

# **DESENVOLVIMENTO E UTILIZAÇÃO DE VIDEOAULA ENQUANTO RECURSO DIDÁTICO NA ABORDAGEM DE BIOSSEGURANÇA EM LABORATÓRIO DE AULAS PRÁTICAS**

Mônica Camargo SOPELETE\*

Marília da Silva COELHO†

Beatriz de Abreu dos SANTOS‡

Mirna TONUS§

**Resumo:** As tecnologias da comunicação e informação estão cada vez mais presentes no cotidiano, promovendo modificações na sociedade contemporânea, sendo que as tecnologias digitais, instrumentos inovadores e potencializadores do processo de aprendizagem, representadas por *blogs*, mídias sociais e vídeoaulas, entre outras, se fazem presentes inclusive na educação superior. Diversos recursos tecnológicos são empregados com o objetivo de simplificar a linguagem científica ou técnica e, por meio deles, o docente tem a possibilidade de proporcionar ao aluno, como futuro profissional, a visão de que deve ser sujeito de sua própria educação. Especificamente com relação às medidas de biossegurança, existe grande dificuldade por boa parte significativa dos discentes em sua interpretação e aplicação, devido à complexidade técnica. Cabe aos educadores a tarefa de estimulá-los a buscar recursos que facilitem e promovam o processo de ensino-aprendizagem quanto às medidas de biossegurança, visando a desenvolver neles a consciência crítica e a percepção de que devem estar sempre aprendendo, por meio de educação continuada ou em serviço. A partir desta concepção, uma equipe multidisciplinar construiu um vídeo didático e instrucional, abordando medidas de biossegurança, direcionado à discentes de um laboratório de aulas práticas em cursos de graduação das ciências biomédicas. Uma apresentação foi elaborada com tema e formatações que facilitassem a leitura. Após a criação do roteiro, foi realizada a gravação da apresentação em *software* de captura de imagem direta na tela do computador. A videoaula foi apresentada em três disciplinas presenciais de graduação das biomédicas e uma virtual no *Moodle* e mostrou-se adequada ao objetivo que se propôs. Videoaulas são recursos didáticos que não devem substituir uma aula prática, mas podem servir de apoio. Possibilitam ao docente discutir e refletir sobre o seu método de ensino junto aos discentes, e assim verificar se a videoaula foi facilitadora no processo ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Mídias e educação; Videoaula; Biossegurança

---

\* Doutora em Imunologia e Parasitologia Aplicadas e docente do Instituto de Ciências Biomédicas (ICBIM) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU); mcsopelete@icbim.ufu.br.

† Graduanda do curso de Comunicação Social: habilitação em Jornalismo, Faculdade de Educação (FACED), Universidade Federal de Uberlândia (UFU); macoelho@live.com.

‡ Graduanda do curso de Enfermagem, Faculdade de Medicina (FAMED), Universidade Federal de Uberlândia (UFU); bia.asantos@yahoo.com.br.

§ Doutora em Multimeios e docente do curso de Comunicação Social: habilitação em Jornalismo, Faculdade de Educação (FACED), Universidade Federal de Uberlândia (UFU); mirnatonus@gmail.com.

## **DEVELOPMENT AND USE OF VIDEO LECTURES IN APPROACH REGARDING BIOSAFETY FOR PRACTICAL CLASSES**

### **Abstract**

The information and communication technologies are increasingly present in everyday life, promoting changes in contemporary society, and digital technologies, innovative and augmenting tools in learning process, represented by blogs, social media and video lessons, among others, are present even in higher education. Several technological resources are employed in order to simplify the scientific or technical language and, through them, the teacher is able to provide students, as future professionals, the view that they should be subject to their own education. There is great difficulty in the interpretation of biosafety norms by most students because the complexity of their technical terms. Educators must encourage them to find ways to facilitate and promote the teaching and learning process about biosecurity in order to develop critical consciousness and perception that must always be learning through continuous or in service education. From this conception, a multidisciplinary team built an educational and instructional video, addressing biosecurity norms, aimed for students at a laboratory for practical classes in undergraduate biomedical science courses. A presentation was prepared with theme and formatting that facilitated reading. After creating the script, it was the recording of the presentation using software that captured the image directly from the computer screen. The video lesson was presented in three disciplines of biomedical undergraduate classroom and a virtual course in Moodle that was adequate to the goal it has set itself. Video lessons should not replace a practice session, but can serve to support teachers and students. Allow teachers to discuss and reflect on your teaching method. They also promote analysis on the content presented in the video and discussion among teachers and students, to assess how much was video lesson facilitator in teaching-learning process.

