DIAGNÓSTICO DE IMAGENS COMO MÉTODO AVALIATIVO EM HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA

DIAGNOSTIC OF IMAGES AS EVALUATION METHOD IN HISTOLOGY AND EMBRYOLOGY

Tatiana Montanari
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS
Porto Alegre, RS, Brasil
tatianamontanari@gmail.com

Resumo. Histologia e Embriologia são disciplinas básicas no ensino superior das áreas biológicas e da saúde. A informação visual é relevante para a sua aprendizagem. Propõe-se um método avaliativo baseado no diagnóstico de imagens projetadas, condizente com a estratégia metodológica de inserção de recursos virtuais e a meta cognitiva de promover a identificação da estrutura do organismo e a sua correlação com a atividade funcional. Durante o ensino dessas disciplinas, planejou-se possibilitar o exercício do estudante em reconhecer as células, os tecidos, as estruturas ou os órgãos, conforme suas características morfológicas e relacioná-las com a sua função. Os alunos foram submetidos a avaliações com projeção de imagens. A maioria dos alunos considerou que o método avaliativo estimula o estudo, contribui para a aprendizagem, é pertinente com o estudo realizado e é mais adequado do que outras formas de avaliações. As estratégias metodológicas devem incluir as tecnologias de informação para fomentar a construção ativa do conhecimento. Tendo em vista o perfil dessas disciplinas, a linguagem visual deve ser prioridade na apresentação do conteúdo e no modo de avaliação. Pelos resultados da avaliação discente, acredita-se que esse método seja adequado à proposição de um ensino mais dinâmico e interativo de Ciências Morfológicas.

Palavras chave: morfologia; avaliação; ensino; tecnologia educacional; imagem.

Abstract. Histology and Embryology are basic courses from the undergraduate Biological and Health Sciences. The visual information is relevant to the learning. The aim of this investigation is to propose an evaluation method based on the diagnosis of projected images, regarding to the methodological strategy of insertion of virtual resources and the cognitive goal of promoting the identification of the organism's structure and its correlation with the functional activity. During the teaching of these subjects, it was planned to enable students to recognize cells, tissues, structures or organs, according to their morphological characteristics and to relate them to their function. The students were submitted to evaluations with projection of images. Most students thought that it stimulates the study, it contributes to learning, it is relevant to the study made, and it is more adequate than other models of assessment. Methodological strategies should include information technologies to promote the active construction of knowledge. In view of the profile of these subjects, the visual language should be a priority in the presentation of the content and in the evaluation mode. Based on the results of the questionnaires, it is believed that this method is appropriate to the proposition of a more dynamic and interactive Morphological Science teaching.

Keywords: morphology; evaluation; teaching; educational technology; image.

INTRODUÇÃO

As Ciências Morfológicas reúnem as disciplinas de Biologia Celular, Histologia, Embriologia e Anatomia. A Biologia Celular contempla o estudo da célula, menor unidade estrutural e funcional do ser vivo, e os seus constituintes (Alberts et al., 2015; Carvalho & Recco-Pimentel, 2013). A Histologia estuda, numa abordagem microscópica, os tecidos, agregados de células que funcionam de maneira coletiva, e os órgãos, grupos de tecidos que realizam funções específicas (Lowe & Anderson, 2015; Montanari, 2016; Ross & Pawlina, 2016). A Embriologia trata do desenvolvimento do ser desde a formação dos gametas até o nascimento (Carlson, 2014; Montanari, 2013). A Anatomia realiza o estudo macroscópico dos órgãos do corpo (Drake, Vogl & Mitchell, 2015), e as metas do seu ensino são: conhecer as estruturas anatômicas e as relações entre elas; reconhecer estruturas anatômicas por meio de técnicas de imagens, e entender as bases anatômicas da Patologia (Corredera & Santana, 2003). Essas disciplinas são ministradas nos primeiros anos dos cursos de graduação das áreas biológicas e da saúde, sendo disciplinas instrumentais, ou seja, ferramentas importantes para a compreensão das informações clínicas das disciplinas aplicadas, como Imunologia, Fisiologia e Patologia, e, portanto, seu conhecimento é indispensável à atuação profissional (Corredera & Santana, 2003; Fornaziero, Gordan, Carvalho, Araujo & Aquino, 2010; Madeira, 2008; Mompeo & Perez, 2003; Salbego, Oliveira, Rosso da Silva & Bugança, 2015; Vayruk, 2012).

