



DIVERSIFICANDO A PRÁTICA EM MYRIÁPODA

Wellington de Almeida Oliveira¹; Crislaine Maria da Silva²; Luan Kelwyny Thaywã³; Luiz Augustinho Menezes da Silva⁴.

¹Discente do *Centro Acadêmico de Vitória. Universidade Federal de Pernambuco*
Email: wellington.braz96@gmail.com

²Discente do *Centro Acadêmico de Vitória. Universidade Federal de Pernambuco*
Email: crismariasilvacg@gmail.com

³Discente do *Centro Acadêmico de Vitória. Universidade Federal de Pernambuco*
Email: luankelwyny@gmail.com

⁴Docente do *Centro Acadêmico de Vitória. Universidade Federal de Pernambuco*
Email: lamsilva@elogica.com

RESUMO: **Introdução:** O ensino de zoologia é marcado por inúmeras fragilidades, uma delas está relacionada à escassez do uso de metodologias alternativas pelos professores para tornar o ensino mais dinâmico, como consequência as metodologias empregadas são pautadas em memorizações e por vezes são descontextualizadas do cotidiano do discente. **Objetivo:** Diante disto, este trabalho tem por objetivo relatar a eficiência de uma sequência de atividades práticas para melhorar o ensino de Myriápoda. **Metodologia:** O trabalho foi desenvolvido com uma turma da disciplina de Zoologia III. A prática se deu em três momentos, no primeiro momento a turma teve uma aula teórica sobre o conteúdo. No segundo momento, os alunos foram levados ao laboratório de microscopia II onde tiveram que realizar um desenho esquemático da região dorsal e ventral de miriápodas fixados que foram expostos em uma bancada e observar miriápodas presentes em um terrário localizado no laboratório, no último momento, a turma foi dividida em dois grupos para participar de um jogo com código Qr, após a divisão, seguiram para a análise dos códigos Qr que foram previamente distribuídos no local. **Resultados:** Os resultados mostram que a sequência foi eficiente uma vez que houve participação de boa parte da turma nas práticas e houve grande número de acerto nas questões dos códigos. **Conclusão:** Dessa forma, o uso de práticas alternativas pode facilitar o ensino por estimular os alunos a pensarem e refletirem sobre a aula e os conteúdos.

PALAVRAS-CHAVE: Qr Code; Ensino de Zoologia; Miriápodas;

INTRODUÇÃO

O cenário educacional vem passando por diversas mudanças ao longo do tempo. Essas mudanças refletem na forma como os conteúdos são transmitidos em sala de aula, como também no rendimento dos alunos em relação ao aprendizado obtido sobre os conteúdos das disciplinas (VAILLANT; MARCELO, 2012).

Nessa visão de mudanças, o Brasil tem procurado a busca da educação com qualidade e tem melhorado no desempenho internacional de ensino, mas ainda está muito abaixo dos países considerados desenvolvidos, por exemplo, em 2012 ele ficou em uma posição de 53º no PISA. Entretanto, mesmo com suas dificuldades o ensino brasileiro cada vez mais sai de um cenário tradicional e entra em um construtivista.

O construtivismo embora tenha surgido como parte da ortodoxia educacional, expandiu o seu domínio, tornando-se uma teoria do ensino que é adotada por muitos profissionais da educação por assegurar um ensino mais afetivo (MATTHEWS, 2000) e para conseguir alcançar essa finalidade ela se pauta em dois princípios, como afirma Wheatley (1991):

“... A teoria do construtivismo repousa em dois princípios fundamentais... O primeiro princípio afirma que o conhecimento não é passivamente recebido, mas é ativamente construído pelo sujeito consciente... O segundo princípio afirma que a função da cognição é adaptativa e serve para a organização do mundo experiencial, não para a descoberta da realidade ontológica... Assim nós não encontramos verdades, mas construímos explicações viáveis para nossas experiências...” (WHEATLEY 1991, p. 10).

Na perspectiva de construir um ensino cada vez mais construtivista, os professores investem nos usos de metodologias alternativas que complementem a aula teórica e despertem nos alunos um pensamento reflexivo sobre alguma problemática. Entre as metodologias empregadas os jogos didáticos têm ganhado grande destaque, pois o caráter lúdico estimula a participação e o interesse do aluno, facilitando assim o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos complexos em biologia, tais como Zoologia (ROCHA *et al.*, 2016). Além disso, os jogos atuam transformando as atividades em uma ação lúdica e prazerosa, e atrelada a essa ludicidade estão à variedade, o interesse, a concentração e a motivação dos alunos pelas dinâmicas (MOYLES, 2002, p.21).

