



## Desenvolvimento de objeto de aprendizagem para o ensino de Anatomia em Enfermagem

Learning object development for the Anatomy teaching in Nursing

Rafael Lustosa Ribeiro<sup>1</sup>, Valéria Aparecida Masson<sup>1</sup>, Maiza Claudia Vilela Hipólito<sup>1</sup>, Lucia Tobase<sup>2</sup>, Edenir Aparecida Sartorelli Tomazini<sup>2</sup>, Heloísa Helena Ciqueto Peres<sup>2</sup>

**Objetivo:** descrever o desenvolvimento do objeto de aprendizagem denominado “Complemento Disciplinar de Anatomia” para o ensino e a aprendizagem da disciplina Anatomia. **Métodos:** estudo metodológico sobre a construção do objeto de aprendizagem para complementação dos estudos na disciplina, utilizando o modelo *Analysis, Design, Development, Implementation e Evaluation* no design instrucional. **Resultados:** o objeto de aprendizagem, como aula virtual, foi desenvolvido conforme as etapas do *Analysis, Design, Development, Implementation e Evaluation* e implementada no Prezi®, como ambiente virtual. **Conclusão:** a aula virtual configurou-se em estratégia inovadora que possibilitou a autonomia no aprendizado e manejo das tecnologias no processo educativo, articulando a ética no estudo da Anatomia.

**Descritores:** Educação à Distância; Anatomia; Tecnologia da Informação; Mídia Audiovisual; Educação em Enfermagem.

**Objective:** to describe the development of the learning object called “Disciplinary Complement of Anatomy” for the teaching and learning of Anatomy subject. **Methods:** this is a methodological study on the construction of the learning object to complement the studies in the subject, using the Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation model in the instructional design. **Results:** as a virtual class, the learning object was developed according to the steps of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation and it was implemented in Prezi® as a virtual environment. **Conclusion:** the virtual class was set up in an innovative strategy that allowed autonomy in learning and managing technologies in the educational process, articulating ethics in the study of Anatomy.

**Descriptors:** Education, Distance; Anatomy; Information Technology; Video-Audio Media; Education, Nursing.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

Autora correspondente: Valéria Aparecida Masson

Rua Wanderlei da Costa Camargo, 276. Jd. Oliveiras, CEP: 13043-680. Campinas, SP, Brasil. E-mail: vamas25@gmail.com

## Introdução

As Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Enfermagem explicitam sobre a matriz curricular, cujos conteúdos essenciais do curso integram áreas temáticas das ciências biológicas, acerca de Anatomia Humana, Fisiologia, Farmacologia, Patologia, entre outras<sup>(1)</sup>. Considerada uma ciência descritiva, o estudo da Anatomia é associado a diversos termos novos, nomes de estruturas, processos do corpo humano e requer estratégias facilitadoras do aprendizado de conteúdos distintos.

Em geral, é apresentada ao início do curso de graduação e os estudantes, frequentemente, se sentem subjugados diante da diversidade e complexidade dos conteúdos a serem assimilados<sup>(2)</sup>. Como disciplina obrigatória, ministrada no ciclo básico nos cursos da área da saúde, requer especial atenção, pois além da complexidade dos conteúdos, as características dos estudantes, a maturidade na aproximação com a disciplina e as estratégias de ensino influenciam no bom aproveitamento<sup>(2)</sup>. Além disso, a problemática da reprovação e evasão por dificuldades nessa disciplina é realidade preocupante, vivenciada por muitos que ingressam nos cursos, inclusive Enfermagem<sup>(3)</sup>.

Para o ensino de Anatomia Humana, comumente, as instituições utilizam corpos de pessoas falecidas, de acordo com a Lei Federal 8.501/1992, oriundos de doações ou não procurados por amigos ou familiares<sup>(4)</sup>. Por vezes, diante dos primeiros contatos, na exposição em laboratório, sem preparo prévio, produz impactos de natureza imprevisível em estudantes, desde riscos de distúrbios emocionais e traumáticos frente a essa prática e outros danos à saúde por contato com substâncias químicas, altamente tóxicas, empregadas na manutenção e preservação do corpo ou peça anatômica ou contaminação por patógenos cadavéricos, previamente presentes no corpo ou adquiridos pós-morte<sup>(5)</sup>.

