

# FOTOGRAFIA DIGITAL DE FERIDAS: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM CURSO *ONLINE* PARA ENFERMEIROS

Nivia Giacomini Fontoura Faria

Heloisa Helena Ciqueto Peres

Débora Cristina Alavarce

## Resumo

A fotografia digital na saúde tornou-se uma ferramenta importante para a prática clínica baseada em evidências, ampliando o conhecimento científico e beneficiando os pacientes por meio de inovações tecnológicas, sendo reconhecida à medida que se caracteriza como um instrumento importante para auxiliar em todas as atividades clínicas relativas à definição dos diagnósticos e tratamentos das doenças. Na enfermagem a fotografia vem sendo utilizada como ferramenta no apoio ao tratamento de feridas em pacientes crônicos, diabéticos e, especificamente, de Úlcera por Pressão. O estudo constitui-se de uma pesquisa aplicada de produção tecnológica, que teve como objetivos desenvolver e avaliar um curso *online* de fotografia digital de feridas para enfermeiros, utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle)*. O curso encontra-se hospedado no servidor da Universidade de São Paulo, no Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle redealuno*, disponível na categoria de cursos da Escola de Enfermagem da USP. Contém cinco módulos com temas referentes aos aspectos históricos e éticos do uso da imagem em saúde, técnicas de fotografia e arquivamento de imagens, textos para leitura obrigatória e complementar, fóruns, atividades colaborativas, glossário, exercícios de *feedback* e avaliações. O curso foi avaliado por onze especialistas nas áreas de ensino a distância, fotografia e estomaterapia. Os especialistas utilizaram um formulário com 32 itens que contemplava 344 critérios de avaliação, relacionados aos aspectos educacionais, aos recursos didáticos e a interface do ambiente. De maneira geral o curso foi avaliado pelos especialistas como excelente e satisfatório, e apresentaram sugestões de melhorias que foram acatadas. Conclui-se que a metodologia adotada propiciou o desenvolvimento de um curso *online* inovador, interativo e colaborativo, que contribuirá para o ensino, a pesquisa e a assistência em enfermagem, bem como propiciará a disseminação do conhecimento, na área de informática no ensino de enfermagem, agregando mais uma iniciativa aos crescentes esforços para a produção tecnológica em enfermagem.

**Palavras chave:** fotografia; Informática; Educação em enfermagem; Educação à distância

## **Introdução**

A fotografia na área da saúde foi incorporada nas práticas médicas e científicas, como um instrumento preciso e absoluto de observação, no início da segunda metade do século XIX, na França e na Inglaterra. As primeiras utilizações ocorreram por meio de experimentos fotográficos em pacientes com doenças mentais, em hospitais e asilos. Os médicos acreditavam que a imagem fotográfica da fisionomia dos doentes poderia auxiliar na identificação de sintomas físicos e neurológicos que não eram observados a olho nu<sup>(1)</sup>.

Com o início do uso da fotografia na área médica, foi criado por Jean Martin Charcot, em 1878 - Paris, um serviço fotográfico denominado *Sapêtrière*. Esse Serviço tinha como finalidade, estudar doentes com enfermidades neurológicas e com distúrbios de movimentos físicos e musculares que apresentavam ataques epiléticos. Em 1893, a obra *La photographie médicale* foi publicada, objetivando a capacitação e a formação dos médicos, contendo temas sobre os registros fotográficos de autópsias e o uso da fotografia no acompanhamento da evolução e tratamentos das doenças da época<sup>(1)</sup>.

Em 1880, os médicos tornavam públicas suas observações e suas idéias, ao publicar imagens que retratavam as enfermidades e os corpos doentes, em revistas especializadas restritas ao mundo acadêmico. Posteriormente, foram veiculadas imagens fotográficas em jornais e revistas para o público leigo, com linguagem menos científica, visando a prevenção e a divulgação das manifestações clínicas de doenças<sup>(2)</sup>.

