

# ERA UMA VEZ! A aplicação do folclore como ferramenta para ensino de entomologia na educação básica

## *ONCE UPON A TIME! The application of the folklore as a tool for teaching entomology in basic education.*

<sup>1</sup> Oseias Martins Magalhaes  

<sup>2</sup> Paula Ferreira Grossi 

### RESUMO

---

Muitos educadores ainda seguem uma metodologia marcada pelo processo passivo de transmissão e recepção do conhecimento. Assim, o desenvolvimento do Saber Científico interligado ao Saber Empírico se faz necessário por propiciar ao aluno o melhor entendimento da História da Ciência, inserindo-os como parte atuante e não os destacando dos demais elementos da natureza. Este trabalho realiza a aplicação do folclore como ferramenta estratégica de apoio ao ensino, através de lendas e contos, e analisa sua eficiência no ensino de Entomologia, discutindo sua contribuição a aquisição de novos conhecimentos, demonstrando a importância da aproximação dos Saberes Científico e Popular como motivação no processo ensino-aprendizagem. As atividades foram desenvolvidas com duas turmas do sétimo ano do ensino fundamental, sendo uma turma no ano de 2016 e outra no ano de 2017, em uma instituição privada no município do Rio de Janeiro, RJ. Esse recurso demonstrou ser um recurso eficiente, de baixo custo e com potencial de tornar as aulas mais atraentes aos alunos, podendo ser utilizado como ferramenta complementar em sala de aula ou como ponto de partida para atividades, e/ou uma forma diferente de apresentar a temática de maneira envolvente e significativa articulando os conceitos do cotidiano ao conhecimento científico. Podendo ainda ser extrapolada as outras disciplinas e outros países.

**Palavras-chave:** Cultura popular. Metodologia. Conhecimento. Insetos.

### ABSTRACT

---

*Lots of educators still follow a methodology marked by the passive process of transmission and reception of information. So, the development of the new methodologies does if necessary to allow students a better understanding of the Sciences' History, inserting them as an active part of this process. This work discusses the contribution of new teaching methodologies, showing the importance of the approximation of the Scientific and Popular Knowledge as a motivation for the teaching-learning process, through legends and tales as a strategic tool for teaching Entomology concepts at school and evaluates the efficiency of this didactic approach in the knowledge construction. The activities were developed with two classes in the years 2016 and 2017, in Rio de Janeiro, Brazil. The results showed that the proposed resource contributes significantly to the teaching-learning process by linking everyday concepts with scientific knowledge.*

---

1 Mestre em Biologia Animal, discente de doutorado em Biologia animal. Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Laboratório de Biodiversidade Entomológica, Rio de Janeiro.

2 Biólogo, discente de mestrado em Biologia Animal. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Instituto de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

**Keywords:** *Popular culture. Methodology. Knowledge. Insects.*

## 1 INTRODUÇÃO

A sala de aula simboliza um espaço favorável à construção do conhecimento na sociedade, porém na América do Sul esse ambiente não apresentou alterações significativas quanto a implementação de novas metodologias (SILVA e PEIXOTO, 2003; STEINBRING, 2006). Muitos educadores ainda seguem uma metodologia marcada pelo processo passivo de memorização e transferência do conhecimento tornando o conteúdo tedioso e cansativo, pois não há ligação entre o que o aluno já sabe e aquilo que ele está aprendendo. Essa prática limita e/ou inibe o desenvolvimento cognitivo, pois a aprendizagem não é significativa ao aluno (SHULMAN, 1987; KING, 1994; GUIMARÃES, 2009).

No Brasil, a educação básica é regulamentada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1998), que tem como objetivo do ensino fundamental (Art. 32º inciso-III) a formação básica do cidadão, através da aquisição de conhecimentos, habilidades e valores éticos, morais e sociais. Nesse contexto é exigida uma reflexão crítica sobre as estratégias usadas para o ensino em geral (CHEN WANG e ZHANG, 2005; LI e FANG, 2007; DO CARMO e SCHIMIN, 2008). Aulas dinâmicas que visem o encorajamento, aperfeiçoamento e o desenvolvimento do Saber Científico são fatores essenciais na aprendizagem de Ciências, tendo em vista que para uma formação de qualidade os alunos passam por experiências que vão além da teoria, despertando nos educandos interesse e curiosidade para a investigação dos diferentes componentes da natureza (DEWEY, 1962; KUH, 1995; DE JESUS SANTOS e DE SOUSA SOUTO, 2011). Assim, o desenvolvimento do Saber Científico interligado ao Saber Empírico (popular), se fazem necessários por propiciarem ao aluno o melhor entendimento da História da Ciência, das transformações que ocorrem na natureza e da história do homem, inserindo-os como parte atuante e não os destacando dos demais elementos da natureza (DRIVER *et al.* 1994; VASCONCELOS e SOUTO, 2003).

