



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA

RAYSSA ARIANE DA SILVA NASCIMENTO

**PROPOSTA DE RECURSO DIDÁTICO ALTERNATIVO COMO COMPLEMENTO
DO ENSINO DE CICLOS DE VIDA DOS CNIDÁRIOS EM ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA

NÚCLEO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

RAYSSA ARIANE DA SILVA NASCIMENTO

**PROPOSTA DE RECURSO DIDÁTICO ALTERNATIVO COMO COMPLEMENTO
DO ENSINO DE CICLOS DE VIDA DOS CNIDÁRIOS EM ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO**

TCC apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Carlos Daniel Perez

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2021

Catálogo na Fonte
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecário Jaciane Freire Santana, CRB-4/2018

N244p Nascimento, Rayssa Ariane da Silva.

Proposta de recurso didático alternativo como complemento do ensino de ciclos de vida dos cnidários em ensino fundamental e médio / Rayssa Ariane da Silva Nascimento. - Vitória de Santo Antão, 2021.
29 f.; il.: color.

Orientador: Carlos Daniel Perez.

TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Licenciatura em Ciências Biológicas, 2021.
Inclui referências e anexos.

1. Biologia - estudo e ensino. 2. Material didático. 3. cnidários. I. Perez, Carlos Daniel (Orientador). II. Título.

570.7 CDD (23. ed.)

BIBCAV/UFPE - 195/2021

RAYSSA ARIANE DA SILVA NASCIMENTO

**PROPOSTA DE RECURSO DIDÁTICO ALTERNATIVO COMO COMPLEMENTO
DO ENSINO DE CICLOS DE VIDA DOS CNIDÁRIOS EM ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO**

TCC apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 16/12/2021.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. Carlos Daniel Perez (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dr. Luiz Augustinho Menezes da Silva (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Me. David Henrique Rodrigues de Oliveira (Examinador Externo)
UNIVISA

Dedico este trabalho aos meus pais, pois
sem o apoio deles eu nada seria.

AGRADECIMENTOS

Minha eterna gratidão a todas as pessoas que se fizeram presente de alguma forma durante minha trajetória na universidade:

Agradeço primeiramente a Deus por toda força concedida a mim para a conclusão deste trabalho.

Ao meu orientador, o Prof.^o Carlos Daniel Perez, por todos os conselhos e ensinamentos.

A minha família, em especial os meus pais Rosiane e Agrinaldo, meu noivo Everton e minha prima Rayane, que me apoiam de forma incondicional para que eu consiga seguir firme nos meus objetivos.

Aos meus amigos da UFPE-CAV, Amanda Larissa, Diwlay Espíndola, M^a Elza, Lays Karoline, Maxwell Antônio, Renata Fonseca e Vanessa Poliana, por todos os momentos compartilhados durante esse tempo.

E a todos os docentes que contribuíram na minha formação.

Enfim, aqui fica meu agradecimento a todos que me aguentaram, me apoiaram, e acima de tudo, me amaram. Obrigada!

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”

(Paulo Freire)

RESUMO

O filo Cnidaria é um grupo de animais invertebrados basais na evolução dos metazoários, este grupo é caracterizado pela presença de duas formas corpóreas diferentes em seu desenvolvimento reprodutivo, o pólipó e a medusa. Nas classes do filo Cnidaria que estarão presentes as duas formas corpóreas em seu ciclo de vida, irão conformar ciclos metagênicos ou alternância de gerações. Foi através de levantamento bibliográfico em livros didáticos de ciências e biologia, sobre ciclos de vida deste grupo de indivíduos, que observou-se uma abordagem superficial, em relação ao desenvolvimento do ciclo de vida destes organismos, dificultando a compreensão e o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes do ensino fundamental e médio. Como forma de complemento de ensino dos ciclos de vida de organismos inferiores como os cnidários, o presente trabalho traz a proposta de construção de um Recurso Didático Alternativo, que será uma ferramenta interativa e cooperativa para melhorar a compreensão dos alunos sobre ciclos metagênicos presentes nos cnidários. Desta forma, será trabalhada a montagem do ciclo de vida das cinco classes de Cnidários, Anthozoa, Hydrozoa, Scyphozoa, Cubozoa e Staurozoa, como representação da alternância de geração em cada fase dos seus respectivos ciclos, distinguindo as diferenças morfológicas que acontecem, e que variam de uma classe para outra. Com o objetivo de aperfeiçoar o método de ensino de ciclo de vida de cnidários, a proposta da utilização de Recurso Didático Alternativo visa à dificuldade que muitos professores encontram para atrair a atenção dos alunos. Assim, concluiu-se que o uso de metodologias de forma lúdica, no caso da construção de um Recurso Didático Alternativo, de forma criativa, havendo a inserção da participação ativa do aluno durante a aula, possibilita melhor compreensão, e que favorece o professor a aprimorar suas estratégias de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: alternância de gerações; ciclo metagênico; cnidaria; maquete interativa; recurso pedagógico; reprodução.

