

O USO DE MODELIZAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE PLATELMINTOS

Luiza Cristina Silva do Nascimento^{*}

Raissa Souza Bezerra^{**}

Lúcia Maria Almeida^{***}

RESUMO: O ensino de ciências, principalmente no que se refere ao estudo de platelmintos, tem significativa importância, pois está intrinsecamente ligado à saúde do ser humano e exige o uso de metodologias que permitam a construção do conhecimento pelo estudante, de forma que ele possa estabelecer relações com o cotidiano no qual está inserido. Mas a realidade escolar é bem diferente, uma vez que na maioria das escolas há falta de recursos didáticos, de estrutura laboratorial, entre outros meios que possibilitem a efetiva aprendizagem pelo aluno do referido conteúdo. Este trabalho tem por objetivo relatar uma experiência didática enfatizando os caracteres morfológicos, reprodutivos, ciclo de vida e meio ambiente dos platelmintos. Apresentando o uso de modelização como forma de melhorar o ensino sobre os platelmintos, já que a utilização de modelos didáticos vem cada vez mais se concretizando como um facilitador da aprendizagem em sala de aula. A modelização é uma representação do objeto de estudo, confeccionada a partir de material concreto pelos próprios alunos, facilitando o processo de ensino–aprendizagem. Os modelos foram construídos a partir de materiais de baixo custo. A aplicação da metodologia aqui proposta ocorreu na escola municipal Maria Dolores Regina de Macêdo Leite, com turmas do EJA e os resultados mostraram que a modelização permitiu a integração entre conhecimentos prévios e novos conhecimentos, conduzindo a uma melhor compreensão sobre a morfologia, e reprodução dos platelmintos, além de possibilitar aos alunos aprenderem sobre profilaxia e ciclo de vida dos mesmos.

Palavras-chave: Modelização. Ensino de Ciências. Aprendizagem. Platelmintos.

ABSTRACT: The science teaching process, especially about the study of Platyhelminthes, has a significant importance, specially because it is intrinsically linked to human beings' health and it requires the use of methodologies that helps students build their own knowledge so that they might be able to understand and modify the environment where they live. However, the school reality is completely different due to the lack of teaching resources in

^{*} Possui graduação em Ciências Biológicas Licenciatura pela faculdade de Ciências, Cultura e Extensão do RN-FACEX (2014). Contato: luiza.cristina100@gmail.com

^{**} Possui graduação em Ciências Biológicas Licenciatura pela faculdade de Ciências, Cultura e Extensão do RN-FACEX (2015). Contato: raissabiologia@hotmail.com

^{***} Possui graduação em Ciências Biológicas Licenciatura pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (1991), graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (1992), graduação em Licenciatura em Educação Artística - Artes Plástica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2001) e mestrado em Botânica pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (1995). Doutora em Psicobiologia (2008) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Professora De Ciências Biológicas na Universidade do Estado do Rio grande do Norte e da Secretaria Municipal de Educação de Natal. Tem experiência na área de Zoologia, com ênfase em Comportamento Animal, atuando principalmente nos seguintes temas: comportamento animal, moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha*. Ensino de Ciências e Educação. Professora da Faculdade de Ciências, Cultura e Extensão do RN - FACEX. Contato: lalmeida19@yahoo.com.br

most schools such as laboratory infrastructure, and other means that certainly can allow students to be effective in the learning process. Therefore, this paper has a goal to present the use of modeling as a way to improve teaching about Platyhelminthes, since the use of didactic models has increasingly being used as solutions in the learning process. The modeling is an artistic representation of the object that is undergoing the study, made from concrete material, which can be a structure or a particular living being that encourages and facilitates the teaching-learning process. The goal of working on the modeling focuses on providing good education followed by meaningfulness, as the morphological, reproductive characters, life cycle and environment of Platyhelminthes are emphasized. The models were made from non-expensive materials. The methodology whose proposal is being discussed here occurred at Maria das Dores Regina Macêdo Leite Elementary School with EJA (Youth and Adults education) groups and the results showed that students learned a lot about hygiene and prophylaxis.