Nesse contexto, a abordagem na Anatomia reveste-se de aspectos singulares, no que tange às questões éticas, ao processo de ensino e enfrentamento

dos estudantes na situação de aprendizagem, e da escassez de docente qualificado<sup>(6)</sup>. No ensino dessa disciplina, em geral, os métodos tradicionais envolvem aulas teóricas expositivas e abordagem prática em laboratório, com pouca integração dos conhecimentos anatômicos para aplicação em situações clínicas. Entretanto, este modelo educacional tem se mostrado ineficaz para atender ao público discente<sup>(2)</sup>.

A utilização de recursos tecnológicos na produção de material educacional configura-se em prática potencialmente rica no ensino e aprendizado de disciplinas mediadas em ambiente virtual, utilizando objetos de aprendizagem<sup>(7)</sup>, também conhecidos como objeto instrucional, objeto educacional ou objeto virtual de aprendizagem, são recursos educacionais, criados em diversos formatos, desde simples apresentação de slides, vídeos ou mais complexos, como simulação, animações, arquivos de texto ou hipertexto, utilizados na instrução baseada em computador.

Nessa direção, cada vez mais verifica-se a utilização de objeto de aprendizagem como tecnologia no estudo da Anatomia Humana, por meio de vídeos e filmes disponibilizados no *Youtube*<sup>®</sup>, recursos multimídias, como *e-book*, *software* de atlas anatômico, imagens interativas 3D e tutoriais complementares para favorecer a compreensão de conceitos e reconhecimento de estruturas<sup>(8)</sup>.

No ensino da disciplina no cenário universitário, essas questões são abordadas na formação do enfermeiro. A escuta das demandas dos estudantes sobre dificuldades no agendamento e manejo das peças anatômicas, e de aspectos éticos, com questionamentos da real necessidade na utilização desse tipo de recurso, mobilizou a reflexão dos docentes sobre a aplicação da tecnologia, para impulsionar essa transformação no processo ensino e aprendizagem da prática de Anatomia.

Neste contexto, o presente estudo se justificou pela necessidade de incrementar o processo educativo, tendo em vista as análises oriundas das percepções de docentes e da coordenação do curso quanto ao desempenho e aproveitamento de estudantes em anos

anteriores. Frente aos novos paradigmas da educação, para além da tradicional metodologia expositiva, na disciplina de Anatomia Humana, buscou-se na proposição da inclusão das tecnologias, a potencialização da formação do enfermeiro, por meio da construção da aula virtual, como objeto de aprendizagem, para complementar os estudos de Anatomia. Este estudo teve por objeto descrever o desenvolvimento do objeto de aprendizagem denominado “Complemento Disciplinar de Anatomia” para o ensino e a aprendizagem da disciplina Anatomia.

## Métodos

Estudo metodológico sobre a construção de objeto de aprendizagem para o ensino e aprendizagem da disciplina Anatomia I, denominado Complemento Disciplinar de Anatomia, destinado aos estudantes do curso de Bacharelado em Enfermagem, desenvolvido em 2014, em uma instituição privada de ensino superior, localizada em Campinas, no estado de São Paulo, Brasil. Composto a matriz curricular, a disciplina possui carga horária distribuídas em 36 horas para aulas teóricas presenciais e 36 horas de atividades práticas supervisionadas em laboratório de Anatomia.

Para construção da disciplina no ambiente virtual, utilizou-se o modelo ADDIE como referencial do *design* instrucional<sup>(9)</sup>. A sigla ADDIE significa *Analysis* (Análise), *Design* (Desenho), *Development* (Desenvolvimento), *Implementation* (Implementação), *Evaluation* (Avaliação) e correspondem às diferentes fases do *design* instrucional aplicado na construção. Como modelo sistêmico é abrangente e permite a visão geral do processo educativo, auxiliando nas decisões e nos ajustes necessários para garantir a efetividade da proposta educativa<sup>(9)</sup>.

