

INVESTIGAÇÃO DAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DE ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE OS INSETOS

GOLDSCHMIDT, Andréa Inês¹
CASTIGLIONI, Daniela da Silva²
RANGEL, Carolina³
SILVEIRA, Maira dos Santos⁴
BERNARDI, Geovane⁵

Resumo - A pesquisa objetivou a investigação das concepções prévias sobre insetos entre alunos dos anos iniciais do ensino fundamental de uma escola pública do município de Palmeira das Missões, RS. Para tanto, aplicou-se um questionário com questões que investigaram o reconhecimento de quais os animais são insetos; a identificação de quais destes insetos são considerados perigosos; se gostam ou não do grupo dos insetos; se estes podem ser considerados benéficos ou maléficos; e ainda, o que os alunos consideram insetos. Os resultados foram submetidos à análise de conteúdo, evidenciando que os alunos dos anos iniciais possuem conhecimento generalista acerca destes animais, embora reconheçam exemplares presentes no seu dia a dia, como moscas, mosquitos e baratas. Ademais, uma concepção negativa em relação aos insetos foi evidenciada, além de associarem o fato destes animais serem perigosos (como escorpiões e aranhas), não tendo clareza dos representantes e não reconhecendo as características principais do grupo. Igualmente, os benefícios que esta classe traz ao ambiente foi pouco exaltado, devendo ser amplamente discutido em sala de aula, de modo que os insetos sejam valorizados e preservados para manutenção do meio ambiente.

Palavras-chave: Concepções Prévias; Primeiros Anos; Invertebrados; Ensino de Ciências; Conceitos Científicos.

Introdução

Dentre as diferentes áreas do conhecimento que são ensinadas no ensino fundamental, a Ciência tem como objetivo colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações para reconhecer o ser humano como parte do universo e como indivíduo.

Viecheneski e Carletto (2013) comentam que o ensino de Ciências pode constituir-se em práticas de cidadania e instrumentalização destas habilidades auxiliando para ações

¹ Doutora em Educação em Ciências – Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, do Curso de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Santa Maria, Campus Palmeira das Missões. E-mail: andreainesgold@gmail.com

² Doutora em Zoologia, Docente do Curso de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Santa Maria, Campus Palmeira das Missões. E-mail: danielacastiglioni@yahoo.com.br

³ Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Santa Maria, Campus Palmeira das Missões. E-mail: carolrangel98@live.com

⁴ Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Santa Maria, Campus Palmeira das Missões. E-mail: mairasantossilveira@gmail.com

⁵ Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Santa Maria, Campus Palmeira das Missões. E-mail: geovanebernardii@gmail.com

responsáveis no meio social. Para estes autores, investir em educação científica desde a infância, é a peça chave para a construção de uma sociedade democrática, economicamente produtiva, mais humana e sustentável.

Os conhecimentos adquiridos nas aulas de Ciências são fundamentais no cotidiano de qualquer pessoa, devendo contribuir para o desenvolvimento de habilidades e releitura do mundo, através do estímulo à observação, à reflexão, ao julgamento, à decisão e à formação de valores, importantes no processo cognitivo.

Auler (2007) afirma que os processos de ensino e de aprendizagem devem levar em consideração a realidade social dos alunos, em que o trabalho pedagógico seja capaz de fornecer subsídios para um pensar e agir com autonomia e responsabilidade.

Porém, o ensino de Ciências nos anos iniciais tem se deparado com alunos cuja explicação de fenômenos se dá através de representações próprias da realidade, subjetivas e muitas vezes simplistas (sem maiores compreensões dos conceitos científicos), cabendo ao professor reconhecer tais concepções e buscar estratégias de ensino que permitam ao discente em ação conjunta com o docente, uma construção, ou até mesmo reconstrução do conhecimento, se necessário, para que de forma sistemática, cheguem ao conhecimento científico realizado no meio escolar.

Neste contexto, nas últimas décadas, os estudos sobre as concepções dos estudantes acerca de diversos conceitos científicos se intensificaram. A visão dos alunos sobre o mundo é construída por eles, já a partir do seu nascimento. Assim, as crianças ao ingressarem nos espaços formais de ensino, carregam com elas várias ideias, conceitos e explicações sobre o mundo, o que correspondem as suas construções mentais e cognitivas (MENINO e CORRÊA, 2001).

Portanto, é importante destacar que as crianças já trazem para a sala de aula concepções próprias do mundo onde vivem, formuladas por meio de suas experiências de vida, em que o professor será um mediador para tecer um fio condutor entre o conhecimento de mundo trazido pelos alunos com os conteúdos científicos que fazem parte do currículo escolar (SANTOS, MACHADO e RIZZATTI, 2019). Tais conhecimentos são denominados concepções prévias, espontâneas ou alternativas, que Ausubel (2003) aponta como base dos processos de ensino e de aprendizagem, pois é a partir dessas concepções que a construção de novos conhecimentos ocorre.

Ao tratar o aluno como sujeito ativo nos processos de ensino e de aprendizagem é essencial não ignorar o fato de que sua visão acerca do mundo é extremamente importante e

se o professor a ignorar, a participação ativa do aluno nas atividades se tornará restrita e a construção de novos conceitos não ocorrerá, não havendo de fato a aprendizagem, apenas uma transmissão de conhecimentos desvinculados da realidade (OLIVEIRA, 2005).

A Zoologia é uma grande área dentro das Ciências Biológicas, que se dedica ao estudo dos animais no que se refere à diversidade, morfologia, fisiologia, genética, ecologia e evolução e tem merecido destaque, uma vez que o conhecimento desta área oferece subsídios necessários para a compreensão e a manutenção do equilíbrio ecológico de um determinado ecossistema (POZO e CRESPO, 2009).

Dentre os grupos zoológicos, os insetos destacam-se como os animais mais abundantes e diversos do planeta, constituindo um milhão de espécies conhecidas (BRUSCA e BRUSCA, 2007; e assim, as relações que o ser humano estabelece com os insetos são múltiplas e também ambíguas.