Keywords: Modeling. Science Education. Learning. Platyhelminthes

1 INTRODUÇÃO

O filo Platyhelminthes (do grego plátys, “chato”; helminthos, “verme”) reúne animais de corpo achatado, com simetria bilateral, triblásticos, acelomados, vermiformes de corpo mole, são em sua maioria vermes aquáticos, pequenos, que não se enterram, mas, ao contrário, movimentam-se sobre e entre as rochas, detritos, algas, partículas de sedimento, e no tecido de suas presas. São os primeiros animais na escala evolutiva a apresentar um princípio de cefalização onde se encontra os órgãos dos sentidos e sistema nervoso central (BARNES; RUPPERT; FOX, 2005). Possui sistema digestório incompleto composto por uma única abertura; sistema excretor e reprodutor com gônadas definidas. A reprodução é assexuada ou sexuada, a fecundação é interna, podendo ocorrer desenvolvimento direto e indireto com estado larval. Compreendem aproximadamente 20 mil espécies descritas, apresentando em torno de 20% de espécies que são parasitas de animais vertebrados e invertebrados e animais de vida livre (BRUSCA; BRUSCA, 2007).

Esse filo está dividido em quatro classes, a Turbellaria, na qual estão agrupados os platelmintos de vida livre, o seu maior representante são as planárias; a classe Cestoda, que reúne as tênias ou solitárias, animais endoparasitas com destaque para as espécies dos gêneros *Taenia* e *Echinococcus*, responsáveis pela cisticercose e hidatitose, doenças que ocasionam perdas significativas na produtividade pecuária e em populações humanas acarretando altos impactos em áreas endêmicas (CABARIN et al. 2005); a classe Trematoda, que agrupa espécies ecto e endoparasitas, destacando-se as espécies *Schistosoma mansoni*, Sambon (1907)

e *Opisthorchis sinensis*, Looss (1907), que parasitam humanos (BARNES; RUPPERT; FOX, 2005), e a classe Monogenea, que agrupa espécies que são ectoparasitos de brânquias, pele e orifícios de peixes, anfíbios e répteis (EUZET; COMBES, 1998; BAKKE; HARRIS; CABLE, 2002).

O estudo dos platelmintos é parte do conteúdo abordado na disciplina de Ciências Naturais no Ensino Fundamental II, conteúdo esse que deve estar diretamente relacionado à Saúde e ao Meio Ambiente, uma vez que muitos representantes desse filo são responsáveis por doenças parasitárias causadora de infecções intestinais, principalmente em locais sem acesso à rede de esgoto e água tratada. Segundo a Organização Mundial de Saúde (2006) avalia-se que mais de 2 bilhões de pessoas estão infectadas com algum tipo de doença parasitária, dentre estas por platelmintos, acarretando ausência nas escolas de crianças e adolescentes, muitas vezes, por falta de informação básica sobre as medidas preventivas e o tratamento. Desse modo, intervenções educativas, em sala de aula, podem estimular ações que colaborem para profilaxia desse tipo de infecção.

No entanto, observa-se que o conhecimento sobre os platelmintos, de importância para a saúde, é repassado de forma descontextualizada do cotidiano dos alunos, permanecendo marginalizado. Muitas vezes, as ideias de saneamento básico e saúde e bem-estar social são meramente teóricas e inacessíveis, tornando o conhecimento desinteressante e complexo para o estudante, além da não utilização de metodologias mais dinâmicas e instigadoras à participação dos alunos. Geralmente são realizadas aulas em que a transmissão dos conhecimentos se dá de forma meramente expositiva sem a participação efetiva do aluno, associada à falta de recursos didáticos nas instituições de ensino acabando por refletir um ensino defasado, integralmente teórico, responsável pela desmotivação do aluno, apontada como causa principal dos baixos índices do rendimento e altos índices de evasão escolar, principalmente na modalidade de ensino para jovens e adultos (EJA), denotando a imensa necessidade de uma reformulação do processo de ensino-aprendizagem.

