

O uso de tablets como ferramenta para verificar as concepções sobre insetos construídas por estudantes do 7º ano do ensino fundamental.

The use of tablets as a tool to verify the conceptions of insects built by students of the 7th year of elementary school.

Leticia Azambuja Lopes

Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, ULBRA
E-mail: leazambuja@gmail.com

Mariela Valduga

Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, ULBRA
E-mail: marielavalduga@yahoo.com.br

Paulo Tadeu Campos Lopes

Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, ULBRA
E-mail: ptclopes@ulbra.br

Rossano André Dal-Farra

Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, ULBRA
E-mail: rossanodf@uol.com.br

Resumo

As transformações na sociedade estão intimamente relacionadas aos avanços tecnológicos. As tecnologias de informação e comunicação (TIC) são realidades atuais e quase imprescindíveis em nosso dia a dia. Diante disso, a escola tem que repensar suas metodologias de ensino, transportando ferramentas tecnológicas para o convívio escolar. Neste sentido foi pensado este trabalho, o qual alia TIC como ferramenta a fim de verificar as concepções sobre insetos que estudantes do ensino fundamental representam através de desenhos produzidos em tablets. Estas representações indicaram que os estudantes, apesar de já terem informação sobre este grupo animal através de conhecimento adquirido nas aulas de Ciências, ainda incorrem a erros conceituais, bem como equívocos quanto a diversos táxons.

Palavras chave: TIC, desenhos, concepções alternativas, insetos, ensino fundamental.

Abstract

The changes in society are closely related to technological advances. Information and communication technologies (ICT) are current and almost indispensable realities in our daily lives. Therefore, the school has to rethink their teaching methodologies, carrying technological

tools for school life. In this sense was thought this work, which combines ICT as a tool to verify the conceptions about insects that elementary school students represent through drawings produced in tablets. These representations indicate that students, despite having information about this animal group through knowledge acquired in science classes, still incur to misconceptions and misunderstandings concerning the different taxa.

Key words: ICT, drawings, alternative conceptions, insects, elementary school.

Introdução

A história da sociedade humana é marcada pela constante modificação de hábitos e estas mudanças são proporcionadas principalmente pelo desenvolvimento tecnológico, como vemos nos avanços da medicina, nos sistemas de comunicação e ascensão da informática.

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia e vem construindo espaços dentro das escolas com o uso de smartphones, notebooks e tablets em sala de aula. Nossas crianças e adolescentes já as dominam e nós, professores, precisamos acompanhar este ritmo, pois somos agentes transformadores. Além disso, somos cobrados em desenvolver melhores metodologias educacionais, sendo assim, a prática e utilização das TIC se faz excelente metodologia alternativa ao tradicional método de ensino, aliando a construção do conhecimento, a informação e o desprendimento dos estudantes à boa recepção destas ferramentas.

A partir desta conjuntura, a escola não pode deixar de pensar a inclusão das TIC no seu cotidiano, apesar de gerar críticas e receios por parte de atores educacionais, como discutido por Lamar e Morell (2012).

Pesquisas neste sentido vem sendo desenvolvidas no meio acadêmico, a fim de levar o melhor entendimento e aplicabilidade destas novas metodologias que surgem (NOTARE e GRAVINA, 2013; RAZAK e YUSOP, 2013; ALMEIDA e LOPES, 2014; LOPES, ALMEIDA e COSTA, 2014).

Atividades que propõem o contato dos estudantes com uma tecnologia que nem sempre está disponível é uma forma de promover o exercício da cidadania, impulsionando o processo de inclusão digital que tanto queremos.