A zoologia pode ser considerada como o ramo da Biologia que estuda os animais nos mais variados aspectos, como os ecológicos, fisiológicos, morfológicos e taxonômicos, ou seja, oportuniza levar aos alunos os conhecimentos científicos que envolvem a vida desses seres vivos (SILVA, COSTA, 2018). Sabendo disso, vê-se que essa disciplina é extremamente importante por proporcionar maior atenção para a conservação e a preservação da biodiversidade (SANTOS; TERÁN, 2013). Entretanto, muitas vezes a forma como os conteúdos são transmitidos fragilizam o ensino, pois os professores pautam em abordagens meramente de memorização e que são descontextualizadas do cotidiano do discente, causando a falta de interesse pelo tema (SILVA, COSTA, 2018).

Diante do exposto, surge a necessidade da criação de metodologias ativas que possibilitem ao aluno o desenvolvimento de um pensamento crítico bem como sejam capazes de produzir interesse para estudar o tema. Sendo assim, esse trabalho propõe relatar a eficiência de um jogo elaborado sobre Miriápodes, o qual serve como uma forma de complementar a aula prática.

METODOLOGIA

Local e cenário do estudo

O Trabalho foi realizado na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE-CAV), localizado no município de Vitória de Santo Antão. O grupo da pesquisa foram alunos do 4º período de Licenciatura em Ciências Biológicas que cursavam a disciplina de Zoologia III.

A atividade ocorreu no laboratório de microscopia II, localizado no primeiro andar do bloco B da instituição. O laboratório é composto por bancadas que apresentam microscópio e esteromicroscópio para uso de alunos e professores. No laboratório localiza-se o acervo biológico da disciplina de Zoologia III, o qual apresenta espécimes dos principais grupos de invertebrados estudados na disciplina.

Procedimento metodológico

A sequência de atividades foi distribuída em três momentos. O primeiro momento consistiu na aula teórica, o segundo momento na utilização de animais fixados e uso do terrário, o terceiro momento no jogo Qr.

Aula Teórica

A aula teórica sobre miriápodes foi ministrada pelo professor que coordena a disciplina de Zoologia III. A aula consistiu em uma aula expositivo-dialogada onde foram ensinadas as principais características sobre miriápodes como: Animais representantes do grupo, morfologia e tagmose dos principais grupos de miriápodes, reprodução e ecologia.

Aula Prática

A aula prática consistiu nos momentos dois e três. No segundo momento os alunos tiveram acesso ao terrário contendo diplópodes vivos que estavam sendo mantidos desde 2016 na UFPE tendo alimentação semanal de frutas e plantas, uma vez que esses animais alimentam-se de material em decomposição. Em seguida, foram para as bancadas onde havia exemplares de diplópodes e quilópodes fixados. Os alunos foram distribuídos nas bancadas e foi solicitado que desenhassem e indicassem as estruturas da região dorsal e ventral dos animais.

No terceiro momento, a turma foi dividida em dois grupos e os quais receberam a instrução de abrirem o aplicativo QR & Barcode Scanner (*Gamma Play*), que já havia sido solicitado para instalarem no aparelho celular, antecipadamente, e explicado como analisar o Qr code.

Em relação aos códigos Qr, estes podiam apresentar como informações que podiam ser verdadeiras ou falsas, podia ser um código falso e não apresentar informação relevante, como imagens que não tinha relação direta com o tema (Quadro 1). As imagens impressas dos códigos foram distribuídas no primeiro andar, onde se localiza o laboratório de microscopia e no térreo, tendo no térreo os códigos sobre quilópodes e no primeiro andar, diplópodes. Os conteúdos para montagem do jogo foram tirados do livro *Zoologia dos invertebrados* (RUPPERT, FOX, BARNES, 2005).

O objetivo dos grupos era selecionar as informações corretas sobre o tema. Os grupos sortearam entre si em qual local iriam ficar (térreo ou primeiro andar), em seguida, seguiram para a análise dos códigos. Após as análises, os alunos retornaram ao laboratório onde foi realizado um debate sobre quais afirmativas estavam corretas e porque as demais estavam erradas.

Quadro 1: Códigos de Qr Code

Diplópodes	Quilópodes
Bem vindos!	Bem vindos!
Escolham um caminho e colem as informações sobre os Miriápodes.	Escolham um caminho e colem as informações sobre os Miriápodes.
Locomovem-se através de pernas localizadas no abdômen e tórax.	Apresentam dois pares de pernas e dois pares de espiráculos por segmento.
Alimentam-se de detritos. Sendo assim, não apresentam veneno no seu corpo.	Alimentam-se de insetos, anfíbios, marsupiais e répteis, immobilizando a presa através do veneno localizado na forcípula.
Para evitar a perda de água, se enrolam em espiral, fechando assim os espiráculos.	As pernas anais podem sofrer autotomia quando os animais são atacados. A autotomia é um mecanismo de defesa.
Só para lembrar... Vocês ainda têm que terminar os desenhos	Só para lembrar... Vocês ainda têm que terminar os desenhos
Apresentam transferência de espermatozoides indireta com fertilização interna.	Apresentam transferência de espermatozoides indireta com fertilização interna.
Para evitar a perda de água, se enrolam em espiral, fechando assim os espiráculos.	Apresenta respiração traqueal, sistema digestivo completo com as substâncias digestivas produzidas pelas glândulas maxilares, mandibulares e bucais.

