais; **C-** Atividade turística; **D-** Ciclo da água e Influência no Clima; **E-** Tectonismo; **F-** Animais aquáticos e Aves aquáticas; **G-** Agentes externos do relevo marinho.

4.3. Avaliação da eficiência dos jogos como ferramenta didático-pedagógica.

Os resultados indicaram que os jogos despertaram o interesse do aluno em conhecer a oceanografia, seja trabalhando sozinho ou em grupos, assim os jogos motivam e proporcionam o aprendizado entre colegas.

Para o jogo “Habitat Marinho” a classificação etária ficou definida entre 9 a 12 anos e o jogo “Trilha Oceânica” para maiores de 12 anos.

Durante as aplicações dos jogos as turmas principalmente na faixa etária de 9 a 12 anos se sentiram entusiasmados em relação aos jogos. No entanto, para faixa etária acima de 12 anos, o jogo “Habitat Marinho” não teve muita funcionalidade uma vez que as dicas para o habitat do animal já são explicativas e redundantes para eles.

A duração de cada jogo foi de aproximadamente 15 minutos, com uma breve explicação da funcionalidade dos jogos e em outro momento, uma aula introdutória de aproximadamente 10 minutos. Os respondentes do questionário do jogo (62,5%) disseram que o jogo foi ótimo e que os tabuleiros eram bem coloridos o que facilitava o entendimento do jogo, em especial a trilha. Entretanto, eles disseram que o jogo poderia ter um pouco mais de dificuldade, outras dicas e os desenhos serem maiores.

5. DISCUSSÃO

A oceanografia é o estudo dos oceanos, abrangendo e integrando todo o conhecimento pertinente aos limites físicos do oceano, a química e a física da água do mar, a biologia marinha e a geologia das margens e do fundo dos oceanos (MAGLIOCCA, 1987).

Apesar da maioria dos alunos não conhecerem o mar, a ciência oceanográfica desperta interesse e curiosidade neles. Essa curiosidade é reflexo das dúvidas geradas em sala de aula por não saber descrevê-las ao professor, ou pelo tipo de abordagem dada aos assuntos transmitidos em sala de aula.

Eles retrataram, através de suas respostas, a curiosidade em desvendar os mistérios desse ambiente, que pode ser apresentado aos mesmos através de exposições em museus de ciências do município. Sendo assim, esses assuntos podem/devem ser tratados com maior profundidade nas escolas, bem como em ambientes de educação não formal como os museus.

A palavra museu foi citada pela a maioria dos alunos, entendida como uma instituição permanente e uma idéia arcaica de um espaço predominantemente utilizado para exposição de peças antigas, sem interatividade digital. O Museu Interativo de Oceanografia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada (MIO/UAST) vem apresentar a proposta de interatividade e tecnologia com foco na construção e sedimentação de conhecimentos.

No entanto, apesar do entendimento desta definição dos espaços de museu, a associação dos jogos ganha um espaço como ferramenta ideal da aprendizagem, na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno, principalmente com a faixa etária apresentada neste trabalho. O jogo ajuda-o a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade e simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem (MARATORI, 2003).

Segundo ROJO (2005) jogos e outros recursos didáticos podem ser utilizados em sala de aula, como uma forma de quebrar as características tradicionais de sala de aula e problematizar os componentes curriculares de maneira interessante e divertida. Alguns desses recursos devem ser materiais impressos para circulação em

salas de aula, como recortes da imprensa noticiosa (jornais, revistas), os livros de divulgação científica, os livros de literatura. Além dos impressos, outros materiais e linguagens também estão disponíveis em muitas escolas: vídeos, áudios, jogos, equipamentos laboratoriais, acesso a mídias diversas – radiofônica, televisiva, digital (ROJO, 2005) e devem sempre que possível serem utilizados para elevação do interesse pelos assuntos abordados, principalmente para ambientes não conhecidos pelos alunos. Para tanto, é necessário aplicar e escolher as maneiras de apresentar ao discente os diversos tipos de material didático.

O conteúdo de oceanografia foi avaliado em seis livros do ensino fundamental utilizado na rede de ensino pública do município de Serra Talhada. Quando avaliados os conteúdos didáticos nos livros das escolas de Serra Talhada, observou-se que os livros de ciências do sexto ao oitavo ano constituem conteúdos voltados à oceanografia, devido à influência da evolução dos seres vivos no ensino de ciências (KRASILCHICK, 2008). Já nos livros de história do sexto ano, a temática trabalhada como ciência da oceanografia, em especial as expedições do HMS Beagle, Challenger e James Cook que fizeram vários estudos sobre biologia, correntes, ventos, profundidade, mapeamento, descoberta de espécies, que contribuem para diversos conceitos e técnicas utilizadas até hoje em diversas ciências (SCHMIEGELOW, 2004).

