

Avaliação do uso de um Objeto de Aprendizagem por alunos do Ensino Médio

Evaluation of the use of a Learning Object by High School students

Karina Nomidome de Senna

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP campus Bauru
karinanomidome@gmail.com

Ana Maria de Andrade Caldeira

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP campus Bauru,
Departamento de Educação
ana.caldeira@unesp.br

Resumo

No Brasil, o parasitismo intestinal constitui-se como um dos mais sérios problemas de Saúde Pública. Atividades didáticas na área de Educação em Saúde devem considerar o ensino e aprendizagem sobre parasitoses como essenciais para saúde dos estudantes. Uma modalidade didática pouco explorada é a utilização dos Objetos de Aprendizagem (OA) virtuais como ferramenta de apoio ao ensino-aprendizagem nesta área específica da Biologia. O presente trabalho descreve rapidamente a elaboração de um OA e objetiva avaliar, de forma qualitativa, o uso do citado OA, denominado “Aprendendo sobre Parasitologia”, por alunos do Ensino Médio. Conclui-se que o OA proporcionou aos alunos mais uma alternativa de aprendizagem, que poderá ser bem aceita em sala de aula conforme a mediação e orientação do professor.

Palavras chave: Ensino de Biologia, Educação Tecnológica, Tecnologias da Informação e Comunicação, Educação Básica.

Abstract

In Brazil, intestinal parasitism is one of the most serious and recurrent public health problems. Educational activities in areas like Health Education must consider teaching and learning about parasitoses an essential matter for the students' health. One didactic modality that is still less explored is the use of virtual Learning Objects (LO) as tools to support teaching-learning in Biology. The present work describes the construction of the LO named "Aprendendo sobre Parasitologia" and aims to qualitatively evaluate its use by high school students. It was concluded that the LO provided another alternative of learning to the students, which can be well accepted in the classroom according to the teacher's accurate mediation and orientation.

Key words: Biology Teaching, Technology Education, Information and Communication Technology, Basic Education.

Introdução

O papel de destaque dos materiais didáticos digitais na sociedade atual é atribuído à valorização da informação. Tais materiais podem ser considerados inseridos na área da Educação Tecnológica, na qual faz-se necessário “saber usar” a tecnologia e analisar a sua repercussão na sala de aula e na sociedade como um todo (MIRANDA, 2007).

Portanto, tudo aquilo que potencialize o uso dos materiais didáticos digitais representa um elemento importante no processo de ensino e aprendizagem no contexto escolar, no qual a informação emerge como matéria-prima e a tecnologia como um meio de agir sobre ela (MACHADO; SILVA, 2005).

Como exemplo de materiais didáticos digitais que as instituições de ensino podem utilizar, cita-se os Objetos de Aprendizagem (OA), ferramentas que proporcionam um papel de mediador ao professor e, ao aluno, proporciona o caráter de sujeito ativo do processo de aprendizagem (HACK; NEGRI, 2010).

Considerando o papel dos OA no processo de ensino-aprendizagem, a presente pesquisa objetivou submeter um Objeto de Aprendizagem, da área da Parasitologia, desenvolvido pelas autoras, à validação discente.

Objetos de Aprendizagem

Um Objeto de Aprendizagem (OA) tem a função de atuar como recurso didático interativo, abrangendo um determinado segmento de uma disciplina e agrupando diversos tipos de dados como imagens, textos, áudios, vídeos, exercícios, simulações (MELARÉ; WAGNER, 2005) e tudo aquilo que pode auxiliar no processo de aprendizagem (MACHADO; SILVA, 2005). Hack e Negri (2010) afirmam que os OA melhoram a qualidade do ensino, proporcionando aos atores da sala de aula diversas ferramentas facilitadoras para o processo de ensino e aprendizagem.

Há variadas definições do que constitui um Objeto de Aprendizagem, entretanto, como consenso, afirma-se que, neste material didático digital, deve existir um propósito educacional, um elemento que estimule a reflexão do usuário e que seu desenvolvimento facilite a sua reutilização dentro dos diversos contextos de aprendizagem. Neste sentido, o Ministério da Educação orienta que os Objetos de Aprendizagem devem objetivar o aprimoramento da educação presencial ou a distância e a construção de novos conhecimentos para melhoria da qualidade, equidade e eficiência dos sistemas públicos de ensino (BRASIL, 2007).