Apresentam hábitos noturnos e são negativamente fototáteis, por isso evitam a luz.	Apresentam estruturas que captam a luminosidade, conhecidas como órgãos de Tomosvary.
São Dignatos apresentando as peças bucais: Mandíbulas e gnatoquilário.	O ritual de corte é caracterizado por inoculação de veneno do macho na fêmea.
São diplossegmentados e em seus segmentos podem apresentar glândulas repugnantes.	

Fonte: Elaborada pelos autores

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uso do terrário e material biológico

O terrário representado pela figura 1, com a presença de diplópodes vivos, foi mostrado aos alunos para que eles tenham contato com os miriápodes. O terrário pode ser considerado como um modelo de ecossistemas terrestres e podem ser mini-laboratórios práticos, através dos quais se reproduz condições do meio ambiente (CARVALHO, CARVALHO, 2002; ROSA, 2009). Em uma pesquisa feita com estudantes do ensino fundamental, os alunos tiveram acesso ao terrário e com uso deste foi perceptível um aumento no interesse pelo conteúdo bem como a construção de modelos mentais relacionados com a conservação de ecossistemas (BEHRSIN, PORTUGAL, SANTANA, 2017), esses dados se assemelham aos nossos onde os alunos demonstraram um aumento no interesse pelo conteúdo tanto em aspectos taxonômicos quanto ecológicos dos diplópodes. Além do terrário o uso dos espécimes possibilitou aos alunos a compreensão das características morfológicas dos miriápodes, uma vez que eles descreviam esquematicamente aquilo que conseguiam enxergar.

Figura 1: Terrário com diplópodes



Fonte: Autores.

O terrário foi vantajoso uma vez que ensinar Zoologia em geral é um grande desafio para o docente, pois esse conteúdo é extenso e dinâmico, dessa forma o professor tem que se articular e procurar meios de fazer com que o estudante compreenda a importância dessa temática para seu cotidiano, fazendo com que a aula fuja do tradicional (SEIFFERTSANTOS; FACHÍN-TERÁN, 2011). Porém, é importante salientar que não só o conteúdo de zoologia é complexo, o ensino das ciências naturais e suas tecnologias é algo bastante complexo e desafiador, pois envolve aspectos do método científico ou mesmo questões muito abstratas em um contexto intrincado por ferramentas matemáticas e conceitos sofisticados nem sempre acessíveis ao alunado (CAMPOS, BORTOLOTO, FELÍCIO, 2003).

Jogo com o código Qr

A aplicação do jogo ocorreu em cerca de 50 minutos. No início da aplicação foi observado que os alunos demonstraram resistência em participar da prática por haverem tido contato com jogos Qr em outras disciplinas e não terem gostado da dinâmica, porém ao começar o jogo eles mostraram-se interessados e apresentaram diversas dúvidas sobre miriápodes, está última afirmação reside no fato de diversas vezes eles vierem perguntar sobre palavras e conceitos presentes nas informações dos códigos (Figura 2).

Figura 2: Estudantes à procura dos códigos



Legenda: A imagem evidencia os alunos no primeiro andar, próximos aos ao laboratório de Microscopia II, à procura dos códigos.

Mesmo não sendo criada como ortodoxia educacional, essa técnica foi adaptada sendo utilizada na educação como forma de dinamizar o conteúdo. Na educação o código Qr tem sido utilizado nos mais diferentes ramos do conhecimento, os quais tem mostrado a eficiência dessa técnica em facilitar o aprendizado (BONIFÁCIO, 2012; VIEIRA, COUTINHO, 2013), isso se reflete nos nossos resultados onde foi visto que os alunos, ao jogarem o código Qr, mostrarem conhecimento sobre as características principais do grupo dos miriápodas. Além disso, o jogo pode dinamizar a forma de transmitir o conteúdo e induzir os alunos a refletirem sobre o conteúdo para assim conseguirem selecionar os códigos que apresentavam as informações corretas.

