

## O USO DAS TIC NO ENSINO COMPLEMENTAR DA HISTOLOGIA NOS CURSOS DE ODONTOLOGIA DA PARAÍBA<sup>1</sup>

**José Klidenberg Oliveira Júnior**  
**Roanny Torres Lopes**  
**Marisley Layrtha Santos**  
**Andresa Costa Pereira**  
**Marco Antônio Dias da Silva**  
(UFCG)

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi avaliar a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no fornecimento de material complementar para o ensino da Histologia nas faculdades de Odontologia do estado da Paraíba. Depois de avaliar os websites dos cursos de Odontologia, observou-se que, apesar do aumento da quantidade de conteúdo disponível online, as TIC permanecem pobremente utilizadas para este fim.

**PALAVRAS-CHAVE:** educação, ensino, tecnologias de informação.

**ABSTRACT:** The aim of this study was to evaluate the use of information and communication technologies (ICT) on providing complementary content for histology on Paraíba dentistry courses. After evaluation of all dentistry courses websites it was observed that despite the increase in histology online content, the ICT remain poorly used in histology teaching on Paraíba dentistry courses.

**KEYWORDS:** education, teaching, information Technologies.

### Introdução

São consideradas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) todas as ferramentas que permitem a troca de informações, dentre elas: imagens, textos, vídeos e áudio. Atualmente, o grupo de

---

<sup>1</sup> O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – Brasil

TIC ligado ao uso da internet passou a ser chamado de novas TIC, englobando as tecnologias microeletrônicas de informática e de telecomunicações, trazendo mudanças na linguagem e tornando-a multimídia (SILVA e SCHNEIDER, 2010).

O avanço da ciência e as alterações na sociedade têm produzido mudanças não só nos conteúdos didáticos como nas cargas horárias dos cursos de graduação, tendo como objetivo comportar as novas descobertas e atender à demanda pela formação de profissionais de saúde (HEIDGER et al., 2002). As alterações no sistema educacional promovem maior flexibilidade e programas de ensino centrados nos estudantes (HARDEN E HART, 2002) enfatizados no aprendizado independente, no desenvolvimento de habilidades interpessoais e na resolução de problemas (KUMAR et al., 2006).

As diferenças socioeconômicas mundiais são responsáveis pelas discrepâncias no uso das TIC, de forma que atualmente é possível destacar alguns países nos quais as novas TIC não são utilizadas e outros em que fazem parte do currículo, auxiliando o aprendizado em diferentes áreas do conhecimento (BALANSKAT et al., 2006).

Por serem ministradas para as turmas iniciais dos cursos de graduação, as disciplinas básicas geralmente são as primeiras a testar a utilização de novas ferramentas de ensino (MCNULTY et al., 2004; SINAV e AMBRON, 2004; LEI et al., 2005; PATEL et al., 2006). A utilização das novas TIC tem sido facilitada pelo aumento da qualidade e velocidade das conexões de internet, tanto no ambiente de ensino como residencial (NIEDE e NAGY, 2002; MICHAELS et al., 2005; PATEL et al., 2006). Recentemente, Santa-rosa e Struchiner (2011) apresentaram alternativas para melhorar a

qualidade do ensino da Histologia, onde a utilização das novas TIC resultou no aumento do rendimento e melhor aproveitamento do tempo de estudo da disciplina.

A utilização das TIC se reforça no momento em que a UNESCO (2009) reafirma que docentes e discentes devem usar a tecnologia de modo a permitir que os alunos se tornem usuários qualificados das TIC, sendo capazes de analisar e avaliar os conteúdos, tomar decisões e solucionar problemas de forma criativa, utilizando-se das ferramentas atuais.