Percurso metodológico segundo cada fase: Análise que compreende o diagnóstico inicial da situação, identificação dos problemas de desempenho que demandam intervenção educativa, definição do público-alvo, o delineamento do cronograma e os

custos do projeto. A partir de discussões em reuniões pedagógicas regulares na instituição de ensino em questão, quatro docentes das frentes teóricas e práticas laboratoriais da Disciplina de Anatomia Humana, de períodos diferentes, matinal e noturno, buscaram por soluções que contemplassem novas experiências para o ensino-aprendizagem. Então, propôs-se a construção de material complementar, a ser disponibilizado em ambiente virtual, recomendando-se para estudo teórico, mas também passível de ser utilizado, presencialmente ou em momentos de estudo a distância, visando potencializar os estudos sobre Anatomia Humana.

O desenho inclui definição dos objetivos de aprendizagem, dos conteúdos, da sequência e da estruturação da intervenção. Com base no Plano de Ensino Acadêmico Institucional, o conteúdo foi estruturado em *storyboard*, utilizando Power Point para organizar a sequência das informações a serem abordadas, delineando o percurso lógico para o acompanhamento das aulas, presencialmente e a distância. Como premissas do norteamento educacional, utilizou-se os referenciais da Andragogia e da Teoria da Aprendizagem Significativa, por se tratar de estudantes adultos, cujo aprendizado requer sentido, na aplicabilidade prática<sup>(10)</sup>.

O Desenvolvimento trata da definição de estratégias de ensino, seleção de recursos didáticos, ferramentas e tecnologias, nas atividades pedagógicas. Na seleção dos conteúdos para a disciplina de Anatomia, no ambiente virtual, buscou-se fontes de referência de fidedigna qualidade e imagens disponíveis na *web*, que melhor se adequaram ao tema e aos objetivos educacionais, devidamente citadas, conforme os direitos em casos de *copyright*, embora a maioria seja de conteúdo livre.

A Implementação consiste no momento de execução da intervenção com provisão de recursos e infraestrutura necessária às exigências do processo educacional. Utilizou-se a plataforma *Prezi*<sup>®</sup>, de acesso gratuito, uma vez que a instituição de ensino ainda não possui a própria plataforma *on-line*.

A Avaliação é a etapa é uma constante em todo o processo. Permite rever a construção, (re)adequar os conteúdos e os recursos didáticos em relação ao grau de aprendizagem. No presente estudo, a avaliação durante a construção da aula virtual foi um processo recursivo; na medida em que cada etapa era concluída, sequência e conteúdos eram revistos pelos docentes, em prol da consonância com os objetivos estabelecidos.

## Resultados

Dentre a diversidade de conteúdos a serem estudados, no primeiro momento em Anatomia I, foram abordados Sistema Osteomuscular, Respiratório e Circulatório, em razão do disposto no Plano Educacional estabelecido na instituição de ensino.

Neste estudo, as análises oriundas das percepções dos docentes e da coordenação do curso, quanto ao desempenho e aproveitamento dos estudantes em anos anteriores, conforme levantamento documental, índices de notas, de aprovação e reprovação na disciplina de Anatomia, foram determinantes na decisão e delineamento da proposta para construção do objeto de aprendizagem.

O desenvolvimento da aula virtual resultou na combinação de elementos, como imagens e informações textuais, constituída por 392 estruturas (*frames*) na composição do objeto de aprendizagem denominado “Complemento Disciplinar de Anatomia”, recomendando-se cerca de 4 horas semanais, para o estudo *on-line*.

Na seleção das imagens para composição imagética, avaliaram-se características, quanto à cor, tamanho, harmonia e capacidade da imagem transmitir a mensagem desejada no contexto proposto, inclusive mediante análise semiótica. Igualmente na seleção e composição de textos, considerou-se a tipografia facilitadora da leitura e da compreensão dos conteúdos, em razão da influência desses elementos na legibilidade e na leiturabilidade. Em ambiente virtual, estes

aspectos são essenciais na construção do material educacional, para prender a atenção, evitar elementos distratores que desviam a atenção do foco desejado, despertar o interesse e motivar para o aprendizado.

Na proposição dos objetivos educacionais da disciplina virtual, com base na Taxonomia de Bloom, contemplou-se os domínios cognitivo, psicomotor e afetivo, em prol do aprendizado de termos e nomenclaturas das estruturas anatômicas, da identificação destas em si na realização dos exercícios propostos e na reflexão ética sobre o estudo da anatomia, na perspectiva da realidade atual e da utilização dos recursos tecnológicos.

