

## **TRANSFORMACIONES EN LA ESCENA DE LA EDUCACIÓN PRESENCIAL: LA INSERCIÓN DE TECNOLOGÍAS**

**Maria Aparecida Vivan de Carvalho**

*mvivancarvalho@gmail.com*

**Célia Cristina Fornaziero**

*celiafornaziero@gmail.com*

**Eduardo Carlos Ferreira Tonani**

*etonani@uel.br*

**Thalles Sanches Valle**

*thalles8@bol.com.br*

*Universidade Estadual de Londrina, Brasil*

**Recibido:** 19/09/2012. **Aceptado:** 22/11/2012

### **RESUMEN**

Este trabajo trata de una experiencia-piloto, de inclusión del contenido semipresencial, en la educación presencial de un curso de la graduación de una universidad pública; usando un ambiente virtual de aprendizaje. El objetivo principal era insertar el contenido considerado por los estudiantes de mayor dificultad de entendimiento en un ambiente virtual. Los pasos para la elaboración del material didáctico, fue desarrollada por profesores del departamento de la anatomía y estudiantes del curso de educación física. Este material se constituye de textos en Word, de fotos de piezas anatómicas, contenidos en Power Point y de discusiones on-line por medio de foros virtuales de la discusión. La plataforma Moodle fue elegida, por ser considerada la de más fácil acceso y de uso. Los resultados finales de la investigación permitieron concluir que el uso de las innovaciones tecnológicas que tienen como foco innovaciones pedagógicas contribuye para potenciar la calidad de la enseñanza. Los cambios que ocurren en la práctica cotidiana de los profesores necesitan superar inicialmente la resistencia de la educación tradicional y se extienden también para los estudiantes, estos, que garantizan una educación participativa, en la cual actúan como constructores del conocimiento y de su propio aprendizaje.

**Palabras Clave:** educación; educación superior; tecnologías.

## **TRANSFORMAÇÕES NO CENÁRIO DO ENSINO PRESENCIAL: A INSERÇÃO DE TECNOLOGIAS**

### **RESUMO**

Este trabalho trata sobre uma experiência-piloto de inclusão de conteúdo semipresencial no ensino presencial de um curso de graduação de uma universidade pública, utilizando um ambiente virtual de aprendizagem. O objetivo principal foi de inserir conteúdos considerados pelos estudantes como os de maior dificuldade de aprendizagem em ambiente virtual. Os passos para a construção do material didático são apresentados, sendo sua produção feita por docentes do departamento de anatomia e discentes do curso de esporte. Esse material é constituído de textos em Word, fotos de peças anatómicas, conteúdos em Power Point, debates e atividades on line por meio de fóruns virtuais de discussão. A plataforma Moodle foi a escolhida, sendo considerada de fácil acesso e utilização. As considerações finais da pesquisa permitem concluir que o uso de inovações tecnológicas visando inovações pedagógicas contribui para uma aprendizagem de qualidade. As

mudanças ocorrem na prática dos professores que precisam vencer inicialmente a resistência ao ensino tradicional e se estendem para os estudantes que garantem um ensino participativo, no qual atuam como construtores do conhecimento e de sua própria aprendizagem.

**Palavras-Chave:** educação; ensino superior; tecnologias

## **TRANSFORMATIONS IN THE SCENE OF PRESENTIAL EDUCATION: THE INSERTION OF TECHNOLOGIES**

### **ABSTRACT:**

This research treats on an experience pilot of inclusion of virtual content inclusion in the presence education on a graduation course of a public university. The main objective was to insert virtually work contents considered most difficult to learn for the students. The construction of the material was performed by teachers of Anatomy, considered the needs of students of Sport Course. The material is constituted of texts in Word, photos of anatomical parts, contents in Power Point, debates and activities on line by means of virtual discussion groups. The Moodle platform was chosen because it is easy to access and use by students. The results of this research allow us to conclude that the use of technological innovations can contribute to an improved quality of Anatomy's learning. Changes are observed in the classroom. Teachers need to surpass the resistance to traditional education and ensure a participative education, in which students act as constructors of their own knowledge and their own learning.

