

**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE SERGIPE
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM LIBRAS: TRADUÇÃO,
INTERPRETAÇÃO E ENSINO DE LIBRAS**

DANIEL DERTÔNIO ROCHA

**JOGOS LÚDICOS DE INVERTEBRADOS PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS COM OS SURDOS**

**ARACAJU – SE
2017**

DANIEL DERTÔNIO ROCHA

**JOGOS LÚDICOS DE INVERTEBRADOS PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS COM OS SURDOS**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Núcleo de Pós-Graduação e Extensão – NPGE, da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE, como requisito para obtenção do título de Especialista em Tradução, Interpretação e Ensino de Libras.

Prof. Esp. Genivaldo Oliveira Santos Filho

Prof.^a Ms. Mônica Maria Soares Rosário

Daniel Dertônio Rocha

Aprovado com média:

Aracaju, Fevereiro de 2017.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. JOGOS LÚDICOS, RECURSOS VISUAIS E ENSINO DE CIÊNCIAS	8
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	11
4. DISCUSSÃO E RESULTADOS	15
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS.....	19
ANEXOS	21

JOGOS LÚDICOS DE INVERTEBRADOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS COM OS SURDOS

Daniel Dertônio Rocha¹

RESUMO

A relação entre o homem e o meio ambiente é estabelecido através do ensino de ciências no ambiente escolar, serve como ponte conectando ambos os elementos, afim de compreender suas relações e responsabilizando o homem como agente responsável pelo cuidado do mesmo. Porém, o ensino de ciências, muitas vezes, é transmitido exclusivamente de forma tradicional, não contribuindo para o aprendizado significativo. Dessa forma é priorizado a memorização de conteúdos em detrimento da troca de experiências reais entre o professor e aluno. O ensino de ciências para alunos surdos é um desafio, pois o mesmo se utiliza de uma forma de comunicação em crescimento que é a LIBRAS, essa língua necessita de uma atenção especial e conhecimento pelo docente quanto aos aspectos metodológicos e linguísticos. O objetivo do presente trabalho é facilitar o aprendizado de conteúdo de ciências ensinado para o aluno surdo através de jogos lúdicos e didáticos, assim contribuindo para quebrar a barreira linguística e a dificuldade no aprendizado dos conhecimentos científicos. Foram construídos jogos lúdicos para o ensino de zoologia de invertebrados e aplicados em sala de aula para alunos surdos do ensino fundamental. É possível observar não apenas um relato dessa experiência positiva como a possibilidade de confeccionar os mesmos materiais por outro profissional da área.

Palavras-chave: *Invertebrados, Recursos didáticos lúdicos, Ensino de ciências, Surdo.*

¹Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Sergipe (UFS)

INVERTEBRATE GAMES FOR TEACHING SCIENCE WITH THE DEAF

ABSTRACT

The connection between man and the environment is established through the teaching of sciences, which serves as a bridge connecting both elements in order to understand their relationships and making man responsible as the agent responsible for their care. However, science education is often transmitted exclusively in the traditional way, not contributing to meaningful learning. In this way, prioritizing the memorization of contents in detriment of the exchange of real experiences between the teacher and the student. The teaching of the sciences for the deaf is an even greater challenge, since the deaf student uses a language other than that of the teacher, and needs special attention to methodological and linguistic aspects. The aim of the present work is to facilitate the content taught to the deaf student through playful and didactic games of science teaching, thus helping to break the language barrier and the difficulty in learning scientific knowledge. Play games were created for the teaching of invertebrate zoology and applied in the classroom for deaf primary school students. It is possible to observe not only an account of this positive experience as the possibility of making the same materials by another professional of the area.

Keywords: *Invertebrates, Learning resources, Science education, Deaf*

1. INTRODUÇÃO

O emprego de jogos didáticos em sala de aula pode assegurar melhor compreensão de uma temática ensinada a discentes surdos? Esse tem sido o questionamento de muitos profissionais da educação, e é sob esta ótica que me propus a analisar sua importância – jogos lúdicos – e a sua utilização em sala de aula.

A utilização dos jogos lúdicos direcionados aos alunos com deficiência no caso a pessoa com surdez tem fator preponderante na aprendizagem e no estabelecimento de foco na aprendizagem além de torná-la real, conceitual, significativa estabelecendo conhecimento que terão significado e compreensão do processo.

O presente relato de experiência propõe expor o trabalho pedagógico desenvolvido em sala de aula com alunos surdos, o ensino significativo através da utilização de materiais e jogos didáticos na área de ciências, uma vez que estes são ferramentas que auxiliam o papel do profissional da educação como mediador do conhecimento.

Fundamento este posicionamento de que esses instrumentos citados anteriormente são fundamentais para o aprendizado do aluno surdo, visto que a aquisição do conhecimento por parte do aluno é visualmente expressiva. Sua atenção é centralizada principalmente no sentido visual e a forma lúdica de se trabalhar em sala desfragmenta o conteúdo já fatigante atraindo sua atenção e facilitando a aprendizagem significativa.

Por meio de uma experiência em sala de aula onde utilizei materiais lúdicos e jogos para facilitar nosso fazer pedagógico como educador e propor tornar agradável o conhecimento ao educando e constatei que este tipo de aprendizagem resultou positivamente no ensino de ciências.

Baseado num método de relato de experiência, aplicamos em sala de aula os recursos didáticos e lúdicos como forma de melhorar o ensino que foi transmitido ao aluno para facilitar a aprendizagem. Durante o horário letivo foram necessárias duas aulas subsequentes para que os jogos pudessem ser explicados e aplicados.

A existência de escolas que foquem numa educação específica para os surdos, segundo Sá (2011), remete a uma pedagogia centrada nos conteúdos necessários que atendam a este aluno, uma vez que valoriza suas características biológicas, culturais e sociais. Isso porque

existem ainda muitas barreiras e dificuldades, para se efetivar uma Educação Especial como práticas escolares, visando construir no aluno surdo um conhecimento significativo. (SOUZA, 2009).

Faz-se necessário uma adaptação às necessidades dos alunos surdos, respeitando seu ritmo de aprendizagem, Mainieri (2011) e assegurando um conhecimento através de métodos qualificados. O ensino de ciências tradicional dificulta o aprendizado em vista dos conteúdos serem abstratos, neste modelo de ensino é mais valorizada a transmissão de informações e sua posterior memorização do que um aprendizado realmente significativo. (MELO, 2007).

O objetivo geral deste trabalho é relatar os resultados de uma experiência pedagógica com os jogos lúdicos com alunos surdos sobre o conteúdo de invertebrados e caracterizar os jogos lúdicos construídos para o ensino fundamental de invertebrados – *Cnidários, Platelminhos, Nematelmintos, Anelídeos, Artrópodes e Equinodermos*.

Ao observar a visão expressa pelos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) (BRASIL, 1998) acerca do ensino de ciências, fica claro que as aulas deixam a desejar por se prenderem a esquemas de classificação biológica fundamentados em um sistema de semelhanças morfológicas entre as espécies, com nomes muito extensos e muitas vezes sem relação com a morfologia do organismo. Ensinar exige do professor técnicas alternativas que melhor se adequem ao processo de ensino. Um ensino conservador, no qual o professor é a única fonte certa, confiável e imutável do conhecimento, não torna significativo o aprendizado. Tornar o assunto mais atraente através de dinâmicas bem elaboradas, e cultivando a atenção dos alunos com imagens e assuntos mais cativantes e interessantes, são passos para um aprendizado significativo (SELBACH, 2010).

Os indivíduos surdos são vítimas do preconceito e marginalização pertinente a deficiência Dias (2007), observados sob a ótica patológica e não cultural. E sob esse prisma muitos educadores mostram-se despreparados para responsabilizarem-se pela sua educação, desconstruindo a ideia inclusiva de aprendizagem e não inserindo socialmente o indivíduo surdo na sociedade (OLIVEIRA, 2003).

Fornecer um apoio físico, visual, verbo-gestual ao aluno surdo permite sua integração e participação nas atividades curriculares e processos avaliativos. E isso advém da importância de se ampliar as ferramentas de trabalho do profissional da educação para atingir seu principal objetivo – tornar-se um mediador eficiente do conhecimento.

A utilização dos jogos no processo pedagógico é de fundamental importância, pois o desenvolvimento do aluno e a facilidade com que ele aprende brincando é notável Fialho, (2008). Os próprios jogos lúdicos podem ser adaptados e inseridos no âmbito educacional e viabilizar a estruturação de uma estratégia alternativa de ensino funcionando como uma ferramenta complementar ao professor em sala de aula ou, até mesmo, fora dela.

A pesquisa foi realizada na única escola que atende alunos surdos e é mantida por familiares e órgãos públicos. O público alvo foram alunos de ciências da turma de 7º ano no ano de 2015. Os alunos (todos surdos) são procedentes de várias localidades do Estado, sendo a maioria da capital e permeiam a idade entre 11 a 16 anos e com múltiplas complicações auditivas.