Na implementação, a plataforma Prezi, dotada de boa portabilidade, permite o acesso à disciplina virtual em diferentes browsers e dispositivos móveis; mostrou-se ambiente virtual adequado, permitindo a inserção de *hiperlink*, vídeo e áudio, como variantes de estímulos para aprendizagem. Na produção, os custos financeiros do projeto foram baixos, pois a plataforma tem acesso gratuito e os próprios docentes foram os desenvolvedores do objeto de aprendizagem. Como recurso adicional, o ambiente virtual permite visualizar os índices de acesso, tempo de permanência e acompanhar a regularidade de entrada dos estudantes, favorecendo a gestão escolar da disciplina *on-line*.

Após a construção, a aula virtual foi apresentada a quatro docentes, dois do período matinal e dois do período noturno, que atuavam em atividades teórico-práticas referentes a ciências morfológicas, experientes acerca do conteúdo abordado em Anatomia. Os mesmos deram suporte com ajustes bibliográficos e escolhas de imagens mais adequadas para apresentação. O Coordenador do curso aprovou a construção, considerando que a aula poderia ser disponibilizada para os alunos do curso, sem mais sugestões ou modificações.

A aula virtual será disponibilizada posteriormente aos estudantes, quando então, pretende-se solicitar aos usuários que também avaliem o objeto de aprendizagem. Considerando-se que, ao final de cada

bimestre, ao término da disciplina, é prevista a avaliação de aprendizagem, ampliam-se as possibilidades de avaliação, complementar à disciplina virtual, para verificação do potencial de aprendizado com esta ferramenta.

## Discussão

Diante da sistematização utilizada na construção da disciplina virtual, considerando as etapas do modelo ADDIE, foram cumpridas as etapas relacionadas à análise, ao desenho, ao desenvolvimento e à implantação. Prevê-se a realização da avaliação do objeto de aprendizagem pelos usuários, utilizando o *Learning Object Review Instrument*, como instrumento internacionalmente instituído<sup>(11)</sup>. O desenvolvimento do complemento virtual da disciplina configurou-se em processo de construção coletiva, segundo as percepções anteriores dos participantes, docentes e estudantes, a partir das quais foi iniciada a discussão sobre novos modos de ensino em Anatomia e possibilidades de uso da tecnologia. A colaboração dos sujeitos na construção integra saberes e permite maior eficácia no planejamento educacional<sup>(10)</sup>. Assim como livros e atlas apoiam a aprendizagem de termos, morfologia, localização e função das estruturas, existem diversos recursos tecnológicos que também podem ser aplicados no ensino de anatomia para facilitar a compreensão<sup>(2)</sup>. A tendência global no uso das tecnologias em educação vigora em vários pontos do mundo, sinalizando a importância dos recursos digitais em prol da pesquisa e formação, inclusive na Enfermagem. Pesquisa nacional indica lacuna existente quanto ao desenvolvimento e uso de tecnologias no ensino em Enfermagem, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste<sup>(12)</sup>.

A adoção desses recursos inovadores para o processo ensino e aprendizagem na área de ciências da saúde permite a interdisciplinaridade, por meio da integração dos conteúdos com outras áreas do conhecimento, minimiza a fragmentação entre as disciplinas e possibilita a aprendizagem ativa, participativa e autodiretiva, em que o próprio discente torna-se o arti-

culador das suas decisões no processo de construção e reconstrução dos saberes, com múltiplas possibilidades de reconhecer as lacunas do seu aprendizado<sup>(13)</sup>.

A tecnologia pode ser utilizada em sala de aula e fora dela, não apenas como objeto de apoio ao ensino<sup>(14)</sup>. Pode ser empregada nas modalidades de ensino presencial, a distância ou *blended learning*, proporcionando valiosas oportunidades de aprendizado do conteúdo, de maneira interativa<sup>(15)</sup>.

Considerando que o estudo sobre Anatomia é tema essencial na área de ciências da saúde, precursor para o aprendizado, entre outros, de Fisiologia e de Patologia<sup>(4)</sup>, o objeto produzido neste estudo pode ser (re)utilizado em diversas propostas educacionais, cursos, aulas presenciais, híbridas ou *on-line*, promovendo a interdisciplinaridade no ensino e no aprendizado.

