

AVALIAÇÃO DE UM LIVRO-JOGO COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA ABORDAGEM DO ASSUNTO ECOSISTEMAS RECIFAIS

Evaluation of a book - play as educational tool in teaching science in approach the subject ecosystem reef

José Jamerson Teles Chagas [jamerson.telles@gmail.com]

Hilda Helena Sovierzoski [hsovierzoski@gmail.com]

Monica Dorigo Correia (in memorian) [monicadorigocorreia@gmail.com]

Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde.

Av. Lourival Melo Mota, s/n,

Cidade Universitária

57072900 - Maceió, AL – Brasil

Resumo

Os jogos didáticos são um belo exemplo de recurso pedagógico que podem ser utilizados em sala de aula, como um meio para transpor as barreiras do conhecimento meramente expositivo. A presente pesquisa teve por objetivo avaliar a utilização de um livro-jogo como instrumento didático no ensino de uma temática científica. O livro-jogo foi aplicado em uma turma de 31 alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública, situada na cidade de Maceió, Alagoas. A avaliação do material didático foi verificada por meio da aplicação de dois questionários pós-leitura. Observou-se que o livro-jogo se mostrou estimulante aos alunos, pois trouxe a esses uma forma divertida e lúdica de serem apresentados a alguns conhecimentos científicos.

Palavras chaves: Livro-jogo, ensino de ciências, ecossistemas recifais.

Abstract

The educational games are a fine example of pedagogical resource that can be used in the classroom as a means to overcome the barriers of merely expository knowledge. This research aimed to evaluate the use of a book-game as an educational tool in teaching a scientific field. The Gamebook was applied to a group of 31 students of the 2nd year of high school to a public school in the city of Maceió, Alagoas. The evaluation of teaching materials was verified by the application of two post-questionnaires reading. It was observed that the book-game proved exciting to the students, because it brought to such a fun and playful way to be introduced to some scientific knowledge.

Keywords: book-game, science education, reef ecosystems.

1. Introdução

Os conhecimentos científicos apresentados nas salas de aula do ensino básico têm sofrido diversas mudanças ao longo das últimas décadas, influenciadas principalmente pelo avanço da tecnologia e pelas transformações da sociedade. Essas mudanças refletem principalmente nas metodologias de ensino empregadas nas salas de aula. No entanto, o ensino de Ciências ainda encontra-se bastante arraigado no tradicionalismo dos métodos. Iniciando de modo meramente expositivo, seguindo para a utilização de livros didáticos como única e primordial fonte de

conhecimento. Essa metodologia apresenta, muitas vezes, informações descontextualizadas, desconexas e sem significado para os alunos.

O aumento exponencial do acesso ao conhecimento, advindo da utilização das tecnologias e das mídias, tem se tornado um grande desafio ao ambiente escolar, de forma que as instituições de ensino devem fomentar a socialização desses conhecimentos, com o intuito de promover a ascensão da condição geral de educação da população (Brasil, 2013).

Na tentativa de fugir de maneiras pouco estimulantes e produtivas de ensino, os professores procuram buscar métodos e técnicas que possam auxiliá-los na apresentação dos assuntos científicos, visando assim proporcionar aos alunos estímulos próprios à aprendizagem (Zanon; Guerreiro; Oliveira, 2008).

Atualmente, as atividades de caráter lúdico têm recebido grande atenção dos educadores, pois além de cumprir o papel educativo, em geral, conseguem criar nos alunos o estímulo subjetivo à aprendizagem. Moreira (2006) classifica esse estímulo subjetivo à aprendizagem como predisposição para aprender, que é uma das condições necessárias, segundo o autor, para que ocorra a aprendizagem de modo significativo.

Os jogos didáticos podem simbolizar um exemplo de recurso pedagógico a serem utilizados em sala de aula, como um meio para transpor as barreiras do conhecimento meramente expositivo, ajudando a despertar nos alunos os conhecimentos prévios e a exploração de variados conceitos, mas de maneira prazerosa (Trindade, 2009).

O uso de jogos em sala de aula pode também fornecer adventos pedagógicos a alguns fenômenos diretamente relacionados à aprendizagem, tais como cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade (Miranda, 2001).

De acordo com Cunha (1988) o jogo pedagógico ou didático trata-se daquele formado com o objetivo de promover a aprendizagem de maneira mais fácil que as técnicas tradicionais, diferenciando-se do material pedagógico tradicional, por conter o aspecto lúdico.

Krasilchik (2004) afirma que os jogos didáticos possuem formas básicas de simulação, cuja função é ajudar a memorizar fatos e conceitos. Nesse foco, Kishimoto (1996) corrobora ao sugerir que o jogo deixa de ser o fim, mas o eixo mediador que dirige a um conteúdo didático específico, tendo como resultado um empréstimo da ação lúdica para a aquisição de informações.

Carvalho (2011) afirma que os jogos de aventura-solo (RPG) são uma importante ferramenta pedagógica, tendo como principal característica o estímulo à criatividade do aluno por meio da leitura. O jogo de aventura-solo, também conhecido como livro-jogo, pode trazer ao leitor informações importantes de determinada área científica, de forma lúdica e prazerosa.