A Transposição didática para o ensino da Parasitologia: construção de um OA

A construção de um OA deve levar em conta todos os procedimentos pedagógicos, desde a escolha do conteúdo a ser apresentado e as estratégias mais adequadas, até a compreensão do processo de ensino-aprendizagem através de um meio informatizado (MELARÉ; WAGNER, 2005; SILVA; CAFÉ; CATAPAN, 2010); deve ser realizada interdisciplinarmente, a partir da colaboração de três subequipes: a pedagógica, a tecnológica e a de design (MELARÉ; WAGNER, 2005; BRASIL, 2007).

Além das características essenciais já citadas, ressalta-se que o processo de Transposição didática é fundamental na construção de um Objeto de Aprendizagem (TAROUÇO, 2006). A teoria da Transposição didática estabelece a existência de três estatutos, patamares ou níveis para o saber: o saber sábio (*savoir savant*); o saber a ensinar (*savoir à enseigner*) e o saber

ensinado (*savoir enseigné*); deve compreender os processos de descontextualização, nos quais o saber escolar precisa ser extraído do seu contexto de origem e recontextualizado para um determinado nível de ensino (CHEVALLARD, 1991). Enquanto o saber sábio apresenta-se ao público através das publicações científicas, o saber a ensinar faz-se por meio dos livros-textos e manuais de ensino (BATISTETI; ARAÚJO; CALUZI, 2010).

O OA, denominado “Aprendendo sobre Parasitologia”, foi desenvolvido com o auxílio do Laboratório de Tecnologia da Informação Aplicada (LTIA), através de uma equipe interdisciplinar composta de designers, programador e biólogas. Todo o ambiente do OA foi baseado no método *point and click* (apontar e clicar) de interação com o usuário, no qual o usuário explora o cenário com o auxílio do seu mouse (INKPEN, 2001).

O ambiente representado pelo OA é o interior e exterior de uma escola rural, uma vez que, no Brasil, as doenças parasitárias ocorrem com mais frequência nas regiões rurais (BRASIL, 2014). No ambiente desenvolvido estão presentes alguns alunos do Ensino Fundamental (Figura 1) e, além disso, observa-se elementos que representam má higienização de alimentos, déficits de saneamento básico e falta de higiene pessoal, constituindo as causas pelas quais as parasitoses são adquiridas. Desta forma, os usuários deste OA desenvolvido poderão relacionar as imagens e as informações presentes ali com os fatos reais, concretos.



Figura 1: Telas do OA referentes às cenas principais e ciclos de parasitose.

Metodologia

Trata-se de uma metodologia qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Para atingir os objetivos referentes à validação do potencial didático do OA desenvolvido, o mesmo foi aplicado em uma turma do Ensino Médio, de uma escola pública do município de Bauru (SP).

Uma sequência didática utilizando o OA foi elaborada visando o processo de ensino e aprendizagem dos conceitos de Parasitologia, e não apenas a sua utilização lúdica. Os alunos foram avaliados por meio de atividades que identificaram as concepções sobre o tema antes da utilização do Objeto de Aprendizagem e, após a utilização os alunos foram novamente submetidos às atividades, a fim de que fosse possível identificar a evolução dos conceitos abordados. No total, 35 alunos participaram da pesquisa.

Para a análise dos dados coletados, foram elaboradas categorias para identificar a aprendizagem de conceitos científicos e o estabelecimento de relações entre os agentes parasitários e as doenças acometidas, assim como a importância ambiental dos parasitas.

Resultados

O OA foi aplicado em uma turma do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública do município de Bauru (SP). Foram aplicadas avaliações antes e após a utilização do Objeto de Aprendizagem. Durante a pesquisa não foi realizada uma aula introdutória ou retomada de conceitos da Parasitologia, uma vez que a professora responsável pela turma já havia ministrado aulas sobre o tema semanas antes do início da pesquisa, como organização curricular da escola.