ABSTRACT

The phylum Cnidaria is a group of basal invertebrate animals in the evolution of metazoans, this group is characterized by the presence of two different body forms in its reproductive development, polyp and jellyfish. In the classes of the phylum Cnidaria that will be present the two corporeal forms in their life cycle, will conform metagenic cycles or alternation of generations. It was through a bibliographic survey in science and biology textbooks, about life cycles of this group of individuals, whereas a superficial approach was observed in relation to the development of the life cycle of these organisms, hindering the understanding and teaching and learning process of elementary and high school students. As a form of complement to the teaching of the life cycles of lower organisms such as cnidarians, the present work brings the proposal to build an Alternative Didactic Resource, which will be an interactive and cooperative tool to improve students' understanding of metagenic cycles present in cnidarians. In this way, the life cycle assembly of the five classes of Cnidarians, Anthozoa, Hydrozoa, Scyphozoa, Cubozoa and Staurozoa will be worked on, as a representation of the generation alternation in each phase of their respective cycles, distinguishing the morphological differences that happen, and that vary from one class to another. In order to improve the method of teaching the life cycle of cnidarians, the proposal to use Alternative Didactic Resource aims at the difficulty that many teachers encounter in attracting the attention of students. Thus, it was concluded that the use of methodologies in a playful way, in the case of the construction of an Alternative Didactic Resource, creatively, with the insertion of the student's active participation during the lesson, enables better understanding, and which favors the teacher to improve their teaching and learning strategies.

Keywords: cnidaria; reproduction; metagenic cycle; alternation of generations; pedagogical resource; interactive make-up.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 Uso de RDA para o ensino dos ciclos de vida de Cnidários	14
3 OBJETIVOS.....	16
3.1 Objetivo Geral.....	16
3.2 Objetivos Específicos	16
4 METODOLOGIA	17
4.1 Materiais utilizados para construção do RDA.....	19
5 RESULTADOS.....	20
5.1 Guia de construção do RDA.....	20
5.2 Roteiro de execução do RDA	23
6 DISCUSSÃO	24
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS.....	26
ANEXO A - ROTEIRO PARA APLICAÇÃO DE RECURSO DIDÁTICO ALTERNATIVO	28
ANEXO B – FICHA AVALIATIVA.....	29

1 INTRODUÇÃO

O filo Cnidaria agrega mais de 11 mil espécies, onde 99,8% dessas são marinhas e apenas 0,2% habitam em água doce (PECHENIK, 2016). Os cnidários são um grupo de invertebrados basais na evolução dos metazoários. Atraentes por suas cores apresentam simetria radial e são diblásticos. Faz-se presente uma característica marcante deste grupo, duas formas corpóreas diferentes uma da outra, o pólip e medusa (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005), porém, nem todos os representantes deste grupo irão apresentar essas duas formas corporais em seu ciclo de vida.

Após realizado levantamento bibliográfico sobre ciclos de vida de cnidários em livros didáticos de ensino fundamental e médio, das disciplinas ciências e biologia, respectivamente, observou-se abordagem superficial no conteúdo de ciclos de vida de cnidários, quando comparado aos livros didáticos de biologia do ensino superior, apresentando pouco detalhamento quanto ao desenvolvimento deste grupo, dificultando a compreensão e o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

No intuito de tornar a aula mais dinâmica e até mesmo como complemento de ensino, é possível então utilizar-se de metodologias capazes de atrair, incentivar e motivar o aluno a construir conhecimentos, fugindo do modelo tradicional que na maior parte das vezes é proposto pelo sistema educacional por falta de recursos.

Tendo em vista a complexidade do filo Cnidaria, o presente trabalho tem por objetivo geral construir um Recurso Didático Alternativo que funcionará como complemento do ensino dos ciclos de vida de organismos inferiores como os cnidários, a fim de ampliar o entendimento dos alunos, elucidando os padrões reprodutivos mais complexos, e distinguindo a diferença da alternância de geração nas três classes de cnidários: Hydrozoa, Scyphozoa e Cubozoa.

Segundo Souza (2007, p. 110), “[...] é possível a utilização de vários materiais que auxiliem a desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem, isso faz com que facilite a relação professor - aluno – conhecimento.”

Visando fugir do padrão tradicional de ensino dos ciclos de vida de animais superiores, fez-se necessário o desenvolvimento de um Recurso Didático Alternativo (RDA), o qual propiciará ao (a) professor (a) um suporte para o ensino dos ciclos de vida dos cnidários.