A proposta educacional configurou-se como meio alternativo, diferente do presencial, para facilitar o acesso ao conteúdo para revisão e aprimoramento nas disciplinas<sup>(16)</sup>, inclusive diante da dificuldade de acesso do estudante aos laboratórios, fora do período de aula, na incompatibilidade para conciliar horários disponíveis, em razão do perfil dos estudantes que também são trabalhadores. São respostas ao dinamismo e constantes transformações, de mundo, de sociedade, de cenário político, econômico, cultural e também das mudanças no perfil do estudante, como nativo digital, e do docente, por vezes ainda na figura do imigrante digital.

Na nova geração, os estudantes, como nativos digitais, estão cada vez mais conectados entre si e com o mundo digital, na aproximação natural com a tecnologia. Quando instigados na participação ativa, procuram interagir, participar, mais do que simplesmente ouvir e observar, revelando outra maneira de aprender, baseada na busca do conhecimento, aprendizagem grupal e exploração do ambiente ou da situação proposta.

Na reflexão sobre esse perfil, a seleção de estratégias de ensino requer alinhamento com as características do aprendiz, cuja atenção para o estudo é

estimulada por meios dinâmicos como vídeos, mídias, imagens, em relação à menor dinamicidade da leitura de texto ou aula expositiva. Estas características se contrapõem à geração de imigrantes digitais, advindos de uma cultura de passividade na recepção da informação, se esforçam na apropriação do conhecimento tecnológico e manejo dos recursos digitais. Quando docentes se incluem nesse perfil, a reflexão sobre a necessidade de desenvolver competências e fluência digital minimiza as discrepâncias, na proposição de estratégias coerentes com o perfil dos estudantes<sup>(17)</sup>.

No estudo da Anatomia, o aprendizado *on-line* permite rever e retomar o conteúdo quantas vezes forem necessárias, de aprender “fazendo”, em favor da motivação e valoração imediata do saber construído. Quando docentes conduzem a disciplina de maneira objetiva, adequando o ensino da Anatomia às necessidades do estudante e do curso, facilitam a compreensão sobre a aplicabilidade do conhecimento, como prática da profissão, proporcionando oportunidades ao estudante para conferir maior significado ao aprendizado<sup>(18)</sup>.

Esses aspectos são próprios do estudante adulto, que na perspectiva andragógica se reconhece independente, procura aproveitar as experiências anteriores, como conhecimentos prévios que atuam como âncoras para a aprendizagem significativa<sup>(19)</sup>.

A Andragogia diz respeito à educação de adultos, está centrada no estudante, na independência, na autogestão. Considera que a aprendizagem do adulto é motivada pela aplicação prática do conhecimento, quando útil no enfrentamento de desafios pessoais e profissionais. Aproveitar experiências acumuladas e conferir significado ao aprendizado são princípios fundamentais no processo ensino e aprendizagem do adulto<sup>(9)</sup>.

Além de considerar o público-alvo no delineamento das propostas educacionais, o planejamento, a organização dos conteúdos e a seleção das atividades para a instrução eficaz têm estreita relação com o design instrucional, como processo para identificar um problema de aprendizagem, projetar, implementar e

avaliar a solução para esse problema<sup>(9)</sup>.

O modelo ADDIE mostrou-se adequado para construção do material educacional, com especial atenção quanto às concepções adotadas, baseadas nos princípios andragógicos da aprendizagem de adultos, de maneira significativa. Esse design instrucional fornece subsídios para tomada de decisão, ao determinar a quem, o que, quando, onde, porque e como será estruturado o programa de aprendizagem<sup>(9)</sup>.

A plataforma *Prezi*<sup>®</sup> possibilitou a construção do objeto de aprendizagem e disponibilização, no ambiente virtual. Configurou-se em ambiente virtual de aprendizagem adequado aos propósitos educacionais. Ambiente virtual é o espaço que se apoia em sistemas destinados ao desenvolvimento e gerenciamento de cursos virtuais. Também possuem recursos de gestão escolar para cadastrar usuários e cursos, gravar informações dos aprendizes e fornecer relatórios, como os relacionados à frequência de acesso, tempo de permanência e monitoramento das atividades realizadas<sup>(14)</sup>.