Conforme Sícoli, Nascimento (2003), a Promoção de Saúde é uma estratégia defendida pela OMS, tendo como componente essencial o estabelecimento de políticas públicas que favoreçam o desenvolvimento de habilidades pessoais e coletivas visando à melhoria da qualidade de vida e saúde. Diante disso, as escolas — que têm como função primordial capacitar o indivíduo de forma que este possa atuar e mudar positivamente o meio em que vive — devem desenvolver atividades e utilizarem metodologias que auxiliem o

educando a construir seus conhecimentos percebendo uma relação direta entre os conteúdos estudados e o seu dia a dia, para que esses conhecimentos se tornem mais significativos.

Essas inovações são consideradas um meio de buscar novas soluções para velhos problemas de ensino e aprendizagem. Tais soluções se concretizam como estratégias que buscam a interação dos alunos com a ciência e com o tema tratado (BESERRA; BRITO, 2012).

Uma dessas estratégias é a confecção e utilização de modelos tridimensionais a partir do uso de materiais de baixo custo, encontrados no cotidiano escolar. Neste sentido, a construção de modelos de platelmintos pode contribuir para melhorar a aprendizagem de conteúdos de difícil assimilação; diversos estudos apontam que a ação de criar os mesmos permite ao aluno construir o conhecimento sobre o objeto de estudo ao invés de apenas receber informações teóricas e práticas sobre o assunto abordado (MATOS et al. 2009).

Diante do exposto, este trabalho apresenta a análise de uma atividade didático-pedagógica que teve como objetivo trabalhar a temática dos platelmintos — enfatizando seu(s) caracteres morfológicos, reprodutivos, ciclo de vida e meio ambiente — através da confecção e do uso de modelos representativos de platelminto, proporcionando uma aprendizagem mais significativa sobre esse conteúdo, instigando a participação e o interesse dos estudantes favorecendo um conhecimento mais coeso, crítico e contextualizado, além de proporcionar medidas preventivas contra as verminoses.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino das ciências naturais muitas vezes é realizado de forma desinteressante para os estudantes, uma vez que o mesmo ocorre em sua maioria de forma abstrata, no campo das ideias e fenômenos naturais com explicações prontas e definidas. Diversos estudos apontam para a constante necessidade de se modificar essa realidade, a partir de estratégias didáticas onde o aluno possa participar do processo de produção do conhecimento, partindo de seus conhecimentos prévios, produzindo realidades onde possam ser capazes de entender a ciência como produção humana, e que os conhecimentos adquiridos interferem no cotidiano dos mesmos. Segundo Justina e Ferla (2006), os modelos didáticos correspondem a um sistema figurativo que reproduz a realidade de forma especializada e concreta, tornando-a mais compreensível ao aluno. Dessa forma, é uma estratégia que promove a aprendizagem, uma

vez que o estudante enfrenta desafios, soluciona problemas utilizando a criatividade e a imaginação.

Podem-se citar diferentes versões sobre modelos, tais como o de Setúval e Bejarano (2009), que os consideram como instrumentos sugestivos e que podem ser eficazes na prática docente diante da abordagem de conteúdos que, muitas vezes, são de difícil compreensão pelos estudantes. Paz et al. (2006) classifica-os em três tipos: o modelo imaginário, definido como um conjunto de pressupostos apresentados para descrever como seria um objeto se fossem satisfeitas certas condições; o modelo representacional, caracterizado como sendo a representação tridimensional de algo e o modelo teórico definido como conjunto de pressupostos sobre um objeto e atribui a este uma estrutura ou mecanismo interno.