Segundo Schmit (2008), os jogos de RPG podem ser classificados em cinco gêneros: O RPG de mesa, aventura solo, live-action (ação ao vivo), RPG eletrônico solo e os multiplayer online role playing game (MMORPG) (vários jogadores em linha em internet). Estas terminologias foram atribuídas de acordo como são conhecidas entre os jogadores, e pode-se ainda classificá-las como ferramentas lúdicas de ensino por representação, pois podem ser utilizadas como instrumentos didáticos e lúdicos, por alinharem jogo e interpretação de papéis como recursos articuladores do ensino.

Os RPG's, como o jogo de aventura solo, oportunizam a criação de espaços temporais, ambientes dos mais diversos, histórias fictícias, histórias investigativas, em que o aluno deve demonstrar uma postura ativa, ao ser participativo, tomador de decisões e atitudes, para que se resolva a problematização apresentada (Sebastiany, 2013).

Com o intuito de estimular a predisposição dos alunos ao aprendizado e ao reconhecimento do jogo como um importante material didático, foi desenvolvido este trabalho. O objetivo foi de avaliar o livro-jogo como instrumento didático frente aos novos conhecimentos adquiridos pelos alunos, despertando neles o senso crítico para as questões ambientais envolvidas com a preservação dos ecossistemas recifais.

2. Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido a partir da criação de um livro-jogo com temática científica. A estrutura convencional de um livro-jogo é apresentada de forma a dividi-lo em cenas, cada uma mostrando ao leitor um enredo. Ao final de cada cena, o leitor deverá escolher a próxima cena, seja por escolha única ou de duas a três opções. Dessa forma a leitura poderá ocorrer em páginas alternadas, dependendo da escolha do leitor. Nesse tipo de livro, o leitor deverá se deixar levar pelo enredo, especificamente aventura, seguindo as orientações presentes ao final de cada cena. No entanto, se decidir por realizar a leitura tradicional, página por página, sequencialmente, perceberá falta de coerência e de significado lógico. Outra diferença para um livro tradicional se refere à finalização, pois o livro-jogo costuma apresentar mais de um final, a depender da escolha tomada pelo leitor, conforme fragmento do livro-jogo abaixo:

Cena 5

Ao pegar seu celular e ativar a internet, você inicia a navegação, mas antes mesmo de você conseguir digitar a pesquisa, o aparelho dá um sinal de alerta:  !!!

É... Novas mensagens no seu whatsapp! Além disso, você fica bastante curioso ao ver o símbolo ao lado .

E agora?

Você continua sua pesquisa-----Para cena 35

Você vai dar uma espiadinha nas redes sociais-----Para cena 40

Dessa forma, ao final de cada cena o leitor segue orientações ou escolhas a fazer. A depender da escolha realizada pode prosseguir na aventura, obtendo informações importantes sobre as temáticas científicas, com ênfase nos ecossistemas recifais. Caso opte por uma escolha incorreta, pode terminar de forma abreviada sua leitura.. Ainda nos aspectos da leitura do livro-jogo, foi orientado aos alunos-leitores que anotassem a sequência de páginas lidas e aquelas que iriam seguir, para facilitar a retomada da leitura em caso de um final abreviado. O livro-jogo foi apresentado aos alunos de forma impressa, visto que não havia sido possível desenvolvê-lo em nenhum outro meio tecnológico.

Por conta da estrutura do livro-jogo, não necessariamente os alunos leram todas as páginas, visto que algumas dessas páginas traziam “finais precoces”, devido a determinadas ações que os alunos, enquanto representavam personagens de um jogo, optavam por seguir. Contudo, essas páginas não lidas, por serem consequências de decisões indevidas, não traziam informações científicas, de modo que apenas informavam aos alunos sobre o término do jogo. Logo, mesmo os alunos não tendo lido todas as páginas do jogo, é possível que seu aproveitamento tenha sido considerável, visto que, para se chegar ao final pretendido, fazia-se necessário passar por todas as páginas as quais continham conhecimentos biológicos importantes.

A estória do livro-jogo tem seu início num ambiente escolar fictício, aos moldes daqueles tradicionalmente encontrados nas escolas da região onde o trabalho foi desenvolvido. A estória traz um contexto de sala de aula, em que habitam diversos indivíduos diferentes, cada qual participante ou não de um grupo social em que se sente mais à vontade. Ao longo de uma aula de Biologia, dá-se início a aventura. Neste princípio, a professora de Biologia questiona aos alunos sobre a diferença entre seres vertebrados e invertebrados, dando início ao desenvolvimento do objetivo da aula, sendo este a apresentação dos grupos de animais, principalmente invertebrados, que compõem e vivem em um recife de coral. Com o passar das cenas (páginas), muitos outros conceitos biológicos são apresentados, tais como as categorias taxonômicas utilizadas atualmente para classificação dos seres vivos; impactos ambientais de origem antrópicas, dentre outros.

A temática científica que foi abordada no livro-jogo esteve relacionada, em geral, com os seres que vivem e formam os ecossistemas recifais. Contudo, algumas outras temáticas biológicas foram tratadas ao longo da estória, como classificação biológica, aspectos de pesquisa, preservação de ecossistemas, conforme cena exposta abaixo:

Cena 4

Após a análise das informações obtidas, você chega a uma conclusão que contraria suas expectativas.

- Ah, então a formiga tanto é um animal, quanto um inseto. Professora, eu já tenho a resposta, posso explicar?

