

# A PARTICIPAÇÃO DA MONITORIA DE GRADUAÇÃO NO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE RECURSOS DE VIDEO EM CURSO A DISTÂNCIA EM ELETROCARDIOGRAFIA

Mares V.S.L.<sup>1</sup>, Antunes T.P.<sup>1</sup>, Campos R.R.<sup>1</sup>, Nascimento M.<sup>1</sup>, Torres R.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Membros da Liga de Telessaúde da UFMG – Litel; Graduandos da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; contato@litel.org

Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - sala 613, Belo Horizonte – MG – Brasil.

<sup>2</sup> Professora do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; Coordenadora do Núcleo de Produção de Conteúdo do CETES, UFMG

rmtorres@medicina.ufmg.br

Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - sala 613, Belo Horizonte – MG - Brasil.

*Resumo: Introdução: O presente trabalho descreve a implantação de um programa de capacitação à distância em eletrocardiografia que utiliza modernos instrumentos de vídeo, computação gráfica e plataformas de fácil aprendizado direcionado a médicos que trabalham no atendimento primário de saúde no Brasil como parte de uma estratégia de educação permanente. Resultou de uma parceria entre a Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte e o Centro de Tecnologia em Saúde – CETES da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Objetivos: Capacitação dos médicos dos Centros de Saúde de Belo Horizonte para analisar um eletrocardiograma normal e alterado, utilizando recursos tecnológicos inovadores e enfoque no auto-aprendizado baseado em informações visuais. Materiais e Métodos: Modelos 3D, figuras com animação, vídeos, textos explicativos e estudos de casos clínicos são desenvolvidos e utilizados como instrumentos de aprendizado e disponibilizados em uma plataforma livre acessada via internet, com a participação de um acadêmico e supervisão do coordenador. Resultados: Foram gravados ao todo 12 vídeos, dentre gravações em estúdio e externas. O curso já foi ministrado a 560 médicos e a análise dos questionários obteve resultados satisfatórios quanto aos recursos didáticos utilizados. Discussão: A Tecnologia de Informação e Comunicação oferece ferramentas importantíssimas para o desenvolvimento da Telemedicina e conseqüente melhoria da assistência à saúde. A utilização de vídeos em Cursos a Distância é altamente eficaz, uma vez que são recursos razoavelmente baratos que promovem um impacto positivo em estudos de adesão e de aproveitamento. Os acadêmicos têm como incentivo o aprendizado de técnicas de elaboração vídeos e sedimentação dos conhecimentos em eletrocardiografia.*

*Palavras chaves: vídeo, ensino a distância, eletrocardiografia, Atenção primária à saúde*

*Key words: video, distance learning, electrocardiography, primary health care*

## Introdução

Belo Horizonte possui 497 equipes do Programa de Saúde da Família (PSF) responsáveis pela população no âmbito da Atenção Primária à Saúde. A contínua reciclagem do médico é fundamental para o sucesso do programa e para uma melhor capacidade de resolução no primeiro nível de assistência. Há evidências de uma desnecessária sobrecarga do segundo nível de assistência, que é composto por especialistas de diversas áreas, inclusive cardiologia.

As doenças cardiovasculares têm importância fundamental no cenário das enfermidades que colocam em risco a vida da população. Estudos evidenciam que parte dos problemas cardiológicos poderiam ser adequadamente resolvidos no primeiro nível de assistência à saúde caso os médicos fossem treinados para interpretar o eletrocardiograma - um exame complementar, mas essencial na prática médica - e tomar decisões a partir dele e de outras informações clínicas e farmacológicas. O Curso à Distância em Eletrocardiografia foi criado a fim de atender à demanda crescente pela educação permanente e continuada dos profissionais médicos que atuam na Atenção Primária, sobretudo aqueles integrantes dos Programas de Saúde da Família no município de Belo Horizonte, que compõe seu público-alvo.

