

**LINGUÍSTICA COGNITIVA E PRODUÇÃO/AVALIAÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM EM DANÇA\***  
**COGNITIVE LINGUISTICS AND PRODUCTION/ASSESSMENT OF LEARNING OBJECTS IN DANCE**

Siane Paula de Araújo

Universidade Federal de Minas Gerais

[sianepaula@yahoo.com.br](mailto:sianepaula@yahoo.com.br)

Luhan Dias Souza

Universidade do Estado de Minas Gerais

[luhandias@yahoo.com.br](mailto:luhandias@yahoo.com.br)

Maurício Silva Gino

Universidade Federal de Minas Gerais

[mauriciogino@globocom.com](mailto:mauriciogino@globocom.com)

**RESUMO:** Este trabalho busca refletir sobre como a Linguística Cognitiva – no que tange à teoria da metáfora conceitual ao conceito de *embodiment* – auxilia os processos de delineamento, produção e avaliação de um material didático virtual destinado à disciplina *Anatomia para o movimento*, do curso de Licenciatura em Dança da Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais. Esse material compreende três objetos de aprendizagem (um jogo digital e dois *players* de vídeos animados interativos) ressaltando conteúdos sobre os sistemas anatômicos humanos: esquelético, muscular e articular. A metodologia deste estudo segue um caminho crítico-analítico sobre o processo experienciado no desenvolvimento e na testagem desses objetos. Nesse contexto, a teoria da metáfora conceitual (LAKOFF; JOHNSON, 2002) contribuiu com os processos de delineamento e planejamento da primeira avaliação dos objetos produzidos, uma vez que cada objeto é constituído por modelos análogos às estruturas anatômicas humanas e seu processo de avaliação destaca os conteúdos anatômicos representados. O conceito de *embodiment* (GIBBS, 2005), por seu turno, influenciou o processo de produção, mostrando por quais meios as metáforas seriam representadas e, principalmente, por balizar a segunda avaliação dos objetos que foram aplicados durante um semestre letivo em sala de aula. Essa avaliação traz inferências sobre os possíveis impactos dos objetos de aprendizagem na referida disciplina. A partir dos resultados apurados, espera-se contribuir com o processo de produção de objetos de aprendizagem na sociedade e no desenvolvimento de metodologias adequadas às finalidades propostas.

**PALAVRAS-CHAVE:** analogias e metáforas; *embodiment*; dança; linguística cognitiva; objetos de aprendizagem.

**ABSTRACT:** This work seeks to reflect on how the Cognitive Linguistics – about the conceptual metaphor theory and *embodiment* – assiste the production processes and assessment of a virtual learning material for the course *Anatomy for the Movement* in the Degree Course of Dance from Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas

\* A primeira versão do trabalho foi apresentada no XIII EVIDOSOL e X CILTEC-Online, em junho de 2016.

Gerais. This material comprises three learning objects (a digital game and two players of animated videos with the possibility of interaction) and emphasizes contents on human anatomical systems: skeletal, muscular or joint. The methodology of this study is critical-analytical about the development of this objects and its testing. In this context, the theory of conceptual metaphor (LAKOFF; JOHNSON, 2002) contributed to the design and planning processes of the first evaluation of the objects produced, since each is constituted by similar models to human anatomical structures and its evaluation process highlights the represented anatomical content. The concept of embodiment (GIBBS, 2005) influenced the production process, highlighting by which means metaphors would be represented, and especially for guiding the second evaluation of the objects that were applied during one semester in the classroom. This assessment brings inferences about the possible impact of learning objects in that subject. From the results obtained, it is expected to contribute to the process of production of learning objects in society, and in developing appropriate methodologies to the goals purposes.

**KEYWORDS:** analogies and metaphors; embodiment; dance; cognitive linguistics; learning objects.

## 1 Introdução

Este trabalho apresenta uma reflexão sobre a proposta de produção e avaliação de um material didático multimídia destinado à disciplina *Anatomia para o movimento*, do curso de Licenciatura em Dança da Escola de Belas Artes, na Universidade Federal de Minas Gerais (EBA/UFMG). O produto gerado ressalta conhecimentos sobre o aparelho locomotor humano constituído pelos sistemas muscular, articular e esquelético, e dirigido ao ensino de dança. Essa produção engloba as pesquisas colaborativas de doutorado<sup>1</sup> e mestrado desenvolvidas no Programa de Pós-Graduação em Artes da mesma instituição, além de outros alunos e professores envolvidos da Universidade, como a professora da disciplina, Gabriela Christófar, que colaborou, recebeu e aplicou os Objetos de Aprendizagem (OAs)<sup>2</sup>.

A disciplina requerida segue, principalmente, a indicação do livro *Anatomia humana sistêmica e segmentar*, de Dangelo e Fattini (2007)<sup>3</sup>, abrangendo seus quatro primeiros capítulos que comportam conteúdos básicos de Anatomia Humana, mas também possui os princípios da Educação Somática<sup>4</sup> como eixo articulador do trabalho. Inicialmente foram levantadas sete propostas de produção de objetos envolvendo esses sistemas

- 1 A pesquisa de doutorado (em andamento) se dirige aos processos de delineamento e avaliação dos OAs propostos e a pesquisa de mestrado (já concluída) se destinou à produção desses objetos incluindo sua análise imagética e processual.
- 2 Além disso, o trabalho também contou com a participação da aluna Paula Cavalcanti, graduanda do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais, por meio de seu projeto de Iniciação Científica (Projeto Novos Talentos). A aluna contribuiu no processo de produção do OA *Monte o Esqueleto* fazendo a ilustração de alguns ossos do corpo.
- 3 Outros referenciais também são utilizados na disciplina, tais como o livro *Anatomia para o movimento*, de Calais-Germain e Lamotte (2010), volumes I e II.
- 4 O termo Educação Somática foi definido por Thomas Hanna (1983), designando o conjunto de estudos e práticas corporais voltados, dentre outros interesses, para a percepção e terapia corporal, obtendo “a consciência, o biológico e o meio-ambiente agindo em sinergia” (STRAZZACAPPA, 2009, p. 48).

anatômicos para a produção do material didático, porém optou-se por elaborar apenas três OAs, buscando favorecer ao menos um assunto de cada sistema. Isso ocorreu em função da relação entre o tempo hábil de produção e a exequibilidade técnica e financeira disponível.