A professora consente que você explique. Então você vai até o quadro e apresenta a seguinte tabela:

<i>Reino</i>	<i>Animalia</i>
<i>Filo</i>	<i>Arthropoda</i>
<i>Classe</i>	<i>Insecta</i>
<i>Ordem</i>	<i>Hymenoptera</i>
<i>Família</i>	<i>Formicidae</i>

- Gente, pelo que eu entendi, a formiga faz parte do reino dos animais e da classe dos insetos. Professora, eu só esqueci essa estória de reino e classe.

Prontamente a professora tenta ajudá-lo.

- Pessoal, tentem se lembrar da classificação dos seres vivos. Lembrem-se daquelas categorias taxonômicas em que todos os seres vivos estão classificados. Até citamos aquela estratégia para memorizar: ReFiCOFaGE!

- Ah, professora, agora lembrei. Primeiro reino, depois filo, seguido de classe, em sequência família, depois gênero e por último espécie.

Desta vez a professora solicita que seu colega Tiago responda quais são as categorias taxonômicas utilizadas para classificar os seres vivos-----Para cena 22

O público-alvo da pesquisa foi constituído por 31 alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública, situada na cidade de Maceió, Alagoas. A escola que colaborou com o estudo está localizada em um bairro periférico da cidade, relativamente distante da parte litorânea.

Como instrumento para coleta de dados foram elaborados dois questionários com perguntas objetivas, sendo o primeiro com o intuito de avaliar o livro-jogo como instrumento didático, enquanto que o segundo questionário evidenciou os conhecimentos científicos apreendidos pelos alunos-leitores.

O primeiro questionário, referente ao livro-jogo, era composto de 5 questões. Ao fim de cada pergunta do primeiro questionário foi deixado um espaço para que os alunos pudessem comentar a resposta, sendo esses espaços aproveitados para analisar críticas ou observações quanto ao livro-jogo (Quadro 1).

Quadro 1 - Questionário sobre o método do livro-jogo.

<p>1) Quanto ao método utilizado para trabalhar o assunto biológico, você considera: a) BOM b) RAZOÁVEL c) RUIM</p> <p>2) Você considera que está forma de trabalhar o conteúdo é dinâmica? a) SIM b) NÃO Comente sua resposta:</p> <p>3) Você sentiu dificuldade na leitura e/ou entendimento de alguma parte do texto? a) SIM b) NÃO Comente sua resposta:</p> <p>4) Quanto a estrutura do livro-jogo, você considera? a) BOM b) RAZOÁVEL c) RUIM Comente sua resposta</p> <p>5) A história do jogo é estimulante e criativa? a) SIM b) NÃO Comente sua resposta:</p>

O segundo questionário, referente aos conhecimentos científicos, foi composto por 6 questões, sendo 5 de caráter objetivo e 1 de caráter subjetivo-discursivo, em que o aluno deveria apontar quais conhecimentos apresentados no livro-jogo foram importantes para seu aprendizado (Quadro 2).

As atividades foram divididas basicamente em duas fases. A primeira fase correspondeu à leitura do livro-jogo por parte dos alunos, despendendo-se uma aula, equivalente às 1h. Em média os alunos conseguiram concluir a atividade no tempo previsto, mas alguns precisaram de mais tempo para concluir a atividade.

A segunda fase correspondeu à aplicação dos dois questionários, desenvolvida no decorrer de uma aula, também equivalente a 1h. De modo geral, entre explicações sobre a atividade, leitura do livro-jogo, aplicação dos questionários e discussões pós-atividades, foram necessárias 3 aulas, correspondentes a 3h, para concluir todas as atividades.

A análise do conteúdo foi realizada seguindo as orientações propostas por Bardin (2004), numa análise quali-quantitativa, em que as questões foram representadas graficamente, enquanto que os comentários foram tratados qualitativamente.

Alguns comentários dos alunos referentes aos dois questionários foram transcritos na apresentação dos resultados. Para que os sujeitos da pesquisa deixassem de ser identificados de qualquer forma, os alunos foram identificados apenas pela letra A, seguida de um número, de 1 (um) até 31 (trinta e um).

Quadro 2 - Questões sobre os conhecimentos científicos apreendidos pelos alunos

- | |
|--|
| 1) Qual das categorias citadas abaixo é usada para classificação taxonômica dos seres vivos:
a) Grupo b) População c) Reino d) Turma |
| 2) Qual dos animais citados abaixo é considerado um invertebrado?
a) Tubarão b) Polvo c) Tartaruga d) Morcego |
| 3) Qual dos seres citados é um representante do grupo dos cnidários?
a) água-viva b) esponja c) minhoca d) caramujo |
| 4) São representantes da biodiversidade dos recifes:
a) sapo e caramujo c) polvo e jacaré
b) esponja e coral d) arara e preguiça |
| 5) Uma forma de impacto ambiental é representada pelo(a):
a) turismo ecológico c) destinação correta do lixo
b) pesca predatória d) preservação dos recifes de coral |
| 6) Quais conhecimentos você julgou importantes ao seu aprendizado? Por quê? |

3. Resultados e Discussão

Os resultados que seguem demonstraram que o livro-jogo pode funcionar como um excelente material didático para a apresentação de temáticas científicas, de modo a estimular os alunos na busca por novos conhecimentos. Os ecossistemas recifais, temática central do livro-jogo, detêm sua importância principalmente pela grande diversidade biológica de flora e fauna que constituem ou que estão associados a esse ambiente. O papel de informar os alunos sobre a importância dos recifes, como um todo, para o ambiente natural e para o ser humano, fica a cargo do professor. Ao preparar e apresentar variadas estratégias didáticas pode facilitar a aprendizagem por parte dos alunos, de forma a almejar mudanças de atitudes e posturas em relação aos problemas ambientais.