Durante muito tempo confundiu-se "ensinar" com "transmitir" e, nesse contexto, o aluno era um agente passivo da aprendizagem e o professor um mero transmissor de conhecimento (MARATORI, 2003). A ideia de um ensino despertado pelo interesse do aluno acabou transformando o sentido do que se entende por material pedagógico e prática em sala de aula. O interesse dos alunos passou a comandar o processo da aprendizagem, suas experiências e descobertas, o motor de seu progresso e o professor um gerador de situações estimuladoras e eficazes (MARATORI, 2003).

Os jogos educativos são atividades lúdicas que possuem objetivos pedagógicos especializados para o desenvolvimento do raciocínio e aprendizado do jovem (RIEDER ET AL., 2004). A atratividade dos jogos desperta emoção, conduzindo o usuário a uma experiência eufórica de apreciação, que aumenta a motivação para enfrentar as situações apresentadas (VORDERER ET AL., 2004). Isso aconteceu na aplicação dos jogos realizada nas escolas, em que foi possível observar que o

comportamento dos jovens foi de euforia quando se comentou da utilização dos jogos no início da aula.

Cada um destes possui um atributo que os tornam atrativos aos olhos de crianças e adultos. A temática oceanografia pode ser trabalhada com turmas de diferentes faixas etárias e dentro dos componentes curriculares, dando várias abordagens uma vez inserida em projetos pedagógicos interdisciplinar. Através da interdisciplinaridade a oceanografia poderá ser trabalhada da história/geografia até a biologia. O professor poderá utilizar a rota de Expedição de Charles Darwin através do Beagle para problematizar assuntos relacionados à ecologia e genética, como lei do isolamento geográfico e evolução das espécies, respectivamente.

Neste sentido, o professor poderá ser capaz de criar jogos para ajudar na problematização dos assuntos e na interdisciplinaridade do conteúdo. A criação de jogos poderá ser pensada para as atividades didáticas, para levar os alunos a pensarem sobre o assunto, resolver problemas ou para compor um conteúdo (RANGEL-BETTI, 2001). No entanto, é necessário que se siga alguns passos: estabelecer um objetivo para o jogo; criar as regras (que podem ser modificadas); estabelecer se haverá pontuação e/ou tempo; delimitação de espaço; material e número de participantes (RANGEL-BETTI, 2001).

De acordo com VYGOTSKY (1989), o lúdico influencia enormemente o desenvolvimento da criança. É através do jogo que a criança aprende a agir, sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração (VYGOTSKY, 1989). O potencial de aprendizagem destas exposições reside no fato de se constituírem em experiências concretas, uma aprendizagem relevante e duradoura, tanto para crianças como para jovens e adultos.

Pode-se perceber que os jogos da maneira que foram elaborados, não da para serem utilizados no momento no museu, devido as suas características utilizadas para elaboração dos mesmos, ainda faltarem adequar as sugestões e adaptar as diferentes faixas etárias descritas neste trabalho.

Entretanto, foi possível determinar os pontos positivos e negativos de cada jogo. O jogo Trilha Oceânica, o tabuleiro poderia possuir mais casas e informações, e a linguagem usada para cada dica ser menos técnica, mas obteve resultado positivo na elaboração e na forma de se jogar. Já o jogo Habitat Marinho não obteve muita

funcionalidade com a faixa etária acima de 12 anos, devido suas dicas para o habitat do animal já serem explicativas, mas foi elogiado na elaboração do tabuleiro.

Assim, os jogos serão reestruturados de acordo com as faixas etárias determinadas, lhes acrescentado mais dificuldades e dicas, como também aumentar o tabuleiro dos jogos.

A melhor forma de aplicar os jogos é utilizando a ferramenta como atividade fixadora e complementar a aula.

6. CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho ajudaram a subsidiar ações de desenvolvimento de conteúdo para espaços de educação informal. Os resultados denotam que os discentes do município de Serra Talhada apresentam interesse e gostariam de que fosse aprofundado em sala de aula, conteúdos referentes a oceanografia, ou que o mesmo fossem objeto de exposição em espaço informais como museu de ciências.

Apesar da imensa quantidade de materiais distribuídos pelo Governo Federal e dos recursos gratuitos na web, o professor pode ser capaz de complementar e adaptar o livro didático adotado e, até mesmo, de produzir jogos como ferramentas didáticas, dando suporte aos conteúdos pouco abordado em sala de aula. Assim, para oferecer um material ideal aos alunos, é necessário que os livros tenham um atrativo, como figuras, informações, curiosidades e temas que são abordados frequentemente pela mídia.