A avaliação foi composta de nove questões discursivas, por exemplo, “O que é parasitologia?”, “O que é um vetor?”, “Como podemos contribuir algumas parasitoses?”. Foi aplicada a mesma avaliação nos dois momentos de pesquisa (antes e após a utilização do OA). Após a coleta de dados foi realizada uma categorização das respostas para a análise dos resultados. Os alunos foram identificados por números, de 01 a 35 no 1º ano do Ensino Médio. De acordo com os dois momentos da pesquisa, eles foram ainda identificados por Conhecimentos Prévios (CP), no momento anterior à utilização do OA e por Conhecimentos Após (CA), no momento posterior à utilização da ferramenta. No presente trabalho, são apresentados os principais recortes dos resultados obtidos.

De acordo com a Tabela 1, pode-se aferir que a maioria dos alunos do 1º ano possuem uma concepção prévia próxima da correta sobre a definição da Parasitologia. Alguns alunos não souberam responder e apenas dois não responderam à questão.

Resposta	Aluno
Alunos que responderam que são doenças causadas por parasitas	CP1, CP2, CP5, CP23, CP26, CP27, CP28, CP29
Alunos que responderam que são parasitas que habitam o corpo humano	CP3, CP7, CP9, CP10
Alunos que responderam que é o estudo dos parasitas	CP6, CP8, CP18, CP21, CP33, CP11, CP19
Alunos que responderam que é a ciência que estuda os parasitas	CP15
Alunos que responderam que é um ramo de estudo da Biologia	CP30
Alunos que não souberam responder	CP4, CP12, CP13, CP14, CP16, CP17, CP20, CP22, CP24, CP25, CP32, CP34
Alunos que não responderam	CP31, CP35

Tabela 1: Categorização das respostas de CP da Questão 1 do 1º ano do Ensino Médio

Após a utilização do OA, observa-se que os alunos não foram capazes de definir a Parasitologia. Muitos dos alunos avaliados foram agrupados em duas categorias: “Alunos que responderam que é o estudo dos parasitas” e “Alunos que responderam que além do estudo dos parasitas, é também o estudo dos animais e vegetais” (Tabela 2).

Resposta	Aluno
Alunos que responderam que são os próprios parasitas	CA2, CA7, CA9, CA10
Alunos que responderam que além do estudo dos parasitas, é também o estudo dos animais e vegetais	CA11, CA12, CA24, CA13, CA15, CA25, CA30, CA31, CA34, CA14, CA17, CA20, CA16
Alunos que responderam que é o estudo dos parasitas	CA4, CA32, CA6, CA8, CA23, CA26, CA27, CA33, CA19, CA21, CA22, CA18, CA6, CA8, CA23, CA26, CA27
Alunos que responderam que são as doenças causadas pelos parasitas	CA1, CA5, CA28, CA29, CA3
Alunos que não responderam	CA35

Tabela 2: Categorização das respostas de CA da Questão 1 do 1º ano do Ensino Médio

Para esta última categoria, sobre a composição dos reinos animais e vegetais, infere-se que, uma vez que o OA trata das parasitoses, o estudo sobre os hospedeiros também faz parte desta área da saúde (SBP, 2018). Entretanto, a maioria dos alunos não definiu a Parasitologia como uma Ciência e chama-se atenção ao fato de que alguns alunos modificaram as suas respostas quando comparados os dois momentos da pesquisa, mas a resposta pós utilização da ferramenta continua equivocada, como é o caso do aluno 2: “São doenças causadas por parasitas” (CP2) e “O parasita que habita o corpo e causa problemas no nosso corpo” (CA2). Apesar de não ser a resposta esperada, o aluno possui a capacidade de relacionar a Parasitologia com os parasitas e as doenças consequentes. Houveram alguns casos mais específicos, que revelam uma melhora na aprendizagem dos alunos, por exemplo, os alunos 12 e 24 que não sabiam responder à questão no primeiro momento da pesquisa (CP12 e CP24) e, após a utilização do OA, responderam à questão, de modo mais próximo do correto: “Ciência que estuda os parasitas e vegetais e a relação entre o contaminado e transmissor” (CP12) e “Estudo dos parasitas e a relação entre o parasita e o doente” (CP24).