Souza (2007) afirma que,

[...] o professor poderá concluir juntamente com seus alunos, que o uso dos recursos didáticos é muito importante para uma melhor aplicação do conteúdo, e que, uma maneira de verificar isso é na aplicação das aulas, onde poderá ser verificada a interação do aluno com o conteúdo. Os educadores devem concluir que o uso de recursos didáticos deve servir de auxílio para que no futuro seus alunos aprofundem e ampliem seus conhecimentos e produzam outros conhecimentos a partir desses. Ao professor cabe, portanto, saber que o material mais adequado deve ser construído, sendo assim, o aluno terá oportunidade de aprender de forma mais efetiva e dinâmica. (SOUZA, 2007, p. 110).

Esse RDA será uma ferramenta para complementar e fortalecer o método de ensino do conteúdo citado anteriormente. A proposta de construção de um recurso didático instiga o aluno a envolver-se no conteúdo que está sendo ministrado, sendo satisfatório em seu aprendizado. Além de aperfeiçoar o método de ensino mais aplicado para ciclos metagênicos no filo Cnidaria.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O filo Cnidária é representado por animais aquáticos, sua grande maioria é marinho, é caracterizado pela presença de cnidocitos. Possui uma ampla diversidade de organismos incluindo, anêmonas do mar, águas vivas, caravelas, corais e hidras. Os cnidários apresentam duas formas corporais, sendo o pólipó (geralmente sésil) e a medusa (geralmente livre natante), as quais podem estar presentes no mesmo ciclo de vida apresentando alternância de gerações ou ciclo metagênico, aspecto exclusivo deste filo (Fransozo A.; Fransozo M. L. N., 2017).

Nos ciclos metagênicos, uma fase do ciclo, o organismo terá forma polipoide assexuado e a outra fase medusoide sexuada, embora nem todos os cnidários passem pelos mesmos estágios em seu ciclo de vida (LIMA, 2015).

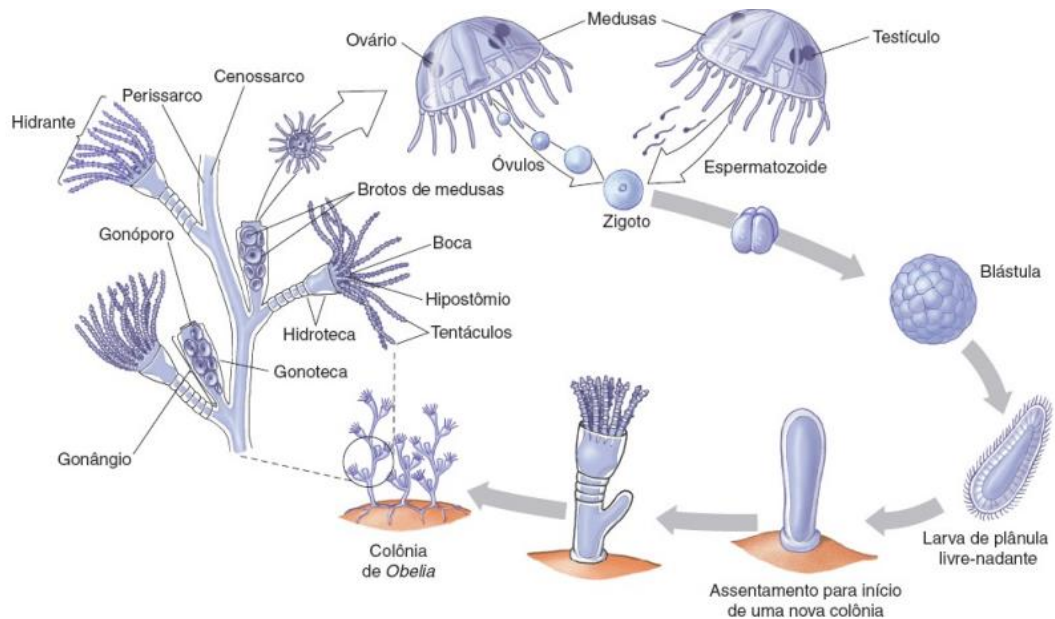
O filo Cnidaria é dividido em cinco classes, Anthozoa, Hydrozoa, Scyphozoa, Cubozoa e Staurozoa (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018). Sendo as classes Hydrozoa, Scyphozoa e Cubozoa as únicas que podem apresentar alternância de gerações no seu ciclo de vida, já que os antozoários são exclusivamente polipóides e os indivíduos da classe Staurozoa são medusas sésis sem fase pólipó.

É justamente essa alternância de geração que diferencia o ciclo de vida dos cnidários de outros organismos, alternando seus processos reprodutivos sexuais com assexuais, ou seja, apresentando ciclo metagênico, o que torna uma característica marcante deste grupo.