Os jogos, pelas suas características, podem ser realizados para as mais diferentes faixas etárias, basta adaptar as sugestões e/ou propostas aumentando o grau de dificuldade e a ênfase para cada perfil de jogador.

Os alunos passaram a compreender os conteúdos, a desenvolver a sua criatividade, cognição e, principalmente mostrar que os jogos podem servir de ferramenta didático-pedagógica no ensino das ciências em especial nos conteúdos com temáticas voltadas a oceanografia.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, A.C.; JUNQUEIRA, A.O.R 2010; O conteúdo de Ciências do Mar em Livros Didáticos do Sexto Ano do Ensino Fundamental. AOCEANO, Rio Grande do Sul, 03298-03302pp.

HARLOW, D. 2004. Games as an Educational Tool.

ICOM. 2001. *Comitê Internacional de Museus*. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Museu#cite_ref-0>. Acesso em: 20 set. 2011.

KRASILCHICK, M. 2008. Práticas de Ensino de Biologia. 4ª edição, Editora da cidade de São Paulo, São Paulo, 200 pp.

KRUG, L. C. 2009. Meio Ambiente e Ciências Agrárias. Oceanografia. Disponível em: <<http://guiadoestudante.abril.com.br/profissoes/meio-ambiente-ciencias-agrarias/oceanografia-604050.shtml>>. Acesso em: 20 set. 2011.

MAGLIOCA, A. 1987. *Glossário de oceanografia*. São Paulo, Nova Estela/Universidade de São Paulo. 355 p.

MARATORI, P.B. 2003. Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem? Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Matemática. Rio de Janeiro.

MIRANDA, S. 2001. *No Fascínio do jogo, a alegria de aprender*. In: *Ciência Hoje*, v.28, p. 64-66.

MAURÍCIO, J. T. 2009. *Aprender Brincando: O Lúdico na Aprendizagem*. Psicóloga pelo Centro Universitário de João Pessoa – UNIPÊ. Disponível em: <<http://brinqueeaprenda.blogspot.com/2009/05/aprender-brincando-o-ludico-na.html>>. Acesso em: 05 out. 2011.

PASSERINO, L.M. 1998. Avaliação de jogos educativos computadorizados. Disponível em: <<http://www.c5.cl/tise98/html/trabajos/jogosed/>>. Acesso em: 08 out. 2011.

RANGEL-BETTI, I.C. 2001. Jogos: possibilidades e adequações. Perspectivas em Educação Física Escolar, Niterói, v.2, n. 1 (suplemento). Depto. Educação Física – UNESP- Rio Claro- SP.

RICHARDSON, R. J. 2007. Pesquisa Social, Métodos e Técnicas 3 ed. Revista e Ampliada, São Paulo: Atlas.

RIEDER, R.; ZANELATTO, E. M.; BRANCHER, J. D. 2004. Observação e Análise da Aplicação de Jogos Educacionais Bidimensionais Em um Ambiente Aberto. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de Erechim, Brasil.

ROJO, R. 2005. Materiais Didáticos: escolha e uso. Boletim 14. Apresentação: conceituação e justificativa.

SARAIVA, V.M.; NASCIMENTO, K.R.P. & COSTA, R.K.M. 2008. A prática pedagógica do ensino de educação ambiental nas escolas públicas de João Câmara – RN. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/187/157>>. Acesso em: 18 out. 2011.

SCHMIEGELOW, J.M.M.. 2004. O Planeta Azul: Uma introdução às ciências marinhas. Rio de Janeiro: Interciências.

SEF (Secretaria de Educação Fundamental). Brasil. 1997. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 126p.

SOUZA, V.N.; LIMA, J.M.C.; CRUZ, F.C.; SILVA-CAVALCANTI, J. 2010. Avaliação

dos conteúdos de Oceanografia em livros didáticos do Ensino Fundamental no Município de Serra Talhada, PE. In: X Jornada de Ensino Pesquisa e Extensão da UFRPE, 2010, Serra Talhada. X Jornada de Ensino Pesquisa e Extensão da UFRPE- XJEPEX. Recife : UFRPE, v. x. p. 1-3.

VALENÇA, V. L. C. 2006. *A criação do Museu das Crianças de Santa Catarina: uma experiência em andamento*. Perspectiva, Florianópolis, v. 24, n.1, p. 319-338, jan/jun. Disponível em: <http://www.perspectiva.ufsc.br/perspectiva_2006_01/a_criacao_do_museu.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2011.

VORDERER, P.; HARTMANN, T.; KLIMMT, C. 2004. Explaining the enjoyment of playing video games: the role of competition. Proceedings of the 2nd International Conference on Entertainment Computing.

VYGOTSKY, L. S. 1989. O papel do brinquedo no desenvolvimento. In: A formação social da mente. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 168p. p.106-118.