A importância da fotografia na área da saúde, pode ser reconhecida à medida que se caracteriza como um instrumento importante para auxiliar em todas as atividades clínicas relativas à definição dos diagnósticos e tratamentos das doenças.

A partir da década de 80, por meio do aperfeiçoamento das máquinas e filmes fotográficos, houve a popularização da fotografia sendo que as câmaras fotográficas se tornaram mais acessíveis, as revelações se automatizaram e, conseqüentemente, ocorreu à redução dos custos<sup>(3)</sup>.

A tecnologia digital modificou o conceito de registro fotográfico, o antigo sistema fotográfico por meio de filme, ou seja, revelação das imagens por método fotoquímico foi substituído por um sistema eletrônico que transforma a intensidade da luz em sinais digitalizados<sup>(3)</sup>.

Com essas inovações da tecnologia digital, principalmente, nos últimos anos, tornou-se possível o acesso às máquinas digitais, propiciando a facilidade de impressão e de

armazenamento das imagens, promovendo o uso da fotografia digital no mundo e na área a saúde.

Na saúde o campo da dermatologia é uma área onde a fotografia digital é amplamente utilizada por valorizar elementos da realidade, que permitem o reconhecimento e a documentação das feridas com fidelidade <sup>(3)</sup>. Aspectos como realidade e verossimilhança das imagens das feridas, foram largamente constatados, com o avanço das tecnologias digitais, pois com a correta captura da imagem da ferida, é possível verificar com exatidão o tipo de lesão.

Estudo comparativo entre as semelhanças e diferenças das avaliações de médicos presenciais e a distância para a avaliação de feridas por meio da fotografia digital, comprovam que a fotografia foi eficaz para avaliar necrose, o grau de infecção e o grau I e II de Úlceras por Pressão. Para a avaliação de profundidade e presença de fístula, o uso de fotografia é menos eficaz.

Na enfermagem a fotografia vem sendo utilizada como ferramenta no apoio ao tratamento de feridas em pacientes crônicos, diabéticos e, especificamente, de Úlcera por Pressão. As pesquisas abordam à importância do conhecimento técnico em fotografar feridas e da escolha de equipamentos adequados para obter resultado preciso e eficaz da imagem <sup>(4)</sup>.

A técnica de fotografia assegura o registro claro e preciso da ferida, proporcionando segurança no cuidado prestado aos pacientes e no monitoramento das intervenções. Uma fotografia fornece um registro objetivo da ferida e do tecido ao redor para documentar o estado antes e depois do debridamento, ou seja, da limpeza do tecido morto da lesão <sup>(4)</sup>.

Atualmente, com a inovação tecnológica e a capacidade das máquinas digitais captarem imagens microscópicas são de suma importância à preparação dos profissionais sobre as melhores técnicas, equipamentos e ambientes para obtenção de imagens que possam ser utilizadas nos meios acadêmicos e científicos.

Nesse contexto, torna-se necessário que os profissionais de saúde, e especificamente, os enfermeiros, adquiram capacidade e habilidades para realizar fotografias de acordo com critérios técnicos de iluminação ambiental, bem como de posicionamento, distanciamento e preparo do paciente.

Ainda, outros critérios importantes a serem considerados no uso de fotografia na saúde são as informações e especificações para a compra de equipamentos fotográficos, os aspectos éticos relacionados à divulgação e veiculação de imagens, bem como as técnicas de registro e arquivamento das fotografias <sup>(5)</sup>.

Os enfermeiros precisam conhecer as máquinas fotográficas e saber usar as técnicas para alcançar os resultados esperados com a imagem fotográfica da ferida, pois, uma fotografia, adequadamente, registrada e armazenada apresenta mais informações do que os registros descritos pelos profissionais que podem ser diferentemente interpretados<sup>(5)</sup>.

