



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**STEFANY LOPES BEZERRA**

**A INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O CONSTRUTIVISMO NO  
PROCESSO DE DESMISTIFICAÇÃO SOBRE AS SERPENTES**

**FORTALEZA – CEARÁ**

**2021**

**STEFANY LOPES BEZERRA**

**A INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O CONSTRUTIVISMO NO  
PROCESSO DE DESMISTIFICAÇÃO SOBRE AS SERPENTES**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas, do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Diva Maria Borges-Nojosa

**FORTALEZA**

**2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

B469i Bezerra, Stefany Lopes.  
A integração da educação ambiental e o construtivismo no processo de desmistificação sobre as serpentes /  
Stefany Lopes Bezerra. – 2021.  
26 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências,  
Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2021.

Orientação: Profa. Dra. Diva Maria Borges-Nojosa.

1. Ensino Fundamental. 2. Jean Piaget. 3. Estratégias educativas. 4. Cobras. I. Título.

CDD 570

---

**STEFANY LOPES BEZERRA**

**A INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O CONSTRUTIVISMO NO  
PROCESSO DE DESMISTIFICAÇÃO SOBRE AS SERPENTES**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas, do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>.Dra. Diva Maria Borges-Nojosa (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe Patrícia, minha tia Mônica e minha irmã Maria Eduarda por todos os esforços feitos para me ajudar, todo apoio durante minha jornada até aqui e todo amor a mim concedido.

Ao meu avô José, que mesmo analfabeto me ensinou bastante sobre a vida.

À minha filha Isabel, que mesmo sem saber, me acalmava com seus carinhos e sua doçura. Foi por ela, é por ela e vai ser sempre por ela todos meus esforços.

À minha orientadora, Diva Maria Borges-Nojosa, por aceitar de braços abertos a me orientar em um momento tão delicado, pelo apoio, disposição sem igual, esclarecimentos, atenção e conselhos. Agradeço a sutileza de suas palavras e calma que passava a cada orientação. Sem ela, sem dúvida, esse trabalho não seria realizado.

Aos meus grandes amigos que tive o prazer de fazer durante a graduação Andreza Nunes, Gleydson Ramos, Luana Barros, Maria Luiza Monte e Vítor Praciano por compartilharem comigo todos os momentos da graduação do choro ao riso, deixando os dias mais leves ao longo desses anos.

À minha amiga Ramona Jerônimo, que me deu acolhimento num momento crucial.

À minha melhor amiga, que pude contar durante toda a graduação e que hoje considero irmã Alanna Loiola, por todo apoio, conselho, pelas conversas sobre natureza, meio-ambiente e política do qual pudemos construir aprendizados e desconstruir estigmas juntas e por toda companhia durante a realização desse trabalho.

Aos meus colegas de trabalho Natanael Feitosa e Raquel Dantas pelos conselhos e momentos de descontração durante a tensão da construção desse trabalho.

Ao NUROF-UFC e a toda equipe que o compõem pela oportunidade de conhecer e aprender sobre herpetologia.

À Universidade Estadual do Ceará pela oportunidade de iniciar meus estudos acadêmicos.

À Universidade Federal do Ceará pela oportunidade de conclusão de curso, pelos aprendizados e conhecimentos únicos que só a graduação oferece.

E a todos os professores da minha jornada escolar à universitária pela disposição e dedicação a essa profissão tão desafiadora.

## RESUMO

A Educação Ambiental (EA) vem sendo um grande aliado na conscientização, conservação e sensibilização da população, processos que vão atuar como amenizadores nos sérios problemas ambientais ocasionados pela sociedade atual. Conservar uma espécie envolve, entre outras ferramentas, a aplicação da EA, pois só assim a informação chega e pode ser percebida pela população. Neste trabalho, é apresentada uma proposta de intervenção educativa, a ser aplicada principalmente nos quatro últimos anos do Ensino Fundamental, que possa colaborar com o educador e tornar o ensino sobre zoologia mais interessante, abordando mais especificamente o conteúdo sobre as serpentes. O diferencial da proposta é o uso da EA como ferramenta, integrada a concepção construtivista de Jean Piaget, que age no conhecimento individual, respeitando as fases cognitivas. Uma vez que esta proposta educativa seja aplicada, espera-se colaborar no processo de desmistificação das serpentes, além de sensibilizar os alunos para o respeito a biodiversidade e à conservação ambiental.

**Palavras-chave:** Ensino Fundamental; Jean Piaget; Estratégias educativas; Cobras.

## **ABSTRACT**

The Environmental Education (EE) has been a great ally in raising awareness, conservation and awareness of the population, processes that will act as mitigators in the serious environmental problems caused by today's society. Conserving a species involves, among other tools, the application of EE, because only then the information arrives and can be perceived by the population. In this work, an educational intervention proposal is presented, to be applied mainly in the last four years of elementary school, which can collaborate with the educator and make teaching about zoology more interesting, addressing more specifically the content about snakes. The differential of the proposal is the use of EE as a tool, integrated with the constructivist conception of Jean Piaget, which acts on individual knowledge, respecting the cognitive phases. Once this educational proposal is applied, it is expected to collaborate in the process of demystifying the snakes, in addition to sensitizing students to respect for biodiversity and environmental conservation.