O Brasil, seguindo o exemplo de outros países, também tem estimulado a ampliação e difusão do conhecimento via rede, criando, por exemplo, a Universidade Aberta do Brasil (UAB), o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) e o Regime Especial de Aquisição de Computadores para uso Educacional (RECOMPE), estes últimos regulamentados pelo Governo Federal através do Decreto 7.243/2010. Contudo, tais medidas associadas com a falta de atenção, treinamento e incentivo por parte de todos os envolvidos, gera um quadro onde os ganhos não condizem com o investimento realizado.

Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar a utilização das TIC como ferramenta complementar no ensino da Histologia nas faculdades de odontologia do estado da Paraíba entre os anos de 2010 e 2011.

## **1. Metodologia**

Foi utilizada a pesquisa documental, para verificar a existência de conteúdo da disciplina de Histologia nos sites dos cursos de Odontologia das Instituições de Ensino Superior (IES) do

estado da Paraíba, bem como o grau de utilização das TIC. Fez-se o uso da lista de IES cadastradas no site do Ministério da Educação e as avaliações dos sites foram realizadas em dois momentos diferentes: em setembro de 2010 e agosto de 2011, com o objetivo de verificar a evolução do processo de utilização das TIC no intervalo de um ano.

Em cada um dos sites avaliou-se a presença de vídeos relacionados aos tópicos abordados em Histologia, textos, hipertextos, figuras de microscopia, questionários, podcasts, fornecimento de aulas, jogos, disponibilidade do e-mail do docente da disciplina e outras ferramentas. Neste tópico, considerou-se a presença de links para artigos (entre os quais pudesse existir conteúdo de histologia), cursos e-learning, cronogramas e roteiros de aula.

Na segunda parte da pesquisa, foi adotado o procedimento técnico da pesquisa ex-post-facto sob a técnica de avaliação baseada num questionário enviado via e-mail ao(s) responsável(is) pela disciplina de Histologia de cada IES de Odontologia do estado da Paraíba. Do roteiro (modificado de CONCEIÇÃO, 2010) constavam questões diretas solicitando respostas escalonadas e uma questão aberta para que os docentes discorressem sobre as formas de TIC que conheciam e/ou achavam importantes.

Escolheu-se o envio via formato eletrônico por integrar uma ferramenta de tecnologia de informação e comunicação e, simultaneamente, avaliar a familiaridade dos responsáveis pela disciplina com as manifestações de TIC. Na tentativa de contatar os professores que não possuíam e-mail disponível no site da disciplina ou da instituição de ensino em que lecionam, enviaram-se questionários para as secretarias dos cursos ou para o e-mail

cadastrado no e-mec, com uma solicitação de redirecionamento. Após um período de trinta dias, a ausência de respostas foi considerada como não adesão do professor ao presente projeto, visto que a participação era voluntária.

Foram consideradas como instituição única, faculdades que, apesar de possuírem mais de um campus, apresentavam um único site para todas as unidades de ensino. Da mesma forma, universidades com dois ou mais campi contendo sites de Histologia independentes foram tidas como instituições distintas.

## **2. Resultados**

Em setembro de 2010, foram encontrados registros de quatro cursos de Odontologia na Paraíba e o resultado da primeira avaliação indicou que todos os cursos apresentavam uma página oficial, contudo, somente um destes possuía um site com vídeos relacionados para estudo complementar de Histologia (Tabela 1).

Na segunda avaliação, em agosto de 2011, foram observados os sites de cinco cursos. Dois deles apresentando links para uma página específica para a disciplina de Histologia, onde puderam ser encontradas figuras, vídeos, questionários, textos, curso de microscopia, cronograma da disciplina, ambos feitos por professores. Ainda, outra instituição, possuía um blog com imagens desordenadas e sem legendas (Tabela 1).