A leitura do livro-jogo tornou-se uma importante contribuição na aquisição de conhecimentos por parte dos alunos. Contudo, já demonstravam algum conhecimento sobre a temática abordada, porque haviam assistido a aulas regulares sobre Ecossistemas marinhos e Zoologia.

Os resultados obtidos a partir do questionário com foco nos conhecimentos científicos demonstraram que o livro-jogo cumpriu com o papel informativo, de modo que a maioria dos alunos respondeu de forma correta às questões de cunho meramente científico.

3.1 Questionário avaliativo sobre o livro-jogo

As questões apresentadas no quadro 1 foram propostas aos alunos para avaliar a utilização do livro-jogo como instrumento de ensino em Ciências, de modo que os alunos pudessem apontar possíveis dificuldades na leitura ou ainda relatar se o método era estimulante ao aprendizado de conhecimentos científicos.

Observou-se para a primeira questão que a maioria significativa, aproximadamente 84% dos alunos, considerou o método do livro-jogo como um bom instrumento didático para estimular a leitura e o aprendizado da temática biológica que foi proposta. Esse percentual significativo representou o entusiasmo que os alunos demonstraram na leitura do livro-jogo, em que alguns alunos ficaram cerca de 1h 20m realizando a leitura, avançando e voltando as páginas, chegando a finais precoces, até o ponto de alcançar o final esperado.

Esse resultado encontra-se de acordo com o verificado por Carvalho (2011), que em seu trabalho com livro-jogo (Aventura-solo), concluiu que esse tipo de instrumento didático utilizado serviu como uma importante ferramenta de incentivo à leitura, “visto que todos os alunos acharam a aventura do jogo criativa e estimulante”.

Com a intenção obter um *feedback*, associado à leitura de um livro, foi indagado na segunda questão se os alunos consideraram dinâmica a forma de trabalhar o conteúdo científico. Com o percentual de 100% dos alunos apontando o livro-jogo como uma forma dinâmica de trabalhar o conteúdo, ficou evidenciada que a proposta cumpriu sua função inicial de trazer a temática científica de modo lúdico e o menos maçante possível aos alunos.

Essa percepção também esteve corroborada por Zanon (2008), que afirmou ser o lúdico e o cognitivo, presentes no jogo, importantes formas para o ensino e a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos. Esse instrumento de abordagem dos conteúdos pode favorecer a “motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre os alunos e com o professor”.

Quando questionados se sentiram dificuldades em algum ponto da leitura ou do entendimento de alguma parte do texto, 74% dos alunos responderam negativamente, demonstrando que a metodologia adotada apresentou facilidade, tanto na leitura quanto no entendimento dos conteúdos abordados.

No entanto, um percentual simbólico de alunos, cerca de 26% respondeu que tiveram alguma dificuldade na leitura e/ou entendimento. Alguns comentários dos alunos demonstram as dificuldades enfrentadas durante a leitura, bem como outros alunos informaram ter interagido bastante com o texto durante a leitura (Quadro 3).

Quadro 3 – Comentários dos alunos referentes a dificuldades na leitura e/ou entendimento dos conteúdos

SIM	NÃO
“Na parte em que explica um pouco de cada reino – aluno A1.	“Não porque é muito dinâmico e o leitor se interage com a leitura” – aluno A2.
“Somente nos nomes complicados, porém eu nem preciso saber pois não serei cientista” – aluno A4.	“Não, os texto estavam bem claros” – aluno A3.

<i>“Algumas palavras eram complicadas” – aluno A5.</i>	<i>“Com o tempo percebi que só precisa de atenção, e seguir as orientações” – aluno A7.</i>
<i>“Na cena 5 não entendi muito” – aluno A12.</i>	<i>“Porque as explicações são bem elaboradas” – aluno A9.</i>
<i>“Na parte de muitas informações e nenhuma história ou escolhas” – aluno A17.</i>	<i>“A leitura foi simples e descomplicada... Quase lúdica” – aluno A11.</i>

Quando questionados sobre a estrutura do livro-jogo a maioria dos alunos, 93% do total respondeu que o livro-jogo possui uma boa estrutura, além de 7% que respondeu ser razoável a estrutura do livro.

Ao comentar as respostas, os alunos teceram críticas e sugestões importantes que servirão para aprimorar o livro-jogo, inclusive quanto ao meio em que o livro estará disponível, visto que o material que fora disponibilizado para eles foi impresso. Conforme algumas sugestões, os alunos informaram que o livro-jogo “poderia ser tecnológico”, ou seja, que estivesse disponível em alguma mídia informatizada, o que ajudaria os alunos a interagirem ainda mais na leitura (Quadro 4).

Quadro 4 – Comentários dos alunos referentes à estrutura do livro-jogo.