É nesse contexto que foi elaborado o Curso em Eletrocardiografia a Distância - ECG-EaD, resultado de uma parceria entre o Centro de Tecnologia em Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – CETES, Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte e professores cardiologistas do Departamento de Clínica Médica da UFMG, com o apoio técnico da TV UFMG, dos acadêmicos de medicina da Liga de Telessaúde da Universidade Federal de Minas Gerais - LiTel, e os técnicos e profissionais de ciências de computação especialistas em Tecnologia de Informação e Comunicação do CETES.

Ao contrário dos modelos usuais de ensino, o curso desenvolvido foi ricamente ilustrado utilizando recursos como a animação gráfica, modelagem orgânica em 3D, produção de personagens lúdicos e vídeos a fim de reduzir a quantidade de textos, permitir uma maior visualização do processo e facilitar a compreensão eletrocardiográfica.

### Objetivos

Dentre os objetivos principais, oferecer à comunidade um curso desenhado e formatado baseado em modernos padrões andragogia adaptados ao ensino e aprendizado na web, com enfoque no auto-aprendizado baseado em informações visuais.

Especificamente em relação à utilização de recursos audiovisuais como vídeos, é possível uma maior aproximação com o professor que elaborou a aula, uma vez que tem um contato, ao início de cada aula ministrada a distância, com o vídeo gravado por esse professor. É uma forma de humanizar esse ensino e transmitir maior confiança ao aluno que está inscrito no curso, que se sente mais seguro em reconhecer a figura do profissional que transmitirá as informações.

Os vídeos que continham casos clínicos tinham como função aplicar os conhecimentos que seriam estudados na realidade, contextualizando de forma bastante interessante o que seria abordado na aula e instigando o aluno a assisti-la integralmente para solucionar, ao longo da aula, exercícios auto-avaliativos disponibilizados ao final de cada caso.

### Materiais e Métodos

Os vídeos foram utilizados como apresentação do curso e na introdução de cada aula. Neles, os professores faziam uma abordagem geral do assunto tratado na aula, enfatizando a importância do aprendizado daquele tema, conferindo aos vídeos um papel de pivô como estratégia de incentivo em Cursos a Distância.

A confecção dos vídeos contou com participação ativa dos quatro acadêmicos de Medicina da LiTel, que participavam como monitores do Curso. Com a supervisão integral dos professores responsáveis por cada aula, os monitores elaboravam os roteiros de gravação e acompanhavam todas as gravações tanto no estúdio da TV UFMG quanto as gravações em externas, integrando a equipe de direção e produção, garantindo a execução e captura de imagens da forma como era planejado.

Cada roteiro era produzido para vídeos de duração aproximada de 2 a 5 minutos, sendo gravados na TV UFMG, Campus da UFMG e Centro de Saúde. Alguns casos clínicos foram gravados com locução feita pelos próprios professores que coordenavam o tema abordado na aula. Outros envolviam gravação de cenas externas em Centros de Saúde de Belo Horizonte, o que conferia ao caso maior proximidade com a realidade e uma identificação imediata com o ambiente de trabalho desses profissionais de saúde e a situação real de uma

consulta com o paciente. A edição de cada vídeo era realizada na ilha de edição da TV UFMG, sempre acompanhada pelo acadêmico.

O material de ensino produzido foi disponibilizado via internet, utilizando-se a plataforma *Moodle*, de uso livre para cada médico em seu ambiente de trabalho mediante *login* e senhas individuais.

### Resultados

Foram gravados ao todo 12 vídeos, sendo 9 gravações internas, no estúdio da TV UFMG, e 3 gravações externas, 2 em um Centro de Saúde de Belo Horizonte e 1 no Campus da UFMG. As gravações em estúdio foram feitas com cada um dos três professores do curso que apresentavam o tema que seria discutido na aula de responsabilidade daquele professor. Foi feita uma gravação da Introdução do Curso com o professor coordenador do CETES. O vídeo inicial demonstrava a utilização correta do eletrocardiógrafo digital, a obtenção de traçados de boa qualidade, colocação correta dos eletrodos e a transmissão dos dados obtidos.

Foi feita juntamente com a equipe de edição da TV UFMG a vinheta, que aparece no início de todos os vídeos. Essa vinheta apresenta em quadros animados, algumas figuras usadas no curso, bem como parte da gravação feita com um dos professores.