Ao tratar do conteúdo sobre os insetos nos anos iniciais, além de explicações sobre estes serem seres invertebrados, com o corpo segmentado em três partes (cabeça, tórax, abdome) e três pares de patas, é preciso estar atento às concepções que os estudantes trazem sobre este grupo, e a partir delas, desenvolver o conteúdo em sala de aula.

Diversos pesquisadores têm demonstrado em suas investigações (COSTA-NETO, 1999; COSTA-NETO e CARVALHO, 2000; PASSOS *et al.*, 2011, que os alunos confundem constantemente os insetos com outros invertebrados, e até mesmo com vertebrados. Além disto, segundo as pesquisas, a sociedade em geral, assim como as crianças, julga os insetos como sendo organismos nojentos, perigosos, repugnantes e inúteis, uma vez que diversas espécies são consideradas pragas agrícolas e outras são transmissoras de doenças aos seres humanos e outros animais (CARDOSO, CARVALHO e TEIXEIRA, 2008; REZENDE e STRUCHINER, 2009).

Dessa maneira, as crianças podem chegar à escola com concepções negativas e por vezes, contraditórias acerca dos insetos, devendo estas serem investigadas e desmistificadas, se necessário. É importante mostrar aos alunos a relação dos insetos com o ser humano e com a natureza, ressaltando a extrema importância ecológica, econômica e social desses animais, como os processos de predação, polinização, atividade herbívora, decomposição da matéria orgânica, fonte de alimento para outros organismos, essenciais para a manutenção biológica da vida.

Conhecer as concepções prévias dos estudantes a respeito dos insetos, auxilia o docente a planejar e construir estratégias de ensino de modo a introduzir o conteúdo proposto,

contribuindo nos processos de ensino e de aprendizagem (LEONARDI *et al.*, 2018). Diante do exposto, o presente artigo objetivou investigar as concepções acerca do grupo insetos, de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, de uma escola pública estadual do interior do Rio Grande do Sul.

Trajetória metodológica

Considerando a forma de coleta de dados, a análise utilizada e o uso do referencial teórico, trata-se de uma pesquisa qualitativa, a partir do uso de um questionário semiestruturado sobre concepções prévias acerca do conteúdo de ciências, insetos. Bogdan e Biklen (2006) caracterizam a pesquisa qualitativa como tendo o ambiente natural como a principal fonte de dados, os quais são basicamente descritivos; tendo uma íntima relação com o pesquisador, pois ele é o principal instrumento; valoriza os processos aos resultados e perspectivas dos participantes e, por fim, analisa os dados de forma indutiva, dentro de um quadro teórico.

O instrumento de pesquisa foi composto por cinco questões acerca das concepções sobre insetos, relacionadas ao (1) reconhecimento de quais os animais são insetos (a partir de vinte imagens de animais identificados); (2) identificação de quais destes insetos são considerados perigosos (sendo oferecido as mesmas imagens da questão anterior); (3) se gostam ou não do grupo dos insetos; (4) se estes podem ser considerados benéficos ou maléficis; e (5) o que eles consideram insetos. No questionário ainda foi perguntado sobre o ano de ensino e a idade dos mesmos.

Este instrumento de coleta foi direcionado para alunos de segundo ao quinto ano dos anos iniciais do ensino fundamental, de uma escola pública do município de Palmeira das Missões, RS. Os alunos foram convidados a participarem da pesquisa, assinando juntamente aos familiares, um termo livre e esclarecido.

Para a análise dos resultados provenientes do questionário seguiu-se os critérios de investigação para a análise de conteúdo, proposto por Bardin (2011), sendo a categorização *a posteriori*.

Para o tratamento dos dados utilizou-se da estatística descritiva para identificar as médias aritméticas e as frequências das respostas obtidas nas assertivas. As distribuições de frequência permitiram caracterizar as seguintes variáveis: idade e série dos alunos, quais os

exemplares que os alunos consideram insetos e quais consideram perigosos, o carisma ou não pelo grupo, se consideram benéfico, maléfico ou ambos; e ainda como conceituam o grupo.

As tabelas 2 e 3 apresentam frequências superiores a 100%, pois nestas questões (quais os exemplares que os alunos consideram insetos e quais consideram perigosos), os alunos podiam marcar mais de um exemplar dos insetos e desta forma, estes percentuais foram calculados com base nos resultados individuais de cada exemplar destacado pelos alunos.

Resultados e discussão

Constituiu o *corpus* de análise os cento e sessenta e cinco questionários aplicados aos alunos de segundo ao quinto do ensino fundamental. A Tabela 1 apresenta os dados relacionados ao perfil de idade e os anos de ensino dos participantes, indicando que a amostra foi uniforme nas diferentes turmas dos anos iniciais e a distribuição da faixa etária para cada ano de ensino, é coerente aos anos iniciais segundo a legislação.

Tabela 1 - Representação percentual da idade dos alunos entre as turmas de anos iniciais investigadas de uma escola pública do interior do estado do RS.

Alternativas	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	Total
Não marcou	2,13	4,17	6,82	0	3,63
7 anos	70,21	0	0	0	20,00
8 anos	27,66	68,75	2,27	0	28,48
9 anos	0	27,08	72,73	0	27,27
10 anos	0	0	18,18	50,00	12,72
11 anos	0	0	0	46,16	7,27
12 anos	0	0	0	3,84	0,61
Total	100	100	100	100	100

Fonte: Elaborado pelos autores

As Tabelas 2 e 3, apresentam os resultados observados em relação as vinte imagens de animais identificados (Figura 1) apresentadas aos alunos, para que reconhecessem quais eram os insetos (Tabela 2) e quais destes insetos poderiam ser considerados perigosos (Tabela 3).