**Key Words:** education; high teaching; technologies

### **Introdução**

A preocupação com a qualidade do processo educacional tem se intensificado nas últimas décadas, especialmente no âmbito universitário. O atual quadro educacional que permeia as instituições de ensino superior reflete a insatisfação dos estudantes com a qualidade do ensino e o evidente desinteresse para com a aprendizagem.

Na sociedade contemporânea ideias pedagógicas vêm sendo construídas a fim de dar sustentabilidade ao processo educativo, visando amenizar a precariedade do ensino e a falta de estímulos dos estudantes em aprender.

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) despontam em diferentes áreas de conhecimento e têm sido utilizadas na busca de melhorias do processo ensino-aprendizagem, além de praticidade e conforto, considerando que o estudo pode ser feito por meio de um computador com acesso à rede mundial. A disponibilização de ferramentas para a divulgação de referenciais didático-pedagógicos potencializa o processo ensino-aprendizagem, transformando o ensino, o professor e o próprio estudante. Isto significa dar vida, dinamicidade e caráter colaborativo ao processo em meio digital, de forma a permitir que o estudante se torne um sujeito verdadeiramente ativo no seu processo de aprendizagem.

A palavra educação engloba aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores, que são dados como prioridade no objetivo principal do professor, quer seja, possibilitar a aprendizagem do estudante.

Neste contexto, as TIC desempenham funções variadas com benefícios extensivos a estudantes e professores, além disso, facilitam a comunicação, a publicação de materiais, a disseminação de informações e avisos, a cooperação, a orientação, bem como a realização de pesquisas. Articuladas à educação as TIC permitem o alcance de autonomia, postura ativa, cooperação de grupos e construção coletiva de conhecimento, pilares educacionais defendidos nas discussões dos projetos pedagógicos dos cursos.

É propício explicitar que a educação caracterizada em caráter permanente é fortalecida por uma aliança estabelecida entre as exigências do mundo de trabalho visando à sobrevivência na sociedade contemporânea em que vivemos. Portanto, a visão de ensino superior e de educação vai além de uma estratégia para complementação da educação básica, reforçada pelas relações surgidas com o exercício da prática do trabalho.

A educação a distância, o ensino semipresencial e o uso de TIC, longe de serem vistos como concorrentes ou mesmo substitutos da educação convencional, devem ser entendidos numa perspectiva crítica, a partir de um planejamento visando a formação humana voltada o mais próximo da realidade. O uso de educação a distância surte efeitos de motivação e incentivo na aquisição de conhecimento, tornando os sujeitos aptos a praticarem uma autoaprendizagem.

Garcia Aretio (2001) aponta vantagens do sistema de ensino a distância, como a facilidade da qualificação dos graduados com interesse em adquirir atualização, além de permitir flexibilidade de tempo, de local e de ritmo de estudo; também potencializa a iniciativa individual, colaborando para que o estudante adquira atitudes, hábitos, interesses e valores educativos positivos.

Para Niskier (1999) a educação a distância estimula o desenvolvimento de responsabilidade, considerando que os sujeitos que procuram essa modalidade de ensino têm clareza dos objetivos a serem atingidos, criando uma nova ética de educação.

As transformações pelas quais a humanidade passou durante o século XX, geraram consequências profundas na sociedade, tornando necessária a adequação do sistema educacional a esse novo cenário. As novas metodologias de educação devem fazer uma relação entre o que é

aprendido na sala de aula com o que o estudante vivencia em seu dia a dia (Prigol y Giannotti, 2008).

Ainda neste contexto, Kenski (2008) frisa que os meios comunicacionais permitiram a aprendizagem em espaços virtuais, ou seja, fora do espaço da sala de aula ou de espaços formais de aprendizagem.

Dificuldades a mais são identificadas quando se procura somar o uso de novas tecnologias ao ensino de uma disciplina básica como a de Anatomia, cujas aulas são essencialmente baseadas na transmissão de conteúdos, com as quais se têm buscado romper.