**Key words:** Media and education; Video lessons; Biosafety

### **Introdução**

As tecnologias da comunicação e informação (TIC) estão cada vez mais presentes no cotidiano promovendo modificações na vida das pessoas e da sociedade contemporânea como um todo (COUTO, 2007). As tecnologias da comunicação - representadas inicialmente pela imprensa, rádio e televisão - sofreram mudanças com o surgimento das tecnologias digitais, que permitiram, entre outras coisas, a comunicação em rede, via *Internet*. Dessa forma, destaca-se a importância de *blogs*, mídias sociais e videoaulas, entre outros recursos midiáticos, no papel de potencialização do processo de aprendizagem. Essa participação é notada em diversas áreas das atividades humanas e também se faz presente na educação, inclusive na educação superior, por se tratar de instrumentos inovadores (LAURILLARD, 2008).

Recursos que utilizam as tecnologias digitais de informação e comunicação podem auxiliar na promoção da democratização do conhecimento, principalmente quando empregados para adaptar a linguagem científica, muitas vezes complexa ao grande público ou mesmo ao público técnico (MARTINS; COUTINHO, 1999). Especificamente com relação a esse último, na educação, diversos recursos tecnológicos podem e devem ser empregados como agentes facilitadores para se alcançar o objetivo de simplificar a linguagem científica ou técnica e, por meio deles, os docentes têm a possibilidade de proporcionar aos discentes, como futuros profissionais, a visão de que devem ser ativos e sujeitos de sua própria educação. Assim, devem construir ativamente seu saber e responsabilizar-se por sua educação, procurando os recursos apropriados para o crescimento e aperfeiçoamento do seu saber e de suas habilidades (FREIRE, 1993).

No que diz respeito às medidas de biossegurança, existe uma grande complexidade nos termos técnicos, o que muitas vezes dificulta ao aluno interpretá-las ou aplicá-las. Constituem-se de ações que contribuem positivamente para a segurança da vida, como medidas para evitar riscos físicos (radiação ou temperatura), ergonômicos (posturais), químicos (substâncias tóxicas), biológicos (agentes infecciosos) e mecânicos (eletricidade) (CALDAS *et al.*, 2007). Assim, cabe aos educadores a tarefa de estimular seus discentes a buscar situações ou recursos que facilitem e promovam o processo de ensino-aprendizagem quanto às medidas de biossegurança, visando a desenvolver neles a consciência crítica e a percepção de que eles têm a capacidade, e devem estar sempre aprendendo, por meio da educação permanente, quer continuada ou em serviço. Esta última constitui um processo educativo que se desenvolve dentro do ambiente de trabalho, voltada geralmente para uma instituição em particular e que tem por intuito ser aplicada nas relações humanas do trabalho (PASCHOAL; MONTOVANI; MÉIER, 2007).

Para favorecer as relações profissionais técnicas e humanas, as tecnologias digitais de informação e comunicação estão sendo empregadas cada vez mais como facilitadoras dos processos de ensino-aprendizagem. Com relação à educação permanente, mais especificamente em serviço, mostra-se importante a promoção do desenvolvimento dessas capacidades relacionais, além daquelas com o ambiente de trabalho (PASCHOAL; MONTOVANI; MÉIER, 2007).

Utilizar os diferentes recursos dos meios de comunicação atuais permite o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem e incentiva, inclusive, a curiosidade para a pesquisa em material impresso, como livros e periódicos. Além disso, áudio, vídeo e texto promovem uma inter-relação entre as diferentes linguagens, possibilitando, assim, afinidade e respeito com a diversidade e a pluralidade cultural e social, cada vez mais presentes na sociedade contemporânea.