No presente trabalho, estas atividades foram propostas, pois, além de promover o contato dos estudantes com uma tecnologia que nem sempre está disponível para este público específico, realiza um trabalho que promove o exercício da cidadania, visto que há uma grande parcela dos estudantes do 7º ano que não possuem um contato direto com este equipamento (informação pessoal da professora da disciplina de ciências). Além disso, esta é uma proposta que também permite fornecer dados importantes sobre a concepção destes alunos a respeito dos insetos, os quais constituem o táxon com maior riqueza de espécies descritas, bem como compõem importantes e fundamentais polinizadores, recicladores de matéria orgânica e, também vetores de doenças, constituindo-se num dos grupos animais com maior interação com os seres humanos (GRIMALDI e ENGEL, 2005; COSTA et al. 2011; GULLAN e CRANSTON, 2012; BUZZI, 2013; CANTARELLI et al. 2014).

A escolha pela construção de desenhos foi feita por se constituir em estratégia prazerosa para os estudantes, especialmente quando realizada com os tablets. Da mesma forma, a atividade proporciona que sejam analisadas as concepções que os estudantes possuem sobre determinado assunto (KÖSE, 2008; REISS et al., 2002). Igualmente, a atividade com as gravuras facilita a expressão dos alunos, visto que, as imagens fazem parte do cotidiano das pessoas, e permitem melhor assimilação e recordação do que for estudado (MALTA, 2013).

Metodologia

O estudo foi conduzido em turmas do 7º ano da Escola Municipal Prefeito Walmir dos Santos Martins, no município de Sapucaia do Sul, região metropolitana de Porto Alegre.

A escola está situada na periferia de uma cidade da Região Metropolitana de Porto Alegre, estando inserida em projeto financiado pela CAPES/INEP aprovado no âmbito do Programa Observatório da Educação. O loteamento é oriundo de realocação de famílias de baixa renda, provenientes de regiões de alto risco como a Rodovia RS-118 e regiões ribeirinhas do município (DIETER, et al. 2012; RODRIGUES e SANTOS, 2013). Ressalta-se, entretanto, que a escola oferece excelentes condições para a execução de práticas educativas com os estudantes no que tange à gestão, aos docentes e aos estudantes.

Inicialmente foi solicitado aos estudantes que desenhassem cinco insetos empregando o programa *SNote*, que permite ao usuário fazer desenhos utilizando a tela *touch screen* ou a caneta *S Pen* (inclusa no tablet), constituindo uma ótima ferramenta para desenho. Os tablets utilizados foram do modelo Samsung Galaxy Note 10.1, 2014 Edition.

A fim de analisar melhor o olhar dos estudantes a respeito dos insetos, foram empregadas as categorias desenvolvidas por Araújo e Lobato (2013) que adotaram estes parâmetros para avaliarem a percepção de estudantes acerca de protozoários, sendo adaptados no presente estudo para as concepções sobre insetos (Quadro 1).

Categoria	Descrição da categoria
Desenhos ausentes ou não representativos (categoria 1)	- Desenhos em branco ou com elementos não identificados. - Desenhos que não possuem relação com os insetos ou que fogem do contexto do que se pede. Predominam elementos de paisagem.
Desenhos com erros conceituais (categoria 2)	- Nesta categoria os alunos atribuem o conceito de insetos a outros organismos tais como aracnídeos, anelídeos e outros.
Desenhos com representações parciais (categoria 3)	- Demonstram um entendimento parcial sobre os insetos. Incluem desenhos com elementos estruturais destes organismos, como antenas, asas, número de pernas, etc.
Desenhos com concepções alternativas (categoria 4)	- Desenhos que assemelham à morfologia dos insetos, mas também com estruturas inexistentes nestes organismos ou com características/expressões humanas.
Desenhos com características próprias dos insetos (categoria 5)	- Desenhos em que há uma percepção mais realista acerca do grupo animal Insecta, onde contenham características específicas como 6 pernas, presença de asas, antenas, etc.

Quadro 1. Quadro demonstrativo das categorias utilizadas para análise dos desenhos.

Resultados e discussão

Os estudantes confeccionaram 85 desenhos com diversas concepções ao longo das categorias propostas na metodologia (Tabela 1).