Neste sentido, Alonso (2008, p.755) destaca que um dos maiores problemas é que “a escola, como instituição, está ainda marcada pela lógica da transmissão, fazendo colidir a lógica das TIC e a lógica escolar”. Essa autora ressalta também que o uso das TIC tem deslocado o centro da questão pedagógica para o protagonismo dos alunos.

A Anatomia humana é uma disciplina básica ofertada a diversos cursos das áreas da saúde e biológica, sendo seu estudo de fundamental importância para o aprendiz. Métodos que permitam ao estudante sentir-se centro das ações são extremamente bem-vindos, como forma de incentivo e motivação.

Esta questão faz toda a diferença quando observamos o número significativo de estudantes que apresentam dificuldades para o aprendizado das estruturas anatômicas, conforme aponta Braz (2009). Dentre os fatores mais comuns é possível citar que o estudante não está familiarizado com a terminologia anatômica, visto que a maioria dos termos é derivada do grego e do latim, portanto, a linguagem médica pode ser considerada como um obstáculo inicial; não obstante, na medida em que o estudante vai aprendendo a origem dos termos, as palavras passam a ganhar sentido (Moore y Dalley, 2001).

A partir de estudos desenvolvidos por Aversi-Ferreira *et al.* (2008) outra dificuldade comumente encontrada na sala de aula e laboratórios é apontada. Trata-se da identificação de estruturas anatômicas que, por apresentarem tamanho diminuto, são de difícil visualização. As estruturas de pequeno tamanho são, muitas vezes, mais difíceis de serem estudadas e a sua aprendizagem depende, por exemplo, do número de estudantes da turma, considerando que o professor deverá dispor de uma atenção específica na demonstração dessas estruturas. É necessário frisar que o preparo inadequado de peças anatômicas e o estado de conservação do material

cadavérico impedem uma observação minuciosa das mesmas, comprometendo o processo de aprendizado.

Para além dos motivos anteriormente referidos há uma preocupação com o excessivo número de termos anatômicos abordados no conteúdo programático e que é alvo de um intenso processo de memorização. A memorização tem relação direta com fatores individuais, como motivação, concentração e atenção que, inegavelmente, interferem no interesse e na aprendizagem do estudante.

Outro aspecto interessante é o contato com o cadáver. Neste sentido, Braz (2009) alerta para o fato de que não se pode excluir o sentimento dos estudantes frente aos cadáveres humanos e de animais. Finkelstein e Mathers apud Jones (1997), em um estudo referente às aulas práticas de Anatomia realizadas no laboratório com peças cadavéricas, constataram que 5% dos estudantes que trabalham com cadáveres relataram distúrbios, como pesadelos, insônia, depressão e outros. Alguns estudantes consideram a peça cadavérica como uma espécie biológica, ou seja, uma ferramenta de estudo, porém, outros as olham como o futuro deles mesmos.

O estudo com cadáveres pode provocar ansiedade e repulsa visual; além disso, o formol com seu odor característico conspira para repelir os estudantes, tirando-lhes muitas vezes a concentração. No estudo dessa ciência a discussão e reflexão sobre a morte também se fazem presentes. Todas essas variáveis podem ser consideradas empecilhos para o processo de ensino-aprendizagem da Anatomia.

A realidade virtual parece ser uma opção interessante no ensino da Anatomia, no sentido de permitir estudos e experiências com uma variedade de estruturas, relacioná-las com patologias e particularidades fisiológicas, num contexto interdisciplinar, sendo possível repetir ou refazer procedimentos até atingir o objetivo final que é a aprendizagem. A possibilidade de integração em ambientes virtuais oportuniza ao estudante uma alternativa eficiente de estudo, podendo se caracterizar como um feedback com efeitos positivos sobre a aprendizagem.

A visualização é parte intrínseca do processo de ensino da Anatomia, que se torna enriquecido quando orientado por imagens. Autores como Melo *et al.* (2007, p.52) destacam “a importância do contato manual com as estruturas biológicas para uma correta compreensão dos detalhes, dimensões, texturas e propriedades físicas das peças anatômicas, tais como seu peso, rigidez e elasticidade”.