**Keywords:** Elementary Education; Jean Piaget; Educational strategies; Snakes.

*Mas o pobre vê nas estrada'  
O 'orvaio' beijando as 'flô'  
Vê de perto o galo campina  
Que quando canta muda de cor*

*Vai 'moiando' os pés no riacho  
Que água fresca, nosso Senhor  
Vai 'oiando' coisa a 'grané'  
Coisas 'qui, pra 'mó' de vê  
O cristão tem que 'andá' a pé*

Luiz Gonzaga

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	10
2. OBJETIVOS.....	14
2.1. Objetivo Geral .....	14
2.2. Objetivos Específicos .....	14
3. REFERENCIAL TEÓRICO .....	15
3.1. Construtivismo de Piaget.....	15
3.2. Educação Ambiental.....	16
3.3. Desmistificando Serpentes .....	17
4. METODOLOGIA .....	19
4.1. Planejamento de criação da Proposta:.....	19
<i>Etapa 1: Averiguação do conhecimento inato e percepção inicial.....</i>	<i>19</i>
<i>Etapa 2: Análise das informações e percepção do público-alvo.....</i>	<i>22</i>
<i>Etapa 3: Processo de Intervenção e Sensibilização.....</i>	<i>22</i>
<i>Etapa 4: Checagem dos três fatores piageanos: maturação, experiência e transmissão.</i>	<i>23</i>
5. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES.....	24
REFERÊNCIAS .....	25

## 1. INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) surgiu devido a conscientização e sensibilização da população, devido principalmente aos agravamentos dos problemas ambientais ocasionados pela sociedade. Vem sendo um grande aliado nos processos atuantes como amenizadores nos sérios problemas ambientais e na conservação ambiental. No ano de 1972 foi realizada a primeira conferência que abordava as questões ambientais internacionalmente, a Conferência de Estocolmo, que foi o primeiro passo para a proteção do meio-ambiente através de políticas internacionais que visam conscientizar a sociedade. Porém, os princípios da EA só foram definidos em 1977, quando foi realizada a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental, que ocorreu em Tbilisi, Georgia/CEI. Vinte anos depois da primeira conferência, foi realizado a Eco-92 no Rio de Janeiro, um grande evento internacional considerado como um marco na história da EA, porque teve o objetivo principal de estabelecer políticas e ações de responsabilidade ambiental, conscientização ambiental e proteção da biodiversidade. (UNESCO, 1977; MMA, 2005)

Pode-se dizer, que é importante a relação entre a Educação Ambiental (EA) e o processo de manutenção de uma determinada espécie, bem como seu habitat também. Conservar uma espécie envolve, entre outras ferramentas, a aplicação da EA, pois só assim a informação chega e pode ser percebida de forma mais significativa pela população. A conservação ambiental não se dá apenas por pesquisadores e cientistas, mas principalmente pelo envolvimento de toda a comunidade social. Para Pádua *et al* (2006), somente quando as pessoas despertam para o seu valor individual na sociedade, podem passar a acreditar em seu potencial transformador. Desta forma, ampliam o conceito de valor da vida, não só a humana, mas de toda a biodiversidade, e o significado da sua importância no meio ambiente.

Desse modo, quando a finalidade está direcionada para propor subsídios educacionais acerca da conservação ambiental, a EA vem ganhando espaço como ferramenta indispensável. Conforme Trajber e Sorrentino (2007), é possível a EA assumir parte no enfrentamento do declínio ambiental,

radicalizando seu compromisso com atitudes, que preferencialmente devem ser realizadas em coletivo, de forma permanente, continuada e integrada. Precisa ser uma educação que se proponha a fomentar processos que possibilitem o respeito à diversidade biológica, sendo a EA a ponte entre o conhecimento e a construção do ser ambientalmente consciente.

Isto posto, as questões ambientais, que outrora foram negligenciadas dentro do campo educacional, ganharam valor com a inserção da temática ambiental na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB nº.9394/96) (BRASIL, 1996) com grande relevância, pois passou a considerar a compreensão da natureza como essencial à educação básica brasileira.

A Educação Ambiental também pode ser o link de ligação entre as atividades de conscientização ambiental e o ensino, ou seja, a EA formal, que é prevista ser aplicada no ambiente escolar. Através da inserção oficial da EA pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB nº.9394/96) (BRASIL, 1996) e nos PNE (MEC, 1998), a EA trouxe as questões ambientais para a educação básica brasileira. Entretanto, ainda ficou faltando construir a integração da EA aos demais conteúdos (multidisciplinaridade) e às concepções pedagógicas. Fazer esta integração, além de ser uma boa estratégia, pode facilitar o ensino e despertar curiosidades nos alunos para que construam as suas próprias conexões (BIANCONI; CARUSO, 2005).