Para a confecção dos modelos o ser humano utiliza-se de várias estratégias, por exemplo, a modelagem, que pode ser definida como a contínua recomposição, imitação da realidade, retrata o processo de elaboração dos modelos ou se refere à apropriação de modelos já elaborados e aceitos (DUSO, 2012). A técnica da modelização indica um objetivo único que se resume em apreender o real (PIETRECOLLA, 1999). Nas pesquisas realizadas sobre modelos e modelização na educação em ciências, é importante destacar os trabalhos de Krapas et al. (1997), que se detiveram a revisar uma série de artigos publicados em periódicos ingleses, sendo o critério estabelecido para pesquisa a existência da palavra modelo nos mesmos. Essa revisão estendeu-se por 10 anos (1986-1996) e os autores concluíram que o tema modelos vinha sendo foco de várias investigações científicas pela comunidade científica internacional na área de educação em ciências.

Quinto e Ferracioli (2008) traçaram um recorte da produção científica sobre modelos e modelagem, entre 1996-2006, a partir de artigos publicados em periódicos brasileiros. Os resultados revelaram o interesse pelo tema no contexto em educação em ciências, tanto na perspectiva da pesquisa básica quanto na pesquisa aplicada relacionada à inovação educacional. Greca e Santos (2005) fizeram uma revisão de uma série de trabalhos nacionais e internacionais e concluíram que o ensino centrado na modelação é considerado como uma das estratégias didáticas mais efetivas para a melhoria na compreensão dos conceitos científicos. No Brasil esse tema é uma área de pesquisa relativamente nova, mas vem ganhando espaço cada vez mais.

O exercício de modelização já possui uma maior ênfase nas aulas de Física e Matemática através da construção de modelos teóricos. Nas aulas de Ciências Naturais e Biologia, principalmente em virtude dessas disciplinas terem deixado de ter caráter

introdutório e elitista e alcançado uma valorização no campo da Ciência e Tecnologia, essa atividade vem se desenvolvendo cada dia mais, tanto que foram realizados alguns estudos sobre essa atividade, pautados principalmente na construção de modelos representacionais, como o de Franco e Carvalho (2012), que elaboraram e utilizaram modelos de Moléculas de Água e suas estruturas em aulas de Química, Biologia e Ciência do Ensino Médio, visto que por vezes a abordagem dessas disciplinas se torna abstrata.

Duso (2012) apresentou a análise de um exemplo de atividade didático- pedagógica que teve como propósito trabalhar o Corpo Humano mediante a construção de modelos representacionais e concluiu que esse projeto possibilitou que os alunos construíssem a imagem do corpo humano próprias, e não apenas um organismo da mesma espécie distanciado de si mesmos. Paz et al. (2006) descreveram e analisaram o tema Cadeia Alimentar — trabalhado por eles no Ensino Fundamental mediante os modelos e representações apresentadas em livros didáticos de diferentes séries — e concluíram que os modelos devem ser produzidos com a intenção de uma melhor compreensão dos problemas enfrentados.

Justina e Ferla (2006), ao pesquisarem sobre possibilidades de práticas educativas no ensino de Biologia tendo como exemplo a área de genética, planejaram e confeccionaram modelo de Compactação de DNA Eucarioto e aplicou em turmas do Ensino Médio, o que foi bem aceito pelos alunos. Beserra e Brito (2012), observando a grande diversidade de artrópodes existente no reino animal, tendo em vista que isso gera dificuldades no ensino e aprendizado desses organismos em Ciências e Biologia, planejaram e confeccionaram modelagem didática tridimensional de Artrópodes como método para o ensino de Ciências e Biologia e aplicaram em turmas do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, com isso, verificaram que metodologias alternativas de ensino têm a capacidade de despertar o lado lúdico nos alunos sem dispersar o lado científico da atividade. Perceberam ainda que a modelagem capacitou os alunos a classificarem os grupos de artrópodes em seus táxons correspondentes. Orlando et al. (2009) desenvolveram modelos didáticos com conteúdo de Biologia Celular e Molecular, avaliaram a utilização dos mesmos por estudantes de graduação de Ciências Biológicas e por alunos na disciplina de Biologia do primeiro ano do Ensino Médio, observaram e descreveram resultados satisfatórios em relação à melhora da aprendizagem dos estudantes. Portanto, é possível afirmar que a utilização da modelização é uma ferramenta facilitadora na compreensão de conteúdos mais abstratos, uma vez que a mesma possibilita trabalhar os conhecimentos a partir das representações dos alunos.