A forma de trabalhar com a imagem (texto visual) é diferente daquela empregada com o texto escrito. Entretanto, o texto visual, presente na forma de palavras/diálogos, som/música, ruídos, cor, movimentação e narração, permite um trabalho mais dinâmico e contextualizado em relação ao conteúdo que se quer apresentar (COUTO, 2007). Nele, palavras podem ser mixadas a fotos, promovendo uma inter-relação com os sentidos e constituindo um processo de ensino-aprendizagem mais efetivo.

A utilização de vídeos em aulas permite a docentes e discentes utilizarem das diversas linguagens e habilidades de cada um como facilitador nesse processo. Assim, escrita, imagem, som, gestos e símbolos podem ser apresentados conjuntamente e terem efeito sinérgico, quando bem empregados.

As vantagens de vídeos em sala de aula são muitas, tanto para discentes como para docentes. Para os discentes, ampliam a possibilidade de acompanhar e rever determinado conteúdo, não se limitando a textos, a determinada hora ou a um ambiente (sala de aula) para acessá-lo, além de permitirem que sejam explorados diferentes sentidos, como o ver, o ouvir, o pensar, o ler, o aprender e o expressar, além de estimular a curiosidade e o desenvolvimento do pensamento crítico (COUTO, 2007). Avaliados em estudo realizado por Cardall, Krupat e Ulrich (2008), discentes afirmaram que videoaulas permitem ganho em tempo para o desenvolvimento de outras atividades, facilitação para rever conteúdos e fazer anotações, entre outros benefícios. Já para os docentes, permite a ampliação da relação discente-docente para além das fronteiras do horário e da sala de aula, mudança na dinâmica das aulas e, ainda, visualização do que pode ser mudado para facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Desta forma, com o objetivo de expandir a relação discente-docente, visando à educação permanente, construiu-se um vídeo didático e instrucional, abordando informações e medidas de biossegurança, direcionado a discentes e frequentadores de um laboratório multidisciplinar de aulas práticas em cursos das Ciências Biomédicas, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

### **Elaboração de vídeo didático**

Objetivando informar e instruir discentes e usuários do laboratório multidisciplinar de aulas práticas do Instituto de Ciências Biomédicas (ICBIM) da UFU com referência às medidas de

biossegurança, foi elaborada e disponibilizada uma videoaula, abordando desde a localização do laboratório, seus objetivos, até medidas básicas de biossegurança adequadas ao ambiente.

### **Software e desenvolvimento da videoaula em biossegurança**

Uma apresentação em *PowerPoint* foi elaborada pelo docente e um dos monitores das disciplinas de Imunologia para os cursos de graduação em Enfermagem, Fisioterapia e Nutrição da UFU. Essas disciplinas usam frequentemente as dependências do laboratório em aulas práticas. Na apresentação, abordaram-se os objetivos do laboratório, bem como as medidas básicas de biossegurança para ambientes como esse de maneira geral. No *PowerPoint*, foi selecionado um tema de *design* escuro com tamanho e cor de fonte contrastantes para facilitar a leitura, tanto para o docente/narrador quanto para o discente/espectador. Ao final da elaboração da apresentação de *slides*, esta foi empregada como roteiro e imagem de fundo a ser visualizada e trabalhada na videoaula.

Para a gravação, foi utilizado o programa *Debut Video Capture* (NCH Software), no qual se optou pela captura e gravação da imagem diretamente da tela do computador e, do áudio, mediante uso de microfone acoplado. O *Debut Video Capture* trata-se de um programa *freeware* com uma interface básica e que permite fácil e rápido acesso as suas funções. Além disso, é possível selecionar determinada área de enquadramento como imagem da tela, e realizar gravações seccionadas por períodos de tempo. O processo de criação do roteiro, gravação e edição da videoaula foi acompanhado por docente e aluno do curso de graduação em Comunicação Social: habilitação em Jornalismo da UFU.