<i>“Bom, é uma forma diferente de passar conhecimento para o aluno” – aluno A2.</i>
<i>“Bom, além de ter textos incentivando a leitura tem também os jogos que estimula a criatividade e a curiosidade” – aluno A3.</i>
<i>“Poderia ser tecnológico” – aluno A4.</i>
<i>“Porque não estamos acostumados com esse tipo de livro, o modo que ele aborda o leitor é interessante” – aluno A7.</i>
<i>“Bom, por em cada página virada a busca e a curiosidade de um novo conhecimento” – aluno A18.</i>

Por fim, quando questionados se a estória do jogo foi estimulante e criativa, a totalidade dos alunos respondeu positivamente a questão, apontando em seus comentários sobre despertar da curiosidade para continuar a leitura e obter mais conhecimentos, conforme o exemplo abaixo:

“Nos estimula a ir mais fundo no livro, quando achamos que acabamos de ler, a instrução nos manda volta para o começo, é engraçado” – comentário do aluno A7 para a quinta questão.

Com base nas respostas apresentadas pelos alunos às questões referentes à utilização do livro-jogo foi possível afirmar que essa utilização de jogos didáticos, dentre outros métodos de ensino, tem se mostrado uma eficiente estratégia no processo de aprendizagem.

A partir de uma leitura estimulante e criativa torna-se possível que os alunos se predisponham a aprender cada vez mais por esforços próprios, com a mediação do professor. Silva (1998) afirmou que através de seu próprio interesse o aluno se apropria de um objeto, fornecendo a esse um significado, sendo a motivação subjetiva fundamental para que o processo de significação ocorra.

3.2 Questionário avaliativo sobre os conhecimentos científicos

Ao finalizar o questionário sobre a utilização do livro-jogo, os alunos responderam às questões que abordavam os saberes científicos (Quadro 2).

As questões tratadas foram alvos de abordagem temática científica do livro-jogo. Contudo, os alunos necessitariam de conhecimentos prévios para apontarem com exatidão suas respostas. Apenas a leitura do livro-jogo seria insuficiente para que respondessem com certeza todas as questões, muito por conta da estrutura do livro-jogo, que possui várias formas de ser lido para se chegar ao fim desejado, de modo que pode ocorrer do leitor deixar de passar por todas as páginas em que estão contidas as informações científicas.

Um dos temas tratados no decorrer da estória do livro-jogo foi a classificação biológica, que possui bastante importância no aprendizado em Biologia no Ensino Médio. Dessa forma, por vezes os alunos, ao esbarrarem no universo de nomes complexos, deixam de perceber a importância do aprendizado sobre as divisões taxonômicas. Por conta dessa falta de estímulo à aprendizagem da temática, deixam ainda de obter habilidades que são esperadas para os aprendizes do ensino médio, que seriam de escrever e reconhecer nomes científicos; reconhecer as categorias taxonômicas utilizadas na classificação dos seres vivos; criar sistemas de classificação com base em características dos seres vivos; utilizar chaves dicotômicas de identificação de seres vivos; caracterizar espécie; construir e interpretar árvores filogenéticas, dentre outras importantes habilidade (São Paulo, 2010).

Como resposta ao primeiro questionamento, que tratava da categoria utilizada para classificação taxonômica dos seres vivos, 80% dos alunos responderam que Reino (alternativa c) seria a alternativa correta à questão (Figura 1).

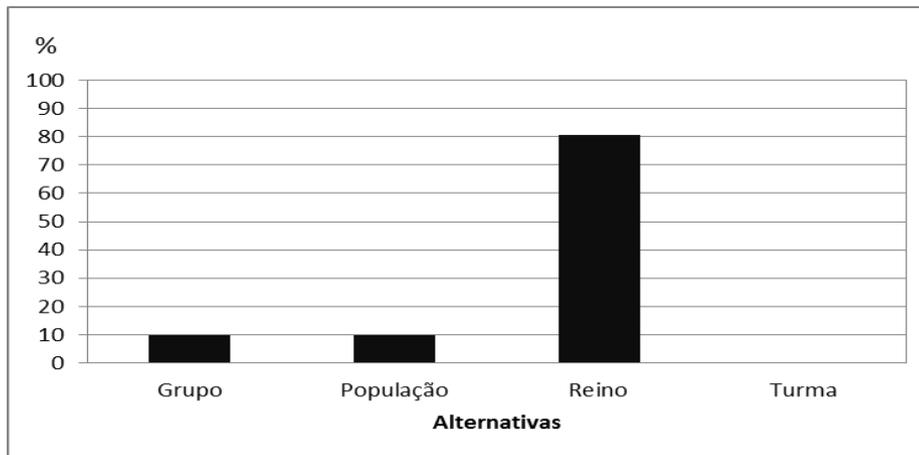


Figura 1 – Categoria utilizada para classificação taxonômica dos seres vivos.

As alternativas **a** e **b** (grupo e população, respectivamente) foram apontadas por cerca de 10% do alunado cada. A alternativa **d** (Turma) permaneceu sem ser assinalada.

A segunda questão trazia o questionamento sobre os seres invertebrados, de modo que os alunos deveriam demonstrar seu conhecimento sobre a divisão dos seres vivos entre vertebrados e invertebrados. Essa categorização dos seres também foi alvo temático de abordagem da estória do livro-jogo, conforme exemplificado em uma das cenas transcritas a seguir (Quadro 5).