Segundo Masetto (1997, p. 95), “*as estratégias são os meios utilizados para facilitar a aprendizagem*”. Algumas estratégias podem ser utilizadas de modo conjunto para tornar o conteúdo mais acessível e dinâmico, estimulando assim as diversas capacidades de compreensão dos alunos, o senso crítico e a conscientização ambiental. Dentro da biologia, são diversos os conteúdos que podem ter diferentes tipos de abordagem aplicando a EA, entre eles a zoologia.

No contexto do ensino zoologia, existem naturalmente algumas dificuldades: vários grupos de animais silvestres não estão no convívio do dia-a-dia dos alunos, sendo difícil construir o conhecimento; nas aulas, dependendo do grupo animal que esteja sendo estudado, os alunos têm reações de nojo, medo e até desespero (FORMIGOSA, *et al.*, 2018), dificultando muito o ensino e a aprendizagem do conteúdo. É nestes casos que a EA pode colaborar muito,

ajudando principalmente no processo de conhecimento da fauna “menos apreciada”. E ainda pode colaborar muito no processo de desmistificação de conceitos errôneos amplamente difundidos na sociedade.

Existem certos grupos de animais, como os morcegos, os tubarões, as aranhas, as serpentes e outros, que frequentemente causam medo nas pessoas, devido aos mais variados motivos: por causarem acidentes ou doenças, por acharem os animais feios, divulgação feita pela mídia, contexto histórico-cultural ou até mesmo pela simples falta de informação.

As serpentes formam um grupo que tanto desperta a curiosidade humana como o terror e desprezo. Possuem uma diversidade de cores e características biológicas que encantam tanto pesquisadores quanto admiradores da natureza (FERNANDES-FERREIRA *et al.*, 2011), mas muitas vezes são apresentados conteúdos apenas com aspectos negativos, como peçonha, acidentes ofídicos e predação. Esses assuntos são relevantes em outros contextos, como por exemplo em estudos farmacológicos ou de saúde pública, mas não necessariamente no Ensino Fundamental. Enfatizar nos índices de acidentes ofídicos, por exemplo, é induzir ao medo, mas salientar sobre a participação das serpentes na cadeia alimentar e no equilíbrio na população de roedores, faz toda diferença na forma como os alunos a partir daí vão ver as serpentes. Com isso, surge a necessidade do educador ter como ponto central a desmistificação de informações erradas e/ou aquelas transmitidas de maneira questionável, propondo assim a construção de um saber científico, sem deixar margem para ideias infundadas.

Os educadores, de forma geral, concordam que a escola é o local onde as pessoas podem aprender conceitos científicos ou sobre a natureza da ciência como uma atividade intelectual. A EA possibilita a ampliação e a melhoria do conhecimento científico dos estudantes, bem como da população em geral (SILVA *et al.*, 2005).

Entretanto, surgem umas questões: existe uma forma ideal de aplicar a EA nas escolas para abordar temas problemáticos? Quais embasamentos teóricos da Educação seriam mais apropriados na aplicação da EA nas escolas? Pode-se dizer que a área da Educação no Brasil está influenciada e/ou

constituída por muitas concepções pedagógicas, como a Abordagem Sociocultural de Vygotsky, a Aprendizagem Significativa de Ausubel e a Construtivista de Jean Piaget (ambas Cognitivistas) e a Educação Popular de Paulo Freire, entre outras (FORTES, 2012; CAMILLO; MEDEIROS, 2018). Todas compõem importantes pilares para a Ciência da Educação.

A partir da perspectiva da construção do conhecimento, Piaget (1974) relata que o desenvolvimento cognitivo se dá por interações entre o indivíduo e o objeto de conhecimento. Tal relação é o produto entre a interação através da ação, entre sujeito e objeto, no qual ele internaliza e constrói um conhecimento que deve ser incentivado em todo campo educacional (LIMA, 1979). São pontos e etapas valorizados na EA, que uma vez que sejam incorporados como base teórica, podem enriquecer os efeitos da intervenção. Assim, diante do exposto, este trabalho tem como objetivo discutir a construção de uma proposta de EA que vise desmistificar o conhecimento sobre o grupo das serpentes, baseando-se nas ideias construtivistas de Piaget

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

O presente trabalho tem como objetivo geral apresentar uma proposta de intervenção educativa que traz a integração entre a Educação Ambiental e a concepção construtivista para desmistificar o conhecimento sobre as serpentes.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Planejar a criação de uma proposta de EA voltada para a desmistificação sobre as serpentes.
- Construir uma proposta de EA integrativa com a conceituação cognitiva da teoria construtivista de Piaget.
- Criar atividades e outros subsídios que trabalhem com a sensibilização à conservação de serpentes.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1. Construtivismo de Piaget

Construtivismo é talvez um dos termos mais indiscriminadamente utilizados na academia. Nos últimos cinquenta anos, assiste-se a uma proliferação de utilização não somente na filosofia, mas também na educação e ciência. Jean Piaget foi aquele que introduziu o termo 'construtivismo' no século XX, com suas obras. Sua teoria epistemológica, que é o ramo da Filosofia que se ocupa do conhecimento científico, dos princípios e das hipóteses, é essencialmente baseada no inatismo e na construção do conhecimento pelo sujeito. Além disso, visa responder não só como o indivíduo constrói conhecimentos, mas também por quais processos e etapas ele passa (BECKER, 2009).