Universidades	A10	A11	B10	B11	C10	C11	D10	D11	E11
Site de Odontologia	s	s	s	s	s	s	s	s	s
Site de Histologia	-	-	-	-	-	-	s	s	s
Blogs	-	-	-	s	-	-	-	-	s
Hipertexto	-	-	-	-	-	-	-	-	s
E-mail	-	-	-	-	-	-	-	-	s
Figuras	-	-	-	s	-	-	-	-	s
Vídeos	-	-	-	-	-	-	s	s	-
Áudio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Podcasts de vídeo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Podcasts áudio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aulas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Questionários	-	-	-	-	-	-	s	s	-
Textos	-	-	-	-	-	-	s	s	-
Jogos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras ferramentas	-	-	-	-	-	-	s	s	s

**Tabela 1** - Avaliação dos sites da disciplina de Histologia dos cursos de Odontologia do Estado da Paraíba nos anos de 2010 e 2011, onde “s” indica o uso e “-” a falta de uso da TIC.

Aos questionários enviados para os professores e/ou instituições não se obteve resposta.

### 3. Discussão

A educação médica está constantemente experimentando inovações nos métodos de ensino e ambientes de aprendizado. O objetivo dessas mudanças tem sido focar o ensino no estudante,

evitando, assim, os antiquados métodos de palestras tradicionais e as repetitivas aulas práticas (ANYAEHIE et al., 2007; NWOBODO et al., 2009).

Por apresentar vantagens como acessibilidade universal, redução dos custos, utilização de hiperlinks, além da facilidade de atualização e de utilização, a implementação adequada do aprendizado online parece ser o próximo passo no processo de instrução discente (PULJAK e SAPUNAR, 2011).

Atualmente o perfil do estudante difere daquele observado no final do século passado, sendo marcado pela troca dos livros-texto pela internet, como fonte principal de referência de estudos complementares. Tais procedimentos chegam a ser tão corriqueiros, que a busca por material complementar na internet faz parte das atividades normais de boa parte dos estudantes que até mesmo as leituras pré e pós-aulas presenciais podem estar incluídas no rol de atividades (MARKER et al., 2012; MURAKAMI e KAWADA, 2010).

Autores apontam que os discentes preferem o conteúdo online e que o simples fato do docente postar esse tipo de conteúdo já serve de estímulo ao estudo, uma vez que existe a possibilidade de acesso ao material no momento e na velocidade que lhe mais for conveniente (CHUMLEY-JONES et al., 2002).

Avaliações realizadas em cursos de medicina e odontologia utilizando estudos pré e pós-teste demonstram que a utilização de atividades de aprendizado online, não só as contínuas como as pequenas intervenções pontuais, geram melhores resultados aos discentes (FRANCIS et al., 2000, SAKOWSKI et al., 2001; HARRIS e KUTOB, 2002; KUKOLJA-TARADI et al., 2008).

Neste estudo, observou-se que, no período de um ano, entre setembro de 2010 e agosto de 2011, houve melhora perceptível no

que diz respeito à utilização das TIC como instrumento para fornecimento de material complementar para o estudo da histologia no estado da Paraíba.

O aumento na disponibilização de conteúdo de 25% para 40% dos cursos, considerando somente o material proveniente das páginas oficiais das IES, pode ter sido facilitado pelo aumento da qualidade e velocidade das conexões de internet, tanto nas instituições quanto nas residências dos estudantes, contudo continua dependente de professores treinados para que a utilização das novas TIC funcione adequadamente (NIEDER e NAGY, 2002; MICHAELS et al., 2005; PATEL et al., 2006). Ao comparar os dados obtidos na presente pesquisa com os de estudos realizados anteriormente pelo nosso grupo de pesquisa, notou-se que, ao contrário do observado em São Paulo (SILVA, 2008a; CONCEIÇÃO, 2010), todas as IES paraibanas possuíam site de Odontologia. Em adição, o número de instituições fazendo uso das TIC em São Paulo foi porcentualmente mais baixo, uma vez que, nos anos de 2008 e 2010, quatro IES possuíam sites de Histologia, o que corresponde respectivamente a 8,7% (46 cursos) e 9,3% (43 cursos) do total de sites dos cursos de Odontologia avaliados (SILVA, 2008a; CONCEIÇÃO, 2010).