8. APÊNDICES

Apêndice I. Questionário piloto aplicado às escolas Methódio e Colégio Aplicação de Serra Talhada, no período de maio de 2010.

1.Quantos anos completos você tem?

2.O seu sexo é:

() masculino ()feminino

3.Que tipo de escola você estuda?

()pública ()particular

4.Qual é a série que você estuda?

Normal? () sim () não

5.Se não, qual programa você pertence?

6.Qual seu turno?

()manhã ()tarde ()noite

7.Qual o nível de escolaridade da sua mãe?

8.Qual o nível de escolaridade de seu pai?

9.Qual sua renda familiar mensal?

() menos de 1 salário () 1 a 3 salários () 3 a 4 salários
() 5 a 10 salários () 10 a 15 salários () mais de 15 salários

10.Você já ouviu falar em oceanografia?

()sim () não

11.Se você respondeu sim, onde você ouviu falar? (pode assinalar mais de uma resposta)

() jornais/revistas () televisão () através de amigos
() através de seus pais () na escola () internet
() outros (escreva onde) _____ () em palestras

12.O que você acha que estuda a oceanografia?

13.Na sua opinião, o que um oceanógrafo faz?

14.Você sabe o que é um museu?

15.O que você espera ver em um museu oceanográfico?

16.Você gostaria de aprender mais sobre a oceanografia?

17.Você conhece uma praia ou mar?

() Sim () Não

18. Onde você escuta/escutou essas palavras que você tem em mente?

19. Você pode descrever o que imagina ser um mar ou uma praia?

20. Você já ouviu falar em:

- | | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|--|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Peixe | <input type="checkbox"/> Camarão | <input type="checkbox"/> Caranguejo | <input type="checkbox"/> Concha |
| <input type="checkbox"/> Ostra | <input type="checkbox"/> Algas | <input type="checkbox"/> Tectonismo | <input type="checkbox"/> Ondas |
| <input type="checkbox"/> Marés | <input type="checkbox"/> Baleia | <input type="checkbox"/> Golfinho | <input type="checkbox"/> Peixe-boi |
| <input type="checkbox"/> Ondas | <input type="checkbox"/> Praia | <input type="checkbox"/> Região costeira | <input type="checkbox"/> Litoral |

21. Na sua escola possui laboratório?

- Sim Não

22. Se sua resposta foi sim, com que frequência você utiliza?

- Sempre Às vezes Raramente Nunca

23. Em algumas das suas disciplinas os seus professores já falaram do mar?

- Sim Não

24. Quais desses assuntos já foram abordados em sala de aula pelos seus professores?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Água | <input type="checkbox"/> Propriedades físico-química da água |
| <input type="checkbox"/> Movimento tectônico | <input type="checkbox"/> Placas tectônicas |
| <input type="checkbox"/> Expansão marítima comercial | <input type="checkbox"/> Pioneirismo português |
| <input type="checkbox"/> Navegação espanhola, francesa, holandesa e inglesa | |
| <input type="checkbox"/> Consequência econômica das grandes navegações | |
| <input type="checkbox"/> Expansão marítima de Portugal e a chegada no Brasil | |
| <input type="checkbox"/> Estados físicos da matéria | <input type="checkbox"/> Terremotos |
| <input type="checkbox"/> Erosão marinha | <input type="checkbox"/> O vento e a circunstância geral da atmosfera |
| <input type="checkbox"/> O relevo submarino | <input type="checkbox"/> As correntes marítimas |
| <input type="checkbox"/> A salinidade da água | <input type="checkbox"/> Teia alimentar |
| <input type="checkbox"/> Brisa marítima | <input type="checkbox"/> Principais gases que compõem a água |
| <input type="checkbox"/> Composição da água | <input type="checkbox"/> Pressão da água |
| <input type="checkbox"/> Agentes externos do relevo | <input type="checkbox"/> Litosfera |
| <input type="checkbox"/> Hidrosfera | <input type="checkbox"/> Ciclo da água |
| <input type="checkbox"/> Oceanos - Índico, Pacífico, Antártico, Ártico | |
| <input type="checkbox"/> Mares | <input type="checkbox"/> Classificação dos mares |
| <input type="checkbox"/> Geleiras | <input type="checkbox"/> Distribuição geográfica das chuvas |
| <input type="checkbox"/> Reino Animalia | <input type="checkbox"/> Poríferos |
| <input type="checkbox"/> Cnidários | <input type="checkbox"/> Moluscos |
| <input type="checkbox"/> Peixes | <input type="checkbox"/> Equinodermos |
| <input type="checkbox"/> Crustáceos | <input type="checkbox"/> Aves aquáticas |
| <input type="checkbox"/> Mamíferos aquáticos | <input type="checkbox"/> Refração da luz |
| <input type="checkbox"/> Massas d'água | <input type="checkbox"/> Densidade |
| <input type="checkbox"/> Os oceanos e o efeito estufa | <input type="checkbox"/> Ondas |
| <input type="checkbox"/> Região costeira | <input type="checkbox"/> Praia |
| <input type="checkbox"/> Outros, qual? _____ | |

25. O que você gostaria de saber sobre o mar?

26. Você acha que existe diferença entre:

- Mar e oceano? Se sim, qual?