O arcabouço das Ciências Morfológicas foi construído através da observação dos constituintes do corpo macroscopicamente ou ao microscópio de luz ou eletrônico. Nas aulas teóricas, são projetadas imagens de modelos anatômicos, de peças de laboratório, de diagnóstico (ultrassom, raio-X, tomografia

computadorizada e ressonância magnética) e obtidas ao microscópio de luz (fotomicrografias) ou eletrônico (eletromicrografias). Nas aulas práticas de Biologia Celular e de Histologia, são observados ao microscópio de luz esfregaços celulares e cortes de órgãos em preparados permanentes. Na Embriologia, são apresentados: lâminas histológicas do sistema reprodutor; peças macroscópicas de placenta e de embriões/fetos normais ou malformados, fixados em formol, e preparados de montagem total ou cortes de embriões/fetos humanos ou de outros animais. Nas aulas de Anatomia, há a visualização do corpo e de peças cadavéricas.

O conteúdo apresenta grande número de estruturas, muitas vezes com nomes semelhantes ou incomuns, e conceitos complexos, até mesmo abstratos. Devido ao forte contexto visual, as estratégias metodológicas devem evitar a dicotomia teoria-prática e incluir recursos multimídia, valorizando a imagem (Cotta, 2017a, 2017b, 2017c; Fornaziero et al., 2010; Salbego et al., 2015). Além disso, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) otimizam o tempo do aluno e do professor no processo de aprendizagem e complementam o ensino presencial, pressionado pela redução da carga horária nas reformas curriculares e pela expansão das vagas no ensino superior (Bardini, Spalding, Vasconcelos, Silveira & Salgado, 2016; Heidger et al., 2002; Mancebo, Vale & Martins, 2015; Samar & Avila, 2007; Santa-Rosa & Struchiner, 2010).

Na área morfológica, por causa da linguagem visual, as habilidades de reconhecimento e categorização são fundamentais para a compreensão. Essas competências fazem parte da inteligência naturalista, segundo a teoria das inteligências múltiplas do neuro-psicólogo Howard Gardner (Gardner, 2001, 2005, 2007). O processo pedagógico deve possibilitar ao estudante o exercício em identificar, comparar (e distinguir) e classificar as células, os tecidos ou os órgãos, conforme suas características estruturais e ainda relacionar seu aspecto morfológico com a sua atividade funcional.

Este trabalho tem como objetivo propor um método avaliativo baseado no diagnóstico de imagens, condizente com a estratégia metodológica de inserção de recursos virtuais e a meta cognitiva de promover a identificação da estrutura do organismo e a sua correlação com a atividade funcional.

METODOLOGIA

O estudante de Biologia Celular e de Histologia, deve: reconhecer, comparar/distinguir e classificar as células, os tecidos ou os órgãos conforme suas características estruturais e relacionar seu aspecto morfológico com a sua atividade funcional. O aluno de Embriologia deve: identificar e caracterizar as estruturas e os processos relacionados com a formação e o transporte das gametas; caracterizar os ciclos sexuais (ciclo estral e ciclo menstrual) segundo as suas fases, hormônios envolvidos e modificações ocorridas no sistema reprodutor; caracterizar os processos de fertilização, implantação e placentação, e compreender o desenvolvimento humano e de animais representativos na Embriologia.