Categorias	N	%
Categoria 3	44	52
Categoria 4	18	21
Categoria 2	16	19
Categoria 1	4	5
Categoria 5	3	4
Total de desenhos	85	100

Tabela 1. Distribuição dos desenhos confeccionados pelos estudantes ao longo das categorias analisadas, onde N é o número absoluto de desenhos e % é o percentual de desenhos por categoria.

A maioria dos desenhos foram inseridos na Categoria 3 (Tabela 1), indicando que, apesar de não possuírem definição clara sobre o que é um inseto em termos zoológicos, os alunos reconhecem importantes características relacionadas a estes organismos (Figura 1), resultados semelhantes obtidos por trabalho relacionado (SOUZA-JUNIOR, et al. 2014).

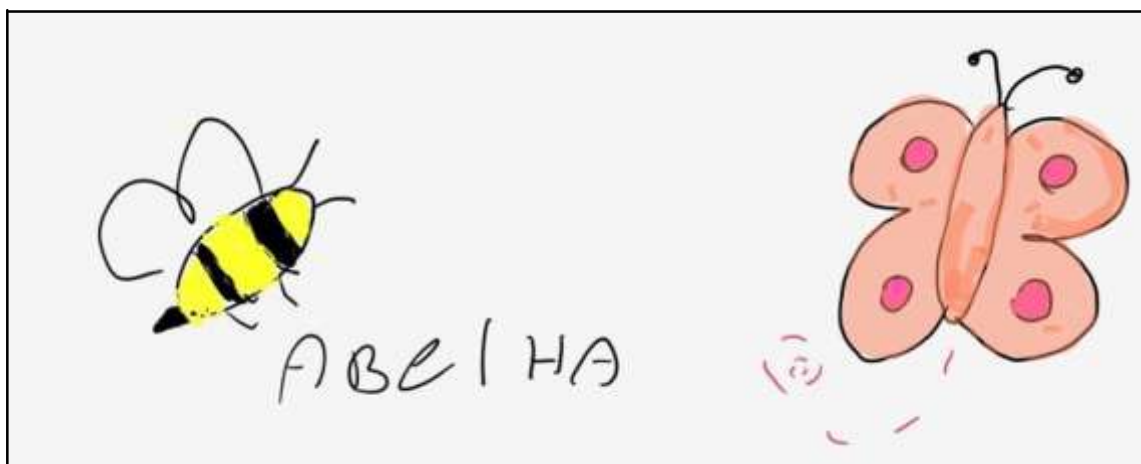


Figura 1. Exemplos de desenhos inseridos na categoria 3.

Os desenhos dos estudantes (Tabela 1; Figura 2) demonstraram dificuldades conceituais pela presença de animais pertencentes a outras taxa, os quais foram inseridos na categoria 2 (Quadro 1) como aranhas (n= 8), minhocas (n= 2), centopeias (n= 2), escorpião (n= 1), carrapato (n= 1), caracol (n= 1) e lagartixa (n= 1) corroborando com os resultados obtidos em outras pesquisas relacionadas (MODRO, et al. 2009; LIMA et al. 2011; LOPES, et al. 2014; SOUZA-JUNIOR et al. 2014). Em estudo semelhante, Araújo e Lobato (2013) verificando as percepções sobre protozoários em turmas do ensino fundamental, constataram que na maioria dos desenhos estavam representados outros animais, sugerindo dificuldades em relação à classificação destes animais.