- Praia e mar? Se sim, qual?

27. Você acha que os oceanos/mar influenciam no clima aqui no sertão?

Sim Não

28. Se você respondeu sim, de que maneira?

29. Você usa algum produto que vem do mar?

Sim Não

30. Se você respondeu que sim. Quais produtos que usa?

31. Qual a frequência?

Sempre Às vezes Raramente

32. Quanto você paga por esses produtos?

33. Se você respondeu que Não. Usa algum ou já ouviu falar desses produtos?

<input type="checkbox"/> Sardinha	<input type="checkbox"/> Atum
<input type="checkbox"/> Bacalhau	<input type="checkbox"/> Detergente de coco
<input type="checkbox"/> Patê de Atum	<input type="checkbox"/> File de Merluza
<input type="checkbox"/> Atum de Robalo	<input type="checkbox"/> Shampoo de Algas
<input type="checkbox"/> Caviar	<input type="checkbox"/> Protetor a base de algas

Apêndice II. Questionário reestruturado aplicado às escolas Públicas e Privadas da zona urbana do município de Serra Talhada, no período de maio a outubro de 2010.

1. Quantos anos completos você tem?

2. O seu sexo é:

masculino feminino

3. Que tipo de escola você estuda?

pública particular

4. Qual é a série que você estuda?

sexto ano sétimo ano oitavo ano nono ano
 primeiro ano segundo ano terceiro ano

5. Se não, qual programa você pertence?

projuvem EJA avança Ensino integral
 fases outros: _____

6. Qual seu turno?

manhã tarde noite

7. Qual o nível de escolaridade da sua mãe?

1º à 4º série 5º à 8º série 1º à 3º ano
 3º grau incompleto 3º grau completo
 ensino fundamental incompleto ensino fundamental Completo
 ensino médio incompleto ensino médio completo
 ensino superior incompleto ensino superior completo
 pós-graduação

8. Qual o nível de escolaridade de seu pai?

1º à 4º série 5º à 8º série 1º à 3º ano
 3º grau incompleto 3º grau completo
 ensino fundamental incompleto ensino fundamental Completo
 ensino médio incompleto ensino médio completo
 ensino superior incompleto ensino superior completo
 pós-graduação

9. Qual sua renda familiar mensal?

menos de 1 salário 1 a 3 salários 3 a 4 salários
 5 a 10 salários 10 a 15 salários mais de 15 salários

10. Você já ouviu falar em oceanografia?

sim não

11. Se você respondeu sim, onde você ouviu falar? (pode assinalar mais de uma resposta)

jornais/revistas televisão através de amigos
 através de seus pais na escola internet
 outros (escreva onde) _____ em palestras

12. O que você acha que estuda a oceanografia?

13. Na sua opinião, o que um oceanógrafo faz?

14. Você sabe o que é um museu?

15.O que você espera ver em um museu oceanográfico?

16.Você gostaria de aprender mais sobre a oceanografia?

17.Você conhece uma praia ou mar?

Sim Não

18.Se você respondeu sim, quais praias você já visitou?

19.Qual o motivo que lhe levou a visitar essas praias?

20.Onde você escuta essas palavras praia e mar o que você tem em mente?

21.Você pode descrever o que imagina ser um mar ou uma praia?

22.Você já ouviu falar em:

<input type="checkbox"/> Peixe	<input type="checkbox"/> Camarão	<input type="checkbox"/> Caranguejo	<input type="checkbox"/> Concha
<input type="checkbox"/> Ostra	<input type="checkbox"/> Algas	<input type="checkbox"/> Placas tectônicas	<input type="checkbox"/> Ondas
<input type="checkbox"/> Marés	<input type="checkbox"/> Baleia	<input type="checkbox"/> Golfinho	<input type="checkbox"/> Peixe-boi
<input type="checkbox"/> Ondas	<input type="checkbox"/> Praia	<input type="checkbox"/> Região costeira	<input type="checkbox"/> Litoral

23.Na sua escola possui laboratório?

Sim Não

24.Se sua resposta foi sim, com que frequência você utiliza?

Sempre Às vezes Raramente Nunca

25.Em algumas das suas disciplinas os seus professores já falaram do mar?