Para o estudo, além da indicação dos livros-texto da área, foram disponibilizados os recursos virtuais: *Atlas digital de Biologia celular e tecidual* (www.ufrgs.br/atlasbiocel), *Histologia: texto, atlas e roteiro de aulas práticas* (www.ufrgs.br/livrodehisto), *auladehisto* (www.ufrgs.br/auladehisto), *Embriologia: texto, atlas e roteiro de aulas práticas* (www.ufrgs.br/livrodeembrio), *auladeembrio* (www.ufrgs.br/auladeembrio) e *Museu virtual do corpo humano* (www.ufrgs.br/museuvirtual) (Montanari, 2013, 2014, 2016a, 2016b, 2016c; Montanari, Borges & Pescke, 2018).

Em 2018, os alunos das disciplinas de Histologia e de Embriologia do curso de Ciências Biológicas, ministradas pelo Departamento de Ciências Morfológicas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, foram submetidos a avaliações baseadas no diagnóstico de imagens, preparadas no programa *PowerPoint* e projetadas por *data-show*. Foram usadas: fotografias de peças macroscópicas, fotomicrografias, eletromicrografias, sonogramas e imagens de livros. Os principais questionamentos foram: Qual é a célula? Qual é o tecido? Qual é a estrutura? Qual é o órgão? Qual é a função? As questões foram apresentadas como: dissertativas de respostas curtas ou mais longas, preencher lacunas e relacionar colunas. Ao final do primeiro e do segundo semestres letivos, o método foi avaliado pelos alunos com aplicação de um questionário com critérios que abordavam: o estímulo ao estudo, a contribuição à aprendizagem e a adequação da proposta, inclusive em comparação a outros modelos de avaliação. Na disciplina de Histologia, 66 alunos participaram do processo avaliativo, sendo 37 alunos no primeiro semestre e 29 alunos no segundo semestre. Na disciplina de Embriologia, 91 alunos responderam o questionário, sendo 42 alunos no primeiro semestre e 49 alunos no segundo semestre.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para propiciar o entendimento do método avaliativo com projeção de imagens, tela de uma das provas preparadas no *PowerPoint* é exibida na Figura 1.

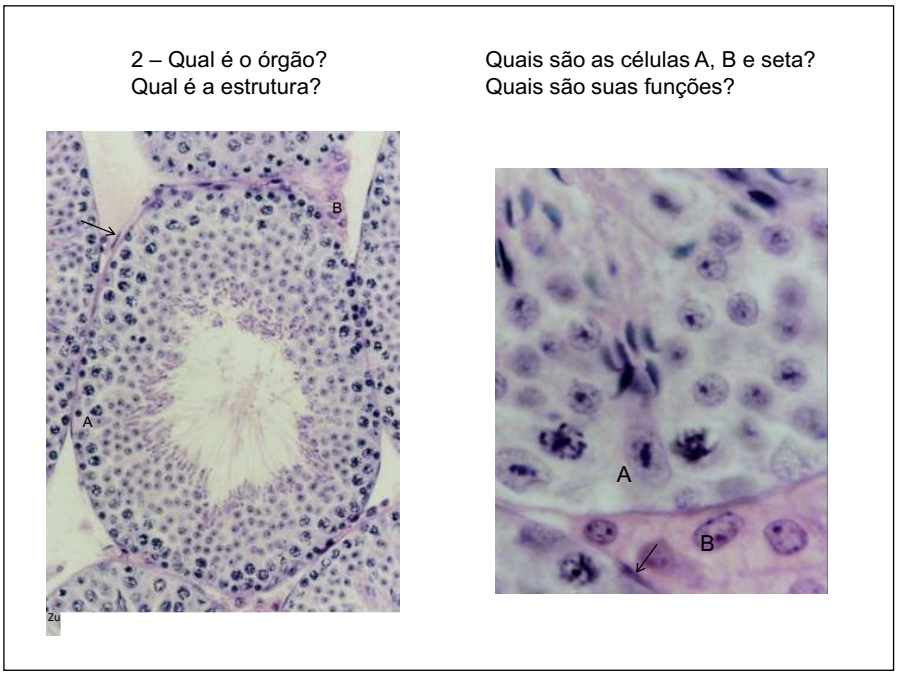


Figura 1. Tela de uma avaliação sobre sistema reprodutor.