Embora as pesquisas indiquem que a utilização das TIC no ensino seja promissora, ela continua modesta. Dados indicam, por exemplo, que em Portugal somente 3% dos alunos costumam se comunicar com professores por e-mail. Em adição, estudos do nosso grupo de pesquisa demonstram que, nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, ainda existem cursos que não apresentam sequer um website de apresentação e que é muito difícil encontrar o

e-mail do professor para contato (OLIVEIRA-JÚNIOR e SILVA, 2013; LOPES e SILVA, 2013; NÓBREGA e SILVA; 2013).

Tais dados corroboram os resultados de Bottentuit Junior (2010), que demonstrou que 17 sites de instituições de ensino da cidade de São Luis – MA não foram aprovados nos quesitos de qualidades determinados para ambientes da web. Reforça-se o problema da falta de oferecimento de conteúdos on-line para disciplinas presenciais (SIGULEM et al., 2001; BERNARDO et al., 2004; HUDSON, 2004) da falta de atenção, treinamento e incentivo por parte de todos os envolvidos.

Em contraste, em países como a Austrália, o uso das TIC relacionadas à internet no ensino em curso de Odontologia já é uma realidade curricular. Tal sistema baseia-se na disponibilização de conteúdo, via ambiente virtual de aprendizagem, concomitante ao ministrado em classe. Nesse sistema, onde as atividades complementares são frequentemente utilizadas, os docentes afirmam que são atendidas as necessidades no que diz respeito à flexibilidade e acessibilidade de interatividade, contudo, existem relatos de dificuldades no uso das TIC por parte de docentes, dada a carência de treinamento (HANDAL et al., 2011).

São consideradas novas TIC desde simples e-mails, textos ou figuras até webchats, fóruns, podcasts (áudio ou vídeo) e quizzes, os quais podem ser produzidos utilizando-se alta resolução, filmes narrados, animações ou outras formas de interatividade (BRISBOURNE et al., 2002).

Do rol de ferramentas das novas TIC à escolha para aplicação, as mais comuns são: o 1) hipertexto, forma de texto não linear, interativo, que permite que o usuário escolha links a acessar e que proporciona a associação de informações de acordo com os

interesses, necessidades ou curiosidades do leitor (CARVALHO, 1999); 2) os podcasts, material de áudio ou vídeo, formulado em episódios e 3) o e-mail, que permite que os alunos possam enviar suas dúvidas, sugestões e comentários aos professores, ampliando a interatividade.

“Interatividade” refere-se ao processo no qual um usuário utiliza-se de determinados dispositivos para ativar tecnologias que geram respostas sonoras ou visuais (SIMS, 1997; PATEL et al., 2006). Essa interatividade, promovida pelas novas TIC, gera avanços e algumas delas, em certo sentido, se popularizaram, permitindo o aumento da aproximação interpessoal (PRETI, 2010).

Entendendo a importância desse processo, Secretaria de Educação a Distância (SEED) do MEC, passou a reconhecer e implantar programas de ensino a distância (e-learning), nos quais são utilizadas fundamentalmente as TIC. Em adição, o estímulo da difusão do conhecimento, via rede, passou a ter o auxílio da Universidade Aberta do Brasil e foram criados o PROUCA e o RECOMPE.

Apesar dos bons resultados relacionados ao uso das TIC, Souza e Linhares (2012) observaram que muitos professores não fazem o uso das destas apenas por desconhecem ou por receio de romper os métodos tradicionais. Nesse mesmo estudo, os pesquisadores demonstram que as TIC são abordadas e utilizadas de forma parcial em cursos de licenciaturas de Sergipe, apesar dos órgãos responsáveis e das estâncias que normatizam os currículos buscarem formas de satisfazer as necessidades da sociedade atual. Alertou-se que seu uso poderia atenuar dificuldades criadas pelo fato de bibliotecas não disponibilizarem livros para todos e que a ausência de informações geradas por educadores poderia propiciar

a criação uma rede imensa de informações, muitas vezes errôneas e confusas, tornando os estudos na internet pouco confiáveis. Assim, a simples inserção do docente no processo poderia tornar o acesso à informação, via web, universal e mais confiável (XAVIER et al., 2010).