3 METODOLOGIA

As atividades foram desenvolvidas na Escola Municipal Prof^a. M^a Dolores Regina de Macêdo Leite, localizada no município de Nísia Floresta/RN. A motivação para o desenvolvimento das atividades partiu da necessidade de amenizar as dificuldades apresentadas pelos estudantes no tocante à compreensão e construção dos conhecimentos relacionados aos platelmintos, o que foi observado durante o desenvolvimento das atividades de observação participativa e regência durante o Estágio Supervisionado. Inicialmente foi apresentada uma proposta à Coordenação Pedagógica e solicitada autorização à Direção para realização do trabalho, sendo este desenvolvido em duas turmas da Educação de Jovens e Adultos – EJA.

A EJA é a modalidade do ensino destinada aos indivíduos que não tiveram acesso à educação dentro dos padrões mínimos de idade para o ingresso no Ensino Regular. O ensino destinado a essa parcela da sociedade é deficiente visto que se verifica significativa evasão escolar nesse segmento de ensino, há indícios de uma educação tradicional, que até então marginaliza e exclui uma parcela de alunos com a aplicação de métodos ultrapassados e conteudista desvinculados da realidade dos educandos (CALIARE, 2009).

Os encontros ocorreram nas turmas do 2º Nível, o 7º ano “B”, com cinco alunos frequentando, e o 7º ano “C” constituído de dez alunos frequentando, todos com idade acima de 16 anos. Inicialmente foram ministradas aulas dialogadas em cada turma utilizando cartazes com figuras dos platelmintos, objetivando constituir relações entre os conhecimentos prévios dos alunos e os conhecimentos científicos, a partir daí os alunos foram construindo conceitos e relacionando-os com seu cotidiano estabelecendo relações com as características morfológicas e de ciclo de vida dos platelmintos.

Durante as aulas teóricas também foram abordadas as peculiaridades dos integrantes de cada filo, utilizando-se figuras para enfatizar as características morfológicas externas e internas dos representantes desses filios como, por exemplo, a planária, mostrando sua anatomia e reprodução, que, de acordo Lessa (2002), mesmo sendo hermafrodita (monóica), só se reproduz por fecundação cruzada ou por fragmentação; o esquistossomo, que apresenta dimorfismo sexual, a fêmea é maior e mais fina, enquanto o macho tem corpo mais curto e mais grosso, a fêmea fica alojada em um sulco que há no corpo do macho, o canal ginecóforo durante a cópula (BARNES; RUPPERT; FOX, 2005); a tênia, que apresenta cerca de 10 metros de comprimento no intestino humano e geralmente existe apenas um indivíduo no

corpo do hospedeiro, tem a região anterior do corpo chamada de escolex, na qual existem estruturas de fixação do animal à parede intestinal do hospedeiro. As espécies que apresentam relevância para o ser humano são a *Taenia solium* e *Taenia saginata* (LOPES, ROSSO, 2005).

Após as aulas dialogadas sobre as características do filo, iniciamos a elaboração e confecção dos modelos, utilizando materiais de baixo custo como massa de modelar caseira preparada previamente a partir de tinta guache e farinha de trigo. Os alunos foram divididos em grupos, ficando cada um deles responsável pela confecção de um dos componentes das classes tuberculária, cestoda e trematoda, buscando desenvolver, a partir dos conhecimentos discutidos em sala e de pesquisas realizadas previamente, modelos representativos das características morfológicas, ciclo de vida e parasitismo obedecendo aos critérios de similaridade e aparência, de acordo com as pesquisas e referências apresentadas. Posteriormente, os modelos confeccionados foram dispostos em folhas de isopor e cada grupo apresentou seu modelo relacionando-o aos conhecimentos discutidos anteriormente. Em seguida, os alunos foram submetidos a uma atividade avaliativa composta pelas seguintes questões:

- 01 Quem são os representantes dos platelmintos?
- 02 Descreva o que você aprendeu sobre os platelmintos.
- 03 Quais as medidas que se deve tomar para não contrair teníase e esquistossomose?
- 04 Como você avalia essa aula sobre os platelmintos com o uso da modelização?