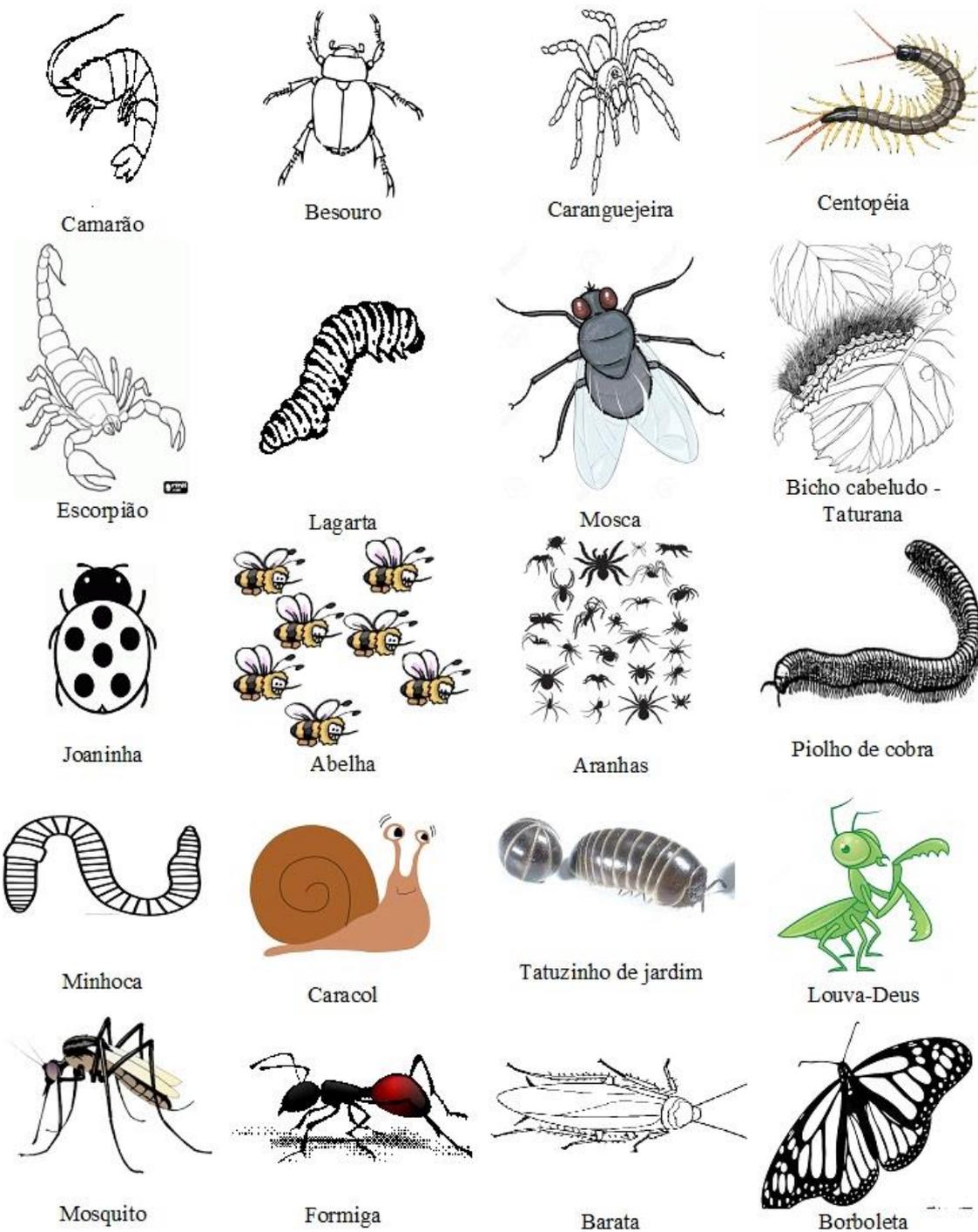


Figura 1 - Imagens utilizadas para o reconhecimento de insetos e insetos perigosos pelos alunos de anos iniciais.
Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 2 - Representação percentual das respostas dos alunos dos anos iniciais referente aos animais que eles consideraram insetos.

Alternativas	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	Total
Mosca	85,10	81,25	90,09	80,77	84,48
Besouro	72,34	85,42	84,09	69,23	78,79
Barata	80,85	62,5	77,27	88,46	75,76
Mosquito	65,96	68,75	88,64	73,08	73,93
Joaninha	53,19	75,00	77,27	65,38	67,88
Louva-Deus	63,83	60,42	79,54	50,00	64,48
Formiga	53,19	54,17	77,27	61,54	61,21
Centopeia	61,70	50,00	63,64	38,46	55,15
Borboleta	40,42	47,92	79,54	50,00	54,54
Abelha	51,06	50,00	68,18	42,30	53,94
Aranhas	53,19	47,92	54,54	53,38	52,12
Lagarta	61,70	39,58	59,09	38,46	50,90
Bicho cabeludo	53,19	43,75	50,00	34,61	46,67
Piolho de cobra	53,19	43,75	43,18	34,61	44,85
Tatuzinho de jardim	46,81	43,75	43,18	23,08	42,21
Caranguejeira	38,30	22,92	38,64	30,77	37,73
Minhoca	51,06	33,33	43,18	11,54	37,57
Caracol	40,42	25,00	36,36	19,23	31,51
Escorpião	38,30	37,5	29,54	7,69	30,90
Camarão	12,76	4,17	2,27	7,69	6,67

Fonte: Elaborado pelos autores

Os resultados evidenciaram que a maioria dos alunos tem conhecimento quanto aos insetos do cotidiano, sendo os mais citados, mosca, besouro, barata e mosquito. Embora, ainda há entre os participantes alunos que não os reconheceram, alcançando quase 22%, ao ser considerado apenas os mais citados pelos participantes. O percentual se torna ainda maior ao considerar todos os insetos, incluindo aqueles que não são tão comuns no dia a dia dos alunos, mostrando que as crianças ainda apresentam muitas dúvidas sobre o reconhecimento dos integrantes do grupo, mesmo se tratando de uma classe bem abundante e presente na vida das pessoas.

Borror e Delong (1988) afirmam que os insetos, por se tratarem de um grupo de animais extremamente abundante e diversificado, tido como o maior entre os animais, tanto em diversidade de espécies (chegando a um número de 890.000, com estimativas que alcançam mais de 1.000.000), quanto em abundância de indivíduos, ocupam quase todos os ambientes e participam de todos os processos ecológicos em ambientes terrestres.