Recentemente, a UNESCO (2009) apresentou uma série de diretrizes, estabelecendo os padrões de competência para professores quando do uso das TIC. Nesse documento, afirma-se que os professores devem oferecer experiências em tecnologia adequadas a todas as fases do desenvolvimento, de modo a permitir que os discentes possam adquirir capacidades complexas.

Destaca-se que o intuito da aplicação das TIC na educação não deve ser um modismo ou estar relacionado às inovações tecnológicas, mas ser considerado uma forma de evolução (MAIA, 2009) aplicada de forma coerente e bem pensada (SILVA, 2012a). Alerta-se ainda que, para que ocorra de forma correta, cada docente precisa adquirir competência suficiente para permitir que seus alunos possam aprender por meio da tecnologia e façam uso das vantagens proporcionadas pela autonomia a isso associada (UNESCO, 2009). Apesar disso, Silva (2012b) analisando as matrizes curriculares de cursos de formação docente de Sergipe, verificou que a quantidade de disciplinas abordando o uso das TIC como instrumento de ensino é reduzida.

Observa-se, dessa forma, que talvez não se tenha dispensado a devida atenção à crescente relação entre o aprendizado e as novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Tal comportamento tem sido adotado pela maior parte dos cursos de Odontologia, como observado neste estudo, e dá margem para que os discentes matriculados nos primeiros anos

dos cursos utilizem a internet como fonte de estudo indiscriminadamente (RAJAB e BAQAIN, 2005; MURAKAMI e KAWADA, 2010), numa rede onde o pouco conteúdo encontrado é muitas vezes pouco confiável, no que tange à qualidade e/ou à procedência (BLOODGOOD e OGILVIE, 2006).

A confiabilidade do conteúdo disponível é um dos problemas associados ao uso de ferramentas online, podendo colocar em risco o processo de aprendizagem, uma vez que a falta de orientação competente expõe indivíduos com pouca ou nenhuma maturidade ou formação específica que lhes possibilite ter discernimento suficiente para avaliar a procedência e qualidade dos conteúdos encontrados (GREENHALGH, 2001; MARKER et al., 2012).

Como as consequências desses problemas podem estar relacionadas à complicações no processo de ganho de conhecimento, faz-se necessário atentar para o papel da instituição e do professor no ensino atual, sendo importante a inserção do uso de recursos tecnológicos pelos docentes, mesmo que ainda haja alguma resistência, uma vez que o objetivo é a melhora do processo de formação dos egressos (CÔRREA et al., 2010).

#### **4. Conclusão**

Conclui-se que, apesar de demonstrar um aumento no número de instituições que fornecem material complementar para estudo da histologia, as TIC têm sido pobremente utilizadas no estado da Paraíba.