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Antes de iniciarem as aulas teóricas, foi perguntado aos discentes sobre os conhecimentos prévios que eles tinham a respeito do conteúdo que seria abordado. Eles expressaram não possuir conhecimento acerca do assunto, porém quando foram interrogados quanto aos vermes, nome vulgar dos seres vivos pertencentes ao filo platelmintos, os estudantes demonstraram conhecê-los e exemplificaram casos nos quais já haviam tido algumas experiências com verminoses. Desse modo, a partir do diálogo que iniciamos sobre verminoses, percebemos que a maioria dos estudantes possuía conhecimentos acerca do tema, então, partindo desses conhecimentos, começamos a expor o ciclo de vida dos representantes de cada classe que tinha importância significativa na vida do homem, sua relação com o

saneamento básico e higiene pessoal, levantando pontos conhecidos dos mesmos sobre a prevenção das verminoses (Figura 1).

Figura 1 - Exposição dialogada sobre o filo platelmintos na Escola Mun. M^a Dolores R. de Macêdo Leite, Nísia Floresta/RN.



Fonte: elaborado pelo autor.

Foram confeccionados dezesseis modelos representativos do filo platelmintos como planárias, esquistossomos e tênia (Figura 2). A partir da confecção dos modelos observou-se um notável interesse por parte dos estudantes em modelar os representantes do filo platelmintos, se atendo aos mínimos detalhes vistos nas pesquisas realizadas e em figuras dos referenciais. Observamos também que muitos demonstraram alegria e satisfação na ação de confeccionar os organismos, o que está de acordo com Beserra e Brita (2012) quando relataram que a modelagem proporciona aos alunos o despertar de um lado lúdico e atrativo.

Figura 2- Representantes das classes Turbellaria, Cestoda e Trematoda construídos pelos alunos do nível II da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Mun. M^a Dolores R. de Macêdo Leite, Nísia Floresta/RN.



Fonte: elaborado pelo autor

Percebeu-se também a concentração que eles demonstraram na ação da modelagem, o envolvimento uns com os outros, pois os modelos didáticos têm a capacidade de motivar os alunos e instrumentalizá-los com competências básicas, como capacidade de abstração, desenvolvimento do pensamento sistêmico, capacidade de trabalhar em equipe e desenvolvimento do pensamento crítico, uma vez que o conhecimento sobre os platelmintos e como dar-se a contaminação por esses garantiu aos discentes a assimilação de conhecimentos básicos sobre saúde e o acesso à adoção de práticas interventivas para deter o ciclo de contaminação desses parasitas.

Visto que a educação gera impactos na saúde do indivíduo, o uso de modelização como estratégia didática no ensino de jovens e adultos configurou-se como um excelente instrumento didático na medida em que possibilitou a interação dos conhecimentos e, ao mesmo tempo, o desenvolvimento de habilidades de prevenção, promovendo a educação em saúde, uma vez que esta é tida como um processo educativo da construção do conhecimento em saúde, o que ficou constituído na medida em que os discentes demonstraram ter assimilado conhecimentos básicos como a prática de hábitos de higiene, como lavagem das mãos, lavagem e o cozimento de alimentos, o que certamente propicia a prevenção de doenças e a promoção da saúde.

Pesquisas relacionadas à aprendizagem no ensino de Ciências, cada vez mais, apontam a modelização como um importante instrumento de ensino, possibilitando uma

melhor compreensão e assimilação dos conteúdos, já que traz ao ambiente escolar, ainda que de forma fictícia, um conhecimento que, muitas vezes, é somente introduzido e explicado de forma teórica aos estudantes, facilitando a aprendizagem, uma vez que é possível aos estudantes reelaborar e substituir os conhecimentos, ampliando suas habilidades e competências acerca do conhecimento trabalhado.