2. JOGOS LÚDICOS, RECURSOS VISUAIS E ENSINO DE CIÊNCIAS

A escola é um ambiente que transmite o conhecimento científico, enquanto este propõe-se a capacitar os alunos a compreender o mundo que os cerca e otimizar suas habilidades cognitivas significativas (MICHAELIS, 2013). Nessa vertente Costa destaca:

A escola é uma instituição social com objetivo explícito: o desenvolvimento das potencialidades físicas, cognitivas e afetivas dos alunos, por meio da aprendizagem dos conteúdos (conhecimentos, habilidades, procedimentos, atitudes, e valores) que, aliás, deve acontecer de maneira contextualizada desenvolvendo nos discentes a capacidade de tornarem-se cidadãos participativos na sociedade em que vivem. (COSTA, 2013)

É nesse ambiente em que as interações entre discentes e docentes, e discentes e discentes ocorrem criando uma atmosfera propícia e cheia de oportunidades e de encontro do aluno com o saber. A instituição desempenha um importante papel na disseminação de informações e ideias que favorecem a experiências ímpares e interpessoais, permitindo a troca de diferentes percepções tanto por parte dos alunos como também dos professores. Segundo a Unesco:

Na escola brasileira, o ensino de Ciências tem sido tradicionalmente livresco e descontextualizado, levando o aluno a decorar, sem compreender os conceitos e a aplicabilidade do que é estudado. Assim, as Ciências experimentais são desenvolvidas sem relação com as experiências e, como resultado, poucos alunos se sentem atraídos por elas. (UNESCO, 2005)

É notável que o ensino de ciências tem sido alvo de intensas preocupações, pois tem sido fundamentado num regime tradicionalista e constata uma experiência clássica e

incongruente. Isso atrapalha o desenvolvimento pedagógico do discente, porque dessa forma, os alunos afastam-se da aprendizagem uma vez que a mesma é tradicional e a metodologia é rudimentar. Faz-se necessário tornar o conteúdo significativo para o aluno e não inseri-lo nos antigos moldes pedagógicos de pura descrição teórica sem experimentação científica.

Outra dificuldade associada ao ensino tradicional de ciências são os conteúdos abstratos da disciplina. De fato, os livros didáticos, por mais figuras que tragam, ou por mais simples que sejam suas explicações, é responsabilidade do professor transmitir o conteúdo com qualidade e de relevância ao discente. Até poucas décadas atrás, o ensino da ciência não era crítico ou de cunho decisivo, pois baseava-se mais na quantidade de conteúdo ensinado aos alunos do que na qualidade ou repercussão que o próprio assunto causaria no aluno. Era apresentada uma ciência quase neutra, embora naturalmente isso não fosse viável, pautada mais na transmissão do conhecimento puro do que na crítica ou avaliação da informação (SANTOS, 2005).

Os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) denotam uma clara visão acerca do ensino de ciências na atualidade, definindo o ensino desta disciplina preso a esquemas de classificação biológica e semelhanças morfológicas entre espécies, com nomes muito extensos e muitas vezes sem relação com a morfologia.

Por tradição, grande parte de nossos currículos encontra-se presa a esquemas de classificação biológica baseados em uma Sistemática que se fundamenta nas semelhanças morfológicas entre as espécies. Os seres vivos são apresentados a partir de agrupamentos da Sistemática (reinos, filos ou divisões, classes, gêneros etc.), enfatizando-se a descrição de sua morfologia e fisiologia. Extensa nomenclatura está no cerne destas propostas curriculares. Nelas, as classificações são tomadas como unidades estanques, desconhecendo-se os atuais debates científicos deste campo de conhecimentos. (BRASIL, 2008)

A facilitação do aprendizado no ensino de Ciências ocorrerá quando a alteração dessa metodologia de armazenamento de informação for substituída para uma metodologia mais crítica e reflexiva, onde o aluno é responsável por parte desse aprendizado: assimilando a informação, processando e raciocinando os vieses daquilo que está aprendendo (QUEIROZ, 2010). A falta de uma aproximação com a realidade do aluno surdo é um dos motivos que inviabiliza e neutraliza a aprendizagem contextualizada. Se o aluno surdo não experimenta, não testa e não demonstra interesse, o aprendizado não se torna significativo e, portanto, o aluno memorizou palavras, mas não assimilou conteúdo algum.

Lecionar exige do professor técnicas alternativas que melhor se adaptem ao processo de ensino. Um ensino anacrônico, no qual o professor é a única fonte certa, confiável e imutável

de conhecimento, não torna significativo o aprendizado. Tornar o assunto mais atraente através de dinâmicas bem elaboradas, e cultivando a atenção dos alunos com imagens e assuntos mais cativantes e interessantes, são passos para um aprendizado significativo (SELBACH, 2010).

Os recursos didáticos são ferramentas físicas que oportunizam auxílio didático-pedagógico no ensino de qualquer disciplina viabilizando, incentivando ou possibilitando o processo de ensino e aprendizagem. Estes recursos podem ser visuais, auditivos ou táteis como diz Miranda (2008):

Quando utilizamos os termos tecnologia educacional e tecnologia assistiva parece que consideramos um paradigma do futuro, mas a tecnologia educacional e a tecnologia assistiva estão relacionadas aos antigos instrumentos utilizados no processo de ensino e aprendizagem. O giz, a lousa, o vídeo, a televisão, o jornal impresso, um aparelho de som, um gravador de fitas cassete e de vídeo, o livro seja com letras ampliadas ou não, os materiais didáticos adaptados para uma determinada deficiência e o computador são todos elementos instrumentais componentes da tecnologia assistiva, com fins educacionais. (MIRANDA, 2008).

Cada recurso representa uma ideia ou uma informação sobre o que está sendo ensinado. Eles contribuem aproximando o conteúdo do aluno, trazendo mais realidade para o ensino através do contato com os mesmos.

É fundamental que o professor intervenha no ensino através dessas aplicações práticas do conteúdo, utilizando recursos apropriados e possíveis dentro do ambiente escolar, favorecendo um aprofundamento no conhecimento dos alunos, estimulando a assimilação de novos conhecimentos. Isso conduz o aluno a atuar de forma positiva e consciente no ambiente ao seu redor (CERQUEIRA; FERREIRA, 2007).

Os recursos didáticos podem ser segundo Cerqueira e Ferreira 2007: Naturais – elementos da natureza como água, pedra e animais; Pedagógicos – quadro, cartaz, gravuras, jogos, slides; Tecnológicos – televisão, dvd, computador, tablete, laboratório de informática e Culturais – museus, biblioteca, exposições, centro de ciências.

Os recursos pedagógicos são os mais acessíveis, porque podem ser aplicados dentro da sala de aula. A praticidade de ser utilizado dentro de sala é bem visível uma vez que os custos são menores, deslocamentos e ofícios para transportes não são necessários, evitando inclusive a perda de tempo nesse contexto, requerendo apenas a atenção e participação dos alunos. Nesse sentido, os jogos são inseridos como recursos de fácil aplicabilidade tanto por serem simples de transportar quanto por proporcionarem maior estímulo e prazer. Além disso, jogos são caracterizados como atividades lúdicas, pois estimulam o imaginário da criança promovendo

alternativas para solucionar as dificuldades apresentadas pelo tipo de interação envolvida (JANN; LEITE, 2010 apud OLIVEIRA, 2013).

A atividade lúdica ou brincadeira carrega uma importância fundamental para a criança proporciona a possibilidade de ela criar e apreciar os símbolos de sua cultura no meio em que vive. De interpretar e reinterpretar o contexto a sua volta, permitindo novos significados que melhorem sua ótica sobre o mundo (VENÂNCIO, FREIRE, 2005).

Ao trabalhar com habilidades específicas necessárias para sua utilização, a atividade lúdica jogo facilita o processo de aprendizagem, inter-relacionando o prazer aos conteúdos abordados no mesmo, atuando como uma atividade divertida, dinâmica e prática (KISHIMOTO, 2003).

Acreditou-se durante anos que os surdos não aprendiam, e tinham seus fracassos escolares por conta da surdez, associada a complexa relação psicossocial que enfrentavam. Estudiosos se preocuparam com tal situação enfrentada pelos surdos levando a uma crescente busca pelo entendimento da aprendizagem a este grupo específico de alunos. Percebeu-se, recentemente, que a surdez não é o fator limitante de restrições linguísticas ou cognitivas de surdos, mas o padrão aceito e sucessivo que ocorreu nas escolas onde os surdos são inseridos (CHAVES, 2002). Ainda que a diminuição ou perda auditiva reduza a percepção de sons dificultando a compreensão das palavras, essa limitação pode ser superada através de procedimentos visuais que foquem o aprendizado do aluno.

Segundo Marchesi (1997), professores devem se preparar e sensibilizar-se com os discentes, visando a adoção de técnicas e estratégias comunicativas mais adequadas, com o propósito de contribuírem para o avanço linguístico do aluno surdo. Dessa forma a integração ocorre garantindo o aprendizado do aluno surdo pois, segundo o autor, ferramentas visuais são de suma importância para assegurar o aprendizado dos discentes surdos. Elas reforçam o conhecimento pois tratam-se de experiências práticas significativas.

O professor deve assumir essa postura pedagógica em respeito ao seu aluno surdo, participando de sua integração na sociedade e não de sua exclusão. Os recursos disponíveis (dramatização, mímicas, materiais visuais) estimulam o aluno, instigando a realizar suas atividades e envolver-se com a turma.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foi autorizada pela instituição a realização da pesquisa em sala, visto pertencer ao conteúdo programático abordado no 7º ano aos alunos surdos. Primeiramente conversou-se com os alunos explicando a realização da pesquisa, sua importância didática na aprendizagem. Todos os alunos ficaram cientes dos procedimentos e etapas que a pesquisa exigiria e de imediato corroboraram com o trabalho.

A pesquisa consistia em ensinar o conteúdo através de jogos lúdicos. Uma vez que os alunos surdos precisam ter o visual como ferramenta primária de ensino, os jogos ocuparam esse papel através de inúmeras imagens, recortes, gravuras e estruturas do jogo que eram visuais e autoexplicativas. Isso facilitou a compreensão dos jogos e de cada etapa deles.

Uma semana antes da aplicação dos jogos, todos os alunos tiveram uma aula expositiva com o conhecimento a respeito do assunto a ser abordado. Isso serviu de conhecimentos prévios aos mesmos, os quais aprenderam a conceituar e reconhecer organismos e estruturas com mais facilidade no dia da aplicação dos jogos.