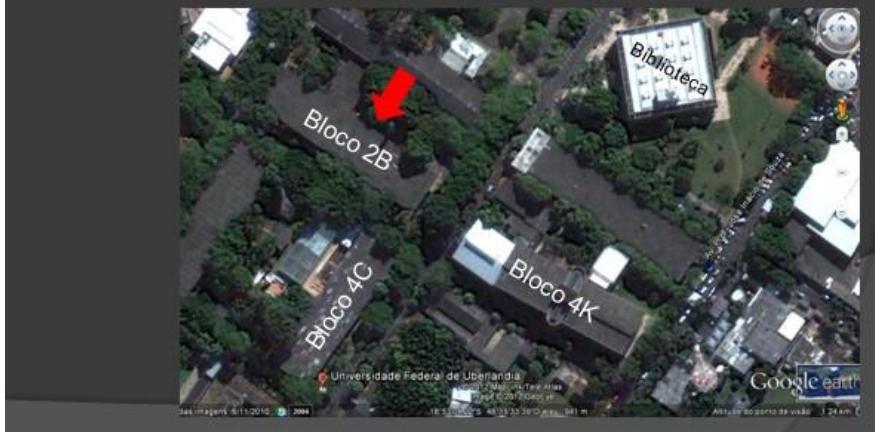
### **Conteúdo da videoaula em biossegurança**

#### **Localização e objetivos do laboratório**

Após uma breve apresentação do docente responsável, o vídeo inicia-se com a ambientação do laboratório multidisciplinar de aulas práticas. Com o intuito de situar o bloco onde o laboratório se encontra, buscou-se imagem via satélite no *Google Earth*. Setas e caixas de texto foram adicionadas à imagem para facilitar a identificação do bloco 2B, local físico do laboratório, assim como das salas dos docentes, que também foi demonstrado na videoaula (Figura 1).

## Localização

- Campus Umuarama, Bloco 2B, térreo
- Sala 2B 130



**Figura 1.** Imagem ilustrativa da videoaula relativa à localização do laboratório multidisciplinar de aulas práticas do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia.

Fonte: *Google Earth*

Em seguida, em áudio, apresentam-se os objetivos do laboratório multidisciplinar, dando destaque na preocupação com a segurança e o conforto de seus frequentadores - discentes, técnicos e docentes. Um número aproximado de pessoas que usam o laboratório anualmente é apresentado no vídeo, bem como as disciplinas e os cursos de graduação das Biomédicas que utilizam suas dependências. Em 2012, por exemplo, aproximadamente 650 discentes dos cursos de graduação em Biomedicina, Biotecnologia, Ciências Biológicas, Enfermagem, Engenharia Biomédica, Fisioterapia, Gestão em Saúde Ambiental, Medicina, Medicina Veterinária, Nutrição e Odontologia cursaram ou cursarão disciplinas de Imunologia com atividades práticas nesse laboratório.

## Medidas básicas de biossegurança para os usuários do laboratório multidisciplinar

Com o objetivo de orientar os discentes quanto às medidas de biossegurança para melhor desenvolverem suas atividades no laboratório multidisciplinar, foram apresentadas diversas recomendações na videoaula. A fim de promover uma identificação visual, adicionaram-se imagens ilustrativas vinculadas ao contexto do vídeo. Primeiramente, os discentes são orientados a proceder à lavagem técnica das mãos ao chegar e ao sair do laboratório multidisciplinar, e é disponibilizado um *link* contendo um vídeo do Ministério da Saúde sobre o assunto.

Em seguida, a orientação refere-se à limpeza e desinfecção das bancadas de trabalho no início e ao término das atividades práticas. O vídeo destaca a importância de o aluno estar atento às atividades, evitar automatização e, no caso de algum tipo de impossibilidade ou desconforto, comunicar ao responsável e abster-se de manusear equipamentos e soluções. Os discentes são ainda orientados a não consumir alimentos ou líquidos no interior do laboratório, sendo que a necessidade da ingestão de algum medicamento deve ser realizada fora de suas dependências. Todas essas medidas são acompanhadas de imagens obtidas em *sites* que permitem compartilhamento de imagens e no banco de dados do *Microsoft Office*. As citações de suas autorias são apresentadas em determinados pontos do vídeo e ao seu final.

Da mesma forma, a informação da proibição do ato de fumar e do uso de maquiagem, a obrigatoriedade do uso de sapatos fechados, de cabelos presos e de jalecos também é destacada com imagens relativas a cada norma. Com relação ao jaleco, instruções mais detalhadas do equipamento são apresentadas e descritas, como a importância de serem de algodão, não conterem bolsos na parte inferior nem detalhes soltos na parte posterior, serem de mangas longas e, de preferência, com elástico nos punhos.