A partir da resolução da atividade em que foram questionados sobre os principais representantes e o ciclo de vida dos platelmintos, bem como o que aprenderam durante as aulas, os alunos expressaram ter assimilado conhecimentos ao escrever sobre a planária e seu modo de reprodução assexuado por regeneração, sobre a divisão do corpo da tênia, sobre o indivíduo contaminar-se com a teníase ao comer carne de porco ou de boi contaminada e sobre a contaminação com esquistossomose ao se nadar em lagoas contaminadas. Ao serem questionadas sobre práticas preventivas, as turmas enfatizaram a necessidade de se ter cuidados com a higiene para se evitar as verminoses. Todos os alunos expressaram ter gostado da prática de confeccionar os mesmos, enfatizando que ao pesquisarem previamente e discutirem a pesquisa em sala, bem como elaborar os modelos relacionados com as etapas do ciclo de vida no qual o animal modelado em questão pode infectar o homem ou outros animais possibilitaram a percepção de um “todo”, não de partes separadas e sem relevância para seu cotidiano. Conforme Braga et al. (2009), o uso da modelização propicia um maior engajamento dos alunos em atividades que favorecem a reflexão crítica sobre o objeto em estudo, aumentando o potencial significativo dos conteúdos estudados. Orlando et al. (2009) enfatizaram que a construção dos próprios modelos permite que os estudantes se preocupem com os detalhes intrínsecos das estruturas e a melhor forma de representá-los, revisando, dessa forma, o conteúdo e desenvolvendo suas habilidades artísticas.

Tendo em vista que são necessários fatores de motivação (estratégias diferentes) que despertem e facilitem o processo de ensino-aprendizagem na EJA para garantir a permanência dos jovens e adultos na escola até o término dos estudos, a modelização consolida-se como um método eficaz, uma vez que através dele podemos verificar o desenvolvimento da interatividade e do raciocínio dos estudantes, proporcionando a assimilação de conhecimentos, muitas vezes, de difícil compreensão, ao mesmo tempo em que possibilita aos professores e à escola reutilizarem materiais que seriam jogados no lixo, como tampas de garrafas, latas etc., para serem reaproveitados, principalmente, em instituições públicas, que, na maioria das vezes, não possuem laboratórios e equipamentos

adequados; assim sendo, os modelos didáticos podem ser uma alternativa para facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

5 CONCLUSÃO

As atividades desenvolvidas na elaboração e produção de modelos didáticos pelos estudantes da EJA, a partir dos conhecimentos sobre platelmintos, possibilitaram aos estudantes a interação na elaboração dos conhecimentos articulando o saber científico com os conhecimentos prévios, com base nisso, é possível dizer que os discentes assimilaram algumas peculiaridades básicas dos platelmintos, porém a aprendizagem deles foi mais significativa no que concerne às práticas individuais e coletivas de prevenção contra as verminoses como, por exemplo, o fato de adotar práticas simples de higiene. Dessa forma, pode-se concluir que os modelos didáticos se constituem como instrumentos eficazes da prática didática em escolas que não dispõem de laboratórios ou outros recursos, pois estimulam o interesse do aluno possibilitando-lhe despertar seu lado lúdico, bem como a construção do conhecimento.

Percebemos que se faz necessário que os docentes que lecionam na EJA estejam preparados para lidar com um público com experiências de vida carregadas de saberes do cotidiano, saberes esses que precisam ser considerados para que seja despertado nos alunos o interesse pelos conteúdos ensinados. Assim sendo, os educadores precisam desenvolver estratégias e materiais didáticos que despertem a curiosidade dos estudantes e os façam participar da elaboração e produção do conhecimento, considerando as diferenças entre os discentes, valorizando o processo de construção dos mesmos nas atividades e produções didáticas ampliando suas habilidades e competências nas diversas linguagens e permitindo que o conhecimento esteja acessível a todos.