Korf *et al.* (2008) relatam que a aquisição passiva do conhecimento - ler, ouvir e observar -, é menos eficiente do que a aquisição ativa do conhecimento: atuar, discutir e construir. Tal situação é perfeitamente possível de ser observada durante as aulas práticas de Anatomia, nas quais o estudante tem a oportunidade de manusear as peças com auxílio de um roteiro de estudos e de atlas, e ser agente de sua própria aprendizagem, com a orientação do professor.

As estratégias ativas de ensino-aprendizagem são recursos extremamente favoráveis, tanto com a participação individual, como do grupo de estudantes como um todo, criando um clima de melhor comunicação entre as pessoas envolvidas, o que favorece a motivação e, ainda, acelera a aprendizagem (Lowman, 2004).

O professor, como mediador do processo de ensino, deve buscar incansavelmente estratégias que possam atrair a atenção dos estudantes, excluindo ao máximo os obstáculos e facilitando a aprendizagem. Cientes da importância da relação entre saber e poder, os estudantes valem-se do computador e de ambientes virtuais de ensino como ferramentas de sucesso para o alcance de seus objetivos. E, neste ínterim, o papel do professor é fundamental para mostrar caminhos, estimular a reflexão, a crítica e a criatividade, conciliando conflitos e promovendo clima de confiança na produção do diálogo e do conhecimento, pois se trata, acima de tudo, de ultrapassar a lógica da transmissão de conhecimento para nova perspectiva de ensino e de aprendizagem.

Com o objetivo de desenvolver experiências inovadoras junto ao processo de ensino e aprendizagem várias instituições de ensino superior têm introduzido a oferta semipresencial de conteúdos de disciplinas.

A Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, possibilita o oferecimento de disciplina na modalidade semipresencial nos cursos presenciais, entretanto, a carga horária não poderá ultrapassar 20% da carga horária total do curso (Brasil, 2004).

Neste sentido este trabalho investiga: as inovações que têm sido desenvolvidas em instituições públicas brasileiras na área de Anatomia, a relação estudante-computador no curso de Esporte em uma instituição pública, os conteúdos considerados de maior dificuldade no estudo da Anatomia, e a possibilidade de trabalhar com conteúdos semipresenciais no ensino presencial, de forma a garantir a qualidade do ensino e da aprendizagem.

### **Metodologia**

O percurso da pesquisa trilhado neste estudo de natureza qualitativa envolveu o desenvolvimento do projeto em etapas, sendo que todos os instrumentos utilizados nos diferentes momentos foram aprovados pelo comitê de ética e pesquisa em seres humanos.

Inicialmente investigou-se a realidade de 34 instituições de ensino superior públicas, estaduais e federais brasileiras, sobre o uso de TIC no ensino, com caracterização de um percentual de carga horária semipresencial no contexto presencial. O procedimento constou na elaboração de um questionário contendo três perguntas que foram encaminhadas para a coordenação ou chefia de departamentos da área de Anatomia.

A partir desta etapa foi elaborado um roteiro de entrevistas composto por oito questões, objetivando conhecer o perfil dos estudantes do curso de Esporte de uma universidade pública - a Universidade Estadual de Londrina (UEL) sobre o uso de computador e internet. Foram entrevistados 61 dos 65 estudantes, sendo que o critério para inclusão na pesquisa foi o estudante estar regularmente matriculado no curso de Esporte, do 2º ao 4º ano.

Foi também elaborado e aplicado um questionário para identificação das dificuldades encontradas por 65 estudantes do curso de Esporte ao cursar a disciplina de Anatomia, bem como os conteúdos de sistemas considerados de maior complexidade.

Após a análise de todas as informações obtidas, foi construído um material com conteúdo pedagógico para a aplicação prática das aulas de Anatomia Humana, no formato semipresencial, em um ambiente virtual, por meio da plataforma Moodle. Todas as etapas do processo de inserção do conteúdo semipresencial no ensino presencial foram avaliadas.