Entre as respostas, constatou-se que as dúvidas não foram somente em relação ao reconhecimento de espécies cotidianas, mas também o desconhecimento em relação a própria classificação, inserindo a estes grupos os seguintes representantes: centopeia (55,15%), aranhas (52,12%), piolho de cobra (44,85%), tatuzinho de jardim (42,21%), caranguejeira (37,73%), minhoca (37,57%), caracol (31,51%) e escorpião (30,90%). Apenas o camarão teve um percentual menos significativo (6,67%) em relação os percentuais citados. Verificou-se que os discentes ainda possuem muitos desafios para diferenciarem insetos dos demais artrópodes e outros grupos. Embora os percentuais diminuíssem de acordo com o nível de ensino e a idade (de forma mais significativa para os representantes minhoca, caracol e camarão, e de forma menos significativa para os representantes tatuzinho de jardim e piolho de cobra), os valores ainda foram elevados. Os percentuais de alunos que consideraram as aranhas e caranguejeiras como insetos se mantiveram altos independentemente da idade e grau de ensino, estabelecendo uma falta de compreensão de que estes animais não fazem parte do grupo dos insetos.

Tendo em vista o que prevê a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) no eixo temático Vida e Evolução, para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, são importantes serem desenvolvidos neste ano o estudo de tudo que se relaciona com os seres vivos: características e necessidades, processo evolutivo, interação entre os seres vivos – principalmente a que o ser humano estabelece entre si e com os demais seres vivos e elementos não vivos do ambiente – e preservação da biodiversidade. Desta forma, era esperado este reconhecimento dos grupos, características e singularidades.

Segundo a BNCC, em relação ao ensino sobre os animais, já no segundo ano, está previsto o desenvolvimento da habilidade de descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem. No terceiro ano, é proposto para este mesmo eixo temático – Vida e Evolução -, o objeto do conhecimento, as características e desenvolvimento dos animais, prevendo o desenvolvimento de três habilidades, a saber: identificar características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se

deslocam etc.) dos animais mais comuns no ambiente próximo; descrever e comunicar as alterações que ocorrem desde o nascimento em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o homem; e, comparar alguns animais e organizar grupos com base em características externas comuns (presença de penas, pelos, escamas, bico, garras, antenas, patas etc.). Por fim, ao quarto ano, são propostas o desenvolvimento das habilidades que analisem e construam cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos. Diante destas habilidades, é desejável que ao final do quarto ano, os estudantes já consigam diferenciar os grupos em relação as suas características, bem como compreenderem o papel ecológico dos mesmos, o que não se percebe neste estudo.

Como os primeiros contatos com insetos ocorrem na infância, sejam diretos ou indiretos isto é, por citação originária de pessoas da família, se esse contato for carregado de conotação negativa, a criança, assimilando-o, formará um conceito equivalente dos insetos. Esse conceito frequentemente perdura além de seu aprendizado formal não apenas em função das crianças não possuírem oportunidades amplas de informação, mas também por serem muitas vezes passados nos anos iniciais, por professores que não são da área de Ciências e Biologia, e que possuem, eles mesmos, os mesmos conceitos e preconceitos (CARDOSO; CARVALHO e TEIXEIRA, 2008).

A razão pela qual esses animais são percebidos e categorizados como “insetos” pode ser esclarecida por Costa-Neto (1999), quando afirma que esta característica da classificação etnozoológica, é explicada pela hipótese da ambivalência entomoprojetiva. Ou seja, segundo o autor, os seres humanos tendem a projetar sentimentos de nocividade, periculosidade, nojo e menosprezo a animais não-insetos (inclusive pessoas), associando-os à categoria “inseto” determinada culturalmente. Costa-Neto e Carvalho (2000) apresentam que o senso comum julga os insetos como sendo organismos nojentos, perigosos, repugnantes e inúteis para a sociedade.

Tal equívoco torna imprescindível trabalhar a dimensão conceitual relacionada à Zoologia, à Ecologia e as relações destes ramos do conhecimento com outros temas trabalhados no ensino fundamental, já nos anos iniciais, pois estas concepções ingênuas se fortalecem ao longo dos anos.

Os erros conceituais enfatizados por alguns professores e as concepções inadequadas presentes no senso comum, fazem com que haja essa confusão em relação aos insetos com os demais artrópodes. Além disso, o livro didático também pode agravar esse contexto, por falta

de maiores detalhes no que tange tanto à forma quanto ao conteúdo entomológico como é apresentado (CARDOSO; CARVALHO e TEIXEIRA, 2008), havendo inclusive, uma abordagem excessivamente antropocêntrica, fragmentada e descontextualizada. Assim os conteúdos sobre os insetos devem ser abordados de modo mais integrado, relacionando o estudo destes animais à evolução, ao comportamento e aos ambientes nos quais estes vivem (PEREIRA, 2012).

Logo, é de suma importância o reconhecimento deste grupo pelos alunos, pois somente ao saber a importância destes pequenos animais para o meio ambiente, se cuidará e valorizará o grupo.

Tabela 3 - Representação percentual das respostas dos alunos dos anos iniciais referente aos animais-insetos que eles consideraram perigosos.

Alternativas	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	Total
Escorpião	87,23	91,67	104,54	96,15	94,54
Caranguejeira	89,36	81,25	97,73	76,92	87,27
Aranhas	76,59	83,33	93,18	73,08	82,42
Bicho cabeludo	70,21	72,92	77,27	80,77	74,54
Centopeia	70,02	62,5	86,36	53,85	69,70
Abelha	68,08	62,5	88,64	46,15	68,48
Piolho de cobra	57,45	68,75	65,90	46,15	61,21
Mosquito	55,32	37,5	84,09	42,30	55,76
Louva- Deus	51,06	43,75	65,90	19,23	47,88
Formiga	27,66	16,67	36,36	15,38	24,85
Barata	23,40	14,58	25,00	23,08	21,21
Besouro	29,79	16,67	18,19	7,69	19,39
Lagarta	21,28	12,5	11,36	7,69	13,94
Camarão	17,02	16,67	6,82	3,85	12,12
Tatuzinho de jardim	19,15	14,58	6,82	7,69	12,73
Mosca	12,76	8,34	4,54	11,54	9,09
Minhoca	21,28	2,08	0	0	6,67
Caracol	8,51	6,25	6,82	3,85	6,67
Borboleta	6,38	2,08	9,09	3,85	5,45
Joaninha	2,13	0	4,54	3,85	2,42

Fonte: Elaborado pelos autores

Já, sobre o reconhecimento dos animais considerados perigosos, houve percentuais significativos para o escorpião (94,54%), a caranguejeira (87,27%) e as aranhas (82,42%). Ainda foram considerados perigosos, com percentuais elevados (entre 50 a 70%), o bicho cabeludo, a centopeia, a abelha, o piolho de cobra, o mosquito e o louva deus.