## Referências

- ANYAEHIE, U.B., NWOBODO, E., NJOKU, C.J. Comparative evaluation of active learning and the traditional lectures on physiology: a case study of 200 level medical laboratory students of Imo State University, Owerri. **Niger J Physiol Sci.**, v.22, n.1-2, pp.117–121, 2007.
- BALANSKAT, A., BLAMIRE, R., KEFALA, S. **The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe.** 2006, pp.11-75. Disponível em< [http://colccti.colfinder.org/sites/default/files/ict\\_impact\\_report\\_0.pdf](http://colccti.colfinder.org/sites/default/files/ict_impact_report_0.pdf)>. Acesso em: 13/04/2014
- BERNARDO, V., RAMOS, M.P., PLAPLER, H., FIGUEIREDO, L.F., NADER, H.B., ANÇÃO, M.S., VON DIETRICH, C.P., SIGULEM, D. Web-based learning in undergraduate medical education: development and assessment of an online course on experimental surgery. **Int J Med Inform.**, v.73, n.9, pp.731-42, 2004.
- BLOODGOOD, R.A., OGILVIE, R.W. Trends in histology laboratory teaching in United States medical schools. **Anat Rec B New Anat.**, v.289, n.5, pp.169-75, 2006.
- BOTTENTUIT JUNIOR, J.B. Análise da qualidade e usabilidade dos sites e portais das instituições de ensino superior da cidade de São Luís – MA. **Hipertextus Revista Digital**, v.5, n.5, pp.1-12, 2010.
- BRISBOURNE, M.A., CHIN, S.S., MELNYK, E., Begg, D.A. Using web-based animations to teach histology. **Anat Rec.**,v.269, n.1, pp.11-9, 2002.
- CARVALHO, A.A.A. **Os hipermedia em contexto educativo. Aplicação e validação da Teoria da Flexibilidade cognitiva.** Braga: Universidade do Minho. Monografia em educação e Psicologia, 1999.
- CHUMLEY-JONES, H.S., DOBBIE, A., ALFORD, C.L. Web-based learning: Sound educational method or hype? A review of the evaluation literature. **Acad Med.**, v.77, n.10, pp.86–93, 2002.

CONCEIÇÃO, ARC. **Avaliação da presença de tecnologias de informação e comunicação no ensino de histologia das universidades de odontologia do estado de São Paulo** [Monografia]. São José dos Campos: Faculdade de Odontologia de São José dos Campos - Universidade Estadual Paulista; 2010.

CÔRREA, R.S; MATOS, ES; CRUZ, FO; OLIVEIRA, E.S.G. Reflexões sobre três programas de política educacional com uso de tecnologias em um Brasil integrado. **Revista Varia Scientia**, v.09, n.16, pp. 11-22, 2010.

FRANCIS, B., MAURIELLO, S.M., PHILLIPS, C., ENGLEBARDT, S., GRAYDEN, S.K. Assessment of online continuing dental education in North Carolina. **J Contin Educ Health Prof.**, v.20, n.2, pp.76–84, 2000.

GREENHALGH, T. Computer Assisted Learning In Undergraduate Medical Education. **BMJ.**, v.126, n.2, pp. 40-44, 2001.

HANDAL, B., GROENLUND, C., GERZINA, T. Academic perceptions amongst educators towards eLearning tools in dental education. **Int Dent J.**, v.61, n.2, pp.70-5, 2011.

HARDEN, R.M., HART, I.R. An international virtual medical school (IVIMEDS): the future for medical education?. **Med Teach.**, v.24, n.3, pp.261-7, 2002.

HARRIS-JR, J.M., KUTOB, R.M., SURPRENANT, Z.J., MAIURO, R.D., DELATE, T.A. Can Internet-based education improve physician confidence in dealing with domestic violence? **Family Medicine**, v34, n.4, pp.287–92, 2002.

HASSAN, S.M.C., ZIN, A.M., DARUS, S. Level of information technology utilization in malaysian secondary schools. **Asian J. Inform. Technol.**, v.10, n.1, pp.14-19, 2011.

HEIDGER-JR, P.M., DEE, F., CONSOER, D., LEAVEN, T., DUNCAN, J., KREITER, C. Integrated Approach to Teaching and Testing in Histology With Real And Virtual Imaging. **Anatomical Record**, v. 269, n.4, pp.107-12, 2002.

HUDSON, J.N. Computer-aided learning in the real world of medical education: does the quality of interaction with the computer affect student learning? **Medical Education**, v.38, n.8, pp.887–895, 2004.