Para ele, a construção do conhecimento exige uma interação necessária entre o sujeito que conhece e o objeto conhecido. É o sujeito ativo que, na ação, constrói suas representações de mundo interagindo com o objeto. Para Piaget (1974), além das representações dos objetos, nós construímos também as próprias estruturas da mente, através das quais, é construído as representações dos objetos. Apresenta seu modelo construtivista de desenvolvimento cognitivo sustentado por dados empíricos, com um sujeito construtor, através da ação no mundo. Pode-se chamar a isso de experiências vivenciadas e a aptidão inata ao sujeito.

De acordo com a epistemologia piagetiana, o conhecimento é uma construção, o desenvolvimento cognitivo do sujeito passa por estágios de desenvolvimento que seguem uma linearidade: I) **Sensório-motor** (do nascimento até 2 anos), no qual o conhecimento é baseado no sentido e habilidades motoras, II) **Pré-operatório** (2 à 7 anos), no qual relaciona símbolos para representar o mundo, tudo é a partir da sua perspectiva individual, III) **Operatório-concreto** (7 à 11 anos), aplicação de operações lógicas a experiências vivenciadas, o sujeito inicia as operações mentais e a enxerga de vários aspectos já relacionando à suas próprias experiências, IV) **Operatório-**

**formal** (11 anos em diante), pensamento abstrato, especula situações, obtém o raciocínio dedutivo, planeja e imagina.

Desta forma, a natureza da constituição do conhecimento na epistemologia piagetiana é ativa, pode se dizer ativa uma vez que o sujeito é participante do seu processo de conhecer. Ele compreende, ele inventa, ele cria, ele constrói, ele reconstrói, enfim o conhecimento não é recebido pronto por ele, nem mesmo está nele. O conhecimento é por ele elaborado (RIZZON, 2009).

### **3.2. Educação Ambiental**

A sociedade atual passa por transformações que refletem as inúmeras modificações observadas no meio ambiente, através dos impactos provocados pelos mesmos. Tais impactos, na maioria das vezes negativos, geram poluição exacerbada, defaunação e perda de biodiversidade, fragilizando os serviços ecossistêmicos (CARDOSO, 2011).

Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) representa um instrumento essencial na busca por meios que promovam a superação dos impactos negativos que tanto prejudicam o meio ambiente e afligem a sociedade como um todo. Para Figueiredo (2010), a EA faz essa ampla ligação com as problemáticas do meio-ambiente e atende aos grandes desafios do mundo atual. Porém, faz-se necessário uma EA mais efetiva, não só nas escolas, mas na sociedade como um todo, acessível a todos. A humanidade precisa ver a natureza, conservá-la, juntamente com os animais que a compõem, não fazendo distinções entre animais ditos bonitos ou feios, pois todo grupo tem sua importância ecossistêmica.

Diante disso, também é necessário compreender que não se trata apenas de preservar animais e recursos naturais, mas também a ligação entre o social. Para isso, deve passar pelas relações entre o ser humano e a natureza, empenhando-se em superar desafios da sociedade atual e ressignificando conceitos ambientais (REIGOTA, 2017) e com isso efetivar políticas ambientais, subsidiar conhecimentos e construir estratégias para a conservação do mesmo.

Com isso, por meio da Constituição da República Federativa de 1988 o Brasil evidenciou exclusivamente o meio-ambiente, relatando que todos os brasileiros têm direito ao meio-ambiente ecologicamente equilibrado. Após as medidas de conservação do meio-ambiente, o governo brasileiro elaborou diretrizes para compor o Política Nacional de Educação Ambiental e a Lei nº 9795/1999 artigo 1º diz-se que:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade *constroem* valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999)

Assim, percebe-se que a EA, além de construção de valores e conscientização ambiental, deve proporcionar a solidariedade e o respeito através de práticas que possibilitam a relação de pessoas de forma interativa com o meio ambiente e tudo o que o compõem, gerando diálogos entre os indivíduos da sociedade promovendo estratégias e ações que culmine na conservação. Mudando a percepção, muitas vezes fragmentada, incompleta ou totalmente errônea da biodiversidade e/ou de grupos faunísticos específicos que normalmente causam repulsa ou medo.

Para que haja uma conscientização do que se fazer, é preciso promover uma interação dos alunos com seu objeto de estudo, no caso serpentes. Para Sato (2004) “o professor deve inserir a dimensão ambiental dentro do contexto local, sempre *construindo* modelos através da realidade e pela experiência dos próprios alunos”.

### **3.3. Desmistificando Serpentes**

Conforme Santos-Fita e Costa-Neto (2007), desde a origem da humanidade, o ser humano sempre manteve uma conexão com outros animais, seja para o trabalho e criação doméstica, formando fortes laços ou para servir como alimento. Destes animais, as serpentes formam um grupo que desperta simultaneamente a curiosidade e o pavor humano (FERNANDES-FERREIRA *et al.*, 2011).