Como pode-se perceber, os percentuais mais altos não foram classificados como insetos pelos alunos porém, foram citados como perigosos, mostrando a falta de conhecimento sobre o grupo insetos e os demais. Apesar de ser solicitado aos participantes assinalarem apenas insetos considerados perigosos, ficou explícito nas respostas, que o fato de citar “perigo” foi relevante para a marcação realizada. Isto pode ser exemplificado pelo caso do escorpião, que mesmo com percentuais menores na classificação anterior (30,90%), aqui foi o destaque em relação aos outros animais.

O medo de insetos e de outros animais é geralmente acompanhado de informações inadequadas sobre esses seres vivos e tende a dificultar o processo de aprendizagem. Concepções envolvendo determinados saberes, fortalecidos no cotidiano, ou em situações inadequadas pela ausência de informações científicas na sala de aula, culminam em dificuldades de condução do ensino de ciências pelos professores, em anos posteriores.

Sobre isso, Araújo et al (2010) ressaltam que dificuldades de aprendizagem estão presentes no cotidiano escolar e tais questões em relação aos conteúdos curriculares aumentam consideravelmente em sala de aula, podendo gerar obstáculos, quando não percebidas pelo professor. Neste contexto, mobilizar os saberes prévios é fundamental, pois para Ausubel (2003) durante os processos de ensino e de aprendizagem, um conceito já existente, ainda que nem sempre correto, em um plano científico, deve servir de início para o ensino de novos significados, através de um processo de interação de novas ideias com conceitos relevantes já existentes na sua estrutura cognitiva.

Segundo Lauck (2002), são necessárias empatia, apreciação e bastante conhecimento para responder apropriadamente às dúvidas dos alunos sobre as curiosidades acerca dos insetos, pois a ampliação do conhecimento permitirá aos estudantes novos sentimentos e olhares sobre estes seres vivos, não generalizando esses animais como feios, nojentos, perigosos, e sim promovendo o reconhecimento e a valorização da importância deles para o meio ambiente.

A Tabela 4 elucida os resultados encontrados sobre os sentimentos que os participantes possuem em relação ao grupo e o reconhecimento da importância dos insetos no meio ambiente.

Tabela 4 - Representação percentual das respostas dos alunos dos anos iniciais em relação ao fato de gostarem ou não dos insetos e se estes são benéficos ou maléficos.

Alternativas	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	Total
Gostam	12,76	12,5	9,09	15,38	12,12
Não gostam	36,17	16,67	25,00	26,92	26,06
Só de alguns	51,07	70,83	65,91	57,70	61,82
Total	100	100	100	100	100
São bons/benéficos	6,38	2,08	0	11,54	4,24
São maus/maléficos	23,40	2,08	6,82	7,69	10,30
Alguns bons e alguns maus	70,22	95,84	93,18	80,77	85,46
Total	100	100	100	100	100

Fonte: Elaborado pelos autores

Evidencia-se pelos resultados que os índices de depreciação para o grupo insetos se mostraram bem elevados. Os alunos apresentaram uma visão negativista em relação aos mesmos, o que pode levar os indivíduos a desempenhar atitudes agressivas, tal como o desejo de “eliminar” os seres sem conhecer a importância evolutiva e ecológica que eles apresentam.

Os discentes afirmaram gostar de alguns dos insetos (61,82%) e reconheceram que no grupo há insetos benéficos e maléficos (85,46%). É importante discutir com estes alunos sobre estas situações, uma vez que mais de 99,9% de todas as espécies de insetos são diretamente benéficas aos seres humanos ou ao menos não causam malefícios. Contudo, os estudantes, de um modo geral, identificaram os insetos (Tabela 6) como seres pequenos, feios, transmissores de doenças, que habitam lugares sujos e provocam sensações de nojo (LIMA *et al.*, 2011), o que interfere diretamente em conseguirem desenvolver sentimentos positivos.

De forma geral, o termo “inseto” é utilizado como sinônimo de organismo sujo, rasteiro, transmissor de doenças humanas e de animais de criação (COSTA-NETO e SILVA, 2004), de maneira que qualquer menção aos insetos, sejam eles associados ou não às doenças, é feita de forma pejorativa (COSTA-NETO, 1999) e de maneira independente do nível educacional (COSTA-NETO e CARVALHO, 2000).

A visão negativa que os indivíduos possuem dos insetos influencia nas práticas pedagógicas nas escolas, especialmente quando o ensino de ciências não proporciona aos estudantes momentos para estudos mais aprofundados sobre a biologia desses animais e sua importância para a natureza. Lopes *et al.* (2014) comenta que o olhar dos estudantes sobre o grupo dos insetos no ensino de ciências e as suas interfaces com a educação ambiental se torna um meio de difusão do conhecimento a respeito deste grupo animal tão importante para a manutenção da vida, que desempenha um papel ecológico tão importante.

A Tabela 5 apresenta os resultados encontrados para a descrição sobre o que consideram insetos. Foi possível organizar cinco categorias distintas *a posteriori* e a partir destas, as subcategorias emergentes, que são apresentadas nas Tabelas 6 e 7. Como os resultados não mostraram diferenças significativas entre os anos de ensino, de modo que pudessem elucidar modificação de concepções ao longo dos anos de níveis de ensino, optou-se em apresentar os resultados totais para as subcategorias de análise nas duas últimas tabelas.