Elucidando a presença de dimorfismo: o pólipó, geralmente é sésil bentônico, colonial ou individual, a medusa planctônica ou livre-natante.

Nos ciclos metagênicos o pólipó, geralmente colônia, produz medusas de forma assexuada, as quais são liberadas para se dispersar e realizar a reprodução sexuada (figura 1). Uma vez realizada a fecundação, geralmente externa, se forma um zigoto que desenvolverá uma larva plânula nadadora que procurará um local propício para seu assentamento e o posterior desenvolvimento de um pólipó inicial que por crescimento vegetativo formará a colônia.

Figura 1 – Ciclo de vida da *Obelia*, mostrando a alternância das fases de pólpico (assexuado) e de medusa (sexuada).



Fonte: Princípios Integrados de Zoologia. Animais radiais: filo Cnidaria.

As diferenças morfológicas quanto aos estágios do ciclo de vida irão variar, de acordo com cada classe:

- Classe Anthozoa: caracterizada pela ausência do estágio de medusa em seu ciclo de vida, apresenta apenas a forma de pólpico podendo ser solitário (anêmonas do mar) ou colonial (corais) (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005);
- Classe Hydrozoa: esta classe é a mais diversa e podem apresentar as duas fases no ciclo de vida (alternância de geração), mas também tem espécies que só tem fase pólpico (hidra) ou medusa (traquimedusas), (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005);
- Classe Scyphozoa: os cifozoários possuem duas fases presentes, sendo a fase medusa predominante. O pólpico, chamado cistoma, realiza um processo assexuado de divisão denominado estrobilação, pelo qual se formam medusas juvenis denominadas éfiras que são liberadas e formam medusas adultas (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018);
- Classe Cubozoa: os cubozoários apresentam as duas fases, mas a fase pólpico é efêmera, sendo a fase de medusa a predominante. A formação das medusas se dá pela metamorfose do pólpico, o qual se

transforma em uma medusa juvenil, que depois se desenvolve em uma cubomedusa adulta.

- Classe Staurozoa: grande diversidade de espécies nesta classe, tornando complexo o entendimento de como acontece o ciclo de vida destes. Por sua vez, Brusca, More e Shuster (2018), dizem que a classe Staurozoa,

[...] têm ciclos de vida complexos, ainda não esclarecidos totalmente; as plânulas transformam-se em estauropólipo sésil, que, por sua vez, transforma-se em uma estauromedusa com um disco aderente pediculado, pelo qual os espécimes fixam-se ao substrato (não existe um estágio de medusa altamente móvel); [...] a reprodução sexuada pode ser predominante na maioria das espécies, embora a reprodução assexuada tenha sido identificada ao menos em uma (*Haliclystus antarcticus*). (BRUSCA; MORE; SHUSTER, 2018, p. 333).

2.1 Uso de RDA para o ensino dos ciclos de vida de Cnidários

Segundo SOUZA (2007) “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos”. (Souza, 2007, p. 111).

O uso de Recursos Didáticos Alternativos possibilita ao aluno uma melhor compreensão, além de favorecer sua construção de conhecimento e aprendizagem. Considerando que as disciplinas de ciências e biologia possuem nomenclaturas um tanto complicadas (NICOLA; PANIZ. 2016), principalmente quando se trata de ciclo de vida com alternância de geração, o que foge totalmente dos modelos tradicionais que são ensinados, não despertando interesse nenhum em parte dos alunos.

Essa proposta de metodologia de utilização de RDA visa buscar o conhecimento e entendimento dos alunos quanto aos padrões reprodutivos mais complexos, como é o caso deste trabalho, a alternância de geração durante o desenvolvimento das seguintes classes pertencentes ao filo Cnidaria: Hydrozoa, Scyphozoa e Cubozoa.

Para uma construção de conhecimento é necessário planejamento, esse que deve ser realizado pelo professor, em consonância com os objetivos listados por ele para que assim os alunos possam atingir o esperado, que nada mais é o entendimento e distinção do desenvolvimento dos ciclos de vida dos cnidários.

De acordo com Castoldi (2006),

[...] com a utilização de recursos didático-pedagógicos pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso,

além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, faz os alunos participantes do processo de aprendizagem. (CASTOLDI, 2006, p. 985).

Essa abordagem nos traz a importância que é, da inserção de variados recursos didáticos, no quanto irá tornar a aula dinâmica, além da melhor compreensão dos alunos sobre o conteúdo de ciclos de vida complexos que se fazem presente no grupo dos cnidários.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Construir um Recurso Didático Alternativo que funcionará como complemento do ensino dos ciclos de vida de organismos inferiores como os cnidários, a fim de ampliar o entendimento dos alunos, elucidando os padrões reprodutivos mais complexos, e distinguindo a diferença da alternância de geração nas seguintes classes de cnidários: Hydrozoa, Scyphozoa e Cubozoa.