Os OAs elaborados são *softwares* em dois tipos diferentes: um objeto do tipo *jogo digital* e os outros dois objetos do tipo *players de vídeos* com possibilidade de interação e navegação. O jogo digital foi destinado a trabalhar o sistema esquelético, chamado de *Monte o Esqueleto* (MOE)<sup>5</sup>. Os outros dois OAs com *players* de vídeos animados com possibilidade de interação são: um destinado ao sistema articular, de nome *Tipos de Articulações Sinoviais* (TAS)<sup>6</sup>; e outro correspondendo aos conteúdos sobre o sistema muscular, o *Coordenação Motora* (COM)<sup>7</sup>. Cada qual constitui modelos análogos às estruturas anatômicas humanas de maneira virtual. Essas estruturas foram representadas a partir da referência dos livros de anatomia utilizados na disciplina, mas também do próprio corpo.

Nesse contexto, este trabalho apresenta como a Linguística Cognitiva – mais especificamente os constructos teóricos sobre analogias e metáforas de Lakoff e Johnson (2002) e o conceito de *embodiment* (GIBBS, 2005) – auxiliou nos processos de desenvolvimento e de testagem dos OAs, desde seu delineamento até o planejamento de suas duas avaliações. A metodologia deste estudo segue, portanto, um caminho crítico-analítico, refletindo sobre o processo de produção experienciado, de leitura e de levantamento de estratégias de aplicação dos OAs conforme os interesses da disciplina e das pesquisas.

## 2 Os objetos de aprendizagem propostos

Desde o surgimento da televisão até a facilidade de acesso aos ambientes virtuais da atualidade, a comunidade científica busca desenvolver novos recursos que utilizam dispositivos para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Os OAs são produzidos nesse contexto e se apresentam em suas possibilidades de ampla difusão, seja por via dos meios digitais em suportes físicos, como *CDs*, *DVDs* e *pen drives*, como também pela *web*, que não se atém a esse tipo de suporte, mas que torna possível a disponibilização de arquivos para serem adquiridos de forma livre ou privada (ARAÚJO, 2014).

Segundo Audino e Nascimento (2010), os OAs são uma proposta recente no sistema educacional, tanto em âmbito nacional quanto internacional. Os autores apontam ainda que, embora seja significativo o número de publicações sobre a temática, não há um consenso sobre suas definições, inclusive sobre sua terminologia. Segundo Araújo (2014), é possível encontrar na literatura expressões como “objetos educacionais”, “conteúdos de objetos compartilháveis”, “objetos de conhecimento”, “objeto de comunicação”, “recursos”, “componentes de *software* educacional”, dentre outros exemplos. Este trabalho utiliza o termo genérico *Objetos de Aprendizagem* para designar esse tipo de material educacional.

5 Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0B4kXau6WVVDhS2o0TEpXTkVweFU/view?pref=2&pli=1>>.

6 Disponível em: <<https://drive.google.com/open?id=0B4kXau6WVVDhX21PbFc1MEU2aTA&authuser=0>>.

7 Disponível em: <<https://drive.google.com/open?id=0B4kXau6WVVDhVnJsNUtpV1BXWk0&authuser=0>>.

Conceitualmente, tais expressões possuem características generalistas e, por vezes, divergentes em alguns aspectos, como exposto a seguir:

Um objeto de aprendizagem pode ser conceituado como sendo todo objeto que é utilizado como meio de ensino/aprendizagem. Um cartaz, uma maquete, uma canção, um ato teatral, uma apostila, um filme, um livro, um jornal, uma página na web, podem ser objetos de aprendizagem. A maioria destes objetos de aprendizagem pode ser reutilizada, modificada ou não e servir para outros objetivos que não os originais (GUTIERREZ, 2004, p. 06).

Concorda-se com Araújo (2014) ao considerar que a definição apresentada por Gutierrez (2004) é demasiadamente ampla, o que transforma potencialmente qualquer objeto possível de ser um objeto de aprendizagem. Em vista da especificidade dada sobre os OAs pretendidos neste trabalho, bem como por possuírem um contexto bem definido de sua produção (que corresponde à disciplina *Anatomia para o movimento* do curso Licenciatura em Dança da EBA/UFMG), adota-se uma definição de *Objetos de Aprendizagem* que se julga mais apropriada, seguindo indicações de Sosteric e Hesemeier (2002) e do Ministério da Educação (BRASIL, 2003).

Na visão dos autores citados, os OAs são considerados arquivos digitais que objetivam ser utilizados para fins pedagógicos e que possuem, internamente ou através de associações, sugestões sobre o contexto apropriado para a sua utilização. Além disso, um objeto de aprendizagem deve visar ao aprimoramento da educação presencial e/ou a distância para incentivar a pesquisa, a construção de novos conhecimentos e para melhoria da qualidade, equidade e eficiência dos sistemas públicos de ensino. Esse propósito ainda deve ser atingido por meio da incorporação didática de novas tecnologias de informação e comunicação (BRASIL, 2003).

Considera-se que os OAs produzidos enquadram-se em tais conceituações e objetivos por serem instrumentos de apoio no ensino de Anatomia Humana, tanto para a professora quanto aos estudantes de um curso destinado à formação docente, de uma instituição pública de âmbito federal, bem como se compreende enquanto um material de acesso gratuito. É preciso salientar que esses OAs não foram concebidos para substituir qualquer material didático já utilizado na disciplina à qual eles se destinam, mas para ampliar os recursos disponíveis, especialmente nos pontos que os outros objetos empregados pela professora não conseguiam atingir, como o estudo das peças anatômicas em movimento (animado em 3D<sup>8</sup>) e a utilização de recursos digitais interativos.

Nesse contexto, este trabalho propõe refletir sobre como a teoria da metáfora conceitual de Lakoff e Johnson (2002) foi o norte do trabalho, uma vez que a partir desse fio de pensamento todo o material foi produzido e sua avaliação planejada. Essa teoria proporcionou visualizar a analogia como um caminho para se pensar e produzir modelos virtuais de aprendizagem e a metáfora como meio de potencial auxílio didático. Em se tratando do conceito de *embodiment*, a compreensão da importância desse processo para o desenvolvimento da disciplina, ou seja, a partir da proposta de incorporação dos conteúdos a serem estudados no curso, tornou-se evidente o “como” o material deveria

8 Expressão utilizada para sugerir as três dimensões (altura, largura e profundidade) do objeto percebido (LIDWELL *et al*, 2010).

ser produzido e a que estava destinado, pois era também um objetivo. Além disso, o conceito de *embodiment* orienta o desenvolvimento da segunda avaliação dos OAs, a qual busca verificar os possíveis impactos educacionais ofertados pelos objetos à disciplina *Anatomia para o Movimento*.