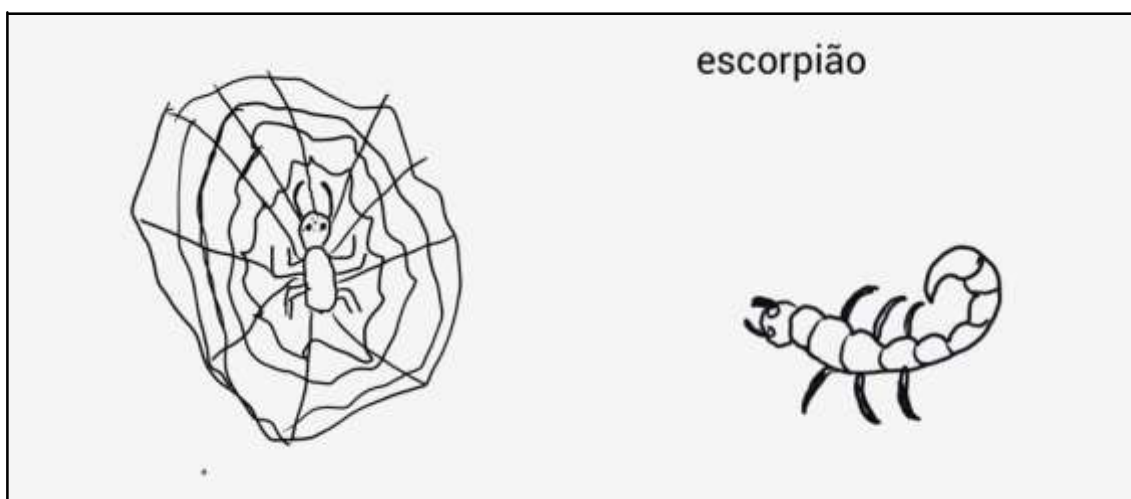


Figura 2. Exemplos de desenhos inseridos na categoria 2.

Percebe-se que, em relação aos insetos, apesar de já terem conhecimento prévio acerca deste grupo animal, há generalização quanto a estes animais, como percebido em diversos estudos neste sentido (RIBEIRO e MARÇAL-JUNIOR, 1996; COSTA-NETO e PACHECO, 2004,

COSTA-NETO e MAGALHÃES, 2007; 2014; LOPES, et al. 2014; SOUZA-JUNIOR et al. 2014).

Nota-se ainda, uma tendência a antropomorfização (categoria 4) relacionada aos desenhos sobre insetos, com a representação de olhos e boca tipicamente humanos (Figura 3). Estas impressões também foram citadas por Souza-Junior e colaboradores (2014).

Podemos refletir sobre estas impressões humanizadas apresentadas nos desenhos de insetos como um reflexo do que é apresentado midiaticamente para o público aqui tratado, pois, há um grande consumo de imagens que retratam as formas da natureza com expressões humanas, como em filmes, desenhos animados e histórias em quadrinhos, os quais representam especialmente animais com características humanas (LUIZ, 2012; SANTOS e GOMES, 2012). No caso dos insetos, podemos citar desenhos animados como “Formiga Atômica”, “Formiguinha Z”, “Vida de Inseto”, “Alice no País das Maravilhas”, “Bee Movie” entre outros, os quais representam insetos com fisionomia humana, bem como a capacidade da fala, podendo intervir nas concepções alternativas dos estudantes acerca deste grupo animal.

As concepções alternativas são ideias previamente adquiridas através de experiências diárias e com as quais interpretamos tudo à nossa volta (GILBERT E WATTS, 1983), assim, podemos inferir os resultados aqui obtidos com esta perspectiva também arraigada nas concepções dos estudantes.