Sabe-se que o Ensino de Ciências, em especial a Zoologia, tende a ser mais atraente, pois muitas das vezes consegue despertar o imaginário dos discentes os colocando mais próximo do meio ambiente e dos outros animais. Porém, a mesma ainda é ensinada de modo fragmentado e descontextualizado, principalmente no Brasil, priorizando a memorização de nomes e características dos animais, e muitas vezes deixando de lado o ensino e o esclarecimento da importância da conservação e preservação (PERONTI, *et al.* 1998; BROWN, 1902 *apud* VOELKER e CHARLES 2006).

Ao aprender Zoologia, os educandos deveriam construir relações entre diversos conhecimentos fundamentais da Biologia (CAMPOS *et al.* 2008). Por esse motivo, o conteúdo relacionado a essa área deve ser apresentado de forma clara e integrada, de modo que venha a despertar e estimular o interesse dos alunos. Levando em conta que os animais são considerados mais próximos pelos alunos o conteúdo zoológico fornece excelente oportunidade para relacionar ações cotidianas aos conceitos biológicos necessários ao discente (VASCONCELOS e SOUTO, 2003; ENTWISTLE e PETERSON, 2004).

No contexto das aulas de Ciências, os saberes populares podem ser usados como ferramenta de motivação para o ensino de conceitos científicos (DELLA MONICA 1989). Para a construção de pontes entre esses dois tipos, distintos e epistemologicamente distantes, de conhecimento. Dessa forma, torna-se importante conhecer suas diferenças e as possibilidades de aproximação sem que ocorra a relativização ou descaracterização do conhecimento (BACHELARD, 1972; CHALMERS, 1994; NERSESSIAN, 1995).

### ***A ruptura entre o conhecimento científico e o conhecimento popular***

O folclore abrange diversas explicações desde à formação da Terra, dos elementos minerais e seres vivos, além de fenômenos naturais envoltos a esses processos. A ampliação desses conhecimentos populares, das

lendas, mitos e crendices no cotidiano, indica a observação frequente dos fenômenos naturais e a busca de sua compreensão. Tal fato indica uma aproximação, no sentido observacional, com as Ciências Naturais (JOYNER, 1975; LIMA, 2003; RATOIU e NEAMU, 2014). Nesse cenário surge um debate interno acerca dos métodos da ciência, e sua interação com os demais conhecimentos sobre a natureza, trazendo a reflexão de que o conhecimento científico muito se aparenta com as outras formas de conhecimento, fazendo se necessário à aproximação desses saberes (CHALMERS, 1994; HIEBERT *et al.* 2002). Deste modo, Bachelard (1972) apresenta um modelo de argumentação que questiona o caráter objetivo dos conhecimentos científicos, quando relacionado com as interferências sociais e culturais na produção científica. Os objetivos do conhecimento científico tendem a não reconhecer as influências do contexto histórico-social na Ciência e a importância da abordagem sociológica na interpretação dessas influências. Reconhecer a Ciência como um aparato humano, previamente relacionado com o social, inserido em um contexto histórico sugere a que há relação do conjunto de conhecimentos obtidos pelo homem de formas variáveis ao longo de sua história (ANDERSON, 1984; MORIN, 2006). Assim, compreender o que define os limites e objetivos da Ciência e como é produzido o conhecimento científico não resulta necessariamente no isolamento da ciência e/ou na desvalorização de outros saberes empíricos gerados ao longo da história, de modo que a aproximação de diferentes tipos de conhecimento estimula e facilita a formulação de novos saberes aos indivíduos (MURRAY e STERN, 2007).

### ***A integração do folclore e da Zoologia para o ensino de Ciências***

Tanto o conhecimento científico quanto o popular estão fixados na cultura, na sociedade e na história. Tal imersão tende a promover uma aproximação entre esses dois tipos de conhecimento, não uma aproximação epistemológica que tende a levar ao relativismo, mas uma integração que amplia e estreita as possibilidades de construir relações entre conhecimentos como rede (ROWLEY, 2000; BERRY, 2001). A integração entre diferentes tipos de conhecimento na contextualização e construção das aulas de Ciências demanda de alguns cuidados. Deve se evitar a ideia simplista e relativista em relação à Ciência. Tendo como cuidado fundamental ao se estabelecer esse tipo de integração o conhecimento das características dos tipos de conhecimento envolvidos na ocasião, no caso, o popular baseado no folclore, e o científico com base nas evidências propostas no livro didático (COSTA e DUARTE, 1992). Não é aceitável interpretar o conhecimento científico de acordo com a falsa premissa de que ele é tão válido quanto qualquer outra forma de conhecimento, em qualquer situação, assim como é preciso considerar o contexto em que ocorrem os conhecimentos populares e sua importância na produção de laços e na continuidade da linguagem e valores morais na sociedade (RATOIU e NEAMU, 2014).