Em resposta ao questionário sobre esse método (Tabelas 1 e 2), a maioria dos alunos considerou que ele estimula o estudo, contribui para a aprendizagem, é pertinente com o estudo realizado e é melhor do que outras formas de avaliações, como prova objetiva, descritiva e prática. A maioria ponderou que as questões que apresentam imagens de diagnóstico e as dissertativas têm maior grau de dificuldade, enquanto aquelas que envolvem imagens de livros são mais fáceis.

Tabela 1. Questionário discente sobre o método avaliativo com projeção de imagens na disciplina de Histologia. *

Critério avaliado	Sim	Parcial	Não	Não responderam
Este método avaliativo estimula o estudo?	29%	44%	26%	1%
Esta forma de avaliação contribuiu para a aprendizagem?	33%	45%	20%	2%
O tempo de permanência em cada questão projetada foi adequado?	82%	15%	3%	
Nas questões projetadas, você considera adequado o uso de vídeo e a formulação da pergunta em uma imagem congelada da sequência?	59%	26%	14%	1%
As questões com imagens projetadas são pertinentes com o estudo que você realiza?	68%	24%	6%	2%
Você considera mais adequado:				
Escolher alternativa	62%	18%	2%	18%
Associar pontos (ex. letra+nº) ou colunas	39%	20%	17%	24%
Redigir a resposta	39%	26%	15%	20%
Classifique as questões:	difícil	neutra	fácil	
As questões de escolha múltipla (sem imagens)	15%	58%	12%	15%
As questões de completar lacunas	14%	50%	20%	16%
As questões dissertativas	46%	39%	6%	9%
As questões com enfoque clínico	55%	27%	4%	14%
As questões envolvendo imagens dos livros	9%	48%	38%	5%
As questões que mostram modelos anatômicos	29%	42%	18%	11%
As questões que mostram peças de laboratório	24%	50%	11%	15%
As questões com fotomicrografias	20%	59%	17%	4%
As questões com eletromicrografias	35%	41%	17%	7%
As questões que apresentam imagens de diagnóstico (raio-X, ultrassom, tomografia computadorizada, ressonância magnética)	56%	23%	3%	18%
Ao comparar as metodologias de prova, você julga:	melhor	neutra	pior	
Projetada em relação à escolha múltipla (objetiva)	39%	29%	26%	6%
Projetada em relação à descritiva	32%	35%	27%	6%
Projetada em relação à prova de laboratório (prática)	43%	33%	18%	6%
Que número de questões projetadas você escolheria como adequado/confortável?	"10"	"20"	"30"	
	24%	56%	3%	17%

* Histologia (Ciências Biológicas), 2018, 1º semestre: 37 alunos; 2º semestre: 29 alunos, totalizando 66 alunos.

Tabela 2 – Questionário discente sobre o método avaliativo com projeção de imagens na disciplina de Embriologia.*

Critério avaliado	Sim	Parcial	Não	Não responderam
Este método avaliativo estimula o estudo?	47%	39%	12%	2%
Esta forma de avaliação contribuiu para a aprendizagem?	50%	36%	13%	1%
O tempo de permanência em cada questão projetada foi adequado?	75%	19%	6%	
Nas questões projetadas, vc considera adequado o uso de vídeo e a formulação da pergunta em uma imagem congelada da sequência?	53%	25%	15%	7%
As questões com imagens projetadas são pertinentes com o estudo que vc realiza?	53%	35%	12%	
Vc considera mais adequado:				
Escolher alternativa	58%	30%	8%	4%
Redigir a resposta	42%	33%	16%	9%
Associar pontos (ex. letra+nº) ou colunas	51%	24%	12%	13%
Classifique as questões:	difícil	neutra	fácil	
As questões de escolha múltipla (sem imagens)	27%	57%	9%	7%
As questões de completar lacunas	25%	42%	31%	2%
As questões dissertativas	47%	44%	6%	3%
As questões com enfoque clínico	29%	44%	23%	4%
As questões envolvendo imagens dos livros	10%	40%	46%	4%
As questões que mostram modelos anatômicos	15%	57%	23%	5%
As questões que mostram peças de laboratório	19%	52%	24%	5%
As questões com fotomicrografias	23%	57%	17%	3%
As questões com eletromicrografias	36%	47%	10%	7%
As questões que apresentam imagens de diagnóstico (raio-X, ultrassom, tomografia computadorizada, ressonância magnética)	60%	27%	3%	9%
Ao comparar as metodologias de prova, vc julga:	melhor	neutra	pior	
Projetada em relação à escolha múltipla (objetiva)	54%	29%	16%	1%
Projetada em relação à descritiva	41%	38%	21%	
Projetada em relação à prova de laboratório (prática)	46%	25%	25%	4%
Que número de questões projetadas vc escolheria como adequado/confortável?	"10"	"20"	"30"	
	37%	40%	2%	21%