3.2 Objetivos Específicos

- Aperfeiçoar o método de ensino de ciclos de vida de cnidários;
- Construção de um Recurso Didático Alternativo (RDA) como complemento de ensino;
- Determinar a alternância de gerações dos cnidários através da aplicação do RDA.

4 METODOLOGIA

O presente trabalho traz a proposta de construção de um Recurso Didático Alternativo, que será uma ferramenta interativa e cooperativa para melhorar a compreensão dos alunos. Logo Souza afirma que,

[...] utilizar recursos didáticos no processo de ensino aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas. (SOUZA, 2007, p. 112-113).

Assim, após levantamento bibliográfico sobre ciclos de vida de cnidários em livros didáticos (Quadro 1), houve a percepção quanto a abordagem deste conteúdo nos livros de ciências e biologia de nível fundamental e médio, comparado com os livros didáticos de biologia do ensino superior, reparando a necessidade da utilização de tal recurso, como forma de completo de ensino do ciclo de vida de cnidários.

Quadro 1 – Livros didáticos utilizados no levantamento bibliográfico

TÍTULO DO LIVRO	ANO	SÉRIE/ANO	EDIÇÃO	NÍVEL DE ENSINO
Companhia das ciências	2018	8º ano	5ª ed.	Ensino Fundamental
Observatório de ciências	2018	8º ano	3ª ed.	Ensino Fundamental
Ciências naturais: Aprendendo com o cotidiano	2018	8º ano	6ª ed.	Ensino Fundamental
Biologia hoje	2016	2º ano	3ª ed.	Ensino Médio
Biologia	2016	2º ano	3ª ed.	Ensino Médio
Biologia dos invertebrados	2016	-	7ª ed.	Ensino Superior
Invertebrados	2018	-	3ª ed.	Ensino Superior
Zoologia dos invertebrados	2017	-	1ª ed.	Ensino Superior
Princípios integrados	2016	-	16ª ed.	Ensino Superior

de zoologia				
Zoologia dos invertebrados	2015	-	1ª ed.	Ensino Superior
Zoologia dos invertebrados	2005	-	7ª ed.	Ensino Superior

Fonte: A autora, (2021).

Foi possível observar abordagem superficial no conteúdo de ciclos de vida de cnidários nos livros didáticos de ciências e biologia do ensino fundamental e médio, uma vez que foi comparado aos livros didáticos de biologia do ensino superior, apresentando pouco detalhamento quanto ao desenvolvimento deste grupo, dificultando a compreensão e o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

Neste Recurso Didático Alternativo será trabalhada a montagem do ciclo de vida de três classes de Cnidários, sendo essas Hydrozoa, Scyphozoa e Cubozoa, representando e elucidando a diferença na alternância de gerações em cada uma dessas classes citadas. Porém, o professor poderá, durante a construção deste recurso, incluir o ciclo de vida de mais duas classes de cnidários, a classe Anthozoa e a classe Staurozoa, enfatizando a variação morfológica que ocorre entre os estágios do ciclo de vida de cada uma das classes citadas neste trabalho, e se essas irão apresentar em seu desenvolvimento ciclo metagênico ou alternância de gerações.

O Recurso Didático Alternativo poderá ser construído em sala de aula, com o professor mediando à construção, ou se o professor preferir levar o recurso já construído, para que os alunos apenas montem o ciclo de vida das classes de cnidários, esse que poderá ser feito de forma individual ou em equipes, como sugerido no presente trabalho.

Tanto a construção, quanto a montagem acontece de forma lúdica, dando possibilidade ao aluno de trabalhar o que foi abordado em aula sobre o conteúdo de cnidários, propiciando a montagem do ciclo de vida de cada classe de cnidários de forma facilitada, autoexplicativa, além de possibilitar o entendimento da alternância de geração que ocorre no ciclo de vida de algumas classes do filo Cnidaria.

Vale ressaltar que, este tipo de RDA pode ser construído com baixo custo, os materiais que serão utilizados propiciarão facilidade no manejo, de fácil acesso,

contando com peças que poderão ser colocadas e retiradas quando estiverem erradas ou em caso de dúvidas, a qualquer momento da montagem deste recurso.

Este Recurso Didático Alternativo conta com um guia de construção (Quadro 2) e um roteiro de aplicação (ANEXO A), esse último que vai orientar o processo de desenvolvimento, facilitando o entendimento dos alunos, e como será aplicada a atividade de montagem.

Por último, como forma de avaliação, verificando se os objetivos foram alcançados, o professor entregará uma ficha avaliativa (ANEXO B), a qual os alunos deverão descrever cada etapa do ciclo de vida metagênico e suas correspondentes fases, logo após o termino da montagem de cada ciclo.