REFERÊNCIAS

BAKKE, T. A.; HARRIS, P. D.; CABLE, J. Host specificity dynamics: observations on gyrodactylid monogeneans. **International Journal for Parasitology**, Australia, v. 32, n. 3, p. 281-308, 2002.

BARNES, R. D.; RUPPERT, E. E.; FOX, R. S. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

BESERRA, J. G.; BRITO C. H. Modelagem didática tridimensional de artrópodes, como método para o ensino de Ciências e Biologia. **Revista brasileira de ensino de Ciência e tecnologia**. Bananeiras, Paraíba, v. 5, n. 3, p. 70-88, 2012.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

CALIARE, S. L. Importância da metodologia para a educação de jovens e adultos no município de Juína. **Instinto Panamericano de Educação**. jan./mar. 2009.

DUSO, L. O uso de modelos no ensino de biologia. In: **Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino**, 16., 2012, Campinas, 2012.

EUZET, L.; COMBES, C. The selection of habitats among the monogenea. **International Journal for Parasitology**, Australia, v. 28, n. 10, p. 1645-1652, 1998.

FRANCO, O. M.; CARVALHO, S. C. R. Moléculas de H₂O: desenvolvimentos de materiais didáticos para uma abordagem no ensino de ciências naturais, biologia e química. **Revista Sapiência: sociedades, saberes e práticas educacionais**. Iporá, v.1, n.1, p. 113-120, 2012.

GRECA, I. M.; SANTOS, F. M. T. Dificuldades da generalização das estratégias de modelação em ciências: o caso da física e da química. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, Rio Grande do Sul v.10, n.1, p. 31-46, 2005.

JUSTINA L. A. D; FERLA M. R. A utilização de modelos didáticos no ensino de genética-exemplo de representação de compactação de DNA eucarioto. **Arq. Mudi**, Maringá, v.10, n. 2, p. 35-40, 2006.

KRAPAS, S., QUEIROZ, G., COLINVAUX, D.; FRANCO, C. Modelos: Uma análise de sentidos na literatura de pesquisa em ensino de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 2, n. 3, p. 185-205, 1997.

LESSA, N. A. R. **Zoologia: conceitos iniciais de zoologia, animais invertebrados**. 4 ed. Recife: Água-Marinha, 2002.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia**. Volume único. São Paulo: Saraiva, 2005.

MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, C. R. F.de. FRANÇA SANTOS, M. P. de.; FERRAZ, C. S. Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Sergipe, v. 9, n. 1, p. 19-23, jan./jun. 2009.

ORLANDO et al. Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de Biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de Ciências Biológicas. **Revista brasileira de ensino de bioquímica e biologia molecular**, Alfenas, n. 1, p. A1-A17, 25 de fev. 2009.

PAZ, M. A. da ABERG, I; ALVES FILHO, J.P; OLIVEIRA, V.L.B. de. Modelos e modelizações no ensino: um estudo da cadeia alimentar. **Ensaio**, v. 8, n. 2, p. 133-146, 2006.

PIETROCOLA, M. Construção e Realidade: o realismo científico de Mário Bunge e o ensino de ciências através de modelos. **Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre. IFUFRGS. v. 4, n. 3, p. 213-227, 1999.

QUINTO, T.; FERRACIOLI, L. Modelos e modelagem no contexto do ensino de ciências no Brasil: uma revisão de literatura de 1996-2006. **Revista Didática Sistêmica**, v. 8, p. 80-100, 2008.

SETÚVAL, R. A. F; BEJARANO, R. R. N. Os modelos didáticos com conteúdos de genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de Ciências e Biologia. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências, 7. Florianópolis, nov. 2009.

SÍCOLI, J. L.; NASCIMENTO, P. R. Promoção de saúde: concepções, princípios e operacionalização. **Interface – Comunic. Saúde, Educ.**, v.7, n. 12, p. 91-112, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Division of Control of Tropical Diseases; intestinal Parasites Control, Geographical Distribution**. (WHO) 2006. Disponível em: <<http://www.who.int/ctd/html/intestburtre.html>> Acesso em: 10 jul. 2012.