* Embriologia (Ciências Biológicas), 2018, 1º semestre: 42 alunos, 2º semestre: 49 alunos, totalizando 91 alunos.

Nas Ciências Morfológicas, a abundante nomenclatura das estruturas do corpo humano e a complexidade dos eventos no seu desenvolvimento e na atividade dos diversos órgãos demandam grande esforço no processo de ensino-aprendizagem. O docente, além das atividades práticas no laboratório, deve desenvolver práticas pedagógicas que minimizem essa dificuldade, como: a exposição do conteúdo acompanhada por recursos multimídia, priorizando a linguagem visual; a inclusão de métodos interativos, e o uso de ambientes virtuais para apoiar o estudo (Bravo & Inzunza, 1995; Cotta & Chaves, 2011; Cotta, 2017a, 2017b, 2017c; Fornaziero et al., 2010; Guiraldes del Canto, Oddó Atria, Ortega & Oyarzo, 1995; Salbego et al., 2015).

Neste trabalho, foi proposto um método avaliativo condizente com esse tipo de abordagem de ensino e com a meta cognitiva de promover a identificação da estrutura do organismo e a sua correlação com a atividade funcional.

A avaliação é um momento de reflexão sobre a prática de ensinar; através da coleta de informações do conhecimento aprendido e identificando as dificuldades e os progressos dos alunos, determina-se a eficácia do processo pedagógico, como adequação da linguagem e da metodologia, e as práticas educacionais e os objetivos da disciplina são reconduzidos se necessário (Cória-Sabini & Dasmasceno, 2004; Cotta & Chaves, 2011, p. 10; Luckesi, 2002, p. 33; Pelissoni, 2009; Vasconcellos, 2000).

Assim como em outras disciplinas, é comum nas Ciências Morfológicas a aplicação de provas com questões objetivas. Esse tipo de questão avalia a memorização e repetição-retenção ou associação de informações. A prova objetiva facilita a correção, o que é vantajoso, devido ao grande número de alunos atendidos, mas verifica superficialmente o conhecimento e facilita o acerto ao acaso. As questões discursivas, com o emprego de palavras como: "disserte, compare, relacione, defina, exemplifique" possibilita a aplicação do conteúdo com liberdade de expressão e permite ao docente uma verificação mais profunda do conhecimento adquirido pelo aluno (Cotta & Chaves, 2011, pp. 11-13).

Nas disciplinas básicas, como as das Ciências Morfológicas, com mais de 50 alunos em cada turma e várias turmas ofertadas para atender os diferentes cursos, a avaliação dissertativa é uma tarefa árdua de corrigir e revisar com os alunos. Buscando uma maior objetividade na correção, nas disciplinas ministradas, são elaboradas provas com questões de preencher lacunas, de relacionar colunas e que exijam respostas mais sucintas. A inclusão de desenhos e esquemas na avaliação teórica é também usual. Fotomicrografias ou eletromicrografias, devidamente sinalizadas, podem ser passadas aos alunos durante a prova; contudo, há de se considerar o tempo individual para o diagnóstico e o número de exemplares de cada fotografia. A projeção da imagem com o *data-show* em uma prova preparada com o programa *PowerPoint* ou similar permite a apresentação simultânea para os alunos de uma imagem de qualidade, colorida (sem custo) e de tamanho adequado, o que geralmente não é conseguido em uma prova impressa.