4.1 Materiais utilizados para construção do RDA

- Placa de fibra de média densidade (madeira do tipo MDF) ou papelão;
- Pistola e bastões de cola quente;
- Velcro adesivo ou fita adesiva dupla face;
- Folha de papel A4 (para as imagens que serão impressas);
- Plástico adesivo;
- Tesoura, tinta e pincel;

5 RESULTADOS

5.1 Guia de construção do RDA

Quadro 2 - Recurso Didático Alternativo: Ciclos de vida dos Cnidários

Etapas:	Passo a passo para construção:
1º Base do RDA;	O RDA necessita de uma base, essa será um círculo, o qual terá 40 cm de diâmetro. A Madeira do tipo MDF ou papelão será recortado em formato de círculo. (Figura 1 – A)
2º Preparação da base para aplicação das peças;	Depois de recortado o círculo, este será pintado, dá cor que preferir. Então é só esperar secar, para então colar o velcro adesivo ou fita adesiva dupla face, no entorno do círculo. (Figura 1 – B)
3º Organização das peças;	Você poderá retirar as imagens dos ciclos de vida de Anthozoa, Hydrozoa, Scyphozoa, Cubozoa e Staurozoa de livros, ou imprimi-las da internet, em seguida recortar cada etapa de cada um dos ciclos e colar o velcro atrás da peça-. Posteriormente, organize as imagens, separando cada ciclo em um envelope, como será trabalhado 3 classes, logo serão 3 envelope e cada um deverá conter o nome do respectivo ciclo. (Figura 1 – C, D e E) Obs.: Essas imagens podem ser plastificadas, evitando que o pega-pega nelas as danifiquem.
4º Montagem do RDA;	Após preparado o Recurso, hora da aplicação. Use o roteiro para aplicação de Recurso Didático Alternativo, esse que você encontrará no anexo A deste trabalho.

Fonte: A autora, (2021).

Figura 1 - Imagens da construção do Recurso Didático Alternativo. A: Base do RDA; B: Preparação da base para aplicação das peças; C e D: Organização das peças.



Fonte: A autora, (2021).

Figura 2 – Imagem esquemática do ciclo de vida de Hydrozoa.



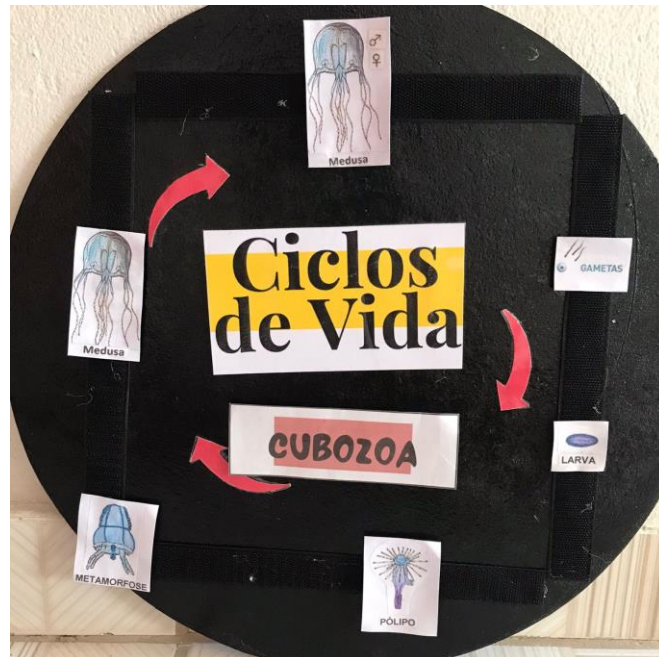
Fonte: A autora, (2021).

Figura 3 – Imagem esquemática do ciclo de vida de Scyphozoa.



Fonte: A autora, (2021).

Figura 4 – Imagem esquemática do ciclo de vida de Cubozoa.



Fonte: A autora, (2021).

5.2 Roteiro de execução do RDA

Essa atividade seguirá um roteiro autoexplicativo que pode ser encontrado no anexo A. Esta atividade poderá ser trabalhada em grupos. Cada grupo terá a oportunidade de montar o ciclo de vida de uma determinada classe do filo Cnidaria (Hydrozoa, Scyphozoa e Cubozoa) de forma dinâmica e atrativa. Posteriormente os estudantes serão avaliados de forma individual, através do preenchimento de uma ficha avaliativa que confirmará se os objetivos foram atingidos de forma satisfatória ou não. Esta ficha está disponível no anexo B.

6 DISCUSSÃO

Visando a dificuldade que muitos professores encontram para atrair a atenção do aluno, e buscando desenvolver de forma completa o conteúdo de ciclos de vida de cnidários, a proposta de inserção de um recurso didático a fim de aprimorar e ampliar o conhecimento dos estudantes não pode ser descartado.