Sim Não

26.Quais desses assuntos já foram abordados em sala de aula pelos seus professores?

<input type="checkbox"/> Água	<input type="checkbox"/> Propriedades físico-química da água
<input type="checkbox"/> Movimento tectônico	<input type="checkbox"/> Placas tectônicas
<input type="checkbox"/> Expansão marítima comercial	<input type="checkbox"/> Pioneirismo português
<input type="checkbox"/> Navegação espanhola, francesa, holandesa e inglesa	
<input type="checkbox"/> Consequência econômica das grandes navegações	
<input type="checkbox"/> Expansão marítima de Portugal e a chegada no Brasil	
<input type="checkbox"/> Estados físicos da matéria	<input type="checkbox"/> Terremotos
<input type="checkbox"/> Erosão marinha	<input type="checkbox"/> O vento e a circunstância geral da atmosfera
<input type="checkbox"/> O relevo submarino	<input type="checkbox"/> As correntes marítimas
<input type="checkbox"/> A salinidade da água	<input type="checkbox"/> Teia alimentar
<input type="checkbox"/> Brisa marítima	<input type="checkbox"/> Principais gases que compõem a água
<input type="checkbox"/> Composição da água	<input type="checkbox"/> Pressão da água
<input type="checkbox"/> Agentes externos do relevo	<input type="checkbox"/> Litosfera
<input type="checkbox"/> Hidrosfera	<input type="checkbox"/> Ciclo da água
<input type="checkbox"/> Oceanos - Índico, Pacífico, Antártico, Ártico	
<input type="checkbox"/> Mares	<input type="checkbox"/> Classificação dos mares
<input type="checkbox"/> Geleiras	<input type="checkbox"/> Distribuição geográfica das chuvas
<input type="checkbox"/> Reino Animalia	<input type="checkbox"/> Poríferos
<input type="checkbox"/> Cnidários	<input type="checkbox"/> Moluscos
<input type="checkbox"/> Peixes	<input type="checkbox"/> Equinodermos
<input type="checkbox"/> Crustáceos	<input type="checkbox"/> Aves aquáticas
<input type="checkbox"/> Mamíferos aquáticos	<input type="checkbox"/> Refração da luz

- Massas d'água Densidade
 Os oceanos e o efeito estufa Ondas
 Região costeira Praia
 Outros, qual? _____

27. O que você gostaria de saber sobre o mar?

28. Você acha que existe diferença entre:

- Mar e oceano? Se sim, qual?

- Praia e mar? Se sim, qual?

29. Você acha que os oceanos/mar influenciam no clima aqui no sertão?

- Sim Não

30. Se você respondeu sim, de que maneira?

31. Você usa algum produto que vem do mar?

- Sim Não

32. Com que frequência?

Nome do produto	Frequência	Quanto paga pelo produto?
<input type="checkbox"/> Sardinha Coqueiro	<input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> nunca	
<input type="checkbox"/> Bacalhau	<input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> nunca	
<input type="checkbox"/> Sal	<input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> nunca	
<input type="checkbox"/> Patê de Atum	<input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> nunca	
<input type="checkbox"/> File de Merluza	<input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> nunca	
<input type="checkbox"/> Atum Gomes da Costa	<input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> nunca	
<input type="checkbox"/> Shampoo de Algas	<input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> nunca	

Apêndice III. Tabuleiro do jogo Trilha Oceânica.

Que tal viajar no Oceano Atlântico conhecendo o relevo marinho e trabalho de um oceanógrafo. A aventura começa na costa argentina passando próximo a costa brasileira, terminando na costa africana, aonde o grupo de pesquisadores vai apresenta o fundo oceânico. Separe um dado, botões diferentes para representar os viajantes e coloque na bagagem muita sorte para chegar primeiro ao final. BOA SORTE!

2- Ops! Esqueceu o gravador e o bloco de anotações? Como vai registrar as informações fornecidas pelos os pesquisadores. Volte para a partida.

5- A plataforma continental possui uma rica biodiversidade marinha. Fique uma rodada sem jogar para admirar a sua beleza.

8- Você se arriscou em prosseguir a expedição sozinho e caiu sobre o talude continental que é a mudança brusca da profundidade. Volte para o início do jogo.

13- Você obteve muitas informações e ficou um pouco confuso. Volte três casas.

17- Você já aprendeu muito sobre o oceano e o seu relevo. Avance duas casas.

21- Você parou o seu barco sobre uma falha tectônica. Visando a sua segurança volte três casas.

24- A plataforma continental africana é mais rica em biodiversidade marinha e em nutrientes do que a brasileira, devido suas águas mais frias. Volte para onde estava para admirar mais essa beleza.