Cotta e Chaves (2011, p. 14), sobre o uso da imagem na avaliação de anatomia humana, ponderaram que: texto e imagens sejam integrados; não usar imagens sem conexão com o conteúdo, de baixa qualidade e definição e com excesso de informações; sinalizar as imagens com cores, setas etc., focalizando o que deve ser analisado; na medida do possível, exibir simultaneamente imagens esquemáticas e imagens reais; diversificar as imagens sobre o mesmo conteúdo; nas avaliações, utilizar imagens trabalhadas em sala de aula, do material de apoio do aluno (roteiros teóricos e práticos) ou dos livros indicados para estudo; contextualizar as imagens, permitindo ao aluno ampliar os conceitos e as relações com outras disciplinas para desmistificar a disciplina de Anatomia Humana como uma "decoreba" que será esquecida após o período de estudos.

Discordando das autoras, o uso em uma prova de uma imagem não apresentada em sala de aula ou no material de apoio, mas cujo conteúdo tenha sido abordado, é uma oportunidade de aplicação do conhecimento; a avaliação é também um momento de aprendizado. Além disso, nos questionários respondidos pelos alunos, foi frequente o comentário sobre "decorar" as imagens, e o professor deve procurar alternativas para evitar essa conduta.

Segundo a avaliação discente, houve uma boa aceitação do método avaliativo com projeção de imagens: a maioria considerou que ele estimula o estudo, contribui para a aprendizagem, é pertinente com o estudo realizado e é melhor do que outras formas de avaliações, como prova objetiva, descritiva e prática.

As estratégias metodológicas devem incluir as TIC para fomentar a construção ativa do conhecimento. Tendo em vista o perfil dessas disciplinas, a linguagem visual deve ser prioridade na apresentação do conteúdo e no modo de avaliação. Pelos resultados da avaliação discente, acredita-se que esse método seja adequado à proposição de um ensino mais dinâmico e interativo nas Ciências Morfológicas.

CONCLUSÃO

Histologia e Embriologia são disciplinas básicas no ensino superior das áreas biológicas e da saúde. O arcabouço do seu conhecimento foi construído através da observação macroscópica e microscópica dos constituintes do corpo. Portanto, a informação visual é relevante para a aprendizagem, e as habilidades de reconhecimento e categorização são fundamentais para a sua compreensão. Além da observação de peças macroscópicas e de lâminas histológicas, a exposição do conteúdo é favorecida pelo uso de recursos multimídia. Neste trabalho, foi proposto um método avaliativo baseado no diagnóstico de imagens projetadas, condizente com a estratégia metodológica de inserção de recursos virtuais e a meta cognitiva de promover a identificação da estrutura do organismo e a sua correlação com a atividade funcional. O método foi avaliado pelos alunos em relação ao estímulo ao estudo, à contribuição à aprendizagem e à adequação da proposta, inclusive em comparação a outros modelos de avaliação. Pelos resultados da avaliação discente, acredita-se que esse método seja adequado à proposição de um ensino mais dinâmico e interativo nas Ciências Morfológicas.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Henrique Zaquia Leão do Departamento de Ciências Morfológicas da UFRGS, pela ajuda na elaboração do questionário do método avaliativo com projeção de imagens.

REFERÊNCIAS

Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2015) *Molecular Biology of the cell.* (6th ed.) New York, NY: Garland Science, pp. 529, 554, 558.

Bardini, V. S. dos S., Spalding, M., Vasconcelos, L., Silveira, V., & Salgado, M. A. (2016) Práticas pedagógicas no ensino de histologia: estratégias para incentivar o aluno na consolidação dos conhecimentos. *Revista Brasileira de Ensino Superior,* 2(4), 15-21. Disponível em: https://seer.imed.edu.br/index.php/REBES/article/view/1380/1070

Bravo, H., & Inzunza, O. (1995) Evaluación de algunos programas computacionales en la ensenãnza de anatomía y neuroanatomía de la facultad de Medicina de la Pontifícia Universidad Católica de Chile. *Revista Chilena de Anatomia*, 13(1), 79-86.