A relação integrada entre os conteúdos de Ciências trabalhados na escola e o folclore é proposta por diversos autores, na qual indicam uma íntima relação entre o imaginário e o ensino de grupos animais (LENKO e PAPAVERO, 1996). Um grupo animal muito presente no folclore do Brasil e do mundo é o dos insetos, protagonistas de narrativas, contos e lendas, e relacionado a crendices e superstições. Esses animais estão presentes desde as fábulas mais antigas, sendo vezes adorados, outras desprezados, ou ainda usados como amuletos ou objetos de feitiçaria. Mesmo com tantas associações as imagens simbólicas dos insetos, com origem nas antigas tradições indígenas do Ocidente e das antigas civilizações orientais. O simbolismo envolvendo esses animais ecoa nas lendas e crendices do folclore brasileiro e de outros países, que, apesar das variações nos enredos, remetem à base simbólica comum. (HOGUE, 1987). Assim tornando a classe Insecta ideal para a utilização como ferramenta ao ensino de Zoologia aliando conceitos científicos e populares.

Este trabalho tem por objetivos utilizar e avaliar a eficiência do folclore como ferramenta estratégica de ensino na educação básica, demonstrando e discutindo a contribuição e importância da aproximação dos Saberes Científico e Popular como motivação no processo ensino-aprendizagem através de contos e lendas como um instrumento motivador e estimulante para o ensino de conceitos sobre Entomologia.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

As atividades foram desenvolvidas em duas turmas do sétimo ano do ensino fundamental II, sendo uma turma em 2016 e outra em 2017, de uma instituição privada no município do Rio de Janeiro, RJ. Tais atividades foram regidas de acordo com a Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990, resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, mantendo o sigilo dos dados da instituição.

Como forma de integrar os Saberes Científico e Popular, foi utilizada a proposta metodológica de Magalhães e Salgado (2016) com modificações, um bimestre após a abordagem com o material didático sobre o filo Arthropoda. Essa proposta consiste na seleção de lendas e mitos, populares em diferentes regiões do mundo, relacionados à Classe Insecta, durante a seleção seus conteúdos foram avaliados e relacionados com o conteúdo didático proposto pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional do Brasil e seguindo orientações do Programa Nacional do Livro Didático de 2007 da Secretaria de Educação em sua Portaria nº 501, de 14/02/2006, de modo que esses contribuam de forma positiva para o ensino de entomologia na educação básica, servindo de “porta de entrada” para o estudo dos conhecimentos científicos sobre esses animais. A metodologia foi aplicada utilizando 200 minutos de tempo de aula, destinados a atividades extracurriculares, divididos em dois dias seguidos. Como diferencial, a turma foi organizada em cadeiras individuais em forma de “U” e o professor tomou postura de contador de histórias lendo as lendas e seguida as associando ao cotidiano dos alunos, incitando um debate horizontal entre alunos e o professor. Para tal associação foram utilizados os contos: *O Crucifixo de São Francisco Xavier*; *Inseto Beijador*; *o Futuro Dono da Terra*; *O Milagre de São Bernardo*; *Um Macróbio no Mundo dos Insetos* e *Os Cupins da Ilha de Pitcairn*, além de desenhos retirados de Gullan e Cranston (2014) e caixa entomológica contendo exemplares das ordens da classe Insecta presentes na região Neotropical. Para a análise qualitativa da proposta metodológica foram elaborados dois questionários, sendo um denominado pré-metodológico, que teve como objetivo avaliar as concepções prévias dos estudantes acerca dos insetos e outro pós-metodológico, visando realizar uma comparação entre o conhecimento prévio e o construído durante as aulas.