### 3 Analogias e metáforas no contexto dos OAs

Porque o conceito metafórico é sistemático, a linguagem usada para falarmos sobre aquele aspecto do conceito é sistemático (LAKOFF; JOHNSON, 2002, p. 168).

As analogias e metáforas, de maneira usual e no senso comum, são entendidas no universo das figuras de linguagem, mais ainda, como rebuscamento da língua servindo apenas para “florear” textos poéticos. “Rugindo como o trovão” e “Tua goela é uma fornalha<sup>9</sup>” são exemplos, respectivamente, de uma analogia em seu sentido comparativo do *rugido* com o *trovão*; e de uma metáfora da *goela* assumindo características de uma *fornalha*. No entanto, para Lakoff e Johnson (2002) as funções das analogias e metáforas vão além de seu uso retórico quando ligadas ao contexto da Linguística Cognitiva.

No campo epistemológico, esse fenômeno se deve à mudança paradigmática ocorrida durante os anos 1970 no campo científico, fazendo “cair por terra” as concepções entendidas pelos autores como puramente objetivistas, próprias da univocidade do sentido, dando espaço para as abordagens mais subjetivas. Mais especificamente, Lakoff e Johnson (2002) põem em cheque a máxima do pensamento de Aristóteles, que dominou a filosofia ocidental desde o século IV a.C, de que a metáfora seria apenas um ornamento linguístico indesejável para os discursos de verdade, atuando somente como recurso poético e persuasivo.

Para Lakoff e Johnson (2002), a predominância da visão aristotélica na ciência se deve ao culto dos chamados “mitos objetivistas”, dados principalmente pelas correntes ideológicas de produção do conhecimento como do Racionalismo de Descartes, do Empirismo, da Filosofia de Kant e do Positivismo Lógico. Em contrapartida, os autores aderem uma postura mais relativista quando defendem a ideia da cognição como processo constituído na relação do sujeito com seu mundo, ou melhor, com seu contexto cultural. Nesse sentido, a metáfora obtém posição de destaque quando passa a ser componente fundamental da chamada *operação cognitiva* e, conseqüentemente, das pesquisas que vigoraram nesse período. Em especial, no campo das Ciências da Linguagem, da Psicologia e da Educação.

Dentre essas pesquisas, destaca-se o trabalho desses autores com o lançamento do livro *Metaphors we live by* (1980), traduzido para o português sob o título *Metáforas da vida cotidiana* (2002). Baseando-se no trabalho de Michael J. Reddy (1979), os autores também buscaram desvelar a metáfora no contexto da comunicação humana a partir da análise de enunciados linguísticos. Embora Reddy (1979) tenha lançado em seu trabalho

9 Trechos do poema *O leão* de Vinícius de Moraes. Disponível em: <<http://www.viniciusdemoraes.com.br>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

*The conduit metaphor*<sup>10</sup> – ou seja, *A metáfora do canal* –, Lakoff e Johnson vão além quando percebem que a ideia é dada não pela análise de pronunciamentos isolados, mas pelas suas generalizações. E aí está o cerne da sua proposta de metáfora conceitual<sup>11</sup>. “Dessa forma, eles consideram a metáfora do canal como uma metáfora complexa, constituída por uma rede de metáforas conceptuais (representadas por maiúsculas), que se manifestam nos enunciados” (LAKOFF; JOHNSON, 2002, p. 17, texto de apresentação de ZANOTTO *et al.*).

Essas informações estão dispostas graficamente, apresentando, primeiramente, a metáfora em uma linha e, nas linhas subsequentes, as frases que dão base a ela. Um exemplo, dado pelos autores, está na relação entre os enunciados:

MENTE É UM RECIPIENTE

Não consigo *tirar* essa música da minha cabeça.

Sua cabeça está *recheada* de ideias interessantes.

Será que vou conseguir *enfiar* essas estatísticas na tua cabeça? (LAKOFF; JOHNSON, 2002, p. 17, grifos dos autores).

A partir dessas observações, os autores chegaram à conclusão de que a metáfora está expressa em nossa forma de pensar e agir sobre o mundo, se comunicando com ele e nos comunicando a partir disso. Nesse sentido, a metáfora faz parte de nossa vida cotidiana (linguagem) e é componente essencial do modo ordinário de conceituar o mundo, conforme Lakoff e Johnson (2002). Em seu trabalho, os autores baseiam-se no mapeamento ontológico e sistêmico dos domínios conceptuais<sup>12</sup>, podendo ser adaptados aos vários tipos de discursos, como o imagético e, até mesmo, o hipermidiático<sup>13</sup>. A partir dessa premissa, todo o processo de delineamento, produção e sua consequente avaliação pode ser gerida em relação ao “nascimento” e “fim” (destino) dos OAs aqui referenciados.

Nesse sentido, a primeira ação foi mapear as possíveis metáforas conceituais pretendidas com os OAs. Da mesma forma, analogias foram levantadas contando com as que se baseiam tanto nas referências de produção (como ilustrações científicas de livros de anatomia, mas também as partes do próprio corpo humano) e de acessibilidade (em se tratando do *design* dos *softwares* e formas de uso e acesso).

Por exemplo, no jogo digital MOE (Figura 01) essa relação de analogias e metáforas conceituais fica evidente, uma vez destacado que os conceitos iniciais pretendidos por ele sobre a estrutura esquelética são: o nome dos ossos, sua articulação (encaixes), forma (desenho) e disposição anatômica, mas, principalmente, sobre a localização óssea. Nesse caso, dois critérios foram imprescindíveis para a produção do

10 Disponível em: [http://www.colorado.edu/linguistics/courses/LAM5430/5430e\\_reserves/Conduit\\_Metaphor.pdf](http://www.colorado.edu/linguistics/courses/LAM5430/5430e_reserves/Conduit_Metaphor.pdf). Acesso em: 25 mar. 2015.

11 Este trabalho adota o termo “metáfora conceitual” em vez de “metáfora conceptual”, uma vez que busca destacar os próprios conceitos-alvo dos objetos de aprendizagem produzidos.

12 Aqui o uso da palavra “conceptual” foi intencional, pois os domínios gerados abrangem as concepções, mais genéricas, que darão corpo às metáforas, estas sim entendidas como conceituais.