Outra importante característica que gerou a eficiência do jogo foi colocar a linguagem de “memes” em alguns códigos. Essa linguagem consiste no nome dado ao fenômeno de "viralização" de uma informação, podendo ser uma imagem, frase, vídeo ou música (PAVANELLI-ZUBLER, AYRES, SOUZA, 2017), ao utilizar memes no jogo percebe-se um aumento na empolgação dos alunos a procura de outros códigos Qr, isso ocorre devido ao fato dos memes serem marcados por formas irônicas ou engraçadas de abordar os assuntos, além disso, auxilia o aluno a descontrair-se e divertir-se enquanto joga. Um estudo realizado com professores e alunos da educação básica também mostrou que o uso de memes é uma ferramenta facilitadora no processo de ensino, pois essa linguagem aumenta o interesse do educando a diferentes tipos de leitura, aguçando sua criticidade, levando-o a inferir sentido a uma dada situação por meio da linguagem verbal e não verbal (PAVANELLI-ZUBLER, AYRES, SOUZA, 2017).

CONCLUSÕES

Percebe-se que o uso do código Qr segue como um promissor meio de facilitar o ensino, auxiliando no processo de aprendizagem por dinamizar a forma de transmitir o conteúdo, além disso, essa técnica serviu como um meio eficiente de complementar uma aula prática com uso de material biológico, o que culmina com uma maior eficiência na captação de informação e produção de conhecimento pelos alunos.

Além disso, disso percebe-se a necessidade da criação de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que estas são capazes de dar subsídios para o aluno refletir sobre o que aprende. Nessa perspectiva, a criação dessa sequência de atividades foi eficiente em facilitar a aprendizagem, pois possibilitou verem o conteúdo de forma

dinâmica e interativa, além de despertar nos alunos um pensamento reflexivo para conseguirem solucionar os problemas nos códigos.

REFERÊNCIAS

BONIFÁCIO, V. QR-Coded Audio Periodic Table of Elements: A Mobile-Learning Tool. **Journal of chemical education**, 552-554. 2012.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Cadernos dos Núcleos de Ensino**, São Paulo, p. 35-48, 2003. Disponível em: < <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf> >. Acesso em: 06 de março de 2003.

CARVALHO M.C.N; CARVALHO R.I.N. **Terrários: Ciências e arte**. Curitiba. Ed. da UFPR. 2002.

DA SILVA, M.S; COSTA, S. ENSINO DE ZOOLOGIA NAS AULAS DE CIÊNCIAS A PARTIR DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA CRÍTICA. **Ensino, Saude e Ambiente**, v. 11, n. 1, 2018.

DENSO-WAVE. About 2D Code. Disponível em: Acesso em: 26 agosto de 2018.

GS1 INTERNACIONAL. GS1 Mobile Com Group recommends barcodes for mobile applications to promote early development, piloting and standardization. Disponível em: Acesso em: 26 de agosto de 2018.

MATTHEWS, M.S. Construtivismo e o ensino de ciências: uma avaliação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 17, n. 3, p. 270-294, 2000.

PAVANELLI-ZUBLER, É.P.; AYRES, S.R.B.; DE MELO SOUZA, R. MEMES NAS REDES SOCIAIS: PRÁTICAS A PARTIR DAS CULTURAS DE REFERÊNCIA DOS ESTUDANTES. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 6, n. 1, 2017.

PORTUGAL, A.S; SANTANA, J.J.; BEHRISIN, M.C.O.D. Construindo um terrário e reconstruindo modelos mentais em discussões na epistemologia ecológica. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 4, n. 1, 2017.

Programa Internacional de Avaliação de Alunos. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17573. Acessado em: 23.08. 2018.

ROSA R.T.N. **Terrários no ensino de ecossistemas terrestre e teoria ecológica**. **Rev. Bras. de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Vol. 2, No 1. 2009.

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. 7ª ed. Editora Roca, São Paulo. 1145 p., 2005.

SANTOS, S.Z.S.; TERÁN, A.F. Condições de ensino em zoologia no nível fundamental: o caso das escolas municipais de Manaus-AM. **Rev. ARETÉ**, v.6, n. 10, p.01-18, 2013.

SEIFFERT-SANTOS, S.C.; FACHÍN-TÉLAN, A. Conhecimentos teóricos para a docência no ensino de zoologia em licenciaturas em Manaus/AM In: Encontro de pesquisa Educacional Norte Nordeste, 20. **Anais...** UFAM, Manaus-AM. 23 a 36 Ago. 2011. Manaus: Faculdade de Educação [CDROM], 2011.

VIEIRA, L.S.; COUTINHO, C.P. Mobile learning: perspctivando o potencial dos códigos QR na educação. In: **VII Conferencia Internacional de TIC na Educação, Challenges 2013**. Centro de Competencias Seculo XXI, p. 73-91. 2013.

WHEATLEY, G. H. Constructivist perspectives on science and mathematics learning. **Science education**, v. 75, n. 1, p. 9-21, 1991.