Ambos os questionários foram baseados em Costa-neto e Pacheco (2004) e De Jesus Santos e De Sousa Souto (2011), sendo esses compostos por três questões, sendo uma objetiva e duas discursivas. Na primeira, foi mostrada uma seleção de vinte imagens de organismos, sendo dez insetos, e outros dez organismos os quais rotineiramente as pessoas confundem com insetos, sendo, dois aracnídeos (Araneae e Scorpiones), dois crustáceos (Malacostraca), dois Miriápodes (Chilopoda e Diplopoda), um molusco (Gastropoda), um réptil (Ophidia), um mamífero (Rattus) e um anelídeo (Oligoqueta). O objetivo dessa questão foi o de averiguar a capacidade em diferenciar os insetos dos demais táxons. O parâmetro avaliado nessa questão foi a proporção de acertos em relação ao número total de imagens. Na segunda questão foi pedido que o aluno fizesse um desenho de um inseto e indicasse suas principais estruturas. O objetivo foi saber o grau de conhecimento da morfologia geral de um inseto. Os parâmetros avaliativos foram divididos em dois grupos, sendo esses: (1) Aspectos morfológicos: proporção de acertos em relação à divisão correta do corpo (cabeça, tórax e abdome); (2) Aspectos estruturais: proporção de acertos da posição correta dos apêndices (antenas, pernas e asas).

A última questão visava conhecer a importância dada pelos estudantes aos insetos do ponto de vista etnoentomológico. Para isso foi pedido que os alunos associassem os insetos às características benéficas (positiva) e maléfica (negativa), e citassem o malefício ou benefício.

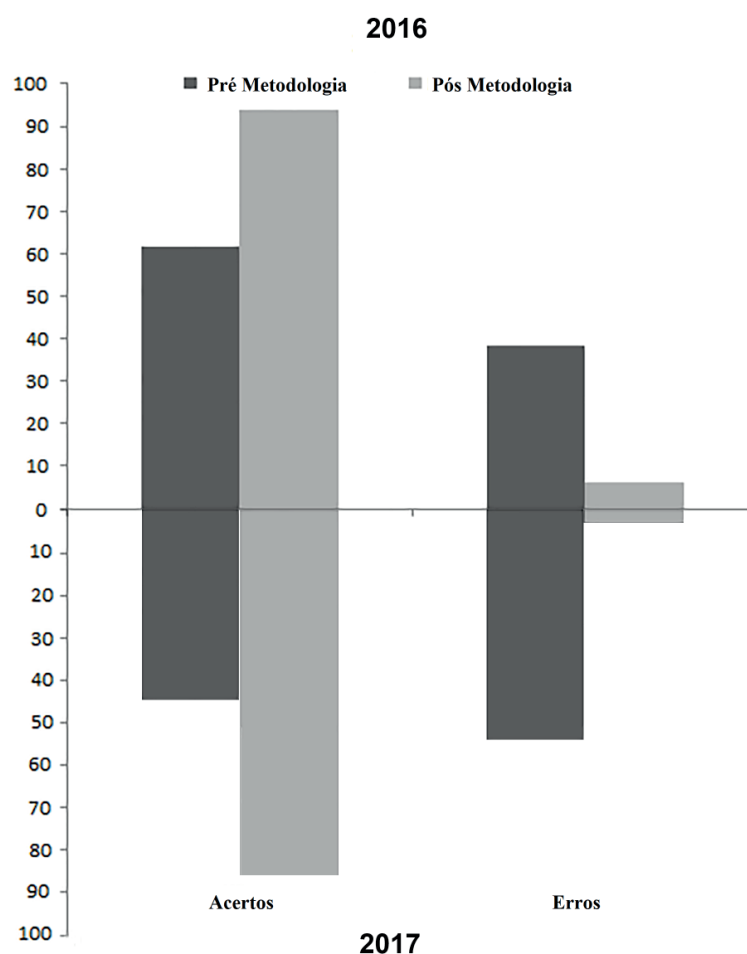
Os dados obtidos provenientes dos questionários foram comparados por meio de Teste de independência do Qui-quadrado aleatorizado 10000 vezes, sendo utilizada nas duas primeiras questões a proporção de acertos antes e depois das aulas e na terceira sendo utilizada a proporção de respostas positivas antes e depois das aulas, usando o software IBM SPSS Statistics 19. Gráficos comparativos foram feitos com o software Microsoft Excel (2010).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 84 questionários (42 pré-metodológico e 42 pós-metodológico) em 2016 e 62 questionários (31 pré-metodológico e 31 pós-metodológico) em 2017.