13 Para Lúcia Santaella (2005), cada linguagem existente nasce da hibridização de algumas submodalidades e/ou de suas matrizes, representando o pensamento humano. Como propedêutica a essa ideia, a autora engaja a hipermídia que funde o visual, sonoro e verbal.

jogo: a própria figura análoga arquetípica<sup>14</sup> do esqueleto e a ideia de seu funcionamento também análogo a um jogo de quebra-cabeças tradicional, porém virtual.



Figura 1: Captura da tela inicial do MOE.

Fonte: <<http://dancaravida.blogspot.com.br/2015/10/moe-tas-e-com-objetos-de-aprendizagem.html>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Para o sistema articular, optou-se por destacar os conceitos iniciais sobre o tipo de articulação sinovial que possui diferentes graus de mobilidade conforme os eixos (mono, bi, tri ou poliaxial) e também apresenta variações na forma, ou morfologia. São eles: selar, condilar, esferoide, plana, gínglimo (ou dobradiça) e pivô (ou trocoidea). Ainda que essas nomenclaturas variem entre os anatomistas, percebe-se que elas são baseadas em analogias a outros elementos, como a sela do cavalo, os cêndilos, a esfera, a dobradiça de uma porta, um pivô automotivo, dentre outros. Esse foi um fator predominante para o delineamento do objeto TAS (Figura 2), o qual apresenta vídeos animados com possibilidade de interação, quando o usuário o manipula representando os tipos de articulação sinovial, segundo sua classificação morfológica.

14 Ressalta-se que o sentido da palavra “arquetípica” como adotada no texto não se dirige diretamente ao arquétipo, uma vez que este corresponde a um inconsciente coletivo mais complexo segundo a psicologia de Jung. Nesse sentido, o significado atribuído ao termo se refere somente a uma parte disso sendo, no trabalho, exatamente sobre uma representação imagética mais universal da figura do esqueleto humano (LIDWELL *et al*, 2010).



Figura 2: Captura da tela de menu do TAS.

Fonte: <<http://dancaravida.blogspot.com.br/2015/10/moe-tas-e-com-objetos-de-aprendizagem.html>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

O COM (Figura 3) possui funcionamento basicamente similar ao objeto TAS, ou melhor, foi pensado anteriormente a esse. Sendo assim, o material se constitui de vídeos animados interativos cujo conceito inicialmente pretendido se refere ao funcionamento do mecanismo de contração e alongamento muscular como princípio de produção de movimento. A diferença entre esses objetos, além dos interesses óbvios de representação, estaria na tela de acesso ao vídeo que conteria o *player* central, de tamanho maior, e outros três menores.

Interessa ressaltar que a disposição dos *players* – o maior central à esquerda e os outros menores à direita (vide a Figura 03) – foi determinada por ser análoga ao sistema de funcionamento do *YouTube*<sup>15</sup>, o que facilitaria a compreensão para se acessar os demais vídeos. Além disso, tem-se o objetivo da visualização da animação dos músculos acionados em diferentes ângulos, já que sob um mesmo ângulo, como o frontal, por exemplo, não se conseguiria mostrar toda a ação muscular pretendida no mecanismo de contração-alongamento durante a representação de certos movimentos.

15 Site de compartilhamento e transmissão de vídeos em formato digital *online* (<https://www.youtube.com/?hl=pt&gl=BR>), atualmente muito popular no Brasil e em âmbito internacional.

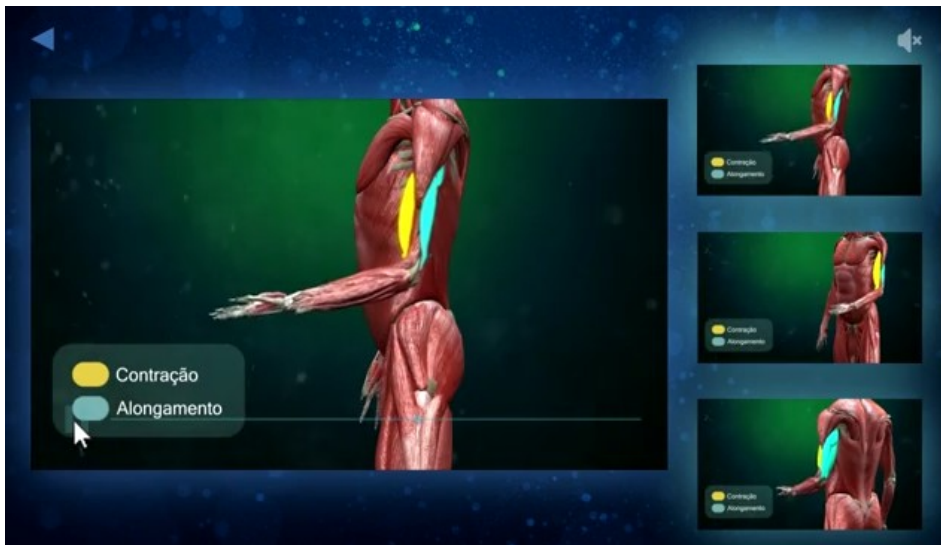
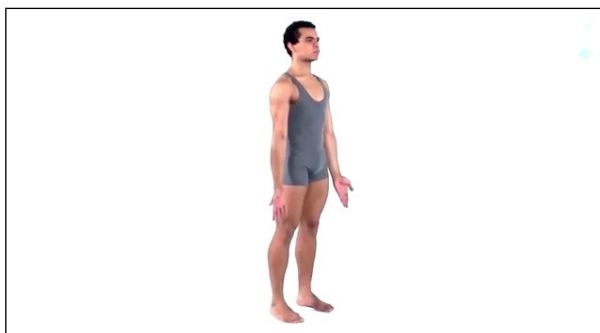


Figura 3: Captura da tela de player do COM.