A questão 2 refere-se ao ciclo de vida do parasita. Grande parte dos alunos não soube responder à questão, entretanto, aqueles que responderam demonstraram algum domínio sobre o assunto: “É o processo que o parasita nasce, vai para o corpo e libera seus ovos para recomeçar o ciclo” (CP8) e “Ele se desenvolve em um hospedeiro primário e depois de instala no hospedeiro definitivo” (CP29), por exemplo. Alguns alunos, no entanto, não revelaram tal domínio pelo assunto, visto que responderam à questão de modo genérico, abordando o ciclo de vida de um ser vivo.

Quando aplicado o OA, os resultados revelam que o mesmo não causou impacto no aprendizado dos alunos, uma vez que aqueles que não possuíam uma concepção prévia adequada sobre o assunto, não a formularam após a utilização da ferramenta.

Na questão 3 da avaliação, a qual solicitava a diferenciação entre hospedeiro definitivo e intermediário, assim como observado nas questões anteriores, a maioria dos alunos já possuía uma concepção prévia próxima da correta. A aplicação do OA, no entanto, fez surgir o aparecimento de mais uma categoria: “Alunos que relacionaram o hospedeiro intermediário com a presença de parasitas em forma de larvas”. Este fato pode ter ocorrido uma vez que a maioria das doenças representadas no OA traz os parasitas em sua forma larval. Revela-se então que os alunos foram capazes de assimilar as ilustrações das personagens com o conceito de hospedeiro intermediário, assim como a presença da fase larval no hospedeiro correto (SBP, 2018).

Nas questões 5 e 6 da avaliação, os alunos demonstraram melhora das respostas após a utilização do OA, apesar de suas sólidas concepções prévias. Alguns alunos conseguiram relacionar algumas situações presentes no Objeto de Aprendizagem com a pergunta da avaliação e, além disso, exemplificaram a resposta com algumas informações conceituais advindas do OA.

Diferentemente das questões anteriores, o OA pode ter afetado negativamente a aprendizagem dos alunos na questão 7a. Os alunos que responderam à questão, previamente à utilização do OA, negaram que os parasitas são apenas visíveis a olho nu. Houveram alunos que não souberam responder à questão e apenas um aluno que respondeu de modo equivocado (Tabela 3).

Resposta	Aluno
Alunos que responderam “não” ou “alguns sim, outros não” e “depende”	CP1, CP25, CP26, CP27, CP2, CP3, CP4, CP32, CP5, CP6, CP8, CP9, CP7, CP11, CP13, CP15, CP18, CP19, CP21, CP23, CP28, CP29, CP24, CP33
Alunos que não souberam responder	CP12, CP14, CP16, CP17, CP20, CP22, CP34
Alunos que exemplificaram uma situação	CP19, CP18
Alunos que responderam que os parasitas não são visíveis a olho nu	CP10
Alunos que não responderam	CP30, CP31, CP35

Tabela 3: Categorização das respostas de CP da Questão 7a do 1º ano do Ensino Médio

Após a aplicação do OA, no entanto, o aluno 13, que antes estava correto, agora respondeu à questão positivamente, de modo equivocado e os alunos 20 e 22, que antes não sabiam responder, agora responderam à questão, mas também de modo equivocado (Tabela 4).

Resposta	Aluno
Alunos que responderam “sim”	CA13, CA20, CA22
Alunos que responderam “não” ou “alguns sim, outros não” e “depende”	CA1, CA2, CA3, CA10, CA4, CA5, CA6, CA25, CA30, CA7, CA8, CA9, CA11, CA13, CA24, CA12, CA33, CA15, CA18, CA19, CA21, CA23, CA26, CA27, CA28, CA29, CA34, CA32
Alunos que não souberam responder	CA16, CA17
Alunos que não responderam	CA31, CA35

Tabela 4: Categorização das respostas de CA da Questão 7a do 1º ano do Ensino Médio

Durante a idealização e realização desta pesquisa não foram elaborados resultados esperados, no sentido de antecipar o que os alunos poderiam responder. Entretanto, esperava-se que o Objeto de Aprendizagem tivesse um impacto positivo na aprendizagem dos alunos, levando em consideração a interação com a tecnologia, a aproximação do conteúdo através dos desenhos e a Transposição didática realizada nos textos e representações.