Na identificação dos insetos por meio de imagens existiu diferença significativa na porcentagem de acertos antes e depois da aplicação da metodologia proposta em ambos os anos ( $X^2 = 0.975$ ;  $DF=1$ ;  $p < 0.01$ ; ano 2016) e ( $X^2 = 0.395$ ;  $DF=1$ ;  $p < 0.01$ ; ano 2017) (Figuras 1). A porcentagem de acertos obteve um aumento de 61.6% para 93.8% em 2016 e de 45.3% para 96.6% em 2017. Esse resultado indica que os alunos sabem diferenciar os insetos de outros animais, mas algumas vezes incluem outros táxons na classe Insecta. A reunião de organismos diferentes em um único táxon é cultural e acontece em diferentes contextos sociais e momentos históricos e acontece com mais frequência com a classe insecta (TAKADA, 2010). Confundir os insetos com outros táxons é comum em diferentes níveis da educação, afetando desde a educação básica até a formação acadêmica (PERONTI *et al.* 1998). Obter uma verdadeira compreensão zoológica é extremamente difícil sem atribuir significância a ela. Se os alunos não investigam, ou fazem associações dentro do seu nível, dificilmente irão adquirir conhecimentos proveitosos que todo cidadão deve ter em relação à classe Insecta (KELLERT, 1993; MAGALHÃES e SALGADO, 2016). A experimentação do saber através do campo do imaginário pelos alunos permitiu uma aproximação da vivência com insetos e do conteúdo didático aumentando a percepção dos detalhes antes despercebidos e por muitas vezes esquecidas por não terem sido significativas (PIETROCOLA, 2004; ZUPANC, 2008).

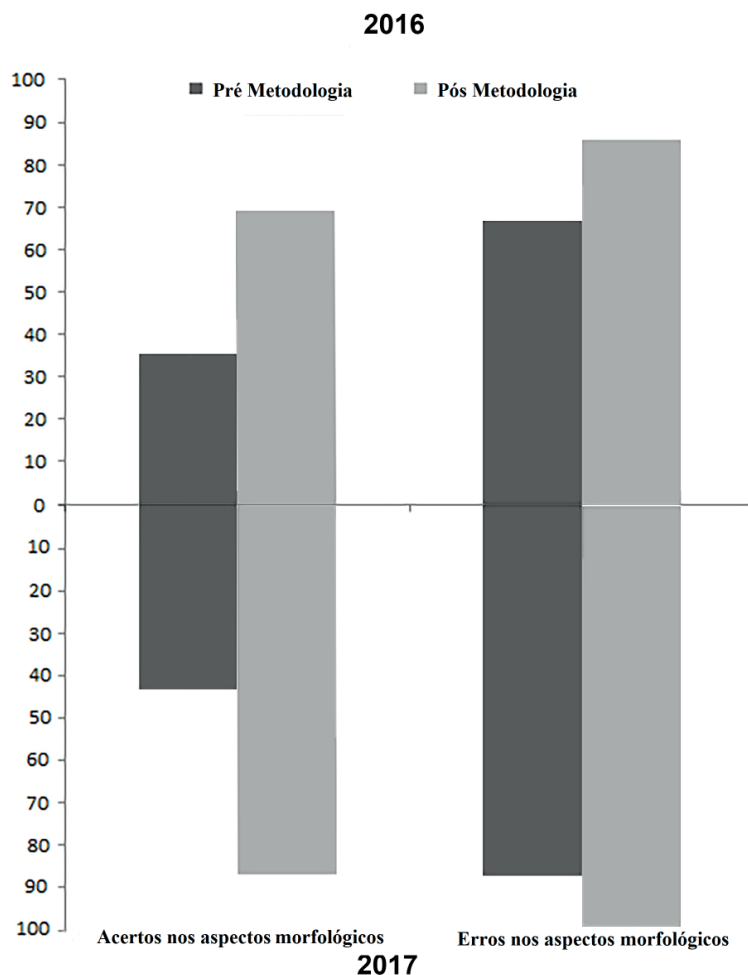
**Figura 1- Percentual de acertos e erros na identificação dos insetos nos questionários de 2016 e 2017**



Fonte: Elaborada pelos autores.

A porcentagem de desenhos que representavam corretamente os aspectos morfológicos e estruturais de um inseto obteve aumento significativo entre os dois questionários em ambos os anos (Figura 2). A porcentagem de acertos de um novo desenho após a aplicação metodológica corroborou de forma positiva com a proposta apresentando significância estatística nos quesitos avaliados (Tabela 1). Uma possível explicação para o aumento relativo nos acertos pode se referir a baixa importância associada aos insetos antes da experimentação, por serem extremamente abundantes e diversificados as pessoas, no geral, não se atentam as estruturas específicas na morfologia da classe Insecta (CARRANO-MOREIRA, 2015). Outro aspecto, remete a falta de divulgação científica. Na área de Zoologia, existem evidências de que há uma grande distancia no diálogo entre os zoólogos e a população, resultando em um distanciamento dos indivíduos de outras áreas (LE CUEVAS, 1990; ZUPANC, 2008). Na área de educação essa falta de dialogo se reflete no conteúdo abordado nos livros didáticos que enfatizam ordens mais próximas dos seres humanos (LÓPEZ *et al.* 1993).