Favoreceu a acessibilidade aos desenvolvedores e usuários, por apresentar requisitos de sistema de configuração e instalação de baixa complexidade, na redução do custo final da produção, na gestão do processo de planejamento e posterior acompanhamento *on-line* da participação e desempenho do estudante.

*Prezi*<sup>®</sup> auxilia na integração e organização do conhecimento, na estruturação do pensamento, nas habilidades de comunicação, permite a construção do mapa mental pelos estudantes, com ênfase visual, interrelacionando ideias e conteúdos. Tem potencial para fornecer aos estudantes uma experiência educacional envolvente e estimulante. Contudo, a eficácia no uso da plataforma, depende da familiarização do docente com o *software*<sup>(12)</sup>.

A aula virtual desenvolvida apresenta facilidade de acesso pelo usuário, podendo ser utilizada tanto no ensino presencial como a distância, *on-line* ou *off-line* e em diferentes browsers e dispositivos móveis. A plataforma *Prezi*<sup>®</sup> possibilita apresentações com aproximação e afastamento de imagens e informações



textuais, combinando objetos virtuais, com efeitos de profundidade, baseado em “*zooming presentations*”. Confere maior dinamicidade e flexibilidade nas apresentações de conteúdos, com possibilidade de expor informações gerais em única tela e ao mesmo tempo focar detalhes de maneira interativa, com a vantagem de associar textos, imagens, vídeos, arquivos em PDF e *links*<sup>(14)</sup>.

Na construção da aula virtual, como objeto de aprendizagem, é necessário o alinhamento em relação aos objetivos educacionais, compreendidos como as metas a serem alcançadas no processo educativo. Segundo a Taxonomia de Bloom, como ferramenta para facilitar os processos de desenvolvimento do conhecimento e de planejamento, estruturação e controle dos objetivos de aprendizagem, os objetivos são classificados em domínios cognitivo, afetivo e psicomotor, de maneira que a seleção dos verbos de ação tem estreita relação com a definição dos conhecimentos, capacidades e habilidades esperados do estudante e não apenas com foco no conteúdo<sup>(20)</sup>.

Na educação, decidir e definir estes objetivos implica estruturar o processo ensino e aprendizagem, oportunizando mudanças de pensamentos, ações e condutas. A intencionalidade do educador se expressa nessa estruturação, como resultado do planejamento criterioso; explicitar os objetivos favorece o alcance dos resultados, pois os estudantes saberão de antemão o que deles é esperado e como poderão prosseguir ao longo do percurso educativo, para construção de conhecimento e formação das competências adequadas ao perfil profissional, em aprendizagem efetiva e duradoura<sup>(20)</sup>.

## Conclusão

A aula virtual é objeto de aprendizagem desenvolvida para complementação no ensino de Anatomia Humana, a ser utilizada no processo ensino e aprendizagem como recurso presencial ou à distância. Configurou-se em estratégia inovadora que possibilita a autonomia no aprendizado e manejo das tecnologias

no processo educativo, articulando a abordagem das questões éticas no estudo da Anatomia, ao longo da formação do estudante. Passível de ser utilizado em outras áreas do saber permite a interdisciplinaridade e a integralidade do conhecimento. A princípio foi concebido para o ensino em Enfermagem, mas poderá ser aplicado na formação de outros profissionais da área da saúde, na educação permanente e em ações educativas para orientação do paciente, usuário de serviços de saúde e familiares.

## Colaborações

Ribeiro RL contribuiu na concepção e estruturação do projeto. Masson VA, Hipólito MCV, Tobase L e Tomazini EAS contribuíram com a redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Peres HHC contribuiu na aprovação final da versão a ser publicada.