### **Resultados e Discussão**

Os resultados da pesquisa mostraram que as instituições pesquisadas não ofertam disciplinas com percentual de carga horária semipresencial em cursos presenciais. Foi possível constatar a receptividade para a proposta por nós apresentada, particularmente, nas instituições do estado de São Paulo. Duas instituições lamentaram não terem ainda iniciado esta discussão e outras três manifestaram interesse em efetivar uma parceria e intercâmbio com a nossa Instituição.

As respostas indicaram a identificação das TIC como alternativa didática de excelente nível e que será paulatinamente inserida na matriz curricular dos cursos. Por outro lado, em que pese o avanço da sociedade contemporânea ainda refletem-se situações socialmente construídas e de caráter

histórico que apontam para a manutenção do *status quo* vigente no ensino superior, com um ensino tradicional sobrepondo-se às inovações no processo educacional, fato que emergiu nas respostas enviadas por uma instituição estadual, com posicionamento contrário ao ensino a distância.

Em se tratando do perfil dos estudantes do curso de Esporte no uso de computador e internet, dos 61 entrevistados, cujas idades variaram de 18 a 25 anos, 60 (98,4%) têm computador próprio e os 61 (100%) fazem uso de internet para algum fim; 50 estudantes (82%) usam muito a internet e 11 (18%) às vezes, para fins de estudo e pesquisa.

A internet é utilizada para jogos por 22 estudantes (36%); como meio de diversão por 55 estudantes (90,2%), e para o uso de sites, programas de busca, entretenimento e relacionamento por 49 estudantes (80,3%). Utilizar e-mail é rotina para 56 estudantes (91,8%).

Quanto ao uso do computador para bate-papo: 11 estudantes (18%) usam muito, 8 estudantes (13,1%) usam às vezes, 13 estudantes (21,3%) usam pouco e 29 (47,5%) nunca usaram. Em relação à participação em jogos: 7 estudantes (11,5%) usam muito, 10 estudantes (16,4%) usam às vezes, 19 estudantes (31,1%) usam pouco e 25 (41%) nunca usaram. Para meios de diversão: 25 estudantes (41%) usam muito, 22 estudantes (36,1%) usam às vezes, 10 estudantes (16,4%) usam pouco e 1 (1,6%) nunca usa o computador para este fim.

O tempo de utilização do computador por dia também foi questionado e as respostas mostraram que 45 estudantes (73,8%) utilizavam por um período de 3 a 4 horas e 14 estudantes (23%) usam o computador acima de 4 horas.

No que se refere à identificação das dificuldades que os graduandos de Esporte encontraram ao cursar a disciplina de Anatomia, os estudantes relataram que as principais dificuldades de aprendizagem ocorreram nos seguintes sistemas do corpo humano, em ordem crescente de grau de dificuldade: ósseo, digestório, respiratório, circulatório e nervoso. Com relação à dificuldade de identificação de elementos anatômicos em aula prática foram citados os sistemas: nervoso (72,3%), circulatório (47,7%) e urogenital (35,4%).

Os participantes destacaram que para o estudo de conteúdos de Anatomia em ambiente virtual de aprendizagem, num caráter semipresencial, a motivação passará a ser fator significativo com a utilização de recursos variados, como material em formato de vídeo-aula intercalado por textos em Word, conteúdos em Power Point, entre outros.

Para a maioria dos estudantes a universidade está colaborando com a inclusão digital dos seus estudantes de forma razoável, entretanto, poderia ter uma ação mais efetiva; muitas vezes há o acesso ao computador, mas faltam o conhecimento e a divulgação de cursos e outras possibilidades.

A partir dos dados obtidos professores do Departamento de Anatomia da UEL e estudantes do curso de Esporte criaram um ambiente virtual de aprendizagem na plataforma Moodle para uso junto aos estudantes do 1º ano do curso de Esporte - turma de 2012. O primeiro passo foi capacitar os professores por meio de cursos, bem como estender os conhecimentos aos estudantes. Um manual de orientação do estudante sobre o uso da plataforma Moodle foi elaborado e disponibilizado on line.