**Figura 2- Percentual de acertos nas representações dos alunos, através da elaboração de um desenho de inseto em 2016 e 2017.**



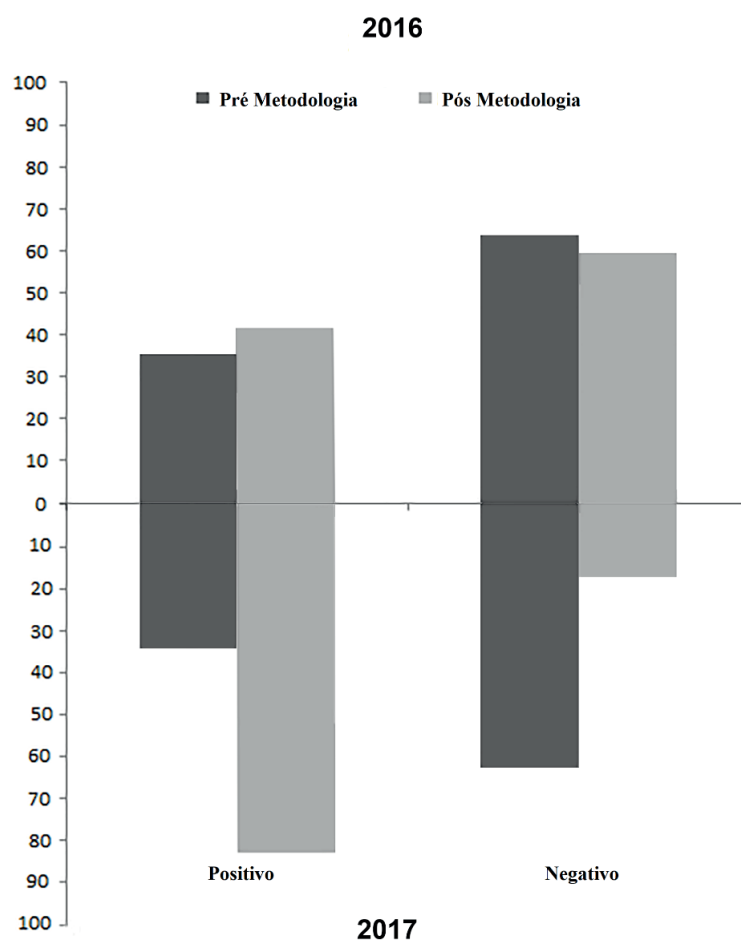
Fonte: Elaborada pelos autores.

**Tabela 1 - Espaço amostral referente às representações dos aspectos morfológicos e estruturais analisados nos questionários**

Aspectos avaliados	$X^2$	DF	p
Aspectos morfológicos (2016)	0,987	1	0,01
Aspectos estruturais (2016)	0,992	1	0,01
Aspectos morfológicos (2017)	0,751	1	0,01
Aspectos estruturais (2017)	0,988	1	0,01

Fonte: Elaborada pelos autores.

Na terceira questão do questionário aplicado antes da prática metodológica foi identificado um caráter depreciativo e repulsivo. Os alunos associaram os insetos principalmente a doenças, pragas e medo. Assim ocorreu maior quantitativo de respostas negativas nos dois anos do estudo. Após as aulas utilizando a aproximação através do folclore, houve ligeira diminuição das citações negativas e aumento das positivas no ano de 2016 ( $X^2 = 0.997$ ;  $DF = 1$ ;  $p < 0.01$ ) (Figura 3). Já no ano de 2017 ocorreu à inversão das citações ( $X^2 = 0.992$ ;  $DF = 1$ ;  $p < 0.01$ ) (Figura 3). Em ambos os casos o aumento foi estatisticamente significativo.

**Figura 3- Percentual de características positivas e negativas apontadas pelos alunos sobre insetos, do ponto de vista socioambiental em 2016 e 2017.**

Fonte: Elaborada pelos autores.

A utilização de lendas de insetos em aulas de Ciências contribui para diminuir as características repulsivas interligadas a esses organismos, que no cotidiano são lembrados apenas como causadores de doenças ou outros prejuízos (COSTA-NETO e PACHECO, 2004).

Por serem extremamente abundantes e diversificados os insetos são encontrados em qualquer lugar e em quase todas as épocas do ano, o que facilitou ao aluno traçar uma imagem quando os mesmos foram mencionados no folclore (MAGALHÃES e SALGADO, 2016). Assim, durante as atividades, foi possível obter uma rica troca de informações sobre o reconhecimento da importância que os insetos têm no ambiente, possibilitando que os alunos desenvolvessem uma nova forma de pensar sobre o papel dos insetos na sociedade e natureza, demonstrando a relevância da atividade proposta para uma nova abordagem cognitiva.