Dessa forma a capacitação dos profissionais de saúde e, especialmente, dos enfermeiros deve considerar o aspecto ético e legal, o registro e o armazenamento adequado das imagens, visando proporcionar acompanhamento sistemático da evolução da ferida e a adaptação da terapêutica frente às respostas observadas, bem como o uso adequado das modernas máquinas e técnicas de registro.

Nessa perspectiva, este estudo teve como finalidade desenvolver um curso *online* sobre fotografia digital de feridas para enfermeiros, com o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

## **PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

### **Tipo de pesquisa**

O estudo caracteriza-se como pesquisa aplicada na modalidade de produção tecnológica na linha de pesquisa Fundamentos e Prática de Gerenciamento em Enfermagem e em Saúde do Grupo de Estudos e Pesquisas de Tecnologia da Informação nos Processos de Trabalho em Enfermagem (GEPETE) da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

A pesquisa aplicada foi adotada por tratar-se do processo de desenvolvimento de curso *online* utilizando AVA *Moodle*.

### **Local do Estudo**

O cenário do estudo foi o Grupo de Estomaterapia do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (GE/HU-USP), que tem por finalidade proporcionar o desenvolvimento técnico científico do grupo de enfermeiros do Hospital, para a melhoria da qualidade de vida de pacientes com lesões de pele, incontinências e ostomias e fomento a pesquisa. Os objetivos do GE são o desenvolvimento de pesquisas relacionadas a profilaxia e terapêutica das lesões de pele e a elaboração de protocolos de prevenção e tratamento de lesões.

### **População do Estudo**

A amostra da população foi aleatória, intencional e não probabilística constituída por profissionais especialistas nas áreas temáticas do estudo e que apresentassem engajamento tanto no ensino quanto na assistência, sendo composta por: Enfermeiros Estomaterapeutas, Docentes da área de ensino a distância, Fotógrafos. A amostra foi constituída por 17

especialistas, sendo cinco docentes da área de ensino a distância, cinco fotógrafos e sete enfermeiros estomaterapeutas.

### **Procedimento de coleta de dados**

Os especialistas foram, convidados por e-mail para participarem da avaliação do curso *online* sobre fotografia de feridas. Neste momento, foram enviados a carta convite e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e esclarecidos os objetivos e as finalidades da pesquisa.

A coleta de dados ocorreu por meio de um formulário estruturado em duas partes. A primeira identificou o perfil dos especialistas, em que abordou os dados como formação, tempo de experiência profissional na área, maior titulação e a principal atividade atual. A segunda parte, foi colocada a avaliação de critérios educacionais, recursos didáticos e interface do ambiente.

Os critérios educacionais abrangeram sete itens referentes a: relevância do tema, objetivos, textos/ hipertextos, atividades, avaliação, autonomia do aluno e prazo para estudo.

Os recursos didáticos continha os seguintes critérios: interatividade, pertinência e apresentação dos recursos.

A interface do ambiente constou de três itens relacionados: a navegabilidade, acessibilidade e Design das telas.

Cada critério foi avaliado por meio da escolha de valores entre insatisfatório, razoável, satisfatório e excelente. Para os critérios avaliados com valores razoável e insatisfatório, foi solicitado que os especialistas justificassem tais itens, com vistas a realização de melhorias e adequações do curso *online*.

### **APRESENTAÇÃO DO CURSO ON LINE DE FOTOGRAFIA DE FERIDAS EM ENFERMAGEM.**

O curso *online* sobre fotografia digital de feridas em enfermagem foi desenvolvido utilizando o AVA *Moodle*, disponível no servidor da USP para as unidades de ensino. O acesso ao curso ocorre por meio do *Moodle redealuno* no endereço eletrônico <http://Moodle.redealuno.usp.br>, na categoria de cursos da EEUSP, apresentando o código e a denominação seguintes: *FDFE001- Fotografia Digital de Feridas em Enfermagem*.