Tabela 5 - Representação percentual das respostas dos alunos dos anos iniciais referente ao que são insetos para as cinco categorias que emergiram

Categoria	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	Total
Características qualitativas	46,28	44,55	45,07	44,27	45,04
Características estruturais	13,72	18,27	20,03	18,27	23,43
Hábitos de vida	18,62	15,55	15,73	15,42	16,33
Citação de exemplares	12,56	14,18	9,69	12,60	12,26
Sem respostas	8,82	7,45	9,48	9,44	7,80
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores

Os alunos conceituaram como insetos, organismos que possuem algumas características qualitativas, em especial, o fato de serem “pequenos organismos”, “nojentos e gosmentos” e, “causarem riscos”. Esta categoria foi a mais representada entre os participantes (45,04%). Hábitos de vida, em especial, associado ao fato de voarem, foi destacado pelos participantes. Também citaram alguns conceitos com relação às características estruturais do grupo, o que originou a terceira categoria, destacando o fato de terem asas e patas (independentemente do número) e serem invertebrados. Todas as categorias que emergiram das respostas dos alunos, se mostraram simplistas e generalistas.

As categorias hábitos de vida e características estruturais, também foram bem representadas pelos alunos, o que corrobora com as afirmações de Leonardi *et al.* (2018), quando afirmam que nestes anos de ensino a classificação biológica animal é apresentada a partir da exploração do habitat (classificação dos animais quanto ao ambiente em que vivem, aéreos, terrestres e aquáticos) e ainda com base nos hábitos alimentares. Os autores ainda destacam que com os anos de escolaridade, a classificação quanto aos ambientes tende a diminuir, dando margem à ampliação da classificação através das características estruturais e principalmente pelo agrupamento dos animais em vertebrados ou invertebrados.

Ao comparar os diferentes níveis de ensino, constatou-se pequenas mudanças conceituais à medida que os anos avançaram. A categoria características estruturais, teve uma ampliação em relação aos anos de ensino e a categoria hábitos de vida teve uma diminuição. Tais resultados estão em consonância com os resultados encontrados na investigação de Leonardi *et al.* (2018). Em termos de características estruturais, a ampliação da categoria se deu, pelos alunos apontarem o fato de os insetos serem invertebrados, ainda que de forma simplista, sem maiores esclarecimentos, mostrando um ensino muitas vezes memorístico, sem levar em consideração outras características.

A Tabela 6 apresenta as subcategorias que emergiram a partir das características qualitativas, tendo sido evidenciadas situações apreciativas, como também pejorativas. Desta forma, todas as colocações dos alunos relacionadas à categoria “características qualitativas”, foram subdivididas em três subcategorias, de modo que pudessem ser reconhecidos a que se referem.

Tabela 6 - Representação percentual das respostas dos alunos dos anos iniciais referente ao que são insetos para a categoria *Características Qualitativas*.

Subcategorias	Citações	Total
Características qualitativas apreciativas	Pequenos bichos/Bonitos/Coloridos e legais/Indefesos/Frágéis/Espécies de animais/Importantes/Cuidam o meio ambiente	44,19
Características qualitativas pejorativas	Nojentos, feios e/ou estranhos, gosmentos/Maléficos/Perigosos e venenosos/Peçonhentos/Picam/Mordem/Pestes que matam/Pragas com doenças/Dão medo	47,67

Características qualitativas pejorativas e apreciativas	Fazem mal e dão remédios/Alguns perigosos e assustadores e alguns são bons	8,14
Total		100,00

Fonte: Elaborado pelos autores

A análise dos resultados mostrou que as características pejorativas foram as mais representadas, destacando uma visão depreciativa (47,67%) sobre o grupo estudado. Nojentos, feios, estranhos ou gosmentos, maléficos e/ou perigosos foram enfatizados pelos alunos, o que corrobora com os estudos de Costa-Neto e Carvalho (2000) que apontam a visão antropocêntrica sobre esses seres, que culturalmente são tratados como inúteis, repugnantes e nojentos pela sociedade.

O fato de responderem que os insetos são animais pequenos, venenosos e/ou peçonhentos e perigosos, pode estar relacionado com a confusão muitas vezes feitas pelos alunos de incluir animais como aranha e escorpião, como já discutido na Tabela 3 e que também foi encontrado em estudos de Costa-Neto e Pacheco (2004), entre alunos de anos finais do ensino fundamental.

As características qualitativas apreciativas também foram bem citadas e mostraram que os alunos dos anos iniciais ao caracterizarem os insetos usam definições generalistas, como aspectos morfológicos, o fato de serem pequenos, coloridos e/ou legais, mostrando que espécimes de cores esteticamente atraentes chamam a atenção das crianças (COSTA-NETO e PACHECO, 2004).

Pouquíssimos alunos atribuíram aos insetos alguma importância. Nesse sentido Buzzi (2002) sugere a realização de atividades didáticas que permitam esclarecer aos discentes a contribuição dos insetos para os mais diversos ecossistemas, o papel ecológico dos mesmos e a importância deles para a manutenção da vida.

Desta forma, constatou-se que os insetos mesmo sendo tão presentes no cotidiano das crianças, são praticamente desconhecidos por elas, onde na maioria das vezes tais animais invertebrados são interpretados de forma negativa, despertando rejeição. Esse sentimento pejorativo em relação aos insetos se intensifica conforme o grau de desconhecimento sobre os mesmos e é também oriundo do potencial que alguns insetos têm como pragas florestais, de culturas anuais, da capacidade de portar ou transmitir doenças, sendo estes uma pequena minoria, ou apenas por mitos criados ao longo da história (COELHO, 2013). Fato este, que foi citado pelos participantes, “pestes que matam, pragas com doenças e dão medo”. Desse

modo, se faz necessário que os professores dos anos iniciais desenvolvam com seus alunos estratégias que permitam aos mesmos caracterizar de forma correta os insetos, desmistificando a má fama dos mesmos e mostrando a importância deles para a manutenção do ambiente.