Os resultados corroboram que, apesar dos conteúdos estarem nos livros didáticos, à relação com o conhecimento empírico é essencial para os alunos alcançarem os objetivos mais complexos, ou seja, para fazerem articulações mais intensas entre os diferentes conceitos (FRADE, 1997; IBARRA e QUÍLEZ, 2005). Além disso, quando trabalhamos com folclore ocorre encanto e motivação extra, por parte do aluno e professor. A dinâmica flui de forma prazerosa com o folclore servindo de facilitador multidisciplinar (PEDREIRA e SILVA, 2011).

Valorizar o folclore nas aulas de Ciências não significa, no entanto, que credices e superstições não devam ser desmistificadas, com o esclarecimento de suas dimensões simbólica e cultural e com a apresentação das explicações científicas. A presença do folclore no contexto da sala de aula, por si só, não garantiria um efeito significativo dentro da proposta deste trabalho, no propósito de integrar folclore e Zoologia, é necessário selecionar material que permita viabilizar a ampliação e o aprofundamento dos conteúdos científicos, e não apenas para ilustrar ou ‘enfeitar’ o texto principal com fatos do folclore.

#### 4 CONCLUSÕES

A metodologia aplicada demonstrou ser um recurso eficiente para o ensino de Entomologia no ensino fundamental, evidenciando o avanço cognitivo dos alunos após sua utilização. O aspecto narrativo das lendas e contos foi considerado adequado para uso em sala de aula, despertando a curiosidade nos educandos através da linguagem utilizada. Esse recurso constitui um material de baixo custo e com potencial de tornar as aulas mais atraentes e dinâmicas tornando a aprendizagem significativa, em outras palavras os novos conhecimentos se relacionam aos conhecimentos prévios e são incorporados ao cotidiano do aluno.

O método aplicado não substitui o conteúdo do livro didático. Mas, serve de ferramenta complementar à explicação, como um ponto de partida para atividades, ou/e uma forma diferente de apresentar a temática articulando os conceitos do cotidiano ao conhecimento científico.

Sendo assim, conclui-se que o método apresenta muitas vantagens por sua proximidade com o aluno e, sendo bem explorado, ocasiona enormes ganhos para o processo de ensino-aprendizagem sobre Entomologia na educação básica no Brasil. Essa ferramenta (folclore) pode ser extrapolada para outras disciplinas e áreas do conhecimento em outras regiões do mundo.



## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, Richard C. *Some reflections on the acquisition of knowledge*. **Educational researcher**, v. 13, n. 9, p. 5-10, 1984.
- BACHELARD, Gaston. Conhecimento comum e conhecimento científico. **Tempo Brasileiro**, v. 28, p. 47-56, 1972.
- BERRY, Barnett. *No Shortcuts to Preparing Good Teachers*. **Educational leadership**, v. 58, n. 8, p. 32-36, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências**. Brasília: 1998.
- CAMPOS, Luciana Maria Lunardi et al. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.
- CARRANO-MOREIRA, Alberto Fábio. **Insetos: manual de coleta e identificação**. ED. da UFRPE, 2015.
- CHALMERS, Alan. **A fabricação da ciência**. Unesp, 1994.
- CHEN, Yan-zhen; WANG, Yan-xi; ZHANG, Lu-qiang. *Teaching Reform on Experiments in Zoology [J]*. **Sichuan Journal of Zoology**, v. 2, 2005.
- COSTA, Fontes; DUARTE, Maria da Conceição. *Creencias populares y enseñanza de la biología*. **Enseñanza de las ciencias**, v. 10, n. 1, p. 089-93, 1992.
- NETO, Eraldo Medeiros Costa; PACHECO, Josué Marques. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 26, n. 1, p. 81-90, 2004.
- DA SILVA, Fábio Wellington Orlando; PEIXOTO, Marco AN. Os laboratórios de ciências nas escolas estaduais de nível médio de Belo Horizonte. **Educação & Tecnologia**, v. 8, n. 1, 2011.
- DE JESUS SANTOS, Danielle Caroline; DE SOUSA SOUTO, Leandro. Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de Ciências no ensino fundamental. **Scientia plena**, v. 7, n. 5, 2011.
- DELLA, Monica. **Manual do Folclore**. São Paulo: Global, 1989.
- DEWEY, John. *The relation of theory to practice in education*. Cedar Falls, Iowa: Association for Student Teaching, 1962.
- DO CARMO, Solange; SCHIMIN, E. **O ensino da biologia através da experimentação**. Estado do Paraná: Secretaria de Estado da Educação. Recuperado de: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1085-4.pdf>, 2013.
- DRIVER, Rosalind et al. *Constructing scientific knowledge in the classroom*. **Educational researcher**, v. 23, n. 7, p. 5-12, 1994.
- ENTWISTLE, Noel J.; PETERSON, Elizabeth R. *Conceptions of learning and knowledge in higher education: Relationships with study behaviour and influences of learning environments*. **International journal of educational research**, v. 41, n. 6, p. 407-428, 2004.
- FRADE, Cásia. **Folclore**. São Paulo: Global, 1997.

- GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química nova na escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.
- GUIMARÃES, José Gerardo Matos. **Folclore na escola**. Faculdade Marcelo Tupinambá, 1992.
- HIEBERT, James; GALLIMORE, Ronald; STIGLER, James W. *A knowledge base for the teaching profession: What would it look like and how can we get one?* **Educational researcher**, v. 31, n. 5, p. 3-15, 2002.
- HOGUE, Charles. *Cultural entomology*. **Annual Review of Entomology**, v. 32, n. 1, p. 181-199, 1987.
- IBARRA, J.; QUÍLEZ, María José Gil. Enseñar los cambios ecológicos en la secundaria: un reto en la transposición didáctica. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, p. 345-355, 2005.
- JOYNER, Charles W. *A model for the analysis of folklore performance in historical context*. **The Journal of American Folklore**, v. 88, n. 349, p. 254-265, 1975.
- KING, Alison. *Guiding knowledge construction in the classroom: Effects of teaching children how to question and how to explain*. **American educational research journal**, v. 31, n. 2, p. 338-368, 1994.
- KUH, George D. *The other curriculum: Out-of-class experiences associated with student learning and personal development*. **The Journal of Higher Education**, v. 66, n. 2, p. 123-155, 1995.
- LENKO, Karol ; PAPAVERO, Nelson. **Insetos no Folclore**. 2. ed. São Paulo: Plêiade/FAPESP, 1996.
- LI, Qing-min; FANG, Zhan-qiang. *Constructing and application of the CAI in zoology teaching of higher education [J]*. **Journal of Biology**, v. 3, 2007.
- LIMA, Rossinei. **Abecê de folclore**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- MAGALHÃES, Oséias M; SALGADO, Gustavo. O potencial didático do folclore como ferramenta no ensino de zoologia na educação básica: uma proposta estimuladora. **Revista Urutágua**, n. 34, p. 12-27, 2016.
- MORIN, Edgar et al. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. Cortez Editora, 2014.
- MURRAY, Fiona; STERN, Scott. *Do formal intellectual property rights hinder the free flow of scientific knowledge?: An empirical test of the anti-commons hypothesis*. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 63, n. 4, p. 648-687, 2007.
- NERSESSIAN, Nancy J. *Should physicists preach what they practice?* **Science & Education**, v. 4, n. 3, p. 203-226, 1995.
- PEDREIRA M; SILVA CH. **O Professor PDE e os Desafios da Escola Paranaense: O Caráter Lúdico do Folclore no Ensino de Geografia – 6ª série/7º ano do Ensino Fundamental**. Paraná: CORNÉLIO PROCÓPIO, 22 p. 2 v. 2011
- PERONTI, A. L. B. G. et al. Percepção ambiental da população de São Carlos (SP) sobre os insetos. In: **Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia**. 1998. p. 98.
- PIETROCOLA, Maurício. **Curiosidade e imaginação: os caminhos do conhecimento nas ciências, nas artes e no ensino**. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, p. 119-133, 2004.
- RATOIU, Lucian Cristian; NEAMU, Cristina. *Preliminary documentation and investigation of the archives of the “c. Brăiloiu” institute of ethnography and folklore by means of multispectral imaging*. **Revistadeetnografie ș ifolclor journal of ethnography and folklore**, 2014.

ROWLEY, Jennifer. *Is higher education ready for knowledge management?* **International journal of educational management**, 2000.

SHULMAN, Lee. *Knowledge and teaching: Foundations of the new reform.* **Harvard educational review**, v. 57, n. 1, p. 1-23, 1987.

STEINBRING, Heinz. *The construction of new mathematical knowledge in classroom interaction: An epistemological perspective.* Springer Science & Business Media, 2006.

VASCONCELOS, Simão D.; SOUTO, Emanuel. O livro didático de ciências no ensino fundamental proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

VOELKER, Alan M.; WALL, Charles A. *Historical documents of significance to science educators: A bibliographic listing.* **Science Education**, v. 57, n. 2, p. 111-119, 1973.