Fonte: <<http://dancaravida.blogspot.com.br/2015/10/moe-tas-e-com-objetos-de-aprendizagem.html>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Assim como o TAS, o OA representado na Figura 3 também conta com a animação de trechos de uma sequência coreográfica proposta pela professora Gabriela, realizada por um bailarino filmado. Nesse sentido, outra analogia aqui também pode ser destacada, pois a animação dos trechos da sequência coreográfica foi produzida por meio de um boneco 3D que se propõe ser análogo ao próprio corpo humano, como busca ilustrar a Figura 4, a seguir:

Bailarino ao finalizar a sequência



Boneco 3D na tela de menu inicial

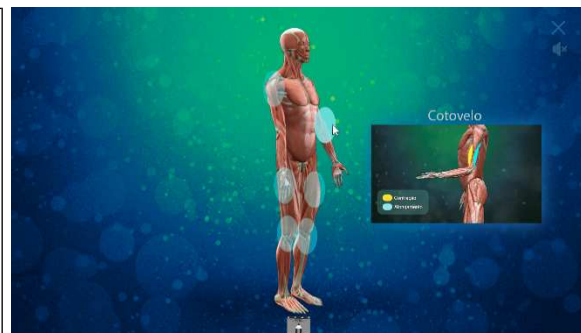


Figura 4: Capturas de tela na transição entre o final da coreografia e a interface do menu.

Fonte: <<http://dancaravida.blogspot.com.br/2015/10/moe-tas-e-com-objetos-de-aprendizagem.html>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Nesse sentido, a teoria da metáfora conceitual também contribui no processo da primeira avaliação do material. Tal avaliação consta de mapear as possíveis metáforas conceituais almejadas com os OAs, no sentido de relacionar os domínios-fonte aos domínios-alvo. Isso quer dizer que os conceitos inicialmente propostos do material também deverão ser relacionados aos posteriormente (e possivelmente) interpretados,

bem como destacando as analogias, ou seja, as similaridades e diferenças do “modelo original” ao produzido. Essa avaliação intenta verificar se os objetivos propostos com os objetos sobre esse quesito foram cumpridos, bem como quais seriam as possíveis potencialidades, mas também limitações do próprio material. Em seguida, essa avaliação orientará o desenvolvimento da segunda, comparando as metáforas conceituais percebidas nos resultados obtidos com a coleta de dados em sala de aula.

#### 4 Sobre o conceito de *embodiment*

A partir da virada paradigmática sobre o entendimento da metáfora e seu *status* epistemológico, como proposto por Lakoff e Johnson (2002), as pesquisas e estudos, em especial no campo das ciências cognitivas, aí sofreram influências. Um exemplo é o trabalho desenvolvido por Gibbs (2005), que parte da concepção de metáfora como reflexo do modo como pensamos e agimos na sociedade, porém evidenciando a corporeidade inerente nesse processo. Assim, para o autor: “nossos corpos influenciam a maneira como pensamos ou falamos” (GIBBS, 2005, p. 01, tradução nossa<sup>16</sup>).

Em se tratando da produção de conhecimento no campo linguístico, essa abordagem é considerada recente, sendo o pensamento clássico ainda influenciado pela dicotomia *corpo* e *mente*. No entanto, Gibbs (2005) informa que muitos estudiosos vêm aderindo ao reconhecimento da importância da percepção sensorial, ou seja, da ação cinestésica, por exemplo, no levantamento de processos empíricos. Dessa forma, ele critica o Racionalismo de René Descartes<sup>17</sup>, que prevaleceu no pensamento do seio ocidental, se ainda não o influencia, afirmando que a “cognição é situada no corpo” (GIBBS, 2005, p. 01, tradução nossa<sup>18</sup>). A esse fenômeno o autor chamou de *embodiment*<sup>19</sup>.

Nesse sentido, a identificação das metáforas presentes, por exemplo, na fala e na forma de agir das pessoas, para o autor, é de fundamental importância nesse processo, uma vez que elas mapeiam suas experiências do corpo, e vice-versa. Isso evidencia a ideia da relação de si mesmo com o seu próprio corpo, como quando se sente a dor de uma pancada, para citar um fato, influenciando os processos cognitivos por meio de um *input* sensorial originário do próprio corpo.

Nessa perspectiva, a forma como as pessoas experienciam seus corpos, como através do movimento, influencia a maneira como elas pensam, ou seja, o seu próprio pensamento, bem como propicia o surgimento de imagens e esquemas<sup>20</sup> corporais que orientam a nossa capacidade de interação com o mundo físico e social. Em contrapartida,

16 “[...] our bodies influence the ways we think and speak [...]”.

17 Segundo o pensamento de Descartes, a mente, enquanto abstrata, é superior ao corpo, entendido apenas como matéria. Nesse sentido, a mente seria anterior ao corpo, estando fora deste, ou seja, existiria um pensamento *a priori* que comandaria o corpo (GIBBS, 2005, p. 14).

18 “[...] own body in its everyday, situated cognition”.

19 Termo que não obtém tradução literal para a língua portuguesa, sendo usada por alguns autores a equivalência “incorporação” (SINHA e LÓPEZ, 2000), ou ainda o termo “corporalização” (PEES, 2010), como adotada de forma mais recente no campo da Educação Somática.

20 Esses esquemas e imagens corporais atuam conjuntamente uma vez que são formados pelos mesmos sistemas de informação do corpo que funcionam em conjunto e de forma complexa (GIBBS, 2005).

as mudanças no próprio meio interferem no reestabelecimento de novos esquemas e imagens mentais, pelo corpo. Segundo Gino (2009, p. 18): “Dessa forma, experiências incorporadas estruturam muitos outros domínios não-físicos por meio da extensão metafórica”, sendo que, nesse caso, a cognição, ainda para o autor, “possui natureza interativa e resulta do ambiente”, no qual se desenvolve.

Vale ressaltar que Gibbs (2005) acata de maneira veemente a importância da individualidade para o desenvolvimento do *embodiment*. No entanto, também concorda que as generalizações presentes na teoria da metáfora conceitual de Lakoff e Johnson (2002) evidenciam atitudes comuns presentes em determinado seio cultural. Em suas palavras:

Estas formas metafóricas de compreender a si mesmo (self) não são consistentes, pois não há um auto-conceito monolítico, e único. No entanto, essas metáforas parecem ser encontradas em uma variedade de culturas, e capturaram importantes qualidades de como nós concebemos a nossa vida interior, em parte baseada em experiências corporais variadas (GIBBS, 2005, p. 20, tradução nossa<sup>21</sup>).

Essas questões evidenciam novamente a relação do corpo com o ambiente, influenciando nossa visão de mundo. Nesse contexto, o autor alega que essa relação é dada pela nossa capacidade sensorial de percepção do meio, o que Gibson (1966, 1979) chamou de *affordances*. Estes são considerados, cada qual, como “uma propriedade especificada de informações que estimulam as interações do animal com o ambiente” (GIBBS, 2005, p. 21, tradução nossa<sup>22</sup>), ou seja, os *affordances* são estímulos que ativam o sistema sensorial humano proporcionando sua percepção e, conseqüente, interação com o ambiente.