A Tabela 7 apresenta as categorias hábitos de vida e características estruturais, também elencada pelos alunos em suas caracterizações sobre o que são os insetos.

Tabela 7 - Representação percentual das respostas dos alunos dos anos iniciais referente ao que são insetos para as categorias *Hábitos de Vida* e *Características estruturais*.

Subcategorias	Citações	Total
Hábitos de vida - características	Larvas que vivem nas plantas/ Voam, rastejam e/ou andam/Fazem teias	93,74
Hábitos de vida com apreciação pejorativa	Voam e picam/Rastejam e transmitem doenças	6,26
Subcategorias	Citações	Total
Características estruturais sem apreciação	Animais com pernas/ Animais sem coluna vertebral/ Pequenos animais com asas e patas/ Animais com sangue diferente/ Invertebrados com asas/ Invertebrados	83,34
Características estruturais com apreciação pejorativa	Invertebrados maléficos/ Invertebrados que picam e tem veneno	16,66

Fonte: Elaborado pelos autores

Igualmente os conceitos apresentados pelas crianças foram muito reduzidos, atribuindo apenas ao fato de não possuírem coluna vertebral, aspecto o qual, não só atinge este grupo.

Sistematicamente, os insetos são diferenciados dos outros grupos de animais, de acordo com padrões morfológicos, corpo dividido em três partes (cabeça, tórax e abdômen), presença de três pares de pernas, dois pares de asas e um par de antenas (RAFAEL *et al*, 2012). Tais aspectos não foram contemplados, sendo apenas mencionado poucas características externas, limitando-se às asas e as pernas/patas, independente de número.

Os hábitos de vida dos insetos foram as descrições mais marcantes para as crianças nesta fase de escolarização, pois muitas classificaram os animais pelo seu meio locomotivo, o que condiz com os estudos de Leonardi *et al.* (2018).

A classificação dos organismos deveria ser ensinada a partir de concepções observadas no cotidiano dos estudantes. Contudo, apenas um aluno do segundo ano citou a presença de larvas que vivem em plantas, se referindo ao processo de metamorfose dos insetos. Triplehorn e Johnson (2013) discorrem que o conhecimento da anatomia, fisiologia e formas de reprodução dos insetos são conhecimentos essenciais para a compreensão dos mesmos, corroborando com a necessidade urgente de conduzir o ensino de ciências de forma apropriada, atribuindo-se este fato às atitudes, instruções e experiências tanto dos professores quanto dos alunos. Estes conhecimentos já deveriam se fazer presentes desde os anos iniciais.

Vale ressaltar, que as apreciações pejorativas continuaram presentes também nestas categorias de análise, demonstrando que os alunos apontaram medo, nojo e depreciação.

Os alunos consideraram os insetos como benéficos, ao mencionarem a polinização, porém com uma visão utilitarista, pois os mesmos enfatizaram que após a polinização ocorre a frutificação ao qual é necessário para o consumo humano. Assim, é importante discutir em sala de aula que os insetos desempenham um papel importante no equilíbrio dos ecossistemas, em diferentes situações, entre elas, a polinização de espécies vegetais, a decomposição de matéria orgânica, a reciclagem de elementos químicos, como constituição de alimento para diversas espécies de animais, a produção de alimentos (mel, cera e própolis), atuam no controle biológico de espécies e participam de praticamente todas as cadeias e teias alimentares (BORROR e DELONG, 1988; MACEDO *et al.*, 2015; SANTOS e SOUTO, 2011). Além disto, na área científica, alguns insetos são usados como substratos para o desenvolvimento de alguns fármacos, que podem possibilitar avanços significativos na área terapêutica (AMARAL e MEDEIROS, 2015).

Apesar de inúmeros benefícios, é preciso também explicar quais os prejuízos ambientais, econômicos e até mesmo sociais, oriundos das infestações em plantações agrícolas e transmissão de doenças aos seres humanos e outros animais (BORROR e DELONG, 1988; CARDOSO; CARVALHO e TEIXEIRA, 2008).

Com este enfoque, o conhecimento sobre a biologia dos insetos (anatomia, fisiologia, comportamento) e sobre a ecologia do grupo (relações com o ambiente e os seres humanos) em aulas de ciências pode contribuir para diminuir as características repulsivas e auxiliar os

alunos a lidar com os aspectos negativos causados por ele, compreendendo melhor a importância e valorização das espécies na manutenção da vida.

Considerações Finais

Diante dos resultados apresentados, pode-se perceber que os alunos de anos iniciais possuem um conhecimento prévio reducionista sobre os insetos, especialmente sobre aqueles que fazem parte do seu dia a dia, como moscas, mosquitos e baratas. Constatou-se que muitos participantes possuem uma concepção negativa em relação a estes animais, associando-os a serem perigosos (como escorpiões e aranhas); não possuindo clareza em relação às características principais pertencentes ao grupo. Igualmente, os benefícios que esta classe traz ao ambiente, pouco foi reconhecido entre os alunos, devendo ser amplamente discutido em sala de aula, de modo que os insetos sejam valorizados e preservados para manutenção do meio ambiente.

Para que o professor possa direcionar uma aprendizagem mais eficiente e modificadora de erros conceituais, torna-se significativamente importante o estudo das concepções dos alunos acerca do conteúdo a ser desenvolvido e que no caso dos insetos, são imprescindíveis para uma melhor compreensão da sua biologia, ecologia, conservação das espécies, a fim de diminuir a visão negativa sobre os prejuízos e perigos do grupo, ao ser humano. É imprescindível que já nos primeiros anos do ensino fundamental exista uma sensibilização em relação à importância da conservação dos insetos e que para tal haja discussões a respeito das práticas pedagógicas e do conhecimento científico junto às comunidades docente e discente das escolas.