Há muito tempo, desde as civilizações mais antigas, esses animais são cercados por significados malignos, para Fernandes-Ferreira *et al.* (2011), provavelmente são os seres que mais mexem com a imaginação e o psicológico do ser humano, corroborando com Souchet e Aubret (2016), esses significados que as serpentes despertam seria uma tendência evolutiva que os humanos herdaram em associar cobras, ou características delas como o rastejar, ao perigo. No entanto, a antipatia ou o medo de cobras pode ser uma assimilação adquirida que passa de gerações em gerações (SOUCHET; AUBRET, 2016).

Há uma perseguição humana às serpentes e a existência de mitos, histórias e equívocos, muitos deles oriundos do folclore local, seria o responsável por gerar antipatia causando perseguições a esses animais. Ceríaco e colaboradores (2011) mencionam que algumas pesquisas apontam uma maior perseguição humana em relação a animais com formato do corpo alongado e que deslizam do que a outros animais, isso tem como explicação o misticismo local que atribui valores negativos a serpentes.

Algumas histórias e crenças populares também rondam o imaginário da popular brasileiro, que atribuem lendas à algumas espécies, algumas dessas lendas descrevem que se uma pessoa for mordida pela Cobra-Cipó (*Oxybelis aeneus*) certamente morrerá seco e magro igual a ela. Outra lenda diz respeito a Muçurana ou Cobra-Preta (*Pseudoboa nigra*) que mamam no seio de mulheres lactantes e oferecem sua cauda ao bebê para que o mesmo não chore enquanto a cobra se alimenta de leite materno e diversas outras (VIZOTTO, 2003; FERNANDES-FERREIRA, 2011).

Na base dessa indiferença e dessas atribuições negativas a esses animais está nosso analfabetismo ambiental, no qual, desconhece a importância, despreza e trata com violência o desconhecido (RESTREPO, 2001, p. 65). O medo termina dominando e tirando todo o bom senso, necessário para reconhecer que é um ser vivo, que não necessariamente cause problemas ou capacidade para provocar acidentes (LIMA-VERDE, 1994; PINHEIRO *et al.*, 2016)

sendo que as serpentes fazem parte de um grupo composto por 3.879 espécies no mundo, do qual 442 dessas espécies ocorrem no Brasil (COSTA; BÉRNILS,

2018), sendo que 71 são registradas no estado do Ceará. Taxonomicamente estão distribuídas em nove famílias: *Anomalepididae*, *Typhlopidae*, *Leptotyphlopidae*, *Aniliidae*, *Tropidopheidae*, *Boidae*, *Colubridae*, *Elapidae* e *Viperidae* (BORGES-NOJOSA; ÁVILA; CASSIANO-LIMA, 2021).

#### **4. MATERIAL E MÉTODOS**

Neste trabalho é apresentada uma proposta de intervenção educativa que possa tornar o ensino sobre zoologia interessante, abordando mais especificamente o grupo das serpentes. O diferencial é o uso da EA como ferramenta e a integração desta do ensino construtivista, que age no conhecimento individual, respeitando as fases cognitivas, teorizada por Piaget.

Nesse sentido, é proposto para um educador do Ensino Fundamental, de preferência do 6º ao 9º ano (geralmente correspondente à faixa etária dos 11 aos 14 anos), fornecer informações e ferramentas sobre as serpentes nas fases de Operatório-concreto e Operatório-formal, pois se caracteriza como fases de assimilação, dedução lógica e planejamentos. O educador que for aplicar a proposta, deve fazê-lo de forma complementar ao conteúdo programático do PNE determinado para aquele nível escolar.

Diante disso, o trabalho tem por método de estudo a pesquisa narrativa, no qual o papel do pesquisador é interpretar textos e ações e, a partir deles, criar uma nova situação, construindo a proposta. Os dados obtidos na pesquisa podem ser coletados de forma oral e/ou escrita. A pesquisa narrativa traz a possibilidade de estudo interessante, pois educação e vida estão interligadas. Para Clandinin e Connelly (2011), aprende-se sobre educação pensando sobre a vida, e aprende-se sobre a vida pensando em educação, pois a vida é preenchida de fragmentos narrativos, marcados em momentos históricos de tempo, espaço e vivências.

##### **4.1. Planejamento de criação da Proposta:**

*- Etapa 1: Averiguação do conhecimento inato e percepção inicial*

No *primeiro momento* da proposta é necessário obter informações acerca do conhecimento-prévio sobre serpentes, podendo ter como materiais de apoio questionários, formulários e/ou entrevistas. Nesta etapa, será possível obter informações sobre o conhecimento inato e a percepção do público-alvo sobre o tema, preferencialmente através de uma troca de conhecimento.

Existem formas variadas para realizar uma averiguação de conhecimento e/ou percepção, que devem ser consideradas como adequadas conforme, principalmente, a faixa etária, número de pessoas e objetivos. Normalmente, nas atividades de EA, as mais comuns são rodas de conversas, entrevistas individuais ou aplicações de questionários. Seguem sugestões de algumas perguntas norteadoras organizadas em questionários: Quadro 1 para o caso de crianças menores do 6º e 7º anos (faixa etária entre 11 e 12 anos); e Quadro 2 para as crianças maiores do 8º e 9º anos (faixa etária entre os 13 e 14 anos).