Nesse sentido, esses estímulos (do ambiente) são capazes de alterar também nossos esquemas e imagens corporais, modificando, continuamente, nossa forma de interagir com o mundo, bem como nossos conceitos e ações. Inclui-se aí a percepção de nós mesmos (o nosso *self*). Nas palavras de Gibbs (2005, p. 24, tradução nossa<sup>23</sup>): “De modo geral, a compreensão de como o cérebro, corpo e o mundo funcionam para produzir uma noção de *self* exige que vejamos essa interação como parte de um sistema dinâmico auto-organizado”.

O esquema corporal compreende, para Gibbs (2005, p. 29, tradução nossa<sup>24</sup>) “a maneira pela qual o corpo integra ativamente a sua postura e posição no ambiente”. Por essa propriedade é que conseguimos caminhar naturalmente, desviar de obstáculos, atravessar uma rua e jogar vôlei, por exemplo. Assim, esses esquemas são responsáveis pela forma como, “fazendo pequenos ajustes posturais, percebemos objetos, eventos e

21 “This metaphorical ways of understanding the self are not consistent, because there is no single, monolithic self-concept. Yet these metaphors appear to be found in a variety of cultures, and capture important qualities of how we conceive of our inner lives, partly based on varying bodily experiences”.

22 “[...] each of which is a property specified as stimulus information in animal-environment interactions”.

23 “Most generally, understanding how brain, body, and world function to produce a sense of self requires that we view his interaction as part of a self-organized dynamic system”.

24 “‘Body schema’ is the way in which the body actively integrates its posture and position in the environment”.

nos movimentamos no mundo” (GIBBS, 2005, p. 29, tradução nossa<sup>25</sup>). Isso se dá uma vez que somos revestidos de terminações nervosas na pele, nos músculos e nas articulações, enviando as informações por via proprioceptiva ao sistema nervoso central e requerendo, cada qual, uma resposta do corpo.

Nesse contexto, a imagem corporal, para Gibbs (2005, p. 32, tradução nossa<sup>26</sup>), baseado em Gallagher (1995): “se refere às representações conscientes do corpo, incluindo a forma como o corpo funciona, seus sentimentos e emoções, tais como quando estamos gordos, magros, cansados e assim por diante”. É interessante notar, sobre esse aspecto, como as mudanças provocadas pela imagem corporal (como ao emagrecer, ficar mais forte, aumento na estatura, por exemplo) afetam também os esquemas corporais. Dessa forma, serão alterados ainda os aspectos perceptivos, emocionais e cognitivos das pessoas, conseqüentemente, modificando a forma como elas se darão com os seus próprios corpos e disso para com os seus conceitos, de uma forma geral.

Esse aspecto foi de fundamental importância para elaboração dos OAs aqui propostos, uma vez que o foco metodológico de estudo sobre Anatomia Humana na disciplina está para o processo *embodiment* dos conteúdos a serem estudados. Em especial, elementos sobre o aparelho locomotor humano incluindo os sistemas esquelético, articular e muscular.

Nesse sentido, não basta saber quais são os principais ossos que constituem o esqueleto humano, por exemplo, mas em senti-los, vivos, no corpo. Perceber o peso dos ossos, seu tamanho, sua localização, forma e articulação. Enfim, busca-se por uma Anatomia cuja perspectiva holística se difere da metodologia usual da área médica, por exemplo, ao dispensar o uso de cadáveres. Seu processo de ensino-aprendizagem engloba os princípios do campo da Educação Somática, adotando um conjunto de práticas sistemáticas e estudos do corpo voltados para o desenvolvimento da sensibilização corporal.

Assim, o conceito de *embodiment* foi um próximo norte presente para a elaboração dos OAs sobre o “como” seus conteúdos seriam evidenciados nos *softwares*. Além disso, esse conceito direciona a segunda avaliação de todo o material didático quando busca averiguar como as informações contidas nos OAs poderão se “tornar corpo”, ou seja, se corporalizar nesse contexto, que corresponde ao próprio *embodiment*.

Em se tratando do processo de produção dos OAs, pode-se citar a própria importância do desenvolvimento da percepção corporal como uma demanda que influenciou o desenvolvimento do *design* de interface (Figura 5). Essa relação é evidente na própria disponibilidade do jogar e acessar, como pela escolha pretendida das cores e seus contrastes, das poses das ilustrações das telas iniciais, a sucessividade das telas idealizadas como vias de construção de sentido (possíveis narrativas digitais), bem como no uso dos sons das trilhas sonoras e outros ruídos presentes (sons da buzina no erro dos nomes dos ossos, dos cliques, por exemplo).

25 “We do not ordinarily sense our bodies making postural adjustments as we perceive objects and events and move about in the world”.

26 “Body image refers to conscious representations of the body, including how the body serves as an object of the feelings and emotions, such as whether we experience ourselves as fat, thin, and so on”.

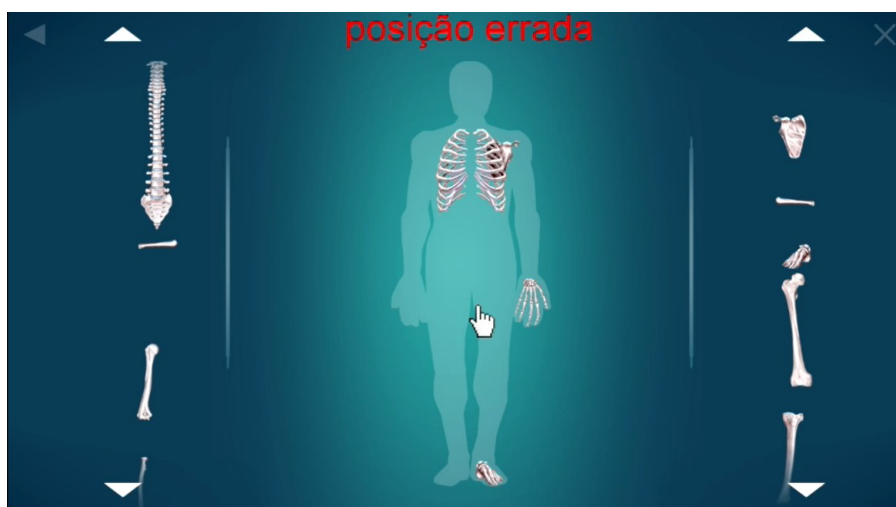


Figura 5: Captura da tela do jogo MOE

Fonte: <<http://dancaravida.blogspot.com.br/2015/10/moe-tas-e-com-objetos-de-aprendizagem.html>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Esses elementos, dentre outros que podem ser constatados, pressupõem o simples acesso e interação, mas também o estímulo e a promoção da percepção que se atrela ao corpo. A escolha e uso desses elementos também se direciona à possibilidade de uma relação cognitiva e de ensino-aprendizagem com os conteúdos pretendidos, incentivando a incorporação dos conceitos no que confere às ações que evidenciem a retórica das imagens digitais e, conseqüente, comunicação e satisfação dos usuários ao material (a partir do público-alvo visado).