INVESTIGATION OF THE CONCEPTIONS OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS IN RELATION TO THE INSECT

Abstract - A research aimed at investigating previous conceptions about students in the early years of elementary school in a public school in the city of Palmeira das Missões, RS. For that, a questionnaire was applied with questions that investigated the recognition of which animals are insects; the identification of these insects are considered dangerous; whether or not you like the group of insects; whether these can be considered beneficial or harmful; and yet, what students consider insects. The results were discovered through content analysis, showing that students in the early years have general knowledge about these animals, although they recognize specimens present in their daily lives, such as flies, mosquitoes and cockroaches. In addition, a negative conception in relation to insects was evidenced, in

addition to associating the fact that animals are allowed (such as scorpions and spiders), not having clarity of the representatives and not recognizing as the main characteristics of the group. Likewise, the benefits that this class brings to the environment have been little praised, and should be widely discussed in the classroom, so that insects are valued and preserved to maintain the environment.

Key words: Previous Conceptions; Elementary; Invertebrates; Science Teaching; Scientific Concepts.

Referências

AMARAL, Kelly Oliveira do; MEDEIROS, Miguel de Araújo. Análise das concepções de estudantes do ensino fundamental sobre insetos, por meio da metodologia do discurso do sujeito coletivo. **Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium**, 6 (1): 156-180, 2015.

ARÁUJO, Magnólia Fernandes et al. Concepções alternativas de alunos do nível superior em relação ao tema animais. **Revista da SBEnbio**, v. 4, n. 3. p. 123 – 133, 2010.

AULER, Décio. Articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e do movimento CTS: novos caminhos para a educação em ciências. **Contexto e Educação**, 77, p. 167-188, 2007.

AUSUBEL, David. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: **Editora Plátano**, 2003.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 2006. 336 pp.

BORROR, Donald Joyce; DELONG, Dwight Moore. **Introdução aos estudos dos insetos**. São Paulo: Blücher, 1988.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BRUSCA, Richard; BRUSCA, Gary. **Invertebrados**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007.

BUZZI, Zundir Jose. **Entomologia didática**. 4ª ed. UFPR, Curitiba, Brasil, p. 348, 2002.

CARDOSO, Jaqueline dos Santos; CARVALHO, Karine Santana; TEIXEIRA, Paulo Marcelo. Um estudo sobre a abordagem da Classe Insecta nos livros didáticos de Ciências. **Sitientibus**, Série Ciências Biológicas, 8(1): 80-88. 2008.

COELHO, Juliana de Almeida. **Insetos. Trabalho de conclusão de curso**. Brasília - DF. Trabalho de conclusão do Curso de Artes Plásticas, habilitação em Bacharelado. 2013.

COSTA NETO, Eraldo Medeiros. A etnocategoria “inseto” e a hipótese da ambivalência entomoprojetiva. **Acta Biol. Leopold.** 21(1): 7-14, 1999.

COSTA NETO, Eraldo Medeiros; CARVALHO, Paula Dib. Percepção dos insetos pelos graduandos da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum**, 22 (2): 423- 428, 2000.

COSTA NETO, Eraldo Medeiros.; 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.** 26 (1): 81-90, 2004.

COSTA NETO, Eraldo Medeiros; SILVA, Fernandes da Paz. Percepção de insetos por moradores da comunidade Olhos D’Água, município de Cabaceiras do Paraguaçu, Bahia, Brasil. **Boln. S.E.A.**, n1 35 p. 261–268, 2004.

LAUCK, Joanne Elizabet. **The voice of the infinite in the small: revisioning the insect-human connection**. Boston: Shambhala Publications, 2002.

LEONARDI, Ariadne et al. Análise das concepções alternativas de alunos dos anos iniciais acerca dos seres vivos. **Revista Educere Et Educare**, vol. 13, n. 30, nov./dez. 2018.

LIMA, Rodrigo Lucas et al. Diagnóstico acerca de concepções sobre insetos expressas por alunos do ensino fundamental II. In **Anais... VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas, São Paulo, 5 e 9 de dezembro de 2011.

LOPES, Letícia Azambuja et al. As Concepções sobre Insetos no Ensino Fundamental em Escola Pública de Sapucaia do Sul, RS. **Revista Acta Scientiae**, vol. 16, n. 4, p. 214-223. 2014.

MACEDO, Margarete Valverde et al. Ensinar e aprender ciências e biologia com os insetos. In: **Anais... Simpósio de Entomologia do Rio de Janeiro**, 12-23. 2015.

SANTOS, Verônica Soares dos; MACHADO, Ana Carolina Ferreira; RIZZATTI, Ivanise Maria. A importância da Experimentação no ensino de ciências para o entendimento do ciclo da água: uma proposta para a educação infantil. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 131-145, set./dez. 2019

MENINO, Hugo Lopes.; CORREIA, Sílvia Oliveira. Concepções alternativas ideias das crianças acerca do sistema reprodutor humano e reprodução. **Educação & Comunicação**, n. 4, p. 97-117, 2001.

OLIVEIRA, Silmara Sartoreto de. Concepções alternativas e ensino de biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados. **Educar**, n. 26, 233-250. 2005.

PASSOS, Eliana et al. Os insetos na concepção dos alunos e professores de ciências de diferentes realidades do município de Itabaiana-SE. **Revista Educação Ambiental em Ação**, 10(36). 2011.

PEREIRA, Natália Bueno. **Perspectiva para o ensino de zoologia e os possíveis rumos para uma prática diferente do tradicional**. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Presbeteriana Mackenzie, SP. 2012.

POZO, Juan.; CRESPO, Miguel. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAFAEL, José Albertino et al. Insetos do Brasil: **Diversidade e Taxonomia**. Ribeirão Preto, Editora Holos, v. 1. 810 p., 2012.

REZENDE, *Luiz Augusto*; STRUCHINER, Miriam. Uma proposta pedagógica para a produção e utilização de materiais audiovisuais no ensino de ciências: análise de um vídeo sobre entomologia. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, 2(1): 45-66. 2009.

SANTOS, Danielle Caroline de Jesus Santos; SOUTO, Leandro de Sousa. Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de ciências no ensino fundamental. **Scientia Plena**, 7(5). 2011.

TRIPLEHORN, Charles; JOHNSON, Norman. **O estudo dos insetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; CARLETTO, Marcia. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 6 (2): 213-227. 2013.

Recebido em 10/08/2020
Aprovado em 25/09/2020