O vídeo dá ênfase à forma correta de manusear soluções, com o objetivo de evitar a formação de gotículas aerossois, ou pequenos respingos que possam vir a causar acidentes em contato com os olhos ou a pele. Ainda orienta quanto à abertura cuidadosa de frascos e centrífugas e à maneira adequada de proceder à aspiração de líquidos com pipetas utilizando dispositivos específicos para essa finalidade.

A descontaminação de todo o material utilizado nas atividades práticas e o descarte correto de utensílios recicláveis e perfurocortantes são lembrados no vídeo. Com relação a esses últimos, o vídeo apresenta imagens dos coletores específicos para desprezar esse tipo de material e sua correta localização nas bancadas no laboratório. Orienta, ainda, sobre o local para descarte de produtos recicláveis e de folhas de papel toalha utilizadas na secagem das mãos, possivelmente contaminadas química ou biologicamente. No vídeo, imagens das lixeiras para os diversos tipos de materiais, hospitalares ou não, são apresentadas e servem de ilustração dos respectivos exemplos.

## **Uso de equipamentos de proteção coletiva e individual no laboratório multidisciplinar**

São apresentados rapidamente, também, os equipamentos de proteção individual e coletiva que podem e devem ser utilizados em algumas das técnicas desenvolvidas nas aulas práticas. O vídeo mostra que o uso de equipamentos individuais e coletivos deve ser feito no manuseio de qualquer material biológico - que pode estar contaminado -, mesmo no caso de manuseio de reagentes e soluções químicas e equipamentos. A identificação das soluções contidas nos frascos e vidrarias também é destacada como medida de prevenção de acidentes.

Assim, além do jaleco já apresentado, o uso de luvas descartáveis, óculos de proteção, lava-olhos e chuveiros nos procedimentos que envolvam risco biológico ou químico é enfatizado e estes são localizados na imagem do vídeo dentro do laboratório. A forma correta da utilização e obrigatoriedade de cada equipamento de proteção individual ou coletiva não foi descrita, mas o vídeo orienta a entrar em contato com docentes ou técnicos com relação a essas informações. O vídeo ressalta também a importância de os discentes se informarem sobre a localização dos extintores de incêndio e de suas especificidades de uso.

## **Frequentadores e disposição de materiais pessoais no laboratório multidisciplinar**

Visando à segurança química e biológica dos usuários do laboratório multidisciplinar em suas diversas atividades práticas, o vídeo orienta quanto à disposição correta de seus materiais pessoais. Mostra, então, as bancadas específicas para mochilas, cadernos, livros, destacando-se a informação de que nenhum material de uso pessoal deve ser disposto nas bancadas de trabalho.

Ainda com relação à segurança dos frequentadores do laboratório, o vídeo informa que a presença de crianças, animais não experimentais ou pessoas não autorizadas deve ser notificada. Casos especiais nos quais suas presenças são permitidas podem ocorrer, desde que essa autorização seja feita pelo técnico ou docente responsável pela atividade prática. Nesse caso, ressalta-se a importância de advertir esses frequentadores especiais quanto aos riscos e medidas de prevenção de acidentes nas dependências do laboratório multidisciplinar.

O vídeo termina com um incentivo para que o aluno faça sugestões de melhorias nas condições de conforto e segurança do laboratório. Finalmente, reforça que o laboratório é de todos e que o aluno deve aproveitar ao máximo as experiências didáticas e pessoais nele vivenciadas. Um

convite ao seu retorno fecha a apresentação, seguido da fonte das imagens no vídeo e de dados sobre sua autoria.

## Aplicação da vídeoaula em biossegurança

A videoaula de biossegurança foi apresentada durante aulas expositivas da disciplina de Imunologia para os cursos de graduação em Enfermagem, Fisioterapia e Nutrição da UFU pela docente que elaborou o vídeo e responsável pela disciplina, no primeiro semestre de 2011. Com o objetivo de facilitar a exposição da videoaula, o conteúdo foi dividido em duas partes de aproximadamente oito minutos cada, com intervalo para descanso de 15 minutos. A apresentação foi realizada em projetor multimídia, com *notebook* acoplado a uma caixa de som.