A importância da utilização de Recurso Didático Alternativo como forma de complemento do ensino de ciclos de vida dos cnidários em ensino médio e fundamental, se deu logo após levantamentos bibliográficos em livros didáticos, onde foi possível observar a notória carência de elucidação de uma das características marcantes do filo Cnidaria, que é a presença de ciclos metagênicos no desenvolvimento desses organismos.

Para que o aluno tenha uma aprendizagem satisfatória em determinados assuntos, o professor necessita utilizar de recursos, conforme Rossasi e Polinarski diz,

[...] o processo ensino-aprendizagem é dinâmico e coletivo, exigindo por isso, parcerias entre professor/aluno e aluno/aluno. Para estabelecer estas relações dialógicas, o professor poderá optar por várias modalidades didáticas que permitem esse tipo de interação. (ROSSASI; POLINARSKI, 2008, p. 8).

Para evitar a estagnação de metodologias capazes de atrair o aluno, o uso do RDA no ensino de ciclos de vida de cnidários contribui no ganho perceptível da interação e fixação do conteúdo. Considerando que a utilização apenas do livro didático passa a ser questionável, após o levantamento bibliográfico realizado, e verificado que há a ausência de informações sobre o ciclo de vida de cnidários.

Então, é preciso aperfeiçoar e dinamizar, buscando sempre ajudar o aluno na construção do conhecimento, não só usando o livro didático como meio de informação, mas utilizando-se da internet a fim de buscar uma metodologia capaz de aprimorar/complementar o ensino dos ciclos metagênicos, presente no filo Cnidaria.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através de levantamento bibliográfico em livros didáticos de ciências e biologia, do ensino fundamental, médio e superior, pode-se notar que o uso de Recurso Didático Alternativo no ensino de ciências e biologia é considerado um fator favorável quanto ao processo de ensino e aprendizagem.

Atividades lúdicas levam a uma aprendizagem motivada e que despertam o interesse dos alunos, além de auxiliar na participação efetiva dos estudantes durante as aulas de ciências e biologia.

Apesar das dificuldades da falta de materiais no âmbito escolar, este RDA dá a possibilidade de ser construído com materiais de fácil acesso e baixo custo, o que é de grande valia para os professores e alunos que utilizarão deste recurso.

A utilização de Recurso Didático Alternativo possibilita não só o estudante a construir seu próprio conhecimento, como ajuda o professor a deixar suas aulas dinâmicas e atrativas, favorecendo para que os objetivos sejam alcançados e os alunos tenha uma aprendizagem satisfatória.

Dessa forma, metodologias de forma lúdica, como é o caso da construção de um Recurso Didático Alternativo, torna a aula menos cansativa, criativa e dinâmica. Pois, com a inserção deste recurso durante as aulas de ciclo de vida de cnidários, pode-se tornar uma compreensão facilitada, além de aumentar a qualidade do ensino e a participação ativa dos alunos.

REFERÊNCIAS

- BETTIM, A. L. **Caracterização de uma espécie de Podocoryna M. Sars, 1846 (Cnidaria, Hydrozoa, Hydractiniidae), abundante em substrato artificial na região portuária de Paranaguá, incluindo uma sinopse da Taxonomia da Família.** 2010. 57 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.
- BRUSCA, R. C.; MOORE, W.; SHUSTER, S. M.. **Filo Cnidaria.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2018. Cap. 7. p. 325-399.
- CANTO, E. L.; CANTO, L. C. **Reprodução assexuada e reprodução sexuada em animais.** 6. ed. São Paulo: Moderna, 2018. Cap. 5. p. 97-109.
- CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1., 2009. Paraná. **Anais [...].** Paraná: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2009. p. 684-692.
- CUNHA, M. T. S. **Análise histoquímica das células mioepiteliais e do colágeno presente no octocoral carijoa riisei (cnidaria: anthozoa) encontrado no litoral sul de Pernambuco.** 2010. 35 f. TCC (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2010.
- CLASSIFICAÇÃO dos cnidários. **Só biologia**, 2008. Disponível em: <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos2/biocnidario3.php>. Acesso em: 12 jul. 2021.
- CORRÊA, V. C.; RUAS, P. A. A.R.. **Sequência Didática: cnidários II (alternância de gerações).** 2017. Disponível em: <https://www.nefti.com.br/producoes/27/pdf>. Acesso em: 08 jul. 2021.
- FRANSOZO, A.; FRANSOZO, M. L. N.. **Cnidaria.** Rio de Janeiro: Roca, 2017. Cap. 8. p. 201-252.
- HICKMAN JUNIOR, C. P.; ROBERTS, L. S.; KEEN, S.; EISENHOUR, D. J.; LARSON, A.; L'ANSON, H.. **Animais radiais: filo cnidaria.** 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2016. Cap. 13. p. 427-452.
- LIMA, D. C.. **Filo Cnidaria: reprodução.** Fortaleza: Eduece, 2015. Cap. 7. p. 49-56.
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, H.. **Poríferos e cnidários: cnidários.** 3. ed. São Paulo: Ática, 2016. Cap. 9. p. 118-123.
- MENDONÇA V. L. **Introdução ao Reino Animal; poríferos e cnidários.** 3. ed. São Paulo: AJS, 2016. Cap. 9. p. 149-154.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Rev. NEaD** - Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.350-375, 2016. ISSN 2525-3476.