Carlson, B. M. (2014) *Human Embryology and Developmental Biology.* (5th ed.) Philadelphia, PA: Elsevier Saunders. pp. 2, 462.

Carvalho, H. F., & Recco-Pimentel, S. (2013) *A célula.* (3ª ed.) Barueri, SP: Manole. pp. 1-2.

Cória-Sabini, M. A., & Damasceno, S. A. N. (2004) Considerações sobre a avaliação do processo de ensino-aprendizagem no ensino superior. *Psicopedagogia: Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia*, 21(65), 117-126. Disponível em: http://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/355/consideracoes-sobre-a-avaliacao-do-processo-de-ensino-aprendizagem-no-ensino-superior

Corredera, B. M., & Santana, P. L. (2003) Relevancia de la anatomia humana en el ejercicio de la medicina de asistencia primaria y en el estudio de las asignaturas de segundo ciclo de la licenciatura en medicina. *Educación médica*, 6(1), 41-51. Disponível em: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1575-18132003000100006&lng=pt&nrm=iso

Cotta, F. D. da S. M., & Chaves, A. C. L. (2011) *Caderno de orientações sobre o uso da imagem na avaliação de anatomia humana: Material de apoio para o professor.* Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Área de Concentração: Ensino de Biologia. Belo Horizonte, MG. Disponível em: http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20140526153514.pdf

Cotta, F. D. da S. M. (2017a) O uso da imagem na avaliação de Anatomia humana: Elaboração de um material de apoio para o professor. *Revista de Trabalhos Acadêmicos,* 1(2). In: *Anais Jornada Acadêmica.* Belo Horizonte, MG. Disponível em: http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=3universobelohorizonte3&page=article&op=view&path%5B%5D=4332

Cotta, F. D. da S. M. (2017b) Ensino de Anatomia humana: Elaboração de um material didático utilizando imagens e textos com base na teoria cognitiva da aprendizagem multimídia. *Revista de Trabalhos Acadêmicos*, 1(2). In: *Anais Jornada Acadêmica.* Belo Horizonte, MG. Disponível em: http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=3universobelohorizonte3&page=article&op=view&path%5B%5D=4125

Cotta, F. D. da S. M. (2017c) O uso de recursos virtuais 3D nas aulas de Anatomia aplicada. *Revista de Trabalhos Acadêmicos*, 1(2). In: *Anais Jornada Acadêmica.* Belo Horizonte, MG. Disponível em: http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=3universobelohorizonte3&page=article&op=view&path%5B%5D=4727

Drake, R. L., Vogl, A. W., & Mitchell, A. W. M. (2015) *Gray's - Anatomia clínica para estudantes.* (3rd ed.) Rio de Janeiro, RJ: Elsevier. p. 2.

Fornaziero, C. C., Gordan, P. A., Carvalho, M. A. V. de, Araujo, J. C., & Aquino, J. C. B. de. (2010) O ensino da Anatomia: integração do corpo humano e meio ambiente. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 34(2), 290–297. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbem/v34n2/a14v34n2

Gardner, H. (2001) *Inteligência: Um conceito reformulado.* Rio de Janeiro, RJ: Objetiva. 347 p.

Gardner, H. (2005) *Mentes que mudam: A arte e a ciência de mudar as nossas idéias e a dos outros.* Porto Alegre, RS: Artmed. 229 p.

Gardner, H. (2007) *Cinco mentes para o futuro.* Porto Alegre, RS: Artmed. 160 p.

Guiraldes del Canto, H., Oddó Atria, H., Ortega F., X., & Oyarzo P., M. (1995) Metodos computacionales y graficos de apoyo al aprendizaje de la Anatomia humana (vision de los estudiantes). *Revista Chilena de Anatomia*, 13(1), 67-71.