Quadro 5 – Cena 6 do livro-jogo intitulado “Uma aventura pelo mundo dos recifes”.**Cena 6**

Você decidiu ficar na sala e, então, tenta responder à pergunta feita pela professora:

- Professora?!
- Sim, você sabe qual a diferença entre os invertebrados e vertebrados?
- Acho que sei. Os vertebrados são os animais que possuem ossos e os invertebrados são desprovidos de ossos.

A professora, contente com sua resposta, faz sinal positivo e vai tentar explicar à turma as diferenças. No entanto, alguns alunos estão fazendo muito barulho.

A professora chama à atenção da turma e tenta continuar explicação-----Para cena 14

Dentre as alternativas disponíveis para resposta dessa questão, a alternativa **b** (polvo) recebeu 93% do total de respostas apresentadas. As demais alternativas **a** (tubarão), **c** (tartaruga) e **d** (morcego), receberam 3%, 0% e 3%, respectivamente (Figura 2).

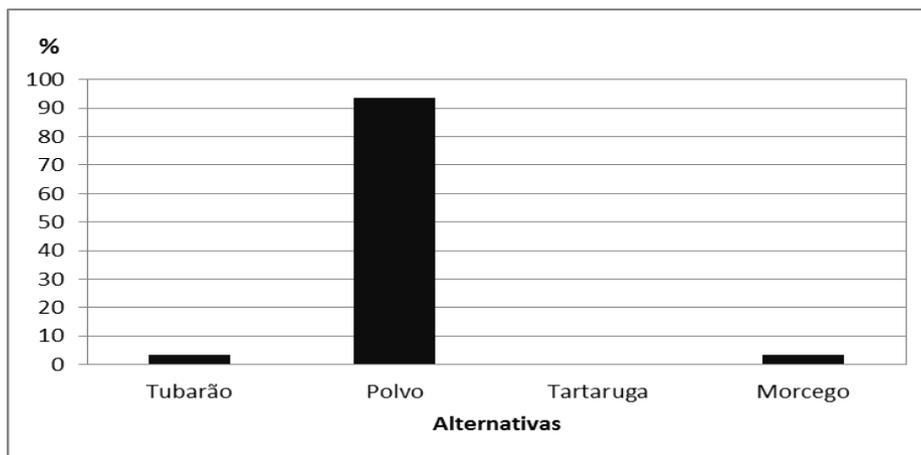


Figura 2 – Animal representante dos invertebrados.

A terceira pergunta questionava sobre qual dos seres vivos apresentados nas alternativas era um representante do grupo dos cnidários. As alternativas disponíveis eram: **a** (água-viva), **b** (esponja), **c** (minhoca) e **d** (caramujo).

Foi evidenciado que boa parte dos alunos, mesmo após a realização da leitura do livro-jogo, ainda precisava aprender a fazer a classificação correta dos seres apresentados nas alternativas. Com a representação de 51% das respostas, as esponjas (correspondente à alternativa **b**) foram apontadas incorretamente como representante do grupo dos cnidários, uma vez que representam exclusivamente o grupo dos poríferos.

A alternativa correta seria a letra **a** (água-viva), que junto com os corais, são os representantes do grupo dos cnidários. Essa alternativa foi apontada corretamente por aproximadamente 39% dos alunos. As demais alternativas, **c** e **d**, obtiveram respectivamente 0% e 9,68% das respostas (Figura 3).

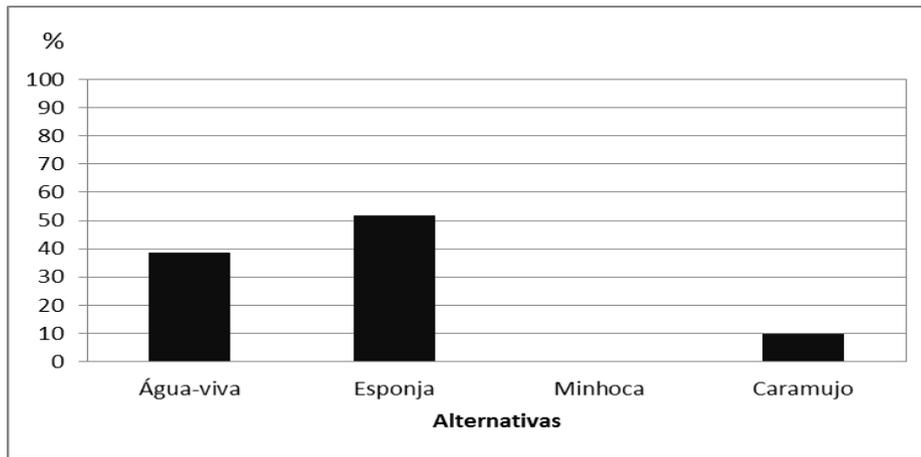


Figura 3 – Animal representante do grupo dos cnidários.