Além disso, parte-se do pressuposto do movimento animado e dançante como fenômeno cinestésico empático<sup>27</sup> em si, ou seja, como facilitador do processo de *embodiment* pretendido. Essa premissa, constatada no processo de delineamento do material, proporciona uma aproximação dos conceitos anatômicos pretendidos ao contexto da disciplina, como também alcança direta relação da experiência do corpo (orgânico) em termos de outro (o corpo virtual): uma metáfora corporificada. Isso se dá através do próprio *embodiment* ao motivar e acionar a criação de uma auto-imagem corporal, ou de uma “consciência” do corpo; nesse sentido, como caminho de produção de movimento.

Outro aspecto do *embodiment* a ser apontado durante o processo de produção dos objetos se deve à própria relação de seus produtores com a disciplina e seus conteúdos. A relação com a experiência: prévia da delinearora do material e de sua vivência na disciplina (em período de estágio docente); das reuniões com a professora da disciplina e demais membros da equipe especificando e esclarecendo sobre os conteúdos e demandas do contexto; e das reuniões entre os membros da equipe. Também é preciso destacar as vivências anteriores do produtor como ilustrador e animador. No primeiro caso, como ilustrador, em especial pela sua preferência de produção de desenhos realistas, e como animador pela constatação sobre a necessária realização de muitos dos

27 Entende-se a cinestesia relacionada com a empatia quando: “o observador é capaz de se relacionar com aquilo que é alvo de sua observação de modo a penetrar ou habitar a rede de sensações que constituem o dado observado” (FOSTER, 2011, apud ROBLE, et al., 2012, p. 04).

movimentos a serem animados pelo produtor durante o processo. Todas essas *embodied* experiências contribuem com o processo de produção dos OAs, sendo que, no último caso relatado, obtém-se um tipo de *embodiment* específico: o da incorporação da ação física para sua representação imagética.

Por fim, sobre a importância do conceito de *embodiment* para o desenvolvimento da segunda avaliação dos OAs, parte-se da importância de quatro fatores principais distintos. O primeiro se refere à interação e ao uso desses objetos pelo professor e pelos alunos, ou melhor, a como esses objetos seriam aplicados em sala de aula, durante um semestre letivo. O segundo é sobre a relação dos OAs e o “meu próprio corpo (eu) com o corpo do outro (aluno/professor)” e vice-versa no tocante da aplicabilidade dos materiais. O terceiro fator é sobre a forma como esses sujeitos iriam experienciar o material no tocante à própria vivência de jogar, interagir, escolher ou assistir aos OAs. O último fator refere-se à questão da imagem digital do corpo (e em movimento percebido) como meio de abordar alguns conceitos visados na disciplina, e desse processo para o desenvolvimento da própria percepção corporal (por meio da relação entre esquema e imagem corporal, bem como da possível relação dos objetos como estímulo interativo, como exemplos).

Os quatro fatores se relacionam também às características dos próprios sujeitos da pesquisa, partindo da importância sobre a relação entre suas experiências corporais *a priori* para a análise de suas experiências de interação com o material *a posteriori*. Essas experiências condizem diretamente com os impactos desses objetos no processo de ensino-aprendizagem da disciplina – efetividade da comunicação, relevância dos conceitos abordados, estratégias de aplicação, praticidade, facilidade na manipulação virtual, dentre outros fatores – e suas possibilidades de reuso em outros contextos e situações educativas.

Metodologicamente, este trabalho teve como forma de coletar os dados – ainda em processo de análise – a observação sistemática durante cinco encontros previamente agendados na disciplina, bem como a aplicação dos seguintes instrumentos: um questionário e grupo focal com os alunos e entrevista com a professora da disciplina. Nesse sentido, os resultados, ainda que parciais sobre a avaliação do material em sala de aula, assinalam de forma positiva sobre os OAs como recurso que contribui com o processo de ensino-aprendizagem da disciplina *Anatomia para o movimento*, e conseqüentemente, com a atuação docente dos futuros professores, em especial na educação básica. Assim se percebe em suas palavras: “Porque tem a questão da imagem, daí é diferente porque você associa o que está dentro até para saber as possibilidades do seu corpo.” Ou ainda: “É bom também para preparar uma aula. Ter mais consciência, né?”. E complementa: “Até a imagem do eixo, acho que é fundamental para entender porque tem o movimento, porque esse negócio de não ter movimento não dá pra entender”.

Além disso, em relação à pergunta: “Como você avalia o uso dos objetos de aprendizagem na disciplina?”, do questionário submetido aos alunos, 100% das respostas assinalaram a opção “Muito positivo”. Por seu turno, essa avaliação também deve levar em conta os objetos terem sido produzidos por um processo colaborativo (envolvendo profissionais de distintas áreas do conhecimento e especificidades técnicas – como animador, programador, *designer*, ilustrador, a própria professora da disciplina, supervisora de conteúdo e o orientador da pesquisa) e por recursos técnicos de produção

disponíveis e acessíveis (incluindo as possibilidades e limitações do material em 3D digital, da ilustração e plataforma de acesso).

## 5 Considerações finais

Este trabalho apresentou como a teoria da metáfora conceitual de Lakoff e Johnson (2002) e o conceito de *embodiment*, segundo apresentado por Gibbs (2005), auxiliou no desenvolvimento de três objetos de aprendizagem, desde seu delineamento plástico e conceitual até o planejamento de suas duas avaliações. Nesse sentido, o diálogo entre o campo da Linguística Cognitiva com o campo das Artes – e sua relação interartes – apresenta-se de forma elementar neste trabalho. De maneira mais específica, observa-se que a apropriação da teoria da metáfora conceitual e do conceito de *embodiment* nesse processo importa como “fio de pensamento” em que todo o material foi produzido e sua avaliação planejada. Esse campo teórico proporcionou visualizar a linguística como um caminho para se pensar e produzir modelos virtuais de aprendizagem e a metáfora como meio de potencial auxílio didático.