Ao término de cada uma das aulas, as turmas receberam um intervalo para visitação presencial ao laboratório e para esclarecimentos de dúvidas. Posteriormente, a videoaula de biossegurança foi disponibilizada pela docente na disciplina constante em ambiente virtual de aprendizagem (AVA), em página fechada para as respectivas turmas, na plataforma *on-line Moodle* (MOODLE, 2012) (Figura 2), onde permanece disponível aos discentes até o presente momento.

The screenshot shows the Moodle course interface. On the left, there is a sidebar titled 'Configurações' with options like 'Administração do curso', 'Mudar papel para...', and 'Minhas configurações de perfil'. The main area displays three scheduled sessions:

- 16 ABRIL - 22 ABRIL**
  - [Aula Antígeno - Anticorpo](#)
  - [Normas de utilização do laboratório multidisciplinar](#)
  - [Video laboratório aulas práticas - medidas de biossegurança - parte 1](#)
- 23 ABRIL - 29 ABRIL**
  - [Aula regulação da resposta imune e tolerância imunológica](#)
- 30 ABRIL - 6 MAIO**
  - [Aula reações de hipersensibilidade](#)
  - [Orientações gerais para seminários](#)

**Figura 2.** Imagem ilustrativa de disciplina no AVA *Moodle* com destaque para a localização da videoaula sobre medidas de biossegurança relativas ao laboratório multidisciplinar de aulas práticas do Instituto de Ciências Biomédicas da UFU.

Fonte: *Moodle UFU*.

No *Moodle*, é possível visualizar a videoaula quantas vezes forem necessárias, sem que haja limite de número de acessos. Entretanto, o *download* de seu conteúdo não é permitido.

## **Discussão**

Estimular a transformação pessoal e profissional do aluno é um dos objetivos a serem alcançados com a educação permanente continuada, possibilitado pelo desenvolvimento do pensamento livre e da consciência crítico-reflexiva. Além disso, é necessário pensar em alternativas para promover a facilitação dos processos de ensino-aprendizagem e assim capacitar o indivíduo, quer discente ou profissional, para visualizar e transformar a realidade na qual está inserido (PASCHOAL; MONTOVANI; MÉIER, 2007).

Recursos inovadores no ensino, como videoaulas, podem auxiliar na assimilação de diversos conteúdos pelo aluno, principalmente daqueles de difícil compreensão. Além disso, podem atuar como um complemento das informações já transmitidas pelos docentes e inserir maior dinamismo às aulas antes consideradas monótonas, deixando-as mais atrativas aos discentes (BORGES et al., 2009), desde que adequadamente inseridas em uma metodologia formativa estimuladora.

Considerando-se a dificuldade e a complexidade da linguagem técnica encontrada nas medidas de biossegurança, a videoaula foi utilizada como recurso didático para facilitar o entendimento dos discentes. É imprescindível que os usuários de laboratórios de aulas práticas, discentes ou profissionais, conheçam a maneira correta de proceder nesses ambientes e estejam preparados e dispostos a enxergar e apontar possíveis problemas - uma vez que estão envolvidos em atividades que representam algum tipo de ameaça química ou biológica (ANVISA, 2005). Tendo em vista a aproximação dos discentes a essas informações, o vídeo, além de divulgá-las de maneira mais acessível, possibilita trabalhar o conteúdo para torná-lo atrativo e menos cansativo.

No caso da videoaula exposta nas aulas da disciplina de Imunologia, o material foi dividido em duas partes, evitando que o conteúdo fosse apresentado de forma monótona ou que os discentes dispersassem sua atenção. Vídeos com pequena duração geralmente são considerados mais eficientes, uma vez que permitem manter a atenção focalizada, além de disponibilizar um menor número de ideias e processos a serem construídos (COUTO, 2007).

A possibilidade de utilização dos vídeos confere ao docente o poder de inovar, por meio da criatividade, estimulando os discentes na mesma direção. Cabe ao docente, entretanto, aproveitar esse recurso com bom senso e de maneira criteriosa e reflexiva (LEITÃO; TEIXEIRA; ROCHA,

2011). Vídeos não devem substituir aulas. Eles têm o intuito de servir de apoio contínuo a docentes e discentes (LEITÃO; TEIXEIRA; ROCHA, 2011). Pensando em sua continuidade, a videoaula foi hospedada na plataforma *on-line Moodle* e encontra-se disponível para livre acesso a todos inscritos na disciplina nesse AVA. Assim, os discentes, ao acessarem o conteúdo quantas vezes forem necessárias, rompem limitações de tempo e espaço, permitindo um processo reflexivo em relação a videoaula e seu conteúdo (PRADO; VAZ; ALMEIDA, 2011).