No dia da apresentação dos jogos, transcorreu de maneira tranquila e já esperada pelos alunos. Formaram-se grupos menores de quatro alunos em cada grupo, onde cada grupo estaria com um jogo de filo animal. Em vinte minutos de brincadeira, eles compartilharam experiências e trocaram informações sobre o conteúdo. E passado esse intervalo de tempo, os grupos trocaram de mesas, indo para mesa do outro grupo no qual havia outro filo. E assim o fizeram até terminar todos os filós.

Os conteúdos, características e jogos são:

CONTEÚDO	CARACTERÍSTICAS	JOGO
Cnidários	O filo Cnidaria (cnidários) reúne animais aquáticos com apenas dois tecidos embrionários (ectoderma e endoderma); todos os outros animais (exceto as esponjas, que não apresentam tecidos) apresentam três tecidos embrionários. Os representantes mais conhecidos dos cnidários são águas-vivas, corais, anêmonas-do-mar e caravelas. A maioria é marinha; alguns vivem fixados a objetos submersos, enquanto outros nadam livremente ou flutuam ao sabor das correntezas.	Medusa ou Pólipo
Platelmintos	O filo Platyhelminthes (platelmintos) reúne animais com corpo achatado dorsoventralmente, que vivem em água doce ou salgada, em ambientes de terra	Progloteando

	<p>firme úmidos ou no interior de outros animais, como parasitas. As formas de vida livre, aquáticas ou terrestres, são conhecidas como planárias. Platelmintos parasitas bem conhecidos são as tênias e os esquistossomos.</p>	
Nematódeos	<p>O filo Nematoda (nematódeos) reúne animais de corpo cilíndrico e afilado nas duas pontas. Os nematódeos vivem em todos os tipos de ambiente: em água doce ou salgada, na terra úmida ou no interior do corpo de animais e plantas, como parasitas. Entre estes, os mais conhecidos são as lombrigas, os ancilóstomos (causadores do amarelão) e as filárias (causadoras da filariose linfática).</p>	De Olho nos Vermes
Anelídeos	<p>O filo Annelida (anelídeos) reúne animais de corpo cilíndrico e dividido em segmentos transversais. São encontrados em água doce ou salgada e em solo úmido. Seus representantes mais conhecidos são as minhocas, que habitam a terra firme, as sanguessugas, que vivem em ambientes úmidos ou em água doce ou salgada, e os poliquetos, que vivem no mar, vagando pelo fundo marinho ou dentro de tubos que eles mesmos constroem.</p>	Corrida de Minhoca
Artrópodes	<p>O filo Arthropoda (artrópodes) reúne a maior diversidade de organismos do reino Animalia; a principal característica dos representantes do filo é a presença de uma armadura corporal rígida, o exoesqueleto de quitina. Os artrópodes costumam ser divididos em quatro grupos: crustáceos, quelicerados, insetos e miriápodes.</p>	Cruzadinha dos Artrópodes
Equinodermos	<p>O filo Echinodermata (equinodermos) reúne animais exclusivamente marinhos, considerados pelos cientistas os mais aparentados com os cordados. Seus representantes mais conhecidos são as estrelas-do-mar, os ouriços-do-mar, as bolachas-da-praia e os pepinos-do-mar (holotúrias).</p>	Regenerando a Estrela

O conteúdo teve como objetivo apresentar a vida dos invertebrados, seus respectivos representantes, hábitos e anatomia simplificada desses organismos. Assim compreendo que é fundamental oferecer subsídios para que o discente possa se familiarizar com o conteúdo a fim de desenvolver com qualidade o desafio proposto pelos jogos.

Os jogos desempenharam esse papel de relacionar as características básicas desses animais de forma lúdica. Assim, aspectos da anatomia, sistemas e órgãos e hábitos foram abordados nos jogos.

Em um segundo momento, após a finalização da aplicação dos jogos, constatamos, através de arguição pessoal, a experiência vivenciada nos jogos, e o feedback positivo. Os discentes explicavam que esse método facilitou a aprendizagem e deixou mais “leve e divertida”.

Foram utilizadas, como base para a confecção dos jogos, as orientações dos PCNs sobre metodologias de ensino e uso de recursos didáticos além de alguns livros didáticos de ciências (SANTANA, 2012; FAVALLI, 2011; SANTANA, 2007; CANTO, 2007 e BARROS, 2009). Os conteúdos foram validados utilizando bibliografia básica de invertebrados (RUPPERT et al, 2005). A escolha desses livros levou em consideração a utilização dos mesmos no sistema estadual de ensino no Estado de Sergipe no ano de 2013.

Seguindo o mesmo critério de orientação para organização deste material, foram observadas as regras dos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) (BRASIL, 1998) referentes ao ensino dos seres vivos para turmas do 7º ano do ensino fundamental.

Foram criados jogos diferenciados para cada filo com vista a diversificação, de forma que somem ao ensino expositivo, utilizado na maioria das escolas. Serão utilizadas várias modalidades de jogo: cartas; tabuleiro; jogos de montar. Jogos que utilizaram um mesmo modelo apresentaram uma dinâmica diferente, a fim de diversificar a prática e evitando a repetição da atividade.

Para a confecção dos jogos foram utilizados preferencialmente materiais de baixo custo a fim de mostrar que é possível a construção dos jogos com investimento reduzido. As fotos da fauna de Invertebrados de Sergipe utilizadas foram cedidas pelo Laboratório de Bentos Costeiro, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão (Anexo A).

4. DISCUSSÃO E RESULTADOS

O aprendizado de Ciências, especificamente para os assuntos de invertebrados, vem recebendo auxílio de ferramentas audiovisuais recentemente, porém nenhuma delas é adaptada ao surdo. Oliveira (2012) deixa claro que essas ferramentas ou recursos diversificados estimulam o interesse dos alunos surdos, pois ampliam suas percepções táteis e espaço-visual diante dos conteúdos trabalhados em sala.

Após a aplicação dos jogos na sala de aula do 7º ano para alunos surdos, foi perceptível o interesse e envolvimento com o conhecimento através dos jogos. Foi possível comparar o diferente nível de percepções antes e durante a aplicação das ferramentas lúdicas e o aprendizado ganhou importância para os discentes pelo fato de participar e vencer no jogo.

Era comum surgirem rodas e grupos de três a quatro alunos se autoavaliando como forma de aprimorar os conhecimentos para participar dos jogos, isso antes de sua execução. Ficou marcado e vívido a satisfação dos mesmos ao responder cada questionamento ou durante as perguntas, olharem entre si na expectativa de lembrarem o nome que estavam discutindo minutos atrás.

Miranda (2008), posicionou-se favorável ao ensino lúdico uma vez que o toda criança e adolescente, enquanto aluno, precisa ver sua realidade prazerosa dentro do universo acadêmico para que possa desenvolver sua percepção do mundo. O surdo é um indivíduo com grandes capacidades sensoriais (CHAVES, 2002), capaz de utilizar-se do meio que vive, e dos recursos disponíveis como fonte de conhecimento. Embora simples, é papel do professor “transformar” esses “simples recursos” nas ferramentas que acelerem o processo aquisitivo de informação significativa.

Os grupos de alunos formados durante as atividades lúdicas mostraram-se, também, um apoio pedagógico ao professor, por que os conteúdos específicos que o professor não conseguiu transmitir ao aluno, recebia apoio dos colegas de classe para explicar para este mesmo aluno de forma diferente. Esse envolvimento do grupo foi um combustível motivacional, pois a equipe se empenhava para obter sucesso no jogo. Estudavam mais e prestavam mais atenção na aula na expectativa de aprender.

Foi notório o reconhecimento satisfatório por parte dos alunos ao brincar com os jogos. Era perceptível a vontade de aprender e o envolvimento dos discentes entre si. O trabalho em

equipe foi “aflorado” além de facilitar meu trabalho como docente, onde cada aluno propagava o que foi aprendido para seu colega de turma utilizando o próprio material.

Era comum observar alunos visualizando imagens e discutindo entre si com o grupo, falando aspectos anatômicos das criaturas, bem como explicando através das estruturas observadas, reconhecer com mais facilidade nomes e função de órgãos.

No ensino de ciências não encontramos iniciativas que facilitem ou adaptem o currículo escolar ao aluno surdo, ou mesmo adequem o sistema de avaliação da aprendizagem do surdo (me refiro aqui aos instrumentos de avaliação). Lamentavelmente, o surdo sofre nesse “pseudo-processo inclusivo” que lhe é imposto. Nem ele, e nem sua família conseguem perceber essa restrição metodológica-acadêmica referente ao que se é ensinado na escola pois não há um modelo concreto e ideal constatado em outras escolas que lhe sirva de referência e ele acaba se submetendo a esse sistema de ensino (MIRANDA, 2008).

Conforme Queiroz, (2010), o ensino ao surdo precisa superar as barreiras pedagógicas tradicionais facilitando o conhecimento ao aluno através de procedimentos visuais, seja através de materiais, seja através de roupas, jogos, desenhos, vídeos entre tantos outros recursos. Isso amplia a compreensão cognitiva do aluno além respeitá-lo como indivíduo na sociedade. Foi uma experiência bastante evidente percebida por mim quando os próprios alunos apresentaram uma resposta positiva diante da ferramenta utilizada para aprendizagem. Percebi a capacidade dos discentes em dialogarem entre si em alguns jogos e compartilhando sentimentos confiantes e cognitivos frente aos desafios propostos.