Também foi possível refletir sobre a necessidade de uma metodologia de produção de OAs do ponto de vista do produtor, que trate as imagens visuais – ferramentas – necessárias e importantes para a construção do conhecimento, destacando as estratégias de produção e retórica das imagens cujo entendimento sobre a perspectiva das analogias e metáforas se tornou um facilitador desse processo. E sendo tal ferramenta, necessitam de cuidados específicos, realizados por profissionais que compreendam sua linguagem e características, já que esse tipo de *software* requer especialistas que não somente possuam domínio técnico de produção, no caso gráfico e audiovisual, mas também dos conceitos a serem abordados e do contexto a que o material didático deverá se destinar.

Assim, este trabalho espera contribuir ainda com o desenvolvimento de metodologias de ensino-aprendizagem no âmbito da atuação docente em Artes/Dança, ou até mesmo alçar novos paradigmas para o próprio campo de estudos sobre seus processos formativos em diálogo com outras áreas, como o da Linguagem e Tecnologia.

Obs.: Agradecemos às bolsas concedidas pela CAPES e pela FAPEMIG, sem as quais este trabalho não seria possível.

## Referências

ARAÚJO, S. P. de. Material didático para o ensino de dança: objeto de aprendizagem ou objeto artístico? In: VIII Congresso da ABRACE, Belo Horizonte, 2014. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG, 2014. Disponível em: <http://portalabrace.org/viii-congresso/resumos/pesquisadanca/ARAUJO%20Siane%20Paula%20de.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2015.

AUDINO, D. F.; NASCIMENTO, R. da S. Objetos de aprendizagem: diálogos entre conceitos e uma nova proposição aplicada à educação. *Revista Contemporânea de Educação*, Porto Alegre, v. 5, n. 10, p. 128–148, jul./dez. 2010. Disponível em:

<[http://www.educacao.ufrj.br/artigos/n10/objetos\\_de\\_aprendizagem.pdf](http://www.educacao.ufrj.br/artigos/n10/objetos_de_aprendizagem.pdf)>. Acesso em: 02 jun. 2015.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC), SEED. In: NASCIMENTO, A.; MORGADO, E. *Um projeto de colaboração internacional na américa latina*, 2003. Disponível em: <[http://www.rived.mec.gov.br/site\\_objeto\\_lis.php](http://www.rived.mec.gov.br/site_objeto_lis.php)>. Acesso em: 06 jun. 2015.

CALAIS-GERMAIN, B.; LAMOTTE A. *Anatomia para o movimento*. 4. ed. São Paulo: Manole, 2010. 2v.

DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. *Anatomia humana sistêmica e segmentar*. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

FOSTER, S. *Choreographing empathy: kinesthesia in performance*. New York: Routledge, 2011.

GALLAGHER, S. Body schema and intentionality. In.: BERMUDEZ; MARCEL A. (Orgs.), *The body and self*. Cambridge, MA: MIT Press, 1995, p. 225-244.

GIBBS, R. W. *Embodiment and cognitive science*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

GIBSON, J. *The senses considered as perceptual systems*. Boston: Cornell University, 1966.

GIBSON, J. *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin, 1979.

GINO, M. S. *Uso de ferramentas de comunicação e informação no ensino e na divulgação de técnicas cirúrgicas em medicina veterinária*. 2009, 85f. Tese (Doutorado) – Escola de Veterinária, UFMG, Belo Horizonte, 2009.

GUTIERREZ, S. de S. Distribuição de conteúdos e aprendizagem on-line. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 1–14, 2004. Disponível em: <[http://www.cinted.ufrgs.br/renote/nov2004/artigos/a6\\_distribuicao\\_conteudos.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/nov2004/artigos/a6_distribuicao_conteudos.pdf)>. Acesso em: 02 jun. 2015.

HANNA, Thomas. Dictionary definition of the word somatics. *Somatics – Magazine-Journal of the Mind/Body Arts and Sciences*, New York, Human Kinetics, v. 4, n. 2, p. 19-28, 1983.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. *Metáforas da vida cotidiana*. Tradução brasileira: Mara Sophia Zanotto (Coord.). Campinas, SP: Mercado de Letras. São Paulo, 2002.

LIDWELL, W.; HOLDEN, K.; BUTLER, J. *Princípios universais do design*. Porto Alegre: Bookman, 2010.

PEES, A. A. *Body-mind centering® e o sentido do movimento em (des)equilíbrio*:

princípios e técnicas elementares, na criação em dança, pela poética nas linhas dançantes de Paul Klee. 327f. 2010. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Artes da Cena. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2010. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000784257>>. Acesso em: 13 out. 2014.

REDDY, M. The Conduit metaphor: a case of frame conflict in our language about language. In: ORTONY, A. (Ed.). *Metaphor and Thought*. Cambridge: Cambridge University Press, 1979, p. 284-297.

ROBLE, O. J.; BONVINO E SILVA, J.; LIMA, K. A. de. Cinestesia e empatia como suportes metodológicos para a pesquisa em dança. In.: II CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISADORES EM DANÇA – ANDA, Salvador, julho de 2012. *Anais...* Salvador: UFBA, 2012. Disponível em: <<http://www.portalanda.org.br/anaisarquivos/4-2012-21.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2016.

SANTAELLA, L. *Matrizes da linguagem e pensamento: sonora, visual, verbal*. São Paulo: Iluminuras, 2005.

SINHA, C.; LÓPEZ, K, J. Language, culture and the embodiment of spatial cognition. *Cognitive linguistics*, 11, p. 17-41. 2000. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.11.3130&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2015.

SOSTERIC, N.; HESEMEIER, S. When is learning object not an object: a first step towards a theory of learning objects. In: *International Review of Research in Open and Distance Learning*, v. 3, n. 2, out. p. 1-16, out. 2002. Disponível em: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/106>>. Acesso em: 02 jun. 2015.

STRAZZACAPPA, M. Educação somática: seus princípios e possíveis desdobramentos. In: *Repertório: teatro e dança*. Ano 12 – Número 13, 2009. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revteatro/article/view/4013>>. Acesso em: 26 mar. 2015.

Recebido em 28 de julho de 2016.  
Aprovado em 18 de agosto de 2016.