A quarta questão realizava a abordagem sobre os seres que constituem a biodiversidade dos recifes. Correia e Sovierzoski (2009) relatam a importância em se conhecer a biodiversidade dos recifes, para que sejam trabalhadas ações necessárias à proteção desses ambientes costeiros. O autor afirmou que a importância dos recifes baseia-se principalmente na biodiversidade, tanto de animais, quanto de vegetais. Ressaltou também que muitos organismos que vivem/habitam os ecossistemas recifais, utilizam principalmente essas áreas como ambiente de reprodução, alimentação e refúgio. Com isso, destacou-se a importância de se proteger os recifes, áreas ricas em biodiversidade biológica, visto que a maioria dos seres vertebrados e invertebrados que habitam esses ambientes é endêmica da costa brasileira.

Com o auxílio do livro-jogo, boa parte dos alunos conseguiram apontar de forma correta a alternativa à referida questão, que estava representada pela letra **b** (esponja e coral), com cerca de 87% das respostas emitidas pelos alunos (Figura 4). As demais alternativas **a** (sapo e caramujo), **c** (polvo e jacaré) e **d** (arara e preguiça) receberam 6%, 0 (zero) e 6% das respostas, respectivamente.

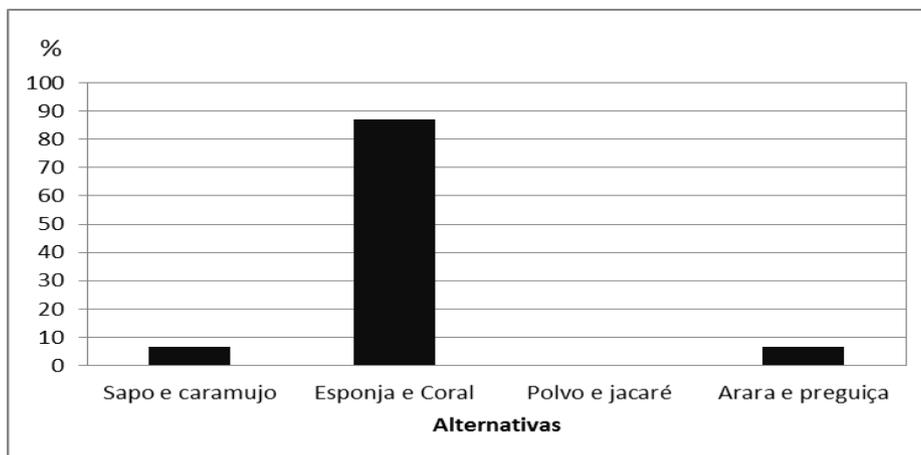


Figura 4 – Animais representantes da biodiversidade dos recifes.

A quinta questão trazia à tona a problemática da preservação do meio ambiente em geral, com ênfase aos ecossistemas costeiros, uma vez que o livro-jogo abordou reiteradas vezes, ao longo da história, a importância da preservação dos ecossistemas, bem como os impactos causados principalmente pelas ações antrópicas (Quadro 6).

Quadro 6 – Cena 19 do livro-jogo intitulado “Uma aventura pelo mundo dos recifes”.**Cena 19**

- É Pedro, você tem razão. De que adianta saber quais os principais impactos e sequer mostrar as consequências práticas para o ser humano. Só sabendo das consequências é que o povo pode mudar um pouco a mente e criar consciência de que sair destruindo prejudica a todos e a tudo, né?!

- Olha só, encontrei aqui algumas consequências. Diz aqui que as atividades realizadas de forma inadequada, dentre elas, a pesca predatória, turismo desordenado e quebra de corais, vêm acarretando alterações marcantes nos ecossistemas recifais, além de contribuir para a redução da biodiversidade costeira, tornando algumas espécies ameaçadas de extinção.

Prossiga se aprofundando no assunto----- Para cena 23

Boa parte dos alunos, 55%, quando questionados sobre qual das alternativas seria uma forma de impacto ambiental, apontou a pesca predatória (alternativa **b**) como sendo uma das atividades que causam grande dano ao ambiente (Figura 5). As demais alternativas, **a** (turismo ecológico), **c** (destino correto do lixo) e **d** (preservação dos recifes de coral), receberam 9%, 9% e 26%, respectivamente.

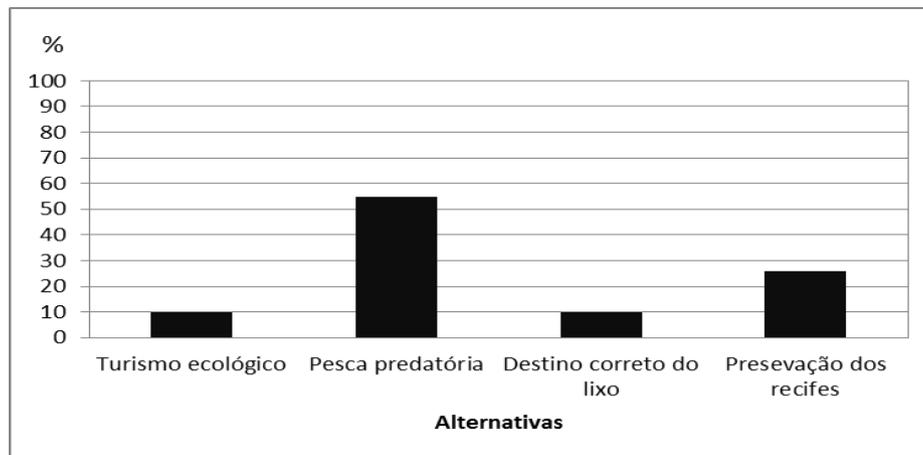


Figura 5 - Valores referentes às respostas dos alunos aludidas à quinta questão, sobre um tipo de impacto ambiental.