Heidger, P. M., Jr., Dee, F., Consoer, D., Leaven, T., Ducan, J., & Kreiter, C. (2002) Integrated approach to teaching and testing in Histology with real and virtual imaging. *The Anatomical Record*, 269, 107-112. Disponível em: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ar.10078/epdf

Lowe, J. S., & Anderson, P. G. (2015) *Stevens & Lowe's Human Histology.* (4th ed.) Philadelphia, PA: Elsevier Mosby. pp. 1-5

Luckesi, C. C. (2002) *Avaliação da aprendizagem escolar.* (12ª ed.) São Paulo, SP: Cortez.

Madeira, M. C. (2008) *Sou professor universitário e agora?: Manual de primeira leitura do professor.* São Paulo, SP: Sarvier.

Mancebo, D., Vale, A. A., & Martins, T. B. (2015) Políticas de expansão da educação superior no Brasil 1995-2010. *Revista Brasileira de Educação*, 20(60), 31-50. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v20n60/1413-2478-rbedu-20-60-0031.pdf

Mompeo, B., & Perez, P. (2003) Relevance of gross human Anatomy in health primary care and in clinical disciplines of medical studies. *Educación médica*, 6(2), 47-57.

Montanari, T. (2013) *Embriologia: Texto, atlas e roteiro de aulas práticas.* Porto Alegre, RS: Ed. da autora. 127 p. Disponível em: http://www.ufrgs.br/livrodeembrio

Montanari, T. (2014) *auladeembrio.* Porto Alegre, RS: Ed. da autora. Disponível em: www.ufrgs.br/auladeembrio

Montanari, T. (2016a) *Histologia: Texto, atlas e roteiro de aulas práticas.* (3ª ed.) Porto Alegre, RS: Ed. da autora. 231 p. Disponível em: http://www.ufrgs.br/livrodehisto

Montanari, T. (2016b) *Atlas digital de Biologia celular e tecidual.* Porto Alegre, RS: Ed. da autora. 135 p. Disponível em: http://www.ufrgs.br/atlasbiocel

Montanari, T. (2016c) *auladehisto.* Porto Alegre, RS: Ed. da autora. Disponível em: http://www.ufrgs.br/auladehisto

Montanari, T., Borges, E. O., & Pescke, I. K. (2018) *Museu virtual do corpo humano.* Porto Alegre, RS. Disponível em: www.ufrgs.br/museuvirtual

Pelissoni, A. M. S. (2009) Avaliação institucional: concepções e práticas. *Anuário da produção acadêmica docente*, 3(6), 145-155. Disponível em: https://repositorio.pgsskroton.com.br/bitstream/123456789/1375/1/Artigo%2012.pdf

Ross, M. H., & Pawlina, W. (2016) *Histologia: Texto e atlas, correlações com biologia celular e molecular.* (7ª ed.) Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan. pp. 1-5, 11-23, 73, 98, 105.

Salbego, C., Oliveira, E. M. D. de, Rosso da Silva, M. de A., & Bugança, P. R. (2015) Percepções acadêmicas sobre o ensino e a aprendizagem em Anatomia Humana. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 39(1), 23-31. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v39n1e00732014

Samar, M. E., & Avila, R. E. (2007) Materiales instruccionales en la enseñanza virtual de la Histologia y Embriologia humana. *Anais*. In: *Congresso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica*. 9., e *Congresso de Preparaciones Virtuales por Internet*. 2. Ciudad Real, España. Disponível em: http://www.conganat.org/9congreso/trabajo.asp?id_trabajo=688&tipo=2

Santa-Rosa, J. G., & Struchiner, M. (2010) Design participativo de um ambiente virtual de aprendizagem de Histologia. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 10(2). Disponível em: https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2177/1577

Vasconcellos, C. dos S. (2000) *Avaliação: Concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar.* São Paulo, SP: Libertad.

Vavruk, J. W. (2012) A importância do estudo da Anatomia humana para o estudante da área de saúde. *O Anatomista*, 2(3), 4-35. Disponível em: https://issuu.com/drhc/docs/o_anatomista_volume2-2012