Quadro 1 - Perguntas norteadoras para construção das informações e percepções dos alunos do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental.

01 Qual sua idade?	02. Qual gênero você se identifica? ( ) Feminino      ( ) Masculino ( ) Outro: _____
03. Você tem medo de algum animal?    ( ) Sim                      ( ) Não Se sim, qual é o animal que você tem mais medo? _____	
04. Por que você tem medo desse animal?	
05. Se você encontrasse esse animal, como você agiria?	
06. Você acredita que esse animal tem importância na natureza?	
07. Você acha correto matarem esse animal porque algumas pessoas têm medo?	

Quadro II – Questionário norteador para a construção das informações e percepções dos alunos do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental.

1. Qual a sua idade?	2. Qual gênero você se identifica? ( ) Feminino      ( ) Masculino ( ) Outro: _____
3. Dentre os animais relacionados abaixo, qual(is) você <b>mais</b> se identifica? Marque no máximo três opções: ( ) Cachorro      ( ) Gato      ( ) Pássaros em geral ( ) Coelho      ( ) Hamster      ( ) Peixes ( ) Cobra      ( ) Sapo      ( ) Aranha ( ) Escorpião      ( ) Insetos      ( ) Outros: _____	
4. Dentre os animais relacionados abaixo, qual(is) você <b>menos</b> se identifica? Marque no máximo três opções: ( ) Cachorro      ( ) Gato      ( ) Pássaros em geral ( ) Coelho      ( ) Hamster      ( ) Peixes ( ) Cobra      ( ) Sapo      ( ) Aranha ( ) Escorpião      ( ) Insetos      ( ) Outros: _____	
5. Como você reagiria ao se deparar com uma cobra? ( ) Deixaria a cobra ir embora      ( ) Levaria para outro local distante ( ) Mataria      ( ) Chamaria alguém para mata-la ( ) Chamaria a Polícia Ambiental ou IBAMA	
6. Você acredita que animais como as cobras representam perigo para a população? ( ) Discordo totalmente      ( ) Discordo      ( ) Sou indiferente ( ) Concordo totalmente      ( ) Concordo	
7. Você acredita que as serpentes apresentam importância para o equilíbrio ambiental? ( ) Discordo totalmente      ( ) Discordo      ( ) Sou indiferente ( ) Concordo totalmente      ( ) Concordo	
8. Você acredita que as serpentes são importantes para a medicina e podem trazer benefícios para a saúde do ser humano? ( ) Discordo totalmente      ( ) Discordo      ( ) Sou indiferente ( ) Concordo totalmente      ( ) Concordo	
9. Você acredita que conhecendo mais sobre as serpentes (peçonhentas e não-peçonhentas) seria possível evitar acidentes ofídicos? ( ) Discordo totalmente      ( ) Discordo      ( ) Sou indiferente ( ) Concordo totalmente      ( ) Concordo	
10. Você conhece alguma crença ou mito que envolva serpentes? ( ) Não      ( ) Sim Se conhecer, conte aqui, de forma breve, qual é: _____ _____	
11. Na sua opinião, estratégias de Educação Ambiental, como esta que você está participando agora, podem colaborar na conservação das serpentes? ( ) Discordo totalmente      ( ) Discordo      ( ) Sou indiferente ( ) Concordo totalmente      ( ) Concordo	

12. Você acha que aulas de Educação Ambiental podem contribuir para melhorar a sua aprendizagem?		
<input type="checkbox"/> Discordo totalmente	<input type="checkbox"/> Discordo	<input type="checkbox"/> Sou indiferente
<input type="checkbox"/> Concordo totalmente	<input type="checkbox"/> Concordo	
13. Você acredita que vivenciar estratégias de Educação Ambiental durante o seu desenvolvimento escolar pode lhe beneficiar?		
<input type="checkbox"/> Discordo totalmente	<input type="checkbox"/> Discordo	<input type="checkbox"/> Sou indiferente
<input type="checkbox"/> Concordo totalmente	<input type="checkbox"/> Concordo	

*- Etapa 2: Análise das informações e percepção do público-alvo*

Em um segundo momento, é necessário que o educador faça uma análise sobre as informações obtidas. É condição essencial, na EA, lidar com os medos que as pessoas têm da natureza. Eles devem ser trabalhados com desmistificação da informação errada ou exagerada, e do contato com os agentes produtores do medo. Um fator importante é transmitir informações, através de *feedbacks* aos relatos de mitos e crenças, ou em resposta a indagações, construtos científicos da biologia das serpentes que possam colocar em *check* os mitos e crenças.