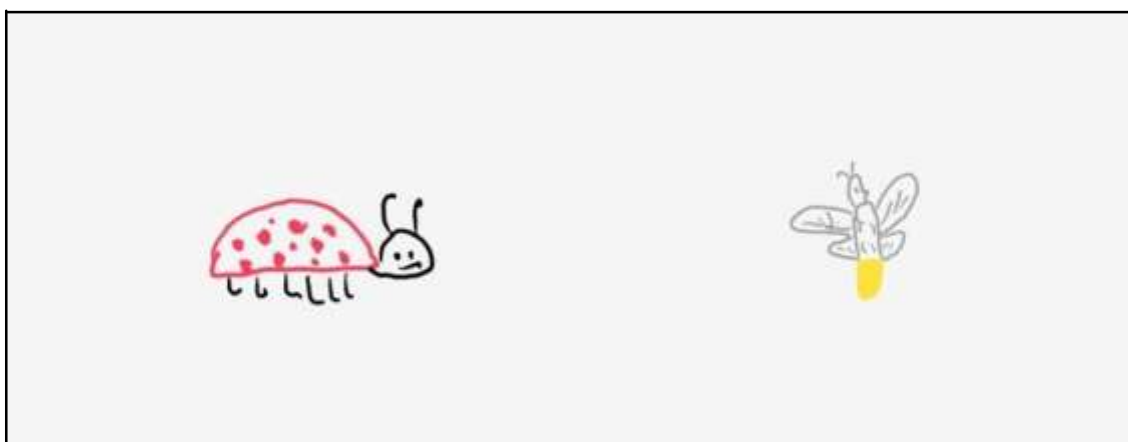


Figura 3. Exemplos de desenhos inseridos na categoria 4.

Apesar destes resultados, foram desenhados insetos com bastante propriedade (Categoria 5) os quais, ainda que parcamente representados (Tabela 2), apresentaram concepções de estruturas morfológicas importantes na caracterização dos insetos (Figura 4).



Figura 4. Exemplos de desenhos inseridos na categoria 5.



Figura 5. Exemplos de desenhos inseridos na categoria 1.

Os resultados reforçam a necessidade de problematizar o estudo dos insetos, especialmente no que se referem às concepções alternativas apresentadas pelos estudantes em relação a este grupo animal, bem como a aspectos relacionados à ecologia, perfazendo um caminho para elaboração de projetos que envolvam a Educação Ambiental, atentando para o uso adequado de mídias, questionando e esclarecendo eventuais equívocos quando surgirem.

Considerações finais

Consideramos que os resultados obtidos indicam influência da construção cultural ligada às concepções dos estudantes sobre insetos, principalmente por representações midiáticas, levando muitas vezes a concepções alternativas destes animais. Assim, se faz necessário construir práticas pedagógicas esclarecedoras, que promovam a conscientização sobre este grupo animal, desvinculando as concepções pré-estabelecidas culturalmente.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos aos estudantes, a direção e demais profissionais da Escola Estadual Walmir Martins pelo acolhimento e excelente recepção à proposta deste trabalho. A pesquisa foi subsidiada através de bolsa PNPd/CAPES, Programa Observatório da Educação e apoio técnico de projeto financiado pela FAPERGS.

Referências

- ARAÚJO, M. F. F., LOBATO, W. S. Percepções sobre protozoários no Ensino Fundamental: um diagnóstico em escolas de uma região litorânea do Nordeste brasileiro. **Acta Scientiae**, v. 15, n. 2, p. 354-362, 2013.
- ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, P. T. C. Prática educativa usando a plataforma SIENA para o ensino de Ecologia no 6º ano do ensino fundamental. **RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 12, p. 1-10, 2014.
- BUZZI, Z. **Entomologia didática**. Curitiba: Editora UFPR, 2013.
- CANTARELLI, E. B.; COSTA, E. C. **Entomologia florestal aplicada**. Santa Maria: Editora UFSM, 2014.
- COSTA, E. C.; D'ÁVILA, M.; CANTARELLI, E. B.; MURARI, A. B. **Entomologia florestal**. Santa Maria: Editora UFSM, 2011.

DIETER, C.; RENNER, J. S.; MARTINS, L. N. 2012. Acessibilidade: um fator de inclusão/exclusão social. **Anais do Congresso Internacional Interdisciplinar em Sociais e Humanidades**. Niterói/RJ, set de 2012.

GILBERT, J. K; WATTS, D. M. Concepts, misconceptions and alternative conceptions: changing perspectives in science education. **Studies in Science Education**, v. 10, n. 1, 1983.

GRIMALDI, D.; ENGEL, M. S. 2005. Evolution of the Insects. New York: Cambridge University Press. 770 p.