KUKOLJA-TARADI, S., DOGAS, Z., DABIC, M., DRENJANCEVIC, I. Peric. Scaling-up undergraduate medical education: Enabling virtual mobility by online elective courses. **Croat Med J.**, v.49, n.3, pp. 344–51, 2008.

KUMAR, R.K., FREEMAN, B., VELAN, G.M., DE PERMENTIER, P.J. Integrating histology and histopathology teaching in practical classes using virtual slides. **Anat Rec B New Anat.**, v.289, n.4, pp.128-33, 2006.

LEI, L.W., WINN, W., SCOTT, C., FARR, A. Evaluation of computer-assisted instruction in histology: effect of interaction on learning outcome. **Anat Rec (New Anat)**, v.284, n.1, pp.28–34, 2005.

LOPES, R.T; SILVA, M.A.D. A utilização das TICs como ferramenta complementar do ensino da Histologia nas Faculdades de Odontologia do Brasil. In: **IX Congresso de Iniciação Científica da UFCG, 2013 – Campina Grande –PB** [Internet]. Disponível em: <[http://pesquisa.ufcg.edu.br/anais/2012/arquivos/resumo\\_ix\\_cic\\_lopes\\_silva2012\\_633.pdf](http://pesquisa.ufcg.edu.br/anais/2012/arquivos/resumo_ix_cic_lopes_silva2012_633.pdf)>.

MAIA, M.C. **Tecnologia de Informação e comunicação aplicada à educação. Fundação Getúlio Vargas. [Tese].** São Paulo: Escola de Administração de Empresas de São Paulo - Fundação Getúlio Vargas; 2009.

MARKER, DR; JULURU, K; LONG, C; MAGID, D. Strategic Improvements for Gross Anatomy Web-Based Teaching. **Anat Res Int.**, v.2012, pp.1-9, 2011.

MCNULTY, J.A., HALAMA, J., ESPIRITU, B. Evaluation of computer-aided instruction in the medical gross anatomy curriculum. **Clin Anat.**, v.1, n.1, pp.73–78, 2004.

MICHAELS, J.E., ALLRED, K., BRUNS, C., LIM, W., LOWRIE -JR., D.J. HEDGREN, W. Virtual laboratory manual for microscopic anatomy. **Anat Rec (New Anat)**, v.284, n.1, pp.17–21, 2005.

MURAKAMI, S; KAWADA, E. Development and status of e-Learning program at Tokyo Dental College. **Bull Tokyo Dent Coll.**, v.51, n.3, pp.119-28, 2010.

NIEDER, G.L., NAGY, F. Analysis of medical students' use of Web-based resources for a gross anatomy and embryology course. **Clin Anat.**, v.15, n.6, pp.409–418, 2002.

NÓBREGA, T.E; SILVA, M.A.D. A utilização das TICs como ferramenta complementar do ensino da Histologia nas Faculdades de Odontologia do Brasil (Regiões III). In: **IX Congresso de Iniciação Científica da UFCG, 2013 – Campina Grande –PB** [Internet]. Disponível em: <[http://pesquisa.ufcg.edu.br/anais/2012/arquivos/TIC\\_CentroOeste\\_Thaynan.pdf](http://pesquisa.ufcg.edu.br/anais/2012/arquivos/TIC_CentroOeste_Thaynan.pdf)>. Acesso em: 10/04/13.

NWOBODO, E.D., ANYAEHIE, U.B., NWOBODO, N., AWIWA, C., OFOEGBU, E., KONKWO, C., ALIGEKWE, C., BURDICK, B. Students performance and perception of neurophysiology: feedback for innovative curricular reform in a Nigerian Medical school. **Niger J Physiol Sci**, v. 24, n.1, pp.63–66, 2009.