Em recursos visuais, as imagens falam por si, favorecendo a ligação direta da teoria com a prática (CARVALHO; GONÇALVES, 2000). Essa foi uma vantagem observada pela docente na videoaula sobre biossegurança, uma vez que os discentes que estavam ausentes na aula expositiva, por diversos motivos, puderam acessar o vídeo no *Moodle* e, assim, frequentarem o laboratório que conheceram a partir do vídeo sem dificuldades quanto à aplicação das medidas de biossegurança destacadas.

Ainda no que diz respeito ao aproveitamento discente, de acordo com estudo realizado por Cardall, Krupat e Ulrich (2008), vídeos são preferidos em comparação com aulas na forma de palestras. Os discentes destacam que, com esse recurso, podem encontrar mais tempo para desenvolverem suas atividades (acadêmicas ou não), além da possibilidade de parar e repetir a gravação de acordo com suas necessidades, podendo fazer anotações, pesquisar informações complementares, administrar o estresse, manter o foco e, por consequência, aprender mais.

Outro ponto importante da utilização desse recurso é que possibilita aos docentes discutir e refletir sobre seu método de ensino. Ver e rever uma videoaula permite, além da reflexão acerca do conteúdo apresentado, uma discussão entre docente e discentes para verificar se a escolha e o uso de um novo recurso visual em aula foi facilitador no processo de ensino-aprendizagem (CARVALHO; GONÇALVES, 2000).

Com o intuito de desenvolver capacidades cognitivas, psicomotoras e relacionais dos profissionais, bem como seu aperfeiçoamento diante da evolução científica e tecnológica, pode-se destacar o papel da educação em serviço nesse cenário da aprendizagem. Nela, ressaltam-se quatro áreas de atuação: orientação ou introdução ao trabalho; treinamento; atualização; e aperfeiçoamento, aprimoramento ou desenvolvimento. Assim sendo, ela pode ser caracterizada como um processo educativo a ser aplicado nas relações humanas do trabalho, elevando a competência e valorização profissional e institucional (PASCHOAL; MONTOVANI; MÉIER, 2007). Na videoaula em biossegurança, nota-se um caráter de orientação e introdução ao ambiente

de estudo, uma vez que a docente se preocupou em instruir os discentes antes que frequentassem o laboratório multidisciplinar, para que tivessem uma visão ampla de todas as medidas apresentadas.

As videoaulas são recursos instrucionais ou didáticos de custo relativamente baixo e devem ser produzidas e refeitas de acordo com a diversidade da turma de discentes e da atualização das informações apresentadas (COUTO, 2007). Programas computacionais simples, e em muitos casos *freewares*, constituem um recurso fácil e financeiramente viável para ser incluído rotineiramente na sala de aula, em modalidades presencial ou à distância. Na videoaula em biossegurança, tanto o programa de captura de imagem, o *Debut Video Capture*, quanto o *Moodle* foram recursos *freewares*, não representando custo importante para sua execução e manutenção. O uso de um *software* que permita registrar as ações que acontecem na tela do monitor simplifica, para o docente, algumas questões técnicas na elaboração de vídeos. Com esses *softwares*, não há necessidade de adequações na luminosidade do ambiente ou no posicionamento do equipamento de filmagem, de equipamentos auxiliares como tripé ou mesa de apoio, nem de estabelecer o campo visual de filmagem. Entretanto, para uma boa qualidade de som e imagem, faz-se necessário utilizar um microfone potente e *design* de fundo que permita contraste do texto.

No que tange à gestão de cursos e disciplinas *on-line*, o *Moodle* é um ambiente bastante utilizado. Constituindo um *freeware*, é caracterizado como um recurso dinâmico, uma vez que permite a disponibilização de fóruns, testes e compartilhamento de vídeos, áudios e textos, para e entre docentes e discentes (MOODLE, 2012). Por meio desse AVA, inserido em plataforma *on-line*, é possível - mesmo sem existir o contato direto - criar uma relação mais efetiva e interacionista do discente com o docente, e até mesmo com a instituição (FERNANDES; DANTAS, 2009). Além de permitir vantagens de integração e dinamismo, o *Moodle* demonstra uma preocupação com as produções e materiais compartilhados pelos docentes ao gerar, automaticamente, a informação “todos os direitos reservados” em cada conteúdo disponibilizado na plataforma.