Considerando que o sistema nervoso foi o conteúdo apontado pelos estudantes que já haviam cursado a disciplina, ou seja, estudantes do 2º ao 4º ano, como o de maior dificuldade no estudo da Anatomia e na identificação de detalhes anatômicos, o grupo de trabalho agiu da seguinte forma: elaborou uma listagem de tópicos do sistema nervoso evidenciando elementos e áreas de difícil visualização a olho nu em aula prática, e elementos fundamentais para o estudo de disciplinas afins. A partir desta lista foram selecionadas e preparadas algumas peças cadavéricas que permitiam o estudo do sistema nervoso central e do sistema nervoso periférico. Esta preparação incluiu a dissecação e a apresentação das peças para sessões de fotografia. Foram feitas 135 fotos, sob luz natural com fundo plástico preto, sendo a seguir editadas no programa Adobe Photoshop. Deste total 27 imagens fotográficas foram escolhidas e legendadas, evidenciando-se em cada uma delas os elementos anatômicos de interesse pedagógico.

Além das fotos das peças anatômicas, o ambiente virtual de aprendizagem contou com a inserção de textos em Word e de material em Power Point, com a finalidade de dar vida às imagens, com complementações e orientações teóricas sobre o tema, apresentação de listagem de exercícios, indicação de sites para estudo, entre outros.

A comunicação com os estudantes foi feita por meio de um fórum virtual de aprendizagem que permitiu um intercâmbio efetivo de professor-estudante e entre os estudantes.

Todo o trabalho de inserção do conteúdo semipresencial no ensino presencial foi avaliado pelos estudantes e professores, sendo que vários ajustes e correções foram efetivados durante o percurso da pesquisa.

## **Considerações finais**

Pode-se concluir que o computador é uma ferramenta imbuída na vida dos estudantes, que permite comunicação no espaço virtual, sendo a internet amplamente utilizada com finalidade de estudo e pesquisa, não obstante sua multifuncionalidade atende exigências como espaço para a busca do conhecimento, socialização e lazer.

A despeito da tendência crescente da sociedade em fazer uso das tecnologias de informação e comunicação evidenciou-se que, na área de Anatomia, as instituições de ensino têm se mantido tímidas no uso de ferramentas que podem revolucionar o processo ensino-aprendizagem.

Os dados encontrados favorecem sobremaneira a discussão do tema no âmbito de instituições públicas de ensino superior, encorajando e potencializando um novo agir no intuito de aprimorar o ensino e contribuir para uma formação consistente e de qualidade dos estudantes de graduação.

Sobre a utilização de computador e internet pelos estudantes foi possível concluir que a internet é usada para estudo e pesquisa, sendo que seu uso não se restringe a estes fins. Não obstante, 98,4 % dos graduandos em Esporte têm computadores próprios o que sugere facilidade de acesso a qualquer informação disponível na rede. A facilidade de acesso a um computador, bem como facilidades de conectividade e acesso à internet e à plataforma Moodle são pontos positivos e motivadores na avaliação dos estudantes.

No que se refere à identificação de dificuldades na visualização de elementos anatômicos em aula prática, para sanar este problema evidenciou-se por parte dos estudantes a possibilidade de iniciar-se um trabalho de dissecação de novas peças para estudo. Assim, diante da realidade da escassez de material cadavérico, o meio digital é apontado como alternativa contundente para a realização de estudos complementares, pois se trata de construir ambientes inovadores capazes de promover uma mudança no ensino tradicional e apoiar o processo de ensino-aprendizagem.

Óbvio que a familiaridade tanto de docentes como de discentes com a plataforma exige dedicação e prática, entretanto, a boa receptividade de todos à experiência-piloto também foi um elemento constatado como positivo.

Em síntese, a pesquisa mostrou que é viável a inserção das TIC no ensino da Anatomia, com a criação de um website com materiais inéditos, tais como textos, fotos, vídeos e apresentações de slides. O intuito desta inserção é facilitar a aprendizagem, reforçar o conteúdo presencial e dar

comodidade aos estudantes, com o desenvolvimento de parte do estudo por meio de um material que atende especificamente às suas necessidades, gerando, assim, maior interesse e satisfação em aprender a disciplina.