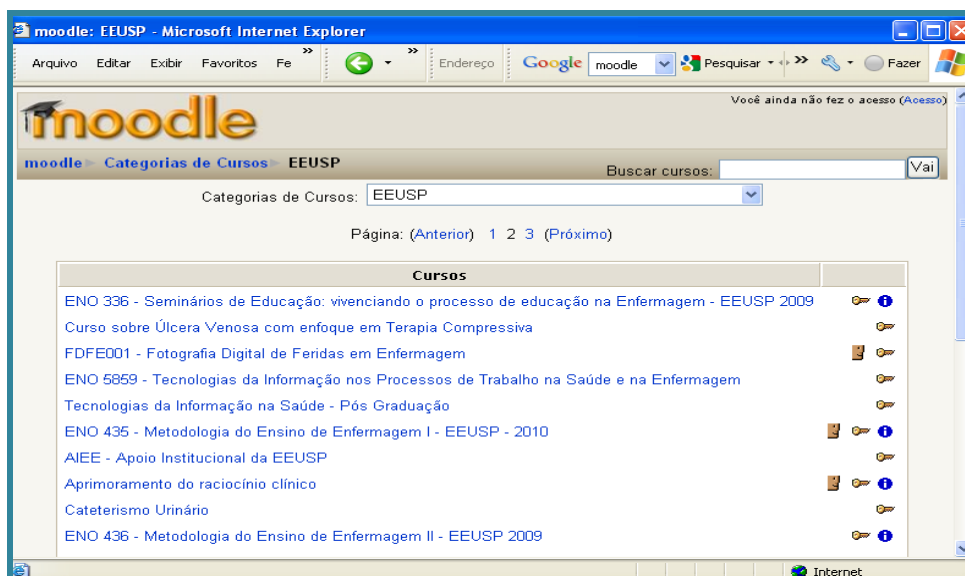


Figura 1 - Tela de acesso ao curso FDFE001- Fotografia Digital de Feridas em Enfermagem no AVA Moodle.

Para o acesso do usuário ao curso existem duas possibilidades. Caso o usuário possua cadastro no *Moodle redealuno* deverá acessar o curso por meio do seu *nome de usuário* e *senha* e solicitar a inscrição no curso. Caso o usuário ainda não seja cadastrado no *Moodle redealuno* deverá fazer o seu *login* no ambiente. Para isso basta *clicar* em *Cadastramento de usuário* localizado no canto inferior esquerdo da tela e fornecer as informações solicitadas.

O Módulo introdutório é um espaço está destinado às orientações sobre o curso, à interação assíncrona entre os participantes, bem como à avaliação diagnóstica referente ao conteúdo de fotografia e a fluência digital dos alunos.

Nas orientações sobre o curso foram postadas as informações gerais sobre os objetivos, o cronograma das atividades e as orientações referentes a navegação dos objetos de aprendizagem. A interface elaborada permite a construção livre, a exploração, a descoberta e a invenção, além de propiciar ponto de encontro para o diálogo entre os participantes que se reúnem para os trabalhos cooperativos.

O fórum de notícias é um espaço destinado aos professores comunicarem os avisos e notícias no decorrer do curso. O fórum de dúvidas é um canal de comunicação permanente entre o professor e o aluno, visando o esclarecimento de dúvidas no decorrer do curso. Por fim, o fórum “café com bobagem” é um espaço de interação e descontração, destinado aos assuntos de interesse geral do grupo, visando uma troca de mensagens informal entre os participantes.

A avaliação diagnóstica corresponde à caracterização do perfil e da fluência digital dos alunos por meio do preenchimento individual de um instrumento de avaliação, bem como da realização de uma atividade grupal de no máximo quatro enfermeiros que consiste na

realização de uma fotografia digital de uma ferida de um paciente para ser postada no *Moodle* e enviada ao professor.

O primeiro módulo, intitulado *Conhecendo a história*, apresenta dois objetos de aprendizagem relacionados à história da fotografia, à fotografia na saúde e às questões éticas sobre o uso da imagem; leituras obrigatórias e complementares e um fórum sobre as questões éticas relacionadas ao uso de imagens de pacientes na saúde.

Os objetos de aprendizagem sobre a história da fotografia e ética no uso da imagem constituem-se de duas apresentações multimídias contendo, respectivamente, 18 e 10 *slides*.

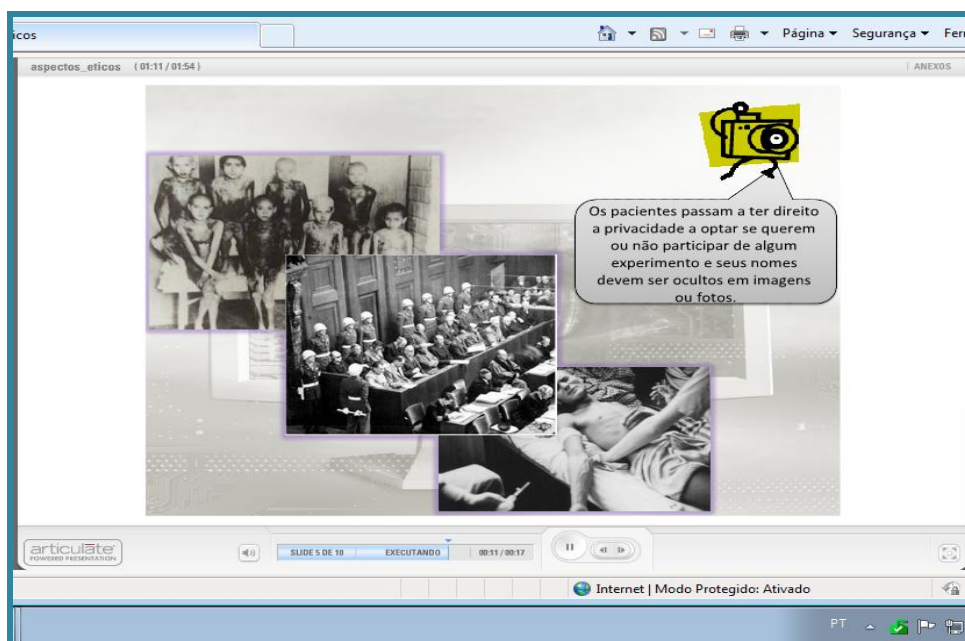


Figura 2 - Tela exemplificando o objeto de aprendizagem sobre Aspectos Éticos do Módulo 01- História da Fotografia.

Como atividade foi estruturado um fórum sobre os aspectos éticos visando estimular os participantes, a partir de sua experiência profissional, descrever a sua opinião sobre as questões éticas na prática de fotografia na saúde.

Neste módulo, foi disponibilizado um artigo de leitura obrigatória sobre a análise da produção científica em fotografia de feridas, publicada na Revista Eletrônica de Enfermagem no ano de 2009, bem como um caderno de figuras com as imagens de pacientes do início do século, obtido na tese de doutorado “Doença, fotografia e representação. Revistas médicas em São Paulo e Paris, 1869-1925”, de autoria de James Roberto Silva.

Ainda, como leitura complementar foi postada a lei: 9610 de 1998, para que os participantes tenham acesso às questões ético legais sobre o uso da imagem.

No segundo módulo, denominado *Conhecendo as máquinas fotográficas*, foram elaborados objetos de aprendizagem sobre a escolha da máquina e os equipamentos ajustáveis. Como atividades foram elaborados exercícios com questões objetivas de verdadeiro ou falso sobre câmara fotográfica e postado o manual da Câmara fotográfica FINEPIX S7000 para leitura complementar. Neste módulo, foi disponibilizada, também, a avaliação de expectativa Attitudes Towards Thinking and Learning Survey (ATTLS) do *Moodle*.

O objeto de aprendizagem sobre a escolha da máquina apresenta 18 slides e equipamentos ajustáveis contém cinco slides.