27- Que sorte você parou sobre a principal corrente do lado Norte do Oceano Atlântico que é a corrente de Benguela. Avance quatro casas.

30- Em Você esqueceu-se de observa a extensa cadeia montanhosa que divide o Oceano Atlântico em Norte e Sul chamada de Dorsal Mesoatlântica. Volte para onde estava.

Partida

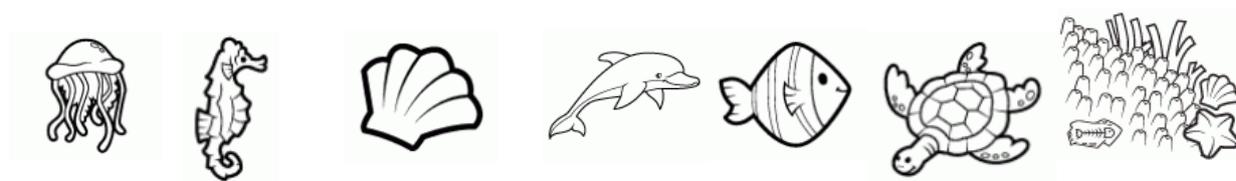
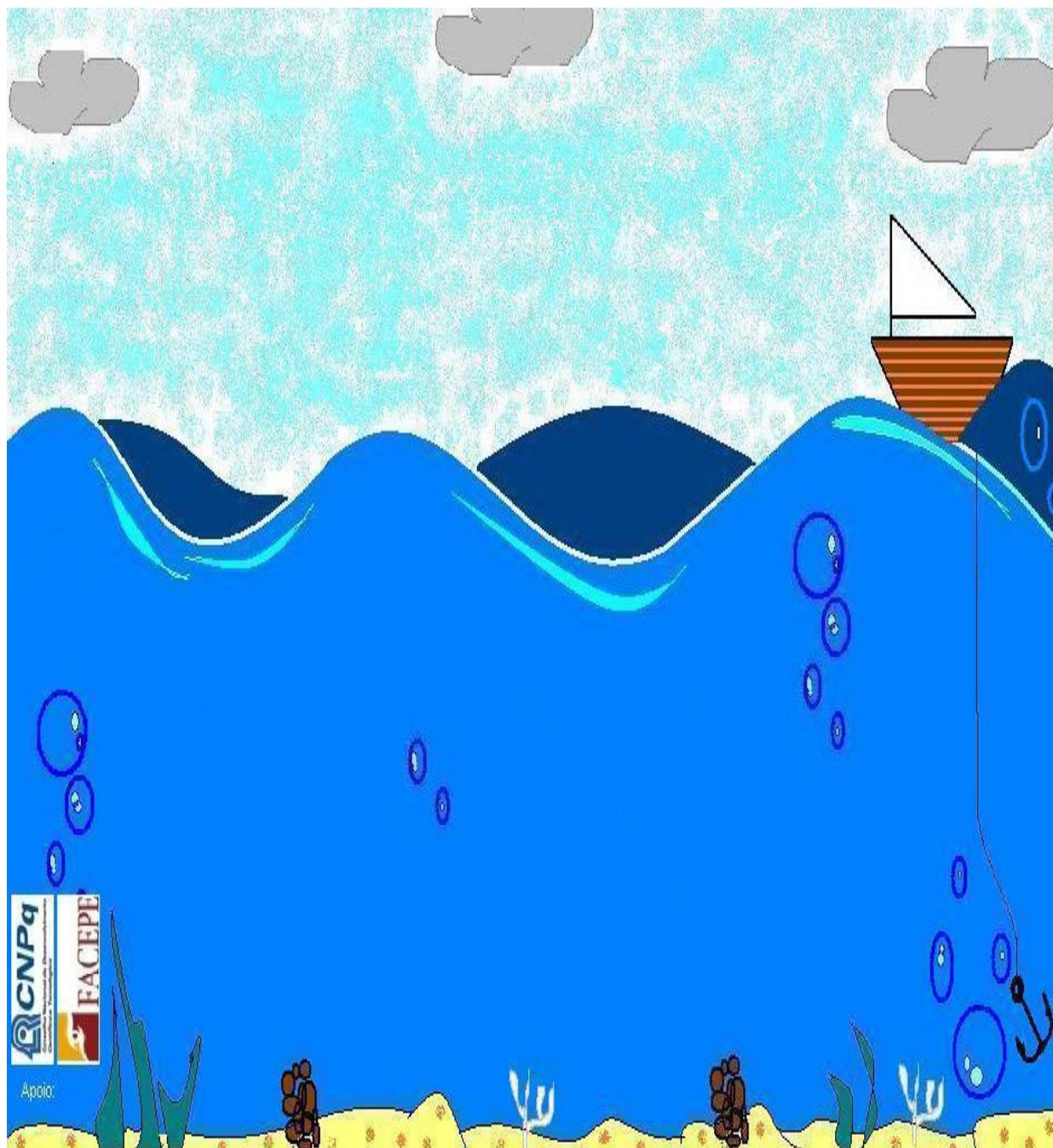
Fim

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

Parabéns você venceu! Até a próxima aventura.