Também é fundamental alertá-los dos seguintes pontos:

- nenhum animal ataca por maldade, mas sim para se defender ou alimentar;
- em geral, os animais precisam do seu território para viver (o educador pode aproveitar para trabalhar conceito de territorialidade neste momento); as serpentes apresentam ponto mínimo de fuga e, por isto, até uma certa distância eles tentam fugir do seu potencial agente agressor. Passado esse limite, o medo e o instinto de defesa fazem com que ataquem (MERGULHÃO; VASAKI, 2002); portanto, durante as visitas e/ou demonstrações de contato com as serpentes, mantenha o distanciamento necessário.

*- Etapa 3: Processo de Intervenção e Sensibilização*

A partir disso, é importante sensibilizar o receptor, realizando intervenções onde o conhecimento científico sobre as serpentes possa ser construído e trabalhado. Existem muitas possibilidades criativas de fazer isso. São sugestões:

1. Promover jogos integrativos, que façam uso de imagens (impressas ou digitais), fornecendo o contato visual com a diversidade do grupo das serpentes;
2. Organizar visitas a instituições respaldadas que possam propor esse contato. No Ceará existem as seguintes opções: o Núcleo Regional de Ofiologia da Universidade Federal do Ceará (NUROF-UFC), que mantém um plantel com diversas espécies de serpentes como *Boa constrictor* (jibóia ou cobra-de-viado), *Philodryas olfersii* (Cobra-verde), *Corallus hortulanus* (Suaçubóia), entre outras, realizando trabalhos de Educação Ambiental e Divulgação Científica para a comunidade estudantil em geral; o Parque Zoológico Municipal Sargento Prata, localizado no bairro do Passaré, que abriga em seus 4,5 hectares de área, mais de 140 animais, dentre eles serpentes da espécie *Boa constrictor*; e o Parque Ecológico Ecopoint, que dispõe de um exemplar de *Boa constrictor*.

- *Etapa 4: Checagem dos três fatores piageanos: maturação, experiência e transmissão*

Chega o *terceiro momento*, que é a verificação da informação, ou seja, o educador vai averiguar se o conhecimento foi construído de maneira correta, baseado em informações verídicas sobre esses animais, propondo medidas de verificação como:

- realização de atividades lúdicas, como desenhos ou textos;
- organização de debates ou rodas de discussão sobre a importância do assunto;
- elaboração de artigos ou projetos que possam ser apresentados em eventos;
- criação de propostas de medidas relacionadas à conservação e/ou preservação, envolvendo inclusive áreas no entorno da escola.

## 5. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Em relação a integração da EA baseada no construtivismo de Piaget, a partir da sensibilização, espera-se que o receptor se aproprie da existência de uma rica diversidade de serpentes local, obtenha um conhecimento sobre ela, construindo informações que o possibilite a questionar lendas e mitos que serpentes sofrem perante a cultura ocidental. Esta é a forma do empirismo aplicado: propor a experiência para que o receptor forme um raciocínio lógico a partir de sua vivência (BORGES; FAGUNDES, 2016). Pormenorizado, o produto entre a interação através da ação, entre sujeito e objeto seria a conservação das serpentes, onde o sujeito é o receptor (alunos), o objeto é o contato com o animal e a interação se dá através da EA.

Quanto à sensibilização para a conservação das serpentes, a aplicação desta proposta leva ao educador a constatação que a Educação Ambiental pode ser facilmente utilizada como método para construir estratégias que desvinculem lendas e mitos à animais estereotipados culturalmente, elucidando questões que fomentam uma mudança de atitude em relação às serpentes.

Vale ressaltar que é um desafio para o educador tratar de temáticas que estão associadas a crenças culturais, logo a realização de trabalhos educativos, tendo como exemplo esta proposta, é uma das principais alternativas para estimular a formação de uma sensibilização ambiental. Por consequência, espera-se que ocorra um menor extermínio de serpentes quanto maior for a conscientização.

## REFERÊNCIAS

BECKER, F. O que é construtivismo? **Educação e Realidade**, v. 18, n. 1, p. 1-8, 2009.

BIANCONI, M. L.; CARUSO, F. Educação não-formal: apresentação. **Ciência e Cultura**, Campinas, v. 57, n. 4, p. 20, 2005.

BORGES, K. S.; FAGUNDES, L. C. A teoria de Jean Piaget como princípio para o desenvolvimento das inovações. **Educação**, v. 39, n. 2, p. 242-248, 2016.

BORGES-NOJOSA, D.M.; ÁVILA, R. W.; CASSIANO-LIMA, D. **Lista de Répteis do Ceará**. Fortaleza: Secretária do Meio Ambiente do Ceará (SEMA), 2021. Disponível em: <<https://www.sema.ce.gov.br/fauna-do-ceara/repteis/>>. Acesso em: 20 Mar 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23.dez.1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em 20 Mar 2021.

BRASIL. Presidência da República, Casa Civil. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>. Acesso em: 20 Mar 2021.

CAMILLO, C. M.; MEDEIROS, L. M. **Teorias da educação**. Santa Maria: UFSM, NTE, 2018. 127p.

CARDOSO, K. M. M. **Educação Ambiental nas escolas**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura de Biologia à Distância) – Universidade de Brasília/Universidade Aberta do Brasil, Brasília, 2011.