PARANÁ. Secretária de Estado da Educação. **Plano de trabalho docente**. [Curitiba]: Secretaria de Educação, 2017. Disponível em: http://www.toonovohorizonte.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/27/2790/2270/arquivos/File/ptd2017/EM/biologia_2A.pdf. Acesso em: 19 jul. 2021.

PECHENIK, J. A. **Cnidários**. 7. ed. Porto Alegre: Amgh, 2016. Cap. 6. p. 99-134.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D.. **Cnidaria**. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005. Cap. 7. p. 130-207.

SANTOS, V. S. **Cnidários**. Mundo educação. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/filo-cnidaria.htm>. Acesso em: 08 jul. 2021.

SILVA, M. A. S. et al. Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012. Palmas. **Anais [...]**. Palmas: CONEPI, 2012.

TERRERI, M. R. A. **Contextualização dos conteúdos em livros didáticos de biologia: análise de uma das obras aprovadas pelo PNLD 2015**. 2015. 52 f. TCC (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2015.

THOMPSON, M.; RIOS, E. P.. **A reprodução dos seres vivos: Reprodução assexuada**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2018. Cap. 15. p. 138-146.

THOMPSON, M.; RIOS, E. P.. **A reprodução dos seres vivos: Reprodução sexuada**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2018. Cap. 16. p. 147-169.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Planos de ensino ciências/biologia 2019**. [Florianópolis]: UFSC, 2019. Disponível em: <https://capl.paginas.ufsc.br/files/2011/04/Planos-ensino-Cie-Bio-2019.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2021.

USBERCO, J.; MARTINS J. M.; SCHECHTMANN E.; FERRER L. C.; VELLOSO H. M.. **Reprodução nos seres vivos**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. Cap. 1. p. 10-30.

VASCONCELOS, Clara; PRAIA, João Félix; ALMEIDA, Leandro S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 7, n. 1, 2003.

ANEXO A - ROTEIRO PARA APLICAÇÃO DE RECURSO DIDÁTICO ALTERNATIVO

ROTEIRO PARA APLICAÇÃO DE RECURSO DIDÁTICO ALTERNATIVO
Objetivos: • Aperfeiçoar o método de ensino de ciclos de vida de cnidários; • Construção de um Recurso Didático Alternativo (RDA) como complemento de ensino; • Determinar a alternância de gerações dos cnidários através da aplicação do RDA.
Roteiro da atividade: 1. Após abordagem teórica dos ciclos de vida dos cnidários, o (a) professor (a) dividirá a turma em três grupos; 2. Cada grupo receberá os envelope que conterà as imagens de cada estágio do ciclo de vida das classes do filo Cnidaria (nome da classe estará escrito no envelope); 3. As equipes utilizarão a madeira MDF para colar as imagens contidas no envelope, montando assim o ciclo de vida de tal classe do filo Cnidaria. Lembrando que: será um grupo por vez, e não os três simultaneamente; 4. O (A) professor (a) estabelecerá um tempo limite para a montagem dos ciclos, cronometrando o tempo de montagem de cada grupo. 5. Montado o ciclo no MDF, a professora fará o registro (foto) a cada vez que um grupo finalizar a sua montagem; 6. Posteriormente, os alunos farão o registro por escrito do passo a passo do ciclo de vida metagênico. Desta forma todos os alunos deverão fazer de forma individual suas próprias anotações, descrevendo cada etapa do ciclo de vida metagênico e suas fases.
OBS.: Todos os grupos seguirão esse roteiro, e ao final da aula o (a) professor (a) recolherá as folhas para correção e avaliação do desenvolvimento de cada aluno, se esses conseguiram atingir os objetivos propostos nesta atividade.

ANEXO B – FICHA AVALIATIVA

Escola: _____

Aluno (a): _____

Disciplina: _____ Professor (a): _____

Nesta última etapa da aplicação do recurso didático alternativo (RDA), você deverá descrever cada etapa do ciclo de vida metagênico e suas fases:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface. There is no handwriting or other markings on the paper.