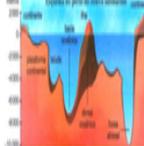
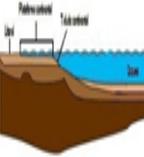
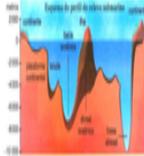
Apoio:

Apêndice IV. Tabuleiro do jogo Habitat Marinho.



Fonte das imagens dos organismos marinhos: <http://smarkids.com.br/desenhos-para-colorir/fundo-do-mar.html>

Apêndice V: Aula ministrada antes da aplicação dos jogos.

 <p>MUSEU DE OCEANOGRAFIA</p> <p>Conteúdos oceanográficos abordados nos jogos.</p> <p>Janaina Lima</p>	<h3>Oceanografia</h3> <ul style="list-style-type: none"> A oceanografia é o estudo dos oceanos, abrangendo e interagindo todo o conhecimento pertinente aos limites físicos do oceano, a química e a física da água do mar, a biologia marinha e a geologia das margens e do fundo dos oceanos (Magliocca, 1987). 	<h3>Origem da Oceanografia</h3> <ul style="list-style-type: none"> As primeiras viagens de navegação realizadas nos oceanos, os registros demonstram que ocorreram por volta de 7230 a.C; As viagens eram limitadas ao Mar Mediterrâneo, porém dizem, que os egípcios teriam cruzado o oceano Atlântico e ajudado no povoamento das Américas. 	<h3>Origem da Oceanografia</h3> <ul style="list-style-type: none"> O primeiro cruzeiro oceanográfico pode ser considerado aquele que foi realizado entre os anos de 1839 e 1843 a bordo do <u>berzantim Beagle</u>, no qual estava o naturalista <u>Charles Darwin</u>, que fez diversas observações que serviram de base a sua teoria da evolução.
<h3>Origem da Oceanografia</h3> <ul style="list-style-type: none"> No ano de 1912 o cientista alemão <u>Alfred Wegener</u> propõe sua teoria da deriva dos continentes, explicando a movimentação dos continentes, que antigamente eram unidos e devido a deriva dos continentes se separaram formando os diversos continentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Com o passar dos anos, novas tecnologias foram se descobrindo e muitas coisas vieram a ser descobertas. 	<h3>Relevo submarino</h3> <ul style="list-style-type: none"> Os oceanos, assim como o continente, possuem relevo, ou seja, irregularidades na superfície. Desse modo, criaram-se as divisões do relevo submarino: <ul style="list-style-type: none"> - Plataforma Continental; - Talude Continental; - Planície Abissal; - Cordilheira Oceânica; - Fossas Oceânicas. 	<h3>Plataforma Continental</h3> <ul style="list-style-type: none"> Plataforma continental é a porção dos fundos marinhos que começa a linha de costa e desce com um declive suave até ao talude continental. 
<h3>Talude Continental</h3>  <ul style="list-style-type: none"> Tem origem sedimentar e inclina-se até o fundo oceânico, atingindo entre 3.000 e 5.000 metros de profundidade. O relevo do talude continental não é regular, ocorrendo frequentemente cânions e vales submersos. 	<h3>Planície Abissal</h3> <ul style="list-style-type: none"> São áreas extensas com mais de 5.000 m de profundidade. Estendem-se desde o talude continental até as encostas das cordilheiras oceânicas. Nesta zona do oceano não há luz alguma, as temperaturas são baixas e a vida marinha não é tão abundante, predominam peixes cegos, algas e polvos gigantes. 	<h3>Fossas Oceânicas</h3> <ul style="list-style-type: none"> São depressões alongadas (compridas) e estreitas, com grande declividade que ocorrem ao longo das áreas de subdução de placas tectônicas, ou seja, são fendas que atingem grandes profundidades entre 7.000 e 11.037 m, onde a placa oceânica mergulha de volta para o manto. 	<h3>Cordilheira Oceânica</h3> <ul style="list-style-type: none"> São elevações que ocorrem de forma regular ao longo dos oceanos; Nessa área encontramos intensa atividade sísmica (tremores) e vulcânica.

Apêndice VI: Questionário aplicado após a utilização dos jogos.

Questionário

1. Quais os principais aspectos que você observou neste jogo?

2. O que você entendeu sobre o mar com estes jogos?

3. O que poderia ser melhorado?