Observa-se que os resultados estão de acordo com Brito (1993), Kishimoto (2003) e Lacerda (2005), pois demonstrou que os alunos surdos precisam de estratégias inovadoras de ensino. Se o professor se limitar ao tradicionalismo do giz, quadro e pincel, não despertará interesse nos alunos surdos em aprender já que existe a barreira ortográfica de compreensão de conceitos de disciplinas. Os modelos de jogos apresentados por mim no decorrer da aula permitiu aos alunos organizarem sua mecânica de trabalho e compreenderem a ordem dos animais ensinados em sala. Os alunos discutiam primeiramente as células, posteriormente os tecidos e órgãos até compreenderem os sistemas e assim assimilarem o funcionamento do mesmo. Os modelos de jogos apresentados seguiam dimensões próximas do natural de uma espécie adulta para aqueles que se faziam necessários ser assim e para estruturas muito pequenas aumentava-se em várias vezes a dimensão do objeto. Inicialmente, na procura por uma melhor visualização por parte dos alunos, os mesmos foram dispostos em volta das mesas onde estavam arranjados os jogos.

Pude analisar e constatar que através dessa aula lúdico-prática, os alunos relacionaram o conteúdo de três formas: discutindo ele com os colegas de sala, fazendo consulta e pesquisa no livro e caderno sobre o assunto e observando a imagem ilustrada nos jogos lúdicos. Procurei promover e fomentar a discussão no sentido de compreender a mecânica do conteúdo e o porquê as células tinham aquele formato ou realizam determinada função.

Detectei um ponto importante a ser destacado que foi a riqueza de detalhes sinalizados. Quando questionados sobre o conceito de determinada organela, célula, órgão, tecido ou estrutura do animal, eles descreviam com riqueza de sinais sua estrutura biológica explicando com cuidado e tendo toda preocupação em aproximar sua resposta o mais próximo possível da realidade aprendida em aula. De fato considero isso uma aprendizagem concisa promovida através da prática de jogos.

Asseguro que os jogos lúdicos destinados ao atendimento educacional especializado de surdos devem ser inseridos em situações e vivências cotidianas que estimulem a exploração e o desenvolvimento pleno dos alunos. A variedade, a adequação e a qualidade dos recursos disponíveis buscam possibilitar o acesso ao conhecimento, à comunicação e à aprendizagem significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho demonstrou de forma positiva a utilização de ferramentas didáticas diferenciadas, que foram aplicadas em sala no conteúdo de Invertebrados para alunos surdos. Percebo que o aluno surdo interage melhor com uma aula contextualizada e adaptada ao mesmo, pois respeita-o como indivíduo dotado de uma cultura particular. Ele vivencia uma experiência que aproxima o conteúdo a ser ensinado e desenvolve sua criatividade estimulando o interesse pela disciplina.

O professor precisa propiciar aulas teóricas mescladas com aulas práticas a fim de obter melhores resultados acadêmicos em aulas de ciências. Deve-se ressaltar que o material apresentado precisa ser adaptado ao aluno para que a estratégia de alcançá-lo seja atingida.

Percebo que o professor é a ferramenta de inspiração aos alunos quando suas metodologias são adequadas, inovadoras e construtivistas fugindo do tradicionalismo. Promover conhecimento científico é benéfico aos alunos, tanto surdos como ouvintes, e quando

esse conhecimento é conferido aos discentes de maneira didática compatível, o impacto é maior e promove estímulos sensoriais e visuais positivos.

Cursos que contribuam para educação continuada focalizadas em alunos com deficiência são necessários no processo de formação dos docentes de ensino de qualquer disciplina como cursos de libras ou atendimento para alunos surdos por exemplo.

Em decorrência dos resultados obtidos, acredito ser possível não só uma aplicação correta e bem organizada dessas atividades extracurriculares como um mecanismo que desperta interesse por parte dos alunos e valoriza o papel do professor.

Dentro dessa perspectiva, foi possível lobrigar uma realidade bastante distinta da aula expositiva para aula prática com aplicação dos jogos. Pode-se notar a construção significativa do conhecimento de forma lúdica, diferente da aula expositiva pois, nesta, o aluno participava ativamente da estruturação do conhecimento.

Concluo que tanto os jogos lúdicos despertam o desejo por aprender e conhecer ao passo que estimulou outro fator decisivo que contribuiu para o sucesso da aplicação dos jogos – o trabalho em equipe. Isso despertou em cada aluno a responsabilidade de vencer no jogo e, portanto, estudar e aprender para tal feito. Ainda que com motivações diferentes, habilidades e aptidões diversas, a soma de suas competências aumentou a produção do grupo e seu comprometimento com o crescimento e sucesso da equipe, favorecendo assim o processo de aprendizagem

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRITO, Lucinda F. **Integração social e educação de surdos**. Rio de Janeiro: Babel, 1993.
- CHAVES, Tânia Afonso. **A leitura dos surdos: construindo sentidos**. Dissertação (mestrado em Letras) - Faculdade de Letras da UFMG, Belo Horizonte, 2002.
- CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. **Recursos Didáticos na Educação Especial**. Instituto Benjamin Constante. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://www.ibr.gov.br/?itemid=102>. Acesso em: 08 de janeiro de 2017.
- DIAS, V. N. C.F. **As investigações da educação de surdos no Contexto do ensino de Ciências**. Minas Gerais: Julho, 2007.
- KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. **Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à libras e educação de surdos**. 1. ed. São Carlos: EDUFSCar, 2013. v. 1. UNESCO. Ensino de Ciências: o futuro em risco, 2005
- MAINIERI, C.M.P. **Desenvolvimento e aprendizagem de alunos surdos: Cognitivo, afetivo e social**. Curitiba: IESDE Brasil, 2011.
- MELO, C. F. V.; LIMA, C. R. L.; LOPES, S. C. B.; SOUSA, M. A. N. Jogo didático - ecológico aplicado a alunos do quarto ciclo: Onde o bicho mora?. In Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu MG, 2007
- MIRANDA, T.G. **Aplicação das tecnologias assistivas, de informação e comunicação em educação especial**. In: MENDES, E. G., ALMEIDA, M. A., & INNOCENTINI, M. (2008). Temas em educação especial: conhecimentos para fundamentar a prática. Araraquara, SP: Junqueira & Marin. Cap. 9, p. 134-144.
- MIRANDA, S. **Do fascínio do jogo à alegria do aprender nas séries iniciais**. 1ª edição. Campinas: Papirus, 2001.
- OLIVEIRA, W.D; BENITE, A.M.C. **Aulas de Ciências para surdos: Estudos sobre a produção de intérprete de Libras e professores de Ciências**. Goiânia, 2012
- OLIVEIRA, M. R. **A educação virando jogo: análise do uso de materiais didáticos lúdicos na formação de professores de ciências**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2013.
- QUEIROZ, T. G. B.; BENITE, A. M. C. **Ensino de ciências e surdez: esse “outro” na sala de aula**. *Revista da SBEnBio*, Campinas, v. 3, p. 698-709, out. 2010.
- SÁ, N. R. L; MAINIERI, C.M.P. **Surdos qual escola?** Manaus: Valer e Edua, 2011.

SANTOS, P. R. O. **Ensino de Ciências e a ideia de cidadania.** *Mirandum (USP) Porto (Portugal)*, v. 17, n. 17, p. 25-34, 2005.

SELBACH, S. **Ciências e Didática: Coleção "como bem ensinar"**. 1 ed. Petrópolis RJ: Editora Vozes, 2010

SOUZA, R.C.S. **Educação especial em Sergipe do século XIX ao início do século XX: Cuidar e educar para civilizar.** Salvador: UFBA, 2009.

UNESCO. **Ensino de Ciências: o futuro em risco**, 2005.

ANEXOS

ANEXOS I

ELABORAÇÃO DOS JOGOS:

CNIDÁRIA

Nome do jogo: MEDUSA OU PÓLIPO

Material utilizado: foi utilizado material digital na confecção desse jogo: 17 cartas impressas em papel sulfite 90g/m² (Figura 3); uma tesoura e fotos dos representantes das classes de Cnidaria (neste jogo foram utilizadas fotos cedidas pelo Laboratório de Bentos Costeiro da UFS (Anexo A)).

Como montar:

- Selecione 01 ou 02 fotos dos representantes de cada grupo.
- Elabore, utilizando o livro didático, 3 características únicas e exclusivas de cada grupo, cada uma em sua própria carta.
- Escreva em uma carta a palavra CNIDÁRIO.
- Imprima as cartas recortando em formato igual.

Tabela 1- Cartas do jogo Medusa ou Pólipo. FONTE: SANTANA, 2013.

REPRESENTANTES	QUANTIDADE DE CARTAS	
	FOTO DOS REPRESENTANTES	FOTO COM CARACTERÍSTICAS
ANTOZOÁRIOS	01 carta com 3 fotos	03 cartas com características
CIFOZOÁRIOS	01 carta com 3 fotos	03 cartas com características
HIDROZOÁRIOS	01 carta com 3 fotos	03 cartas com características
CUBOZOÁRIOS	01 carta com 3 fotos	03 cartas com características
CORINGA	01 carta escrito CNIDÁRIO	
TOTAL	04 + 12 + 1 = 17 cartas	



Figura 3 – Cartas do jogo Medusa ou Pólipo. FONTE: fotos do Laboratório de Bentos Costeiro, 2012.

Conhecimentos necessários: as classes de cnidários e suas características gerais, formas de reprodução e a importância.

Objetivos: este jogo tem por objetivos levar o aluno a relacionar as classes de Cnidaria com as características e os representantes de cada grupo.

Número de participantes:

- 04 participantes e 01 intermediador.

Como jogar:

- Distribuir 4 cartas aos 4 participantes, sendo que 1 deles começará com 5 cartas.
- O jogador com o maior número de cartas iniciará o jogo escolhendo uma de suas cartas e repassando-a para o jogador a sua direita.
- Cada jogador vai tentar juntar informações sobre uma das classes de Cnidária. O que equivale a obter 01 foto e 03 características próprias dessa classe.
- Ele deverá tentar se livrar das cartas que não têm relação com a classe que ele escolheu para si.
- A carta coringa serve apenas para auxiliar o jogo, substituindo qualquer outra característica ou imagem de qualquer classe.

Quem ganha:

- Ganha o jogador que primeiro juntar as 04 cartas que correspondam a classe escolhida. Nesse momento ele deve abaixar as cartas e dizer: “PÓLIPO”.
- O intermediador avaliará se as cartas de fato pertencem a classe escolhida.
- Ganha o jogador que apresentar corretamente as cartas associadas.

ANEXO II

PLATELMINTOS

Nome do jogo: PROGLOTEANDO

Material utilizado: 01 folha de isopor de 30 mm, 01 folha de emborrachado marrom, 10 borrachas brancas, 01 caneta de dvd, 01 bola de isopor pequena, 01 estilete, 01 pote de tinta preto, 01 pote de tinta laranja, 01 pote de tinta marrom, 10 palitos de dentes, 01 pincel pequeno, 01 tubo de cola de isopor, 01 tesoura, 01 régua, 01 pistola pequena de cola quente, 01 tubo de cola quente.

Como montar:

1. Corte o isopor em 30 cm² utilizando a régua para medir e o estilete (Figura 4 A).
2. Faça um corte nas extremidades conforme mostra a figura (Figura 4 B).
3. Corte o emborrachado com 38 cm² utilizando a tesoura (Figura 4 C).
4. Cole o emborrachado no isopor utilizando a cola de isopor da superfície e a cola quente nas laterais (Figura 4 D).

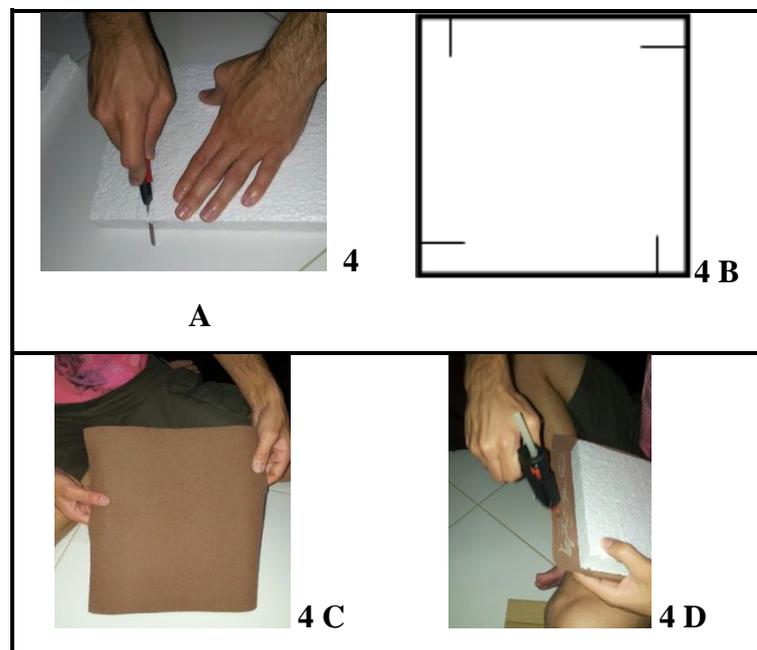


Figura 4 – Procedimento de corte da base para adequar o forro (4 A e 4 B) e corte e colagem do forro na base (4 C e 4 D). FONTE: SANTANA, 2013.

5. Pinte a bola de isopor de laranja e aguarde secar. Após seca, coloque um palito de dente na bola de isopor e pinte as extremidades dela de preto (Figura 5).

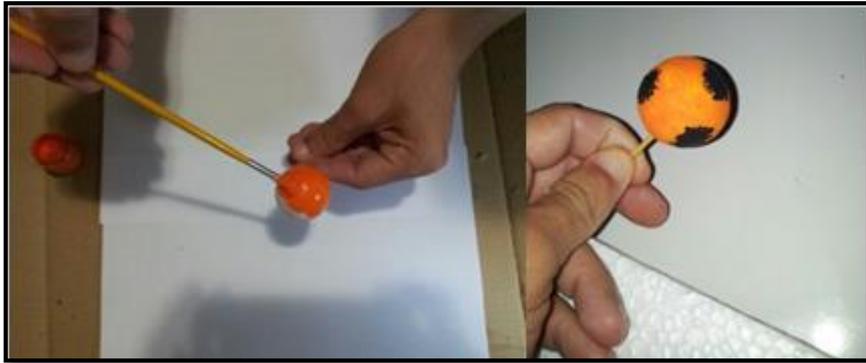


Figura 5 – Pintura da bola de isopor que será a cabeça da tênia no jogo. FONTE: SANTANA, 2013.

6. Pinte as 10 borrachas retangulares de laranja apenas na parte de cima e nas laterais, deixando a parte de baixo em branco, onde será escrito de piloto um número que vai de 01 a 10 (Figura 6).

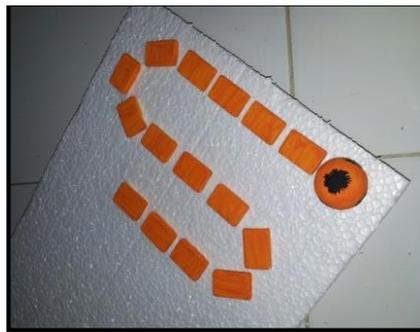


Figura 6 – “Tênia” completa com a cabeça e as borrachas finalizadas. FONTE: SANTANA, 2013.

7. Corte o emborrachado no molde de ondas, de forma a ir de uma ponta até a outra do isopor, deixando apenas uma passagem para as borrachas que darão uma volta (Figura 7 A).
8. Cole com cola quente o recorte de emborrachado no isopor base, e com cola de isopor fixe palitos nesse emborrachado de forma a deixa-lo ereto (Figura 7 B).

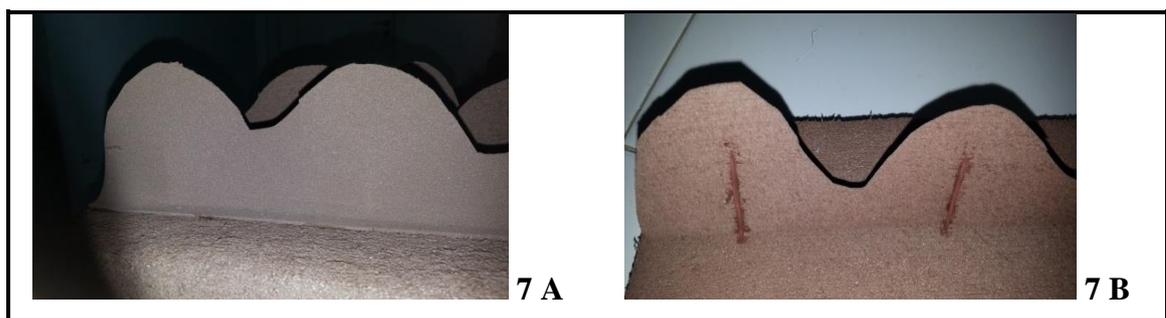


Figura 7 – Procedimento de corte do emborrachado em ondas para formar o ‘intestino’ (7 A) e colagem dos palitos para sustentação do emborrachado (7 B). FONTE: SANTANA, 2013.

9. Coloque as borrachas e a bola de isopor pintadas no isopor, procurando assemelhar a uma tênia no intestino (Figura 8).



Figura 8 – Distribuição do material sobre a base do jogo finalizado. FONTE: SANTANA, 2013.

10. Crie 10 perguntas relativas a cada uma das proglotes do jogo (Anexo 2).

Conhecimentos necessários: características gerais do filo; as principais doenças causadas por estes parasitas e seus respectivos sintomas bem como sua forma de reprodução;

Objetivos: este jogo tem por objetivos levar o aluno a reconhecer as principais doenças causadas pelos platelmintos e seus sintomas.

Número de participantes:

- De 02 a 04 participantes e 01 intermediador.

Como jogar:

- Decidir no sorteio quem começará;
- Após decidido quem começará, o participante deve escolher uma “proglote” aleatória (borracha), e informar ao intermediador o número que se encontra no lado de baixo dela.
- O intermediador lerá a pergunta correspondente ao número e o participante deve respondê-la. Acertando, ele remove aquela proglote e a guarda consigo, passando a vez para o participante a sua direita. Errando a pergunta ele devolve a proglote para sua posição original e passa sua vez.

Quem ganha:

- Ganha o jogador que tiver o maior número de proglotes removidas.

ANEXO III

NEMATODA

Nome do jogo: DE OLHO NOS VERMES

Material utilizado: 03 painéis metálicos de fotos entre 80 cm até 1m, 27 fotos impressas em tamanho 15x10 ou 27 desenhos feitos em folha sulfite 90g/m² sendo a distribuição de 9 cartas para cada grupo, 03 folha de papel contato preta, 01 tesoura, 01 régua, 27 ímãs pequenos.

Como montar:

1. Utilize o papel contato no painel metálico de forma a cobri-lo deixando o painel todo escuro. Utilize a tesoura para recortar as partes que forem além do painel (Figura 9).



Figura 9 – Painéis metálicos forrado com papel contato preto. FONTE: SANTANA, 2013.

2. Imprima ou desenhe em cartões de tamanho padrão, as informações da tabela 2, abaixo (Anexo C):

Tabela 2 – Informações que devem ser usadas para compor os cartões do jogo. FONTE: SANTANA, 2013.

	IMAGEM DO REPRESENTANTE	CICLO DE VIDA	SINTOMAS
ASCARIDÍASE	01 cartão	03 cartões	5 cartões
FILARIOSE	01 cartão	03 cartões	5 cartões
ANCILOSTOMOSE	01 cartão	03 cartões	5 cartões

3. Após feitos os cartões, digitalize para arquivo PDF, para então ser conduzido a impressão em papel fotográfico ou em cartolina ou em qualquer papel resistente (Figura 10).



Figura 10 – Cartões já impressos em papel fotográfico. FONTE: SANTANA, 2013.

4. Cada painel representará um grupo de doenças dos nematelmintos.

Conhecimentos necessários: características gerais dos Nematelmintos; o ciclo de vida das três doenças mais comuns ou mais importantes na região em que o professor trabalha, causadas por estes vermes, bem como seus sintomas mais característicos;

Objetivos: este jogo tem por objetivos levar o aluno a reconhecer o Filo Nematoda como importante elemento de saúde pública, reconhecendo doenças e sintomas causados pelo grupo.

Número de participantes:

- De 2 a 4 grupos, 1 intermediador.

Como jogar:

- Decidir no sorteio quem começará;
- Após decidido, os cartões impressos deverão estar distribuídos em cima da mesa pelo intermediador;
- Cada grupo, em sua vez, deve escolher dois cartões e colocá-los no local certo utilizando um ímã para fixá-lo no painel. Caso erre, o intermediador deverá informar e recolher para mesa o cartão errado. Cada cartão corretamente posto valerá 1 ponto.
- Em seguida a vez do próximo grupo escolher 02 cartões para colocar no local correto.

Quem ganha:

- Ganha o grupo que ao fim do jogo tiver o maior número de pontos somados.

ANEXO IV

ANNELIDA

Nome do jogo: CORRIDA DAS MINHOCAS

Material utilizado: 02 imagens de minhocas tamanho grande em 01 papel sulfite 90g/m²; ***em caso de manuscrito***: 01 lápis ou lapiseira ponta 07 mm; 01 conjunto de lápis de cor; 01 dado de quatro lados; 02 folhas de papel sulfite 90g/m²; 01 folha de papelão clara; 01 tubo de cola; 01 pincel; 01 piloto preto; 02 pinos de cores diferentes;

Como montar:

1. Para construção desse jogo foi desenhado em papel um modelo de uma minhoca no papel e digitalizado para o computador. Em seguida foi vetorizado através de programa especializado em edição de imagens.
2. Obviamente pode ser feito a mão em papel A3 ou outro papel mais rígido (ex.: papel sulfite 90g/m²).
3. Desenhe duas minhocas e pinte-as no computador em programa apropriado ou faça no papel manuscrito e pinte-as.
4. Divida a minhoca em 15 pedaços, numerando cada parte. Escolha algumas partes para colocar as opções: *avance uma casa*, *retroceda uma casa*, *jogue o dado novamente*.
5. Após terminado, imprima a folha com as minhocas já pintadas (Figura 14).

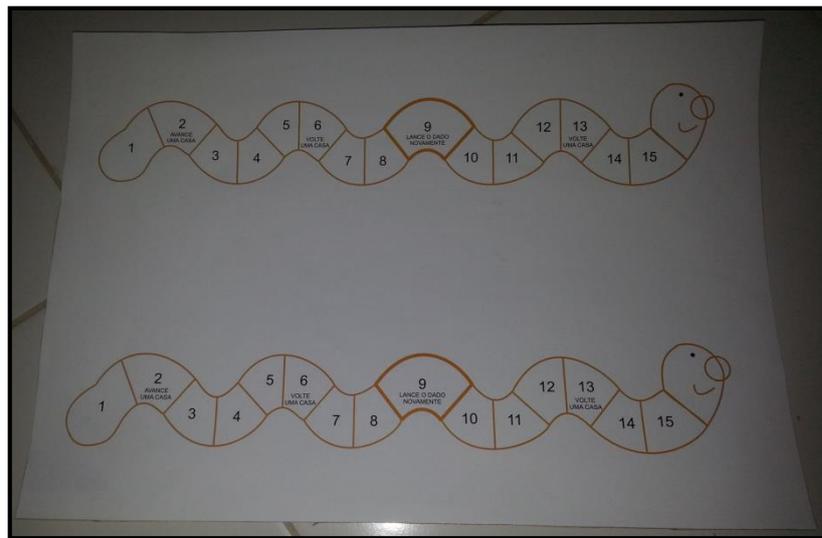


Figura 14 – Jogo Corrida das minhocas impresso em papel A3. FONTE: SANTANA, 2013.

6. Cole a folha de papel sulfite no papelão utilizando a cola;
7. Recorte o que sobrar das bordas do papelão conforme a papel sulfite (Figura 15 A).

8. Passe cola por cima do papel sulfite para adquirir resistência e brilho (Figura 15 B).

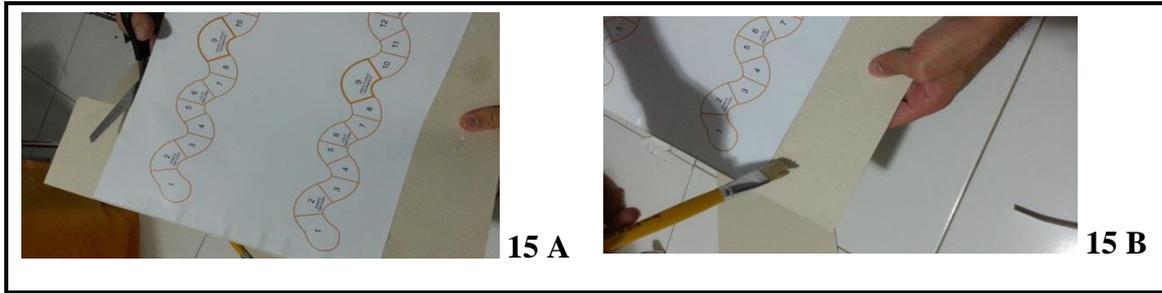


Figura 15 – Corte do sobressalente do papelão (15 A) e pincelagem de cola sobre o papel sulfite (15 B). FONTE: SANTANA, 2013.

9. Crie perguntas para cada casa que não seja de progressão ou regressão nas duas minhocas (Anexo E).

Conhecimentos necessários: principais representantes dos anelídeos e suas formas de reprodução.

Objetivos: este jogo tem por objetivos permitir ao aluno relacionar características do filo Anellida aos grupos estudados.

Número de participantes:

- 2 pessoas ou 2 grupos e 1 intermediador.

Como jogar:

- Decidir no sorteio quem começará;
- Após decidido quem começará, o participante jogará o dado de 4 lados e andará as casas conforme o resultado;
- Caso caia em alguma casa com número, deverá responder uma pergunta da lista constante com o intermediador; se errar deverá retroceder 01 casa, mas não obedecerá nenhuma informação que ali estiver escrita.
- Caso acerte, ele avançará 01 casa, mas não obedecerá nenhuma informação que ali estiver escrita.
- Se ao rolar o dado, seu pino cair em uma casa onde estiver escrito algum comando de avançar 01 casa, retroceder 01 casa ou jogar novamente, ele obedecerá o comando, mas responderá a pergunta assim que cair na casa escolhida. Caso acerte, avançará 01 casa, caso erre, retrocederá 01 casa, mas não mais obedecerá nenhum comando, até sua próxima vez;
- As perguntas vão ficando mais difíceis a medida que o jogador se aproxima da cabeça da minhoca;

- O outro grupo, na sua vez, se submeterá ao mesmo procedimento;

Quem ganha:

- Ganha o jogador/grupo que alcançar a cabeça da minhoca primeiro que o outro jogador/grupo.

ANEXO V

ARTHROPODA

Nome do jogo: CRUZADINHA DOS ARTRÓPODES.

Material utilizado: 01 folha de papel A4.

Como montar:

1. Para montagem desse jogo deve-se selecionar 10 ou mais características do filo Artropoda e suas classes.
2. Distribua as características em uma tabela para montagem da cruzadinha enumerando-as conforme o modelo (Figura 16).

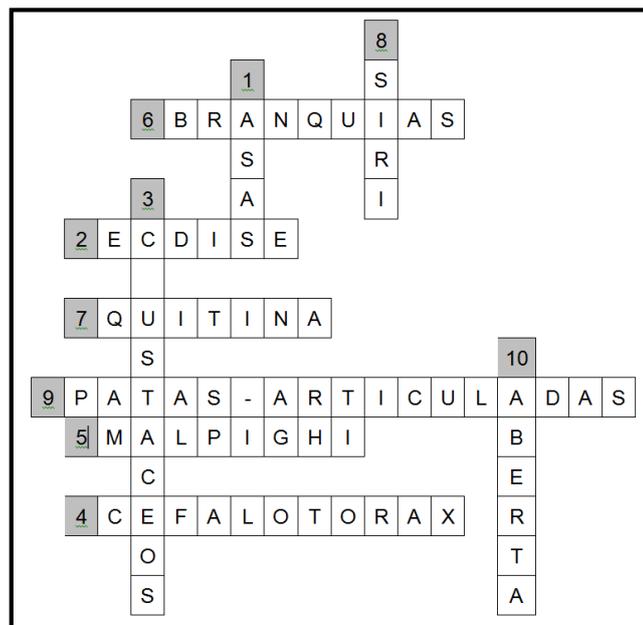


Figura 16 – Modelo de cruzadinha sobre os artrópodes. FONTE: SANTANA, 2013.

3. Crie dicas correspondentes a cada característica para compor o jogo (Figura 17).

1. Estrutura utilizada no voo dos insetos.
2. Processo de mudança do exoesqueleto dos Artrópodes.
3. Classe dos Artrópodes cujos representantes vivem no mar e são muito apreciados na culinária.
4. Junção da cabeça com o tórax presente nos aracnídeos e crustáceos.
5. Túbulos de _____: principais órgãos excretores dos insetos
6. Tipo de respiração dos artrópodes aquáticos e crustáceos.
7. Polissacarídeo presente no exoesqueleto dos artrópodes.
8. Um dos representantes dos crustáceos cujo o último par de patas é adaptado a natação.
9. Principal característica dos Artrópodes.
10. Circulação dos Artrópodes.

Figura 17 – Dicas para realização da cruzadinha. FONTE: SANTANA, 2013.

4. Remova as respostas da folha base da cruzadinha e imprima (Figura 18).

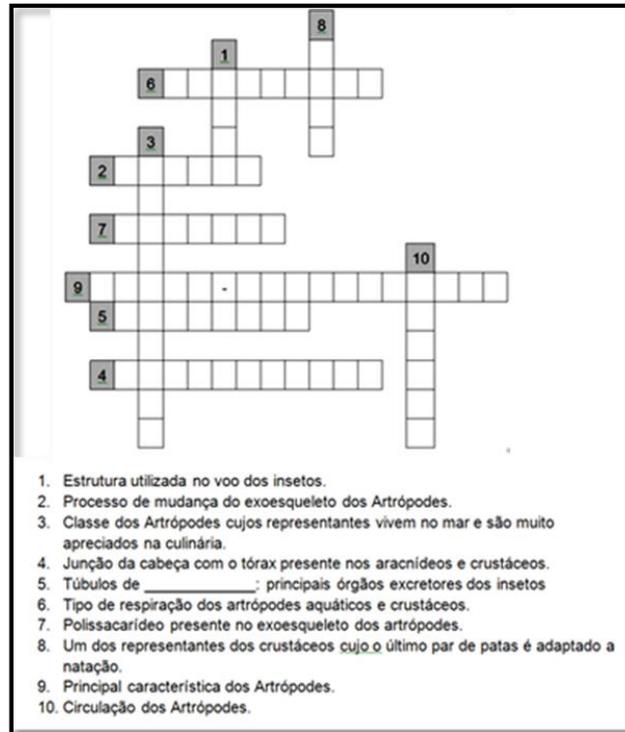


Figura 18 – Modelo da cruzadinha sem respostas para ser aplicado. FONTE: SANTANA, 2013.

Conhecimentos necessários: conhecer os grupos de artrópodes e suas características.

Objetivos: este jogo tem por objetivos permitir ao aluno relacionar características do filo Artrophoda de cada representante.

Número de participantes:

- Este é um jogo individual.

Como jogar:

- Entregue a folha do jogo aos alunos para que seja respondido utilizando apenas as dicas.

Quem ganha:

- Este jogo não tem vencedor, entretanto espera-se que todas as respostas sejam solucionadas pelo aluno.

ANEXO VI

ECHINODERMATA

Nome do jogo: REGENERANDO A ESTRELA

Material utilizado: 01 lápis ou lapiseira ponta 07 mm; 01 piloto azul; 01 isopor de 30 mm; 01 molde de uma estrela do mar em papel; 01 tubo de cola; 01 pincel; 01 tesoura; 01 papelão de 1m.

Como montar:

1. Para construção desse jogo tome como molde 01 estrela do mar ou desenhe uma (Figura 19 A).
2. Coloque a estrela em cima do isopor e corte conforme o modelo (Figura 19 B).

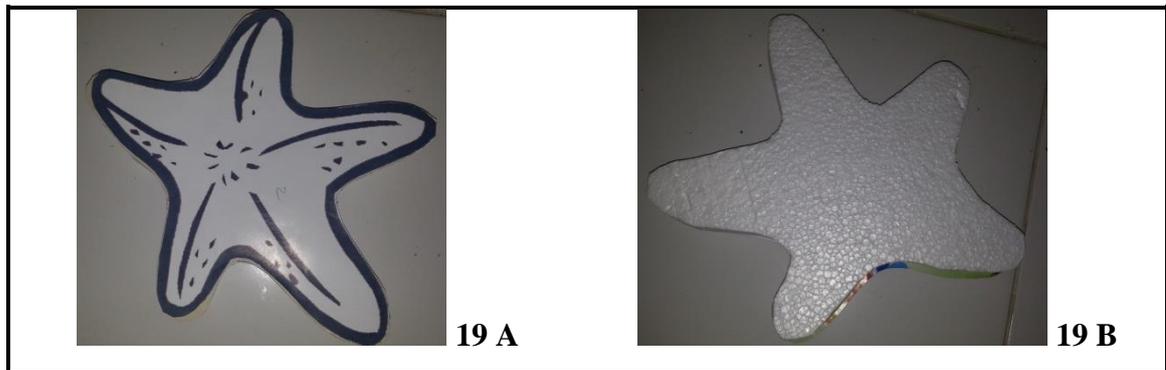


Figura 19 – Modelo de uma estrela (19 A) e recorte do isopor no formato da mesma (19 B).
FONTE: SANTANA, 2013.

3. Recorte o papelão no molde do isopor (Figura 20 A).
4. Desenhe com o piloto em cima do papelão a estrela do mar (Figura 20 B).

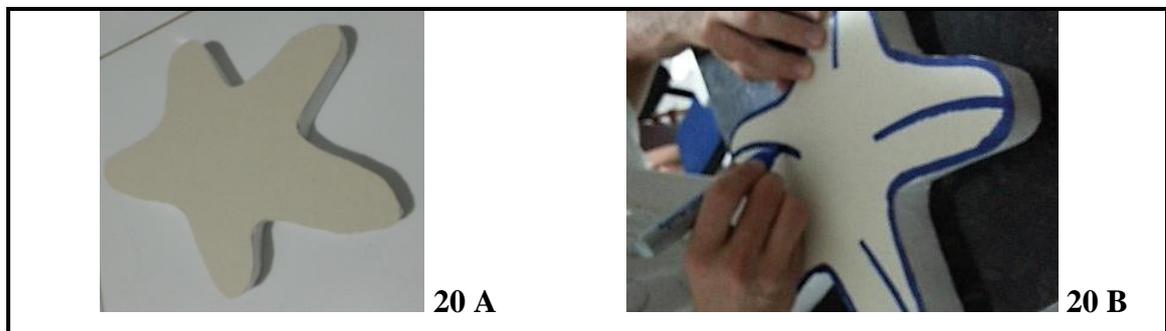


Figura 20 – Recorte do papelão no molde do isopor (20 A) e desenho dos detalhes da estrela no papelão (20 B). FONTE: SANTANA, 2013.

5. Corte a estrela em 5 partes diferentes (Figura 21).



Figura 21 – Estrela recortada em cinco partes. FONTE: SANTANA, 2013.

6. Passe cola em cima da estrela para que ela ganhe brilho e resistência (Figura 22 A).
7. Junte as partes após secas (Figura 22 B).

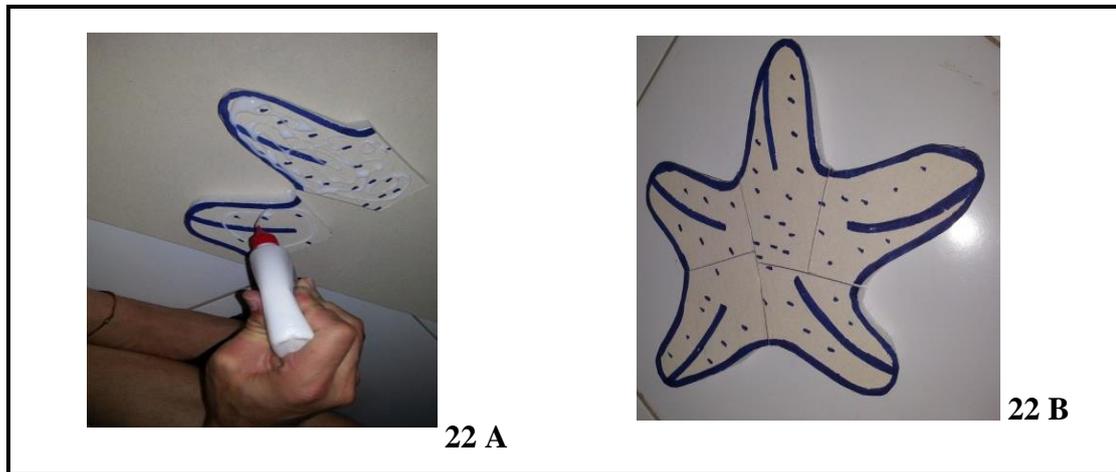


Figura 22 – Pincelagem da cola no isopor (22 A) e estrela finalizada (22 B). FONTE: SANTANA, 2013.

8. Repita todo processo para ter duas estrelas (Figura 23).



Figura 23 – Jogo das estrelas pronto para ser aplicado. FONTE: SANTANA, 2013.

9. Crie 5 perguntas para cada estrela, correspondentes a cada peça dos quebra-cabeças (Anexo F).

Conhecimentos necessários: principais representantes dos equinodermos e suas formas de reprodução.

Objetivos: este jogo tem por objetivos permitir ao aluno relacionar características do filo Echinodermata aos grupos estudados.

Número de participantes:

- 2 pessoas ou 2 grupos e 1 intermediador.

Como jogar:

- Decidir no sorteio quem começará;
- O intermediador irá selecionar uma pergunta e dirigi-la ao primeiro grupo;
- Caso acertem eles irão pegar uma das cinco partes da estrela e colocar na mesa; caso errem não pegam nenhuma parte nova da estrela;
- O outro grupo jogará na outra rodada da mesma forma: respondendo a pergunta do intermediador;
- Cada grupo deve montar sua estrela do mar.

Quem ganha:

- Ganha o jogador/grupo que conseguir montar toda estrela do mar primeiro que o outro grupo.

ANEXO VII

Cartas do jogo MEDUSA OU PÓLIPO montadas com fotos cedidas pelo Laboratório de Bentos Costeiro.



CNIDÁRIOS

ANTOZOÁRIOS



REPRESENTANTES:
ANÊMONAS-DO-MAR
E CORAIS

TÊM APENAS FORMA
POLÍPOIDE NO CICLO
DE VIDA

UM DOS
REPRESENTANTES
DESE GRUPO PODE
ATINGIR
QUILÔMETROS DE
DISTÂNCIA

CIFOZOÁRIOS



REPRESENTANTES:
ÁGUAS-VIVAS

FORMA MEDUSÓIDE É
PREDOMINANTE

SEU REPRESENTANTE
LEMBRA UM GUARDA
CHUVA

HIDROZOÁRIOS



REPRESENTANTES:
HIDRA E CARAVELA

FORMA POLÍPOIDE É
PREDOMINANTE

POSSUI UM
REPRESENTANTE
FORMADO POR
COLÔNIA

CUBOZOÁRIOS



REPRESENTANTES:
CUBOMEDUSAS

ESTRUTURA
CORPÓREA É
COMPACTA
LEMBRANDO UM
SINO

NADAM
EXPELINDO JATOS DE
ÁGUA

ANEXO VIII

Questões do jogo PROGLOTEANDO.

PLATELMINTOS

1. EM QUANTAS E QUAIS CLASSES SÃO CLASSIFICADOS OS PLATELMINTOS?

TURBELLARIA (TURBELÁRIOS), TREMATODA (TREMATÓDEOS) E CESTODA (CESTOIDES)

2. LOCOMOVEM-SE COM A AJUDA DE CÍLIOS E ALIMENTAM-SE DE MOLUSCOS, DE OUTROS VERMES E DE CADÁVERES DE ANIMAIS MAIORES. DE QUEM ESTAMOS FALANDO?

PLANÁRIAS

3. QUAL A FUNÇÃO DOS OCELOS

SÃO ESTRUTURAS CAPAZES DE DETECTAR CONTRASTES ENTRE O CLARO E O ESCURO, SEM FORMAR IMAGEM.

4. EMBORA SEJA ACHATADA, A PLANÁRIA TEM A BOCA LOCALIZADA EM QUAL REGIÃO DO CORPO?

REGIÃO VENTRAL.

5. QUANDO ADULTA, A PLANÁRIA É HERMAFRODITA. EXPLIQUE O QUE SIGNIFICA:

APRESENTA TANTO O SISTEMA GENITAL MASCULINO E FEMININO.

6. A HABILIDADE DE RECOMPOR PARTES PERDIDAS DO CORPO É CONHECIDA COMO:

REGENERAÇÃO.

7. QUAIS SÃO OS TRÊS SEGMENTOS CORPOREOS DAS TÊNIAS?

CABEÇA OU ESCÓLEX, PESCOÇO, CORPO OU ESTRÓBILO.

8. OS DOIS TIPOS DE TÊNIA MAIS CONHECIDOS SÃO:

Taenia solium, que parasita o porco e o ser humano; e a *Taenia saginata*, que parasita o boi e o ser humano.

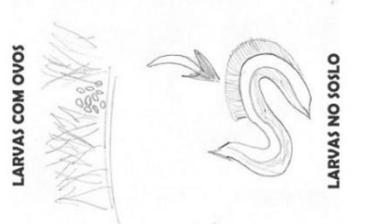
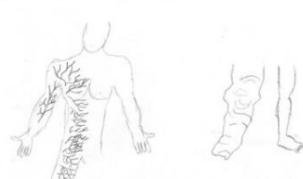
9. NOME DAS ESTRUTURAS PRESENTES NA CABEÇA DAS TÊNIAS, RESPONSÁVEIS PELA ADERÊNCIA EM UM DETERMINADO LOCAL?

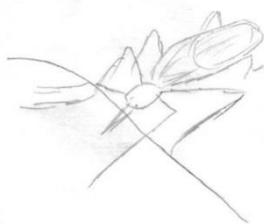
GANCHOS E VENTOSAS.

10. NOME DO ORGANISMO QUE NÃO É HERMAFRODITA, APRESENTANDO SEXOS SEPARADOS?

ESQUITOSSOMO.

Anexo C – Perguntas relativas ao jogo DE OLHO NOS VERMES.

<p>LESÃO NA MUCOSA INTESTINAL OCACIONANDO PEQUENAS HEMORRAGIAS</p>	<p>APARIÇÃO DE MANCHAS AVERMELHADAS NA PERNA</p>
<p>DOR ABDOMINAL E FRATULÊNCIAS</p>	<p>AUMENTO DE VOLUME DO MEMBRO AFETADO</p>
<p>DORES SEM MOTIVO APARENTE NA PERNA AFETADA</p>	<p>PRESENÇA DE VERMES NAS FEZES</p>
<p>LARVAS COM OVOS</p>  <p>LARVAS NO SOLO</p>	<p>AS FEZES DA PESSOA CONTAMINADA TÊM OVOS DE LOMBRIGA.</p>  <p>OS OVOS FICAM NO SOLO OU NA ÁGUA, CONTAMINANDO-OS</p>
 <p>AO INGERIR ALIMENTOS MAL LAVADOS OU MAL COZIDOS A PESSOA PODE SE CONTAMINAR</p>	 <p>DENTRO DO HOMEM, AS LARVAS PENETRAM NOS VASOS LINFÁTICOS E TORNAM-SE ADULTOS EM CERCA DE 1 ANO</p> <p>AS FILARIAS ADULTAS OBSTRUEM OS VASOS LINFÁTICOS IMPEDINDO A DRENAGEM DOS LÍQUIDOS INTERSTICIAIS QUE SE ACUMULAM NOS TECIDOS (PROVOCANDO INCHAÇOS),</p>

<p>FEBRE E CALAFRIOS</p>	<p>O INDIVÍDUO APRESENTA UM QUADRO SEMELHANTE À PNEUMONIA, COM TOSSE, FEBRE, ALÉM DE FOCOS HEMORRÁGICOS NOS ALVÉOLOS.</p>
<p>URINA LEITOSA OU SANGUINOLENTA</p>	<p>TOSSE SECA E IRRITAÇÃO BRÔNQUICA</p>
 <p>HORTALIÇAS E FRUTOS PODEM SER CONTAMINADOS POR ESSES OVOS</p>	 <p>O MOSQUITO SE CONTAMINA AO PICAR PESSOAS</p> <p>OS ADULTOS, APÓS COPULAREM, LIBERAM OS OVOS NOS VASOS LINFÁTICOS E DELES ECLODEM MICROFILÁRIAS, QUE NORMALMENTE MIGRAM PARA OS VASOS SANGÜÍNEOS À NOITE.</p>
	<p>NA TRAQUEIA SÃO DEGLUTIDOS E RETORNAM PARA O INTESTINO</p>  <p>LARVA PERCORRE VÁRIOS ÓRGÃOS: FÍGADO - CORAÇÃO - PULMÕES</p>
<p>HOSPEDEIRO INTERMEDIÁRIO TRANSMITINDO A DOENÇA</p> 	<p>PENETRAÇÃO ATRAVÉS DA PELE</p> 

**NA PARTE SUPERIOR DOS PÉS, NAS
PERNAS, NÁDEGAS TERÁ UMA
IRRITAÇÃO COM PRURIDO E EDEMA.**

**EM CRIANÇAS OCORRE A FALTA DE
APETITE OU PERVERSÃO DO APETITE
(COMER TERRA), ALÉM DO
RETARDAMENTO FÍSICO E MENTAL.**

NÂUSEAS E VÔMITOS

**ANEMIA DE EVOLUÇÃO LENTA
ACOMPANHADA DE PERTURBAÇÕES
E CÓLICAS ABDOMINAIS.**

**DIFICULDADE RESPIRATÓRIA E
FEBRE**



ANEXO IX

Perguntas do jogo REGENERANDO A ESTRELA.

EQUINODERMATA

1. CITE TRÊS REPRESENTANTES DOS EQUINODERMOS.

ESTRELA-DO-MAR, OURIÇO-DO-MAR E PEPINO-DO-MAR.

2. QUAL TIPO DE ESQUELETO AS ESTRELAS DO MAR APRESENTAM?

ENDOESQUELETO.

3. EXTENSÕES MUSCULARES DOS CANAIS HIDROVASCULAR UTILIZADA PARA LOCOMOÇÃO?

PÉS AMBULACRAIS.

4. ESTRUTURA COMPOSTA POR MANDÍBULAS E MÚSCULOS UTILIZADA NA ALIMENTAÇÃO?

LANTERNA DE ARISTÓTELES.

5. QUAL SIMETRIA DOS EQUINODERMOS?

RADIAL.

6. FILO DE ANIMAIS EXCLUSIVAMENTE MARINHOS?

EQUINODERMOS.

7. CAPACIDADE DE RECOMPOR PARTES CORPO QUANDO PERDIDAS?

REGENERAÇÃO

8. REPRESENTANTE DOS EQUINODERMOS QUE UTILIZA COMO MEIO DE DEFESA SEUS LONGOS ESPINHOS?

OURIÇO-DO-MAR.

9. REPRESENTANTE DOS EQUINODERMOS QUE POSSUI CORPO MOLE EM FORMA DE VERDURA?

PEPINO-DO-MAR.

10. TIPO DE REPRODUÇÃO E FECUNDAÇÃO APRESENTADA PELOS EQUIDERMOS?

SÃO DIÓICOS E APRESENTAM FECUNDAÇÃO EXTERNA.