Diante do exposto, é possível afirmar que videoaulas podem representar recursos didáticos complementares interessantes na educação permanente e em serviço, mas não para simplesmente substituir aulas, devendo ser empregadas para promover a inovação, criatividade e reflexão, quer de docentes, quer de discentes, no e sobre o processo ensino-aprendizagem.

## **Referências**

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Biossegurança. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 6, p. 989-991, 2005.

BORGES, A. B. et al. Utilização de vídeo como recurso complementar de ensino em dentística operatória. **Brazilian Dental Science**, São José dos Campos, v. 12, n. 3, p. 6-10, 2009.

CALDAS, F. R. L. et al. Identificação de riscos químicos em um laboratório de biotecnologia. In: Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, 2., 2007, João Pessoa. **Anais ... João Pessoa**: [s.n.], 2007. Disponível em: <[http://www.redenet.edu.br/publicacoes/arquivos/20080221\\_101858\\_QUIM-020.pdf](http://www.redenet.edu.br/publicacoes/arquivos/20080221_101858_QUIM-020.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2011.

CARDALL, S.; KRUPAT, E.; ULRICH, M. Live lecture versus video-recorded lecture: are students voting with their feet? **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 83, n. 12, p. 1174-1178, 2008.

CARVALHO, A. M. P.; GONÇALVES, M. E. R. Formação continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 111, p. 71-94, 2000.

COUTO, M. E. S. A televisão e o vídeo em sala de aula: uma experiência realizada com professores e alunos de história. **Comunicação e Educação**, São Paulo, n. 1, p. 117-124, 2007.

FERNANDES, F. N.; DANTAS, S. A utilização do sistema moodle na educação a distância. **Revista F@pcieciencia**, Apucarana, v. 4, n. 4, p. 30-41, 2009.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 12 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1993. 46p.

LAURILLARD, D. **Digital technologies and their role in achieving our ambitions for education**. [2008]. Disponível em: <[http://eprints.ioe.ac.uk/628/1/Laurillard2008Digital\\_technologies.pdf](http://eprints.ioe.ac.uk/628/1/Laurillard2008Digital_technologies.pdf)>. Acesso em: 11 jun. 2012.

LEITÃO, L. I.; TEIXEIRA, P. F. D.; ROCHA, F. S. A vídeo-análise como recurso voltado ao ensino de física experimental: um exemplo de aplicação na mecânica. **Revista Electrônica de Investigación en Educación en Ciencias**, Buenos Aires, v. 6, n. 1, p. 18-21, 2011.

KURCGANT, P. Educação continuada: caminho para a qualidade. **Revista Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 66-71, 1993.

MARTINS, R. P.; COUTINHO, F. A. O Valor da ciência e da divulgação científica. [1999]. **Empresa Brasil de comunicação**, Brasília. Disponível em: <[http://www.ebc.com.br/abrn/c&t/artigos/1999/artigo\\_170999.htm](http://www.ebc.com.br/abrn/c&t/artigos/1999/artigo_170999.htm)>. Acesso em: 11 jun. 2012.

**MICROSOFT OFFICE**. Versão 2007: Redmond: Microsoft Corporation, 2007.

**MOODLE**. 2012. Disponível em: <[http://docs.moodle.org/all/pt\\_br/Sobre\\_o\\_Moodle](http://docs.moodle.org/all/pt_br/Sobre_o_Moodle)>. Acesso em: 26 ago. 2012.

PASCHOAL, A. S.; MANTOVANI, M. F.; MÉIER, M. J. Percepção da educação permanente, continuada e em serviço para enfermeiros de um hospital de ensino. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 478-484, 2007.

PRADO, C.; VAZ, D. R.; ALMEIDA, D. M. Teoria da aprendizagem significativa: elaboração e avaliação da aula virtual na plataforma Moodle. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 64, n. 6, p. 1114-1121, 2011.