CERÍACO, L. M. P.; MARQUES, M. P.; MADEIRA, N. C.; VILA-VIÇOSA, C.; MENDES, P. Folklore and traditional ecological knowledge of geckos in Southern Portugal: implications for conservation and science. **J Ethnobiology Ethnomedicine**, v. 7, n. 26, p. 1 – 9, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/1746-4269-7-26>>. Acesso em: 08 abr. 2021.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. Pesquisa narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011.

COSTA, H. C., BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: lista de espécies. **Revista Herpetologia Brasileira**, v. 7, n. 1, p. 11–57, 2018.

FERNANDES-FERREIRA, H.; CRUZ, R. L.; BORGES-NOJOSA, D. M.; ALVES, R. R. N. Crenças associadas a serpentes no estado do Ceará, Nordeste do Brasil. **Sitientibus – Série Ciências Biológicas**, v. 11, p.154, 2011.

FIGUEIREDO, R. V. Incluir não é inserir, mas interagir e contribuir. **Inclusão - Revista da Educação Especial**, Brasília, v. 5, n.2, p. 32-38, 2010.

FORMIGOSA, A.; ARAÚJO, A. S.; OLIVEIRA, J. C. S.; CAMPOS, C. E. C. Intervenção no ensino-aprendizagem e elaboração de um material didático em Zoologia, Santana/AP. **Biota Amazônia**, v. 7, n. 4, p. 48-54, 2018.

FORTES, M. C. Teorias da Educação: Qual teoria da educação fundamenta meu cotidiano docente? **Revista Educação por Escrito – PUCRS**, v.3, n.2, p. 42 – 50, 2012.

LIMA, L. O. A epistemologia genética de Jean Piaget. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 31, n. 1, p. 155–159, 1979.

LIMA-VERDE, J. S. Por que não matar as nossas cobras. *In*. NASCIMENTO, L. B.; BERNARDES, A. T.; COTTA, G. A. (ed.). **Herpetologia no Brasil**, PUC / Biodiversitas, Belo Horizonte, p.92-101. 1994.

MASETTO, M. T. **Didática: a aula como centro**. 4ª ed. São Paulo: FTD, 1997. 112p.

MERGULHÃO, C. M.; VASAKI, B. N. G. **Educando para a conservação da natureza sugestões de atividades em educação ambiental**. São Paulo: Universidade Pontifícia Comillas – EDUC, 2002. 152p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável: Relatório da pesquisa aplicada junto ao público do V Fórum Brasileiro de Educação Ambiental**. Brasília: Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, Série Documentos Técnicos, v. 4, 2005.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC) - Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação**

**dos temas transversais.** Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF: MEC/ SEF, 1998. 436 p.

PÁDUA, S. M.; TABANEZ, M. F.; SOUZA, M. G. A abordagem participativa na educação para a conservação da natureza. p. 543- 578. *In:* CULLEN JR, L.; PÁDUA. C. V.; RUDRAN, R. (Org). **Métodos de estudo em Biologia da conservação e manejo da vida silvestre.** 2 ed. Curitiba: Ed. Universidade Federal do Paraná, 2006. 652p

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: Editora J. Olympio: UNESCO, 1974.

PINHEIRO, L. T.; FABRÍCIO, J.; RODRIGUES, M.; BORGES-NOJOSA, D. M. Formal education, previous interaction and perception influence the attitudes of people toward the conservation of snakes in a large urban center of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n.1, p. 1 – 7, 2016.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental.** São Paulo: Brasiliense, 2017. 71p.

RESTREPO, L. C. **O direito à ternura.** 3. ed. Petrópolis, 2001.

RIZZON, G. Investigando Jean Piaget: a epistemologia genética e o apriorismo. Dissertação (Mestrado em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Caxias do Sul, 2009. 158p.

SANTOS-FITA, D.; COSTA-NETO, E. M. As Interações entre os Seres Humanos e os Animais: a Contribuição da Etnozoologia. **Biotemas**, v. 20, n. 4, p. 99-110, 2007.

SILVA, R. C *et al.* Interação museu de ciências – Universidade: contribuições para o ensino não-formal de ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 24 – 25, 2005.

SOUCHET, J., AUBRET, F. Revisiting the fear of snakes in children: The role of aposematic signalling. **Scientific Reports**, v. 6, n. 1, 2016.

TRAJBER, R.; SORRENTINO, M. Políticas Estruturais de Educação Ambiental. *In.* MELLO, S. S.;TRAJBER, R. (Org). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** Brasília: Departamento de Educação Ambiental, 2007. 248p.

UNESCO, 1972. **Declaração de Tbilisi**. 1977. Disponível em: <[https://moodle.unesp.br/ava/pluginfile.php/28831/mod\\_resource/content/1/UNESCO-TBILISI.pdf](https://moodle.unesp.br/ava/pluginfile.php/28831/mod_resource/content/1/UNESCO-TBILISI.pdf)>. Acesso em: 08 Abril 2021.

VIZOTTO, L. D. **Serpentes: lendas, mitos, superstições e crendices**. São Paulo: Editora Plêiade, 2003. 240p.