Alguns vídeos apresentam um adicional, que são as paralisações de tela com inserção de textos em tópicos referentes aos aspectos mais importantes que eram citados pelo narrador. Foi também utilizado o recurso de modelagem orgânica em 3 dimensões em um dos vídeos de forma interativa com o corpo humano, o que possibilitou uma visualização bastante precisa do local correto de colocação dos eletrodos.

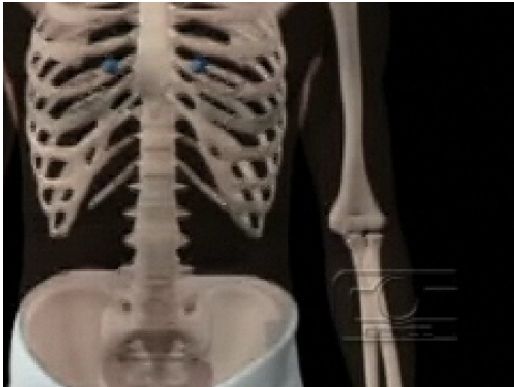


Figura 1 – Utilização de imagens tridimensionais em vídeo que enfatiza a importância da colocação correta dos eletrodos na realização do ECG.



Figura 2 – Cena com o paciente do vídeo que enfatiza a importância da colocação correta dos eletrodos na realização do ECG.



Figura 3 – Introdução de uma das aulas do Curso

O curso foi ministrado a 560 médicos do Programa de Saúde da Família ligados à Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Os resultados iniciais foram obtidos através da análise de questionários e foram considerados bastante satisfatórios em relação aos recursos de ensino e aprendizado utilizados.

#### Discussão

O presente projeto representa uma valiosa oportunidade de aplicação do potencial da Tecnologia de Informação e Comunicação e sua grande variedade de ferramentas na Telemedicina, um campo em notória expansão. O uso das TICs é transformador, pois possibilita a criação de novas técnicas para qualificar a assistência médica, com potencial para modificar e otimizar o cuidado médico e promover melhorias no Sistema de Saúde no Brasil.

O Curso representa uma valiosa contribuição dentro da linha de extensão universitária, uma nobre área de atuação das Universidades que permite à comunidade desfrutar de profissionais mais bem treinados, o que se reflete em melhores condições de assistência.

A utilização de vídeos em Cursos a Distância é altamente eficaz, uma vez que são recursos razoavelmente baratos que promovem um impacto positivo em estudos de adesão e conseqüentemente, de aproveitamento desses cursos.

Os acadêmicos que participam do processo têm como incentivo a possibilidade de desenvolver habilidades que não são curriculares, conviver com profissionais de diversas áreas, o aprendizado de técnicas de roteirização, gravação e edição de vídeos, sedimentação dos conhecimentos em eletrocardiografia e complemento curricular, uma vez que exercem atividades de monitoria de curso de extensão.

#### Agradecimentos

Às oportunidades abertas pela Liga de Telessaúde da UFMG e pelo Centro de Tecnologia em Saúde da Faculdade de Medicina da UFMG. À Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte pelo apoio. À equipe técnica e à secretaria do Núcleo de Telessaúde da Faculdade de Medicina da UFMG. À TV UFMG pelo suporte técnico.

#### Referências

1. C. J. Wientjes, J. A. Veltman, and A. W. Gaillard. "Cardiovascular and respiratory responses during a complex decision-making task under prolonged isolation," *Adv Space Biol Med*, vol. 5, pp. 133-155, 1996
2. R. Wootton, and J. Craig Introduction to Telemedicine, Eds., London, Royal Society of Medicine Press, 1999, pp.68-73
3. A. F. Santos, M.B.M. Alkmim, I.M. Moreira Júnior, C. Souza, O.S.F. Carvalho, R.C.P. Figueiredo, et al. "Implantação de Rede de Telessaúde para Atenção Primária no Sistema Único de Saúde,
4. M. Braga. Realidade virtual e educação. *Revista de ciências da terra*, vol. 1, pp. 1-8, 2001