GULLAN, P.J., CRANSTON, P.S. 2007. Os insetos: um resumo de entomologia. São Paulo: Roca, 440 p.

KÖSE, S. Diagnosing Student Misconceptions: Using Drawings as a Research Method. **World Applied Sciences Journal**, v.3, n.2, p.283-293, 2008.

LAMAR, A. R.; MORELL, J. C. Filosofia da tecnologia: mídias eletrônicas na educação. **Anais Eletrônico – IV Seminário de Epistemologia e Teorias da Educação**, 2012.

LIMA, R. L.; ALMEIDA, E. A.; SILVA, M. G. L. Diagnóstico acerca de concepções sobre insetos expressas por alunos do ensino fundamental II, **Atas do VIII ENPEC**, 2011.

LOPES, P. T. C.; ALMEIDA, C. M. M.; COSTA, R. D. A. Ensino de Ciências através de Tecnologias de Informação e Comunicação: utilizando uma sequência didática eletrônica e um ambiente virtual de aprendizagem. **Acta Scientiae**, v. 16, p. 161-177, 2014.

LOPES, L. A.; VALDUGA, M.; ATHAYDES, Y.; DAL-FARRA, R. A. As Concepções Sobre Insetos no Ensino Fundamental em Escola Pública de Sapucaia do Sul, RS. **Acta Scientiae**, v. 16, p. 214-223, 2014.

LUIZ, F. T. O desenho animado contemporâneo: intertextualidade, poesia e plurissignificação. **Revista Ave Palavra**, edição especial n 13, 2012.

MALTA, M. J. M. Uma imagem vale mais: o uso das imagens na educação como elemento potencializador. **Conhecimento & Diversidade**, n. 9, p. 130-139, 2013.

MODRO, A. F. H.; COSTA, M. S.; MAIA, E.; ABURAYA, F. H. 2009. Percepção entomológica por docentes e discentes do município de Santa Cruz do Xingu, Mato Grosso, Brasil. **Biotemas**, 22: 153-159.

NOTARE, M. R.; GRAVINA, M. A. A formação continuada de professores de Matemática e a inserção de mídias digitais na escola. **Anais do VI Colóquio de História e Tecnologia no Ensino de Matemática (VI HTEM)** 15-19 de julho de 2013, UFSCar, São Carlos, SP, Brasil.

RAZAK, R.A.; YUSOP, F.D. Designing framework of electronic continued professional development for teachers (e-CPD). Paper presented at the **Annual International Conference on Management and Technology in Knowledge, Service, Tourism & Hospitality 2013 (SERVE 2013)**, Jakarta, Indonesia.

REISS, M. J.; TUNNICLIFFE, S. D.; ANDERSEN, A. M.; BARTOSZECK, A.;

CARVALHO, G. S.; CHEN, S. Y.; JARMAN, R.; JÓNSSON, S.; MANOKORE, V.; MARCHENKO, N.; MULEMWA, J.; NOVIKOVA, T.; OTUKA, J.; TEPPA, S.; ROOY, W. V. An international study of young peoples' drawings of what is inside themselves. **Journal of Biological Education**, n.36, p.58-64, 2002.

RODRIGUES, E. & SANTOS, C. S. 2012. Nas sendas da vida. **Revista Sin Murallas**. Disponível em: <<http://revistasinmurallas.com/node/102>>. Acesso em: 21 mai.2014.

SANTOS, J. R.; GOMES, L. R. Indústria cultural, docência e as implicações da semiformação na compreensão da relação sociedade-natureza. **Revista de Educação PUC-Campinas**, v. 17, n. 2, p. 251-261, 2012.

SOUZA-JUNIOR, E. A.; COSTA-NETO, E. M., SANTOS, G. C. B. As concepções que estudantes da sexta série do ensino fundamental do Centro de Educação Básica da Universidade Estadual de Feira de Santana possuem sobre os insetos. **Gaia Scientia**, v. 8, n. 1, 08-16 p. 2014.