Afirma-se que, apesar das variadas interações entre os alunos e material didático digital, os resultados obtidos foram ao encontro àqueles esperados. Para os resultados não satisfatórios, como o exposto com a questão 7a, as pesquisadoras utilizarão o conhecimento adquirido e reformularão alguns textos ou representações contidas no OA, para que, em uma utilização futura, estes resultados sejam aprimorados.

Conclusão

De acordo com as análises referentes à aplicação do OA no 1º ano do Ensino Médio, percebeu-se que a maioria dos alunos já possuía os conhecimentos contidos na ferramenta. O Objeto de Aprendizagem foi capaz de promover o interesse dos alunos, uma vez que a maioria deles respondeu às questões da avaliação pós utilização da ferramenta, enquanto que, anteriormente à esta, uma grande parte dos alunos simplesmente não respondeu à avaliação.

Neste sentido, afirma-se que o OA pode ser utilizado como material para estudos complementares, visto que revelou ser do interesse dos alunos, mesmo que estes já tivessem conhecimento sobre o assunto. Se o OA for utilizado antes da aula teórica sobre o tema da Parasitologia, acredita-se que o resultado terá um impacto positivo na potencialização dos estudos em sala de aula.

É certo que o Objeto de Aprendizagem afeta positivamente alguns alunos e negativamente outros, como revelado em alguns casos. Assim, ressalta-se a importante discussão da necessidade de o professor saber mediar e direcionar o uso das tecnologias em sala de aula (HACK; NEGRI, 2010).

Conclui-se que o OA “Aprendendo sobre Parasitologia” cumpre os requisitos da Transposição didática de conceitos de Parasitologia e proporciona a professores e alunos mais uma alternativa de ensino e aprendizagem. Conforme a mediação e orientação do professor, tal material didático digital poderá ser bem aceito pelos alunos, seja em sala de aula ou extraclasse, como material de estudo complementar.

Agradecimentos e apoios

As autoras agradecem o financiamento do CNPq, através das bolsas concedidas pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e o apoio do LTIA para o desenvolvimento do Objeto de Aprendizagem.

Referências

BATISTETI, C. B.; ARAÚJO, E. S. N. N. de; CALUZI, J. J. Os experimentos de Griffith no Ensino de Biologia: a Transposição didática do conceito de Transformação nos livros didáticos. **Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 12, n. 1, p. 1-21, 2010.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Objetos de aprendizagem**: uma proposta de recurso pedagógico. Brasília: MEC, SEED, 2007. Disponível em: < <http://rived.mec.gov.br/artigos/livro.pdf>>. Acesso em: 15/03/2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças infecciosas e parasitárias** - Guia de bolso. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 448 p.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica**: del saber sabio al saber enseñado. Buenos

Aires: Aique, 1991.

HACK, J. R.; NEGRI, F. Escola e tecnologia: a capacitação docente como referencial para a mudança. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 1, 89-99, 2010.

INKPEN, K. M. Drag-and-drop versus point-and-click mouse interaction styles for children. **Journal ACM**, v. 8, n. 1, p. 1-33, 2001

MACHADO, L. L.; SILVA, J. T. de. Objeto de aprendizagem digital para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem no Ensino Técnico em Informática. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 3, n. 2, 2005.

MELARÉ, D.; WAGNER, A. J. Objetos de Aprendizagem virtuais: material didático para a educação básica. **Revista Lationamericana de Tecnologia Educativa**, v. 4, n. 2, 2005.

MIRANDA, G. L. Limites e possibilidades das TIC na educação. **Ciências da educação**, n. 3, p. 41-50, 2007.

SBP – Sociedade Brasileira de Parasitologia. **Glossário**. 2018. Disponível em: <http://www.parasitologia.org.br/estudos_glossario_H.php>. Acesso em: 20/04/2018

SILVA, E. L. de; CAFÉ, L.; CATAPAN, A. H. Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, v. 39, n. 3, p.93-104, 2010.

TAROUCO, L. M. R.; KONRATH, M. L. P.; CARVALHO, M. J. S.; AVILA, B. G. Formação de professores para produção e uso de objetos de aprendizagem. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 4, n. 1, 10 f., 2006.