Por fim, a sexta questão abriu espaço para que os alunos apontassem quais conhecimentos foram julgados como importantes ao aprendizado. Nessa questão os alunos puderam expor tanto os aprendizados adquiridos a nível científico, como também descreveram importantes relatos quanto à leitura do livro-jogo, que para eles foi novidade (quadro 7).

Quadro 7 – Conhecimentos adquiridos

“Foi muito importante aprender sobre os recifes de coral na parte da estrutura e composição da mesma e também se conscientizar sobre a preservação” – A15

“Todos os conhecimentos são bons que quanto mais conhecimento mais saberá viver no mundo” – A16

“Os dos corais como são classificados os diversos seres” – A17

“Observar mais sobre os recifes de coral e apegar-me um pouco mais com os animais marinhos, etc. Porque a importância de seres marinhos constituem para a sobrevivência do ecossistema do planeta” – A18

“Os exemplos, a preservação que temos que ter com os corais, pois muitas pessoas arracam, etc. e os animais” - A21

Ao final da análise dos resultados foi possível vislumbrar um parecer positivo com relação à aplicação do livro-jogo como instrumento didático para os assuntos biológicos. Houve o estímulo dos alunos por conta da dinâmica da estória que foi apresentada. O livro-jogo conseguiu cumprir a função de informar cientificamente os alunos, auxiliando-os em seu aprendizado.

Essa afirmação foi corroborada por Carvalho (2011), quando comentou que a dificuldade sentida por alguns alunos no momento da leitura, ou mesmo de responder as questões, tornou-se apenas mais um desafio. O propósito do livro-jogo instiga o aluno a se sentir desafiado a ler, continuar lendo e aprendendo mais sobre as temáticas tratadas ao longo da aventura. Foi demonstrada também a importância do professor como mediador entre o material didático e o aluno.

4. Considerações finais

A leitura do livro-jogo se mostrou estimulante para os alunos, pois além da forma divertida e lúdica com que os conhecimentos foram apresentados, os alunos conseguiram obter informações importantes sobre assuntos zoológicos e sobre a importância de se preservar os ecossistemas recifais.

Os resultados, obtidos a partir das questões de cunho científico, demonstraram que o livro-jogo pode agir como auxiliar ao estudo. No entanto, esse instrumento deve ser acompanhado por outros estímulos ao aprendizado, em que o principal mediador dessa relação deve ser o professor.

Por fim, há de se ressaltar que essa pesquisa simbolizou apenas mais um passo na luta para que os alunos sintam-se estimulados na construção de seu próprio conhecimento. Desse modo, outros passos devem ser dados para que os reais objetivos da educação, qual seja de formar cidadãos alfabetizados cientificamente e críticos, possam ser completados de forma básica, mesmo sem atingir a totalidade pretendida.

A avaliação do material didático proposto, o livro-jogo, contribuiu significativamente para seu aperfeiçoamento, visto que o instrumento didático utilizado como alvo desse trabalho será em breve disponibilizado para outros profissionais docentes.

5. Referências

- Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo*. 3ª Edição, Lisboa: Edições 70.
- Brasil. (2013). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 562p.
- Carvalho, W. T. (2011). *Uso de uma aventura-solo como ferramenta didática para o ensino de análise combinatória*. 2011. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro.
- Correia, M. D. Sovierzoski, H. H. (2009). *Ecossistemas costeiros de Alagoas – Brasil*. Rio de Janeiro: Technical Books.
- Cunha, N. (1988). *Brinquedo, desafio e descoberta*. Rio de Janeiro: FAE.
- Kishimoto, T. M. (1996). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez.
- Krasilchik M. (2004). *Prática de Ensino de Biologia*. 4ª Edição, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Miranda, S. (2002) No fascínio do jogo, a alegria de aprender. *Ciência hoje*. V.28, N. 168, p.64-66.
- Moreira, M. A. (2006) *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Silva, A. K. V; Borba, S. M. P. (1998). *Jogos matemáticos: possíveis contribuições do lúdico à alfabetização de jovens e adultos*. Proposta curricular matemática. Ensino fundamental. Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão e Educação de Jovens e Adultos e em Educação Popular. UFPE, Recife.
- São paulo (Estado). (2010). Secretaria da Educação. *Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias / Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes*. – São Paulo: SEE.
- Schmit, W. L. (2008) *RPG e educação: alguns apontamentos teóricos*. 2008. 268 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR.
- Sebastiany, A. P. (2013). *Desenvolvimento de Atitude Investigativa em um Ambiente Interativo de Aprendizagem para o Ensino Informal de Ciências*. (2013). 69 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Trindade, L. (2009) *O uso de jogos didáticos no ensino de ciências no primeiro segmento do ensino fundamental da rede municipal pública de Duque de Caxias*. 138f. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Zanon, D. A. V; Guerreiro, M. A. S; Oliveira, R. C. (2008). Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. *Ciências*

& *Cognição*. V. 13, N. 1. P.72-81. Acesso em 05 abril 2014,
http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v13/cec_v13-1_m318239.pdf.