A partir do reconhecimento de que algumas estruturas de sistemas do corpo humano podem ter sua identificação e estudo facilitado pelo uso das TIC, a intenção é implantar o ensino semipresencial nesta disciplina para o curso de Esporte. Em médio prazo, as contribuições deste trabalho vislumbram a redução da repetência e evasão desta disciplina da área básica de conhecimentos, considerando que o número de estudantes que se sentem desmotivados ou desinteressados pela disciplina é significativo na medida em que não conseguem acompanhar as aulas pelas dificuldades, anteriormente citadas, pertinentes ao estudo de cadáveres em aulas práticas.

A proposta engloba o desenvolvimento de conteúdos teórico-práticos de sistemas corporais em laboratório de Anatomia, bem como pela internet, assumindo um caráter de semipresencialidade. Outros tópicos elegidos e considerados detentores de alto grau de complexidade também poderão ser estudados em meio digital.

### **Referências**

- Alonso, K. M. (2008). Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores: sobre rede e escolas. *Educação & Sociedade*, v. 29, n.104, p. 747-768.
- Aversi-Ferreira, T. A. et al. (2008). Estudo da neurofisiologia associado com modelos tridimensionais construídos durante o aprendizado. *Bioscience Journal*, v.24, n.1, p.98-10.
- Brasil. Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. *Diário Oficial da República Federal do Brasil*, Ministério da Educação, Brasília, DF, 13 dez, 2004.
- Braz, P. R. P. (2009). Método didático aplicado ao ensino da Anatomia humana. *Anuário da Produção Acadêmica Professor*, v.3, n.4, p. 303-310.
- Garcia Aretio, L. (2001) *La educación a distancia: de la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel.
- Kenski, V.M.. (2008). Educação e comunicação: interconexões e convergências. *Educação & Sociedade*. v.29, n.104, p. 647-665,
- Korf,H.W. et al. (2008). The dissection course - necessary and indispensable for teaching anatomy to medical students. *Annals of Anatomy*, v.190, n.1, p.16-22.
- Jones, D.G. (1997).Reassessing the importance of dissection: a critique and elaboration. *Clin. Anat.*, v.10, n.2, p.123-127.
- Lowman, J. (2004). *Dominando as técnicas de ensino*. São Paulo: Atlas.

- Melo, J. S. S. et al. (2007). Uso da realidade virtual em sistemas tutoriais inteligentes destinados ao ensino de Anatomia humana. *XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Anais...* Mackenzie, 2007.
- Moore, K.L.; Dalley, A.F. (2001) *Anatomia orientada para a clínica*. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Niskier, Arnaldo. (1999). *Educação a distancia: a tecnologia da esperança*. São Paulo: Loyola.
- Prigol, S.; Giannotti, S. M. (2008). A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor. In: 1º Simpósio Nacional de Educação, *XX Semana da Pedagogia. Anais...* Cascavel: Unioeste, Paraná.

## LOS AUTORES

### **Maria Aparecida Vivan de Carvalho**

Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas,  
docente da Universidade Estadual de Londrina.

Áreas de conhecimento e investigação: anatomia humana;  
avaliação; ensino superior; universidade. Líder de grupo de pesquisa  
do CNPq desde 1998: Educação em Ciências e Saúde.

*E-mail: mvivancarvalho@gmail.com*

### **Célia Cristina Fornaziero**

Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Londrina,  
docente da Universidade Estadual de Londrina.

Áreas de conhecimento e investigação: ensino  
na área de anatomia humana; educação na área de saúde.

*E-mail: celiafornaziero@gmail.com.*

### **Eduardo Carlos Ferreira Tonani**

Especialista em Ciências Fisiológicas, docente da  
Universidade Estadual de Londrina. Áreas  
de conhecimento e investigação: anatomia humana;  
tecnologias de ensino. *E-mail: etonani@uel.br*

### **Thalles Sanches Valle**

Bacharel em Esporte pela Universidade Estadual de  
Londrina. Áreas de conhecimento e investigação:  
anatomia humana; artes marciais;  
esporte; tecnologias de ensino. *E-mail: thalles8@bol.com.br*