OLIVEIRA-JÚNIOR, J.K.O., SILVA, M.A.D. A utilização das TICs como ferramenta complementar do ensino da Histologia nas Faculdades de Odontologia do Brasil (Regiões II). In: **IX Congresso de Iniciação Científica da UFCG, 2013 – Campina Grande –PB** [Internet]. Disponível em: <[http://pesquisa.ufcg.edu.br/anais/2012/arquivos/resumo\\_jose\\_pivic\\_2011\\_2012\\_936.pdf](http://pesquisa.ufcg.edu.br/anais/2012/arquivos/resumo_jose_pivic_2011_2012_936.pdf)>. Acesso em: 10/04/13.

PATEL, S.G., ROSENBAUM, B.P., CHARK, D.W., LAMBERT, H.W. Design and implementation of a web-based, database-driven histology atlas: technology at work. **Anat Rec B New Anat.**, v.289, n.5, pp.176-83, 2006.

PRETI, O. **Produção de Material Didático Impresso: Orientações Técnicas e Pedagógicas**. 1º Edição: Oreste Preti, Cuiabá: UAB/UFMT, 2010.

PULJAK, L., SAPUNAR, D. Web-Based Elective Courses for Medical Students: An Example in Pain. **Pain Medicine**, v.12, n.6, pp. 854–863, 2011.

RAJAB, L.D.; BAQAIN, Z.H. Use Of Information And Communication Technology Among Dental Students At The University Of Jordan. **J Dent Educ.**, v.69, n.3, pp.387-398, 2005.

SANTA-ROSA, J.G., STRUCHINER, M. Tecnologia Educacional no Contexto do Ensino de Histologia: Pesquisa e Desenvolvimento de um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.35, n.2, pp. 289-298, 2011.

SAKOWSKI, H.A., RICH, E.C., TURNER, P.D. Web-based case simulations for a primary care clerkship. **Acad Med.**, v.76, n.5, pp.547, 2001.

SINAV, A., AMBRON, R. Interactive webbased programs to teach functional anatomy: the pterygopalatine fossa. **Anat Rec (New Anat)**, v.279B, n.1, pp.4–8, 2004.

SILVA, A.P., SCHNEIDER, H.N. Reflexões sobre a utilização das tecnologias da informação e da comunicação em programas de educação corporativa. **Scientia Plena**, v.6, n.3, 2010.

SILVA, M.A.D. **A utilização das TICs como ferramenta complementar no ensino da Histologia nas faculdades de Odontologia do estado de São Paulo** [Trabalho de conclusão de curso de especialização]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP; 2008.

SILVA, E.M.R. TIC na educação: análise preliminar dos novos saberes da formação docente nas Universidades de Sergipe. **Revista Contrapontos**, v.12, n.1, pp.37-46, 2012b.

SILVA, S.P. Letramento digital e formação de professores na era da web 2.0: o que, como e por que ensinar? **Hipertextus Revista Digital**, v.8, pp.01-13, 2012a.

SIMS, R. Interactivity: a forgotten art? **Comput Hum Behav**, v.13, n.6, pp.157–180, 1997.

SIGULEM, D.M., MORAIS, T.B., CUPPARI, L., FRANCESCHINI, S.C., PRIORE, S.E., CAMARGO, K.G., GIMENEZ, R., BERNARDO, V., SIGULEM, D. A Web-based distance education course in nutrition in public health: case study. **J Med Internet Res.**, v.3, n.2, pp.16, 2001.

SOUZA, A.G., LINHARES, R.N. Entre a teoria e a prática: um olhar sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) na formação de professores. **Revista Contrapontos**, v. 12, n. 1, pp. 27-36, 2012.

UNESCO. **ICT competency standarts for teachers: implementation guidelines, version 1.0**. Paris: 2009.

XAVIER, M.C, TEIXEIRA, C.R., SAVETI, B.P. Aplicação das Tecnologias da Informação e comunicação na educação e os desafios do educador. **Dialogia**, v.9, n.1, pp.105-115, 2010.