## Referências

1. Ministério da Educação (BR). Resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior nº 3, de 7 de novembro de 2001. Dispõe sobre as diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação em enfermagem. Brasília: Ministério da Educação; 2001.
2. Salbego C, Oliveira EMD, Silva MAR, Bugança PR. Percepções acadêmicas sobre o ensino e a aprendizagem em anatomia humana. *Rev Bras Educ Med.* 2015; 39(1):23-31.
3. Oliveira JS, Furtado F. What factors influence the approval ratings in the discipline of human anatomy. *Rev Bras Educ Méd.* 2015; 39(4):574-85.
4. Ministério da Justiça (BR). Lei Federal Nº 8.501, de 30 novembro de 1992. Dispõe sobre a utilização de cadáver não reclamado, para fins de estudo ou pesquisas científicas e dá outras providências. Brasília: Ministério da Justiça; 1992.
5. Tabaac B, Goldberg G, Alvarez L, Amin M, Shupe-Ricksecker K, Gomez F. Bacteria detected on surfaces of formalin fixed anatomy cadavers.

- Ital J Anat Embryol. 2013; 18(1):1-5. 0204-x
6. Pfrimer GA, Abreu T, Vieira VS, Soares NP, Aversif-Ferreira RAGMF, Gratão LHA, et al. Historic and teaching aspects of anatomy and cebus genus role in contemporary anatomy. *Int J Morphol*. 2012; 30(2):607-12.
  7. Braga JC. *Objetos de aprendizagem: introdução e fundamentos*. Santo André: UFABC; 2014.
  8. Lewis TL, Burnett B, Tunstall RG, Abrahams PH. Complementing anatomy education using three-dimensional anatomy mobile software applications on tablet computers. *Clin Anat*. 2014; 27(3):313-20.
  9. Gava TBS, Nobre IAM, Sondermamnn DVC. Using ADDIE model in the collaborative construction of subjects in distance education. *Inform Educ Teor Prat*. 2014; 17(1):111-24.
  10. Sousa ATO, Formiga NS, Oliveira SHS, Costa MML, Soares MJGO. Using the theory of meaningful learning in nursing education. *Rev Bras Enferm*. 2015; 68(4):713-22.
  11. Nesbit JC, Jerry LI, Leacok TL. Web-based tools for collaborative evaluation of learning resources. *J Syst Cybern Inform* [Internet]. [cited 2016 sept 6];3(5):101-12. Available from: [http://www.iiisci.org/journal/cv\\$/sci/pdfs/p843017.pdf](http://www.iiisci.org/journal/cv$/sci/pdfs/p843017.pdf)
  12. Salvador PTCO, Rodrigues CCFM, Lima KYN, Alves KYA, Santos VEP. Use and development of teaching technologies presented in nursing research. *Rev Rene*. 2015; 16(3):442-50.
  13. Duffy RM, Guerandel A, Casey P, Malone K, Kelly BD. Experiences of using Prezi in psychiatry teaching. *Acad Psychiatr* [Internet]. 2015 [cited 2016 Sept 6];39:615-9. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007/s40596-014-0204-x>
  14. Trotta T, Spinillo CG. Technologies in the learning of Human Anatomy: possible contributions to the teaching of medicine. *Rev Bras Design Inform* [Internet]. 2014; [citado 2016 set 22];11(1):1-20. Disponível em: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/214/172>
  15. Valente JA. Blended learning and changes in higher education: the inverted classroom proposal. *Educar Rev* [Internet]. 2014 [citado 2016 Set 21];(4):79-97. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>
  16. Boechat JCS, Gama Filho RV, Sales EC, Silva MA, Manhães FC. Um estudo sobre abordagens didático-pedagógicas no ensino da anatomia humana. *Rev Cient Inter* [Internet]. 2016 [citado 2016 set 6];11(1/3):42-55. Disponível em: <http://www2.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/view/472/348>
  17. Garcia MF, Silva D, Riedo CRF. Formação de professores a distância: o que pensam os tutores? *Rev Ibero-Am Estud Educ*. 2015; 10(1):67-82.
  18. Piazza BL, Chassot AL. Anatomia humana, uma disciplina que causa evasão e exclusão: quando a hipótese principal não se confirma. *Rev Bras Ci Mov*. 2012;14(28):45-59.
  19. Moreira MA. *Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares*. São Paulo: LF; 2012.
  20. Costa RD, Lima RW, Silva TR, Fernandes DK. Classificação cognitiva das atividades avaliativas utilizadas nos ambientes virtuais de aprendizagem com base na taxonomia de Bloom. *Rev Inform Apl* [Internet]. 2014 [citado 2016 set 6];10(1). Disponível em: <http://ria.net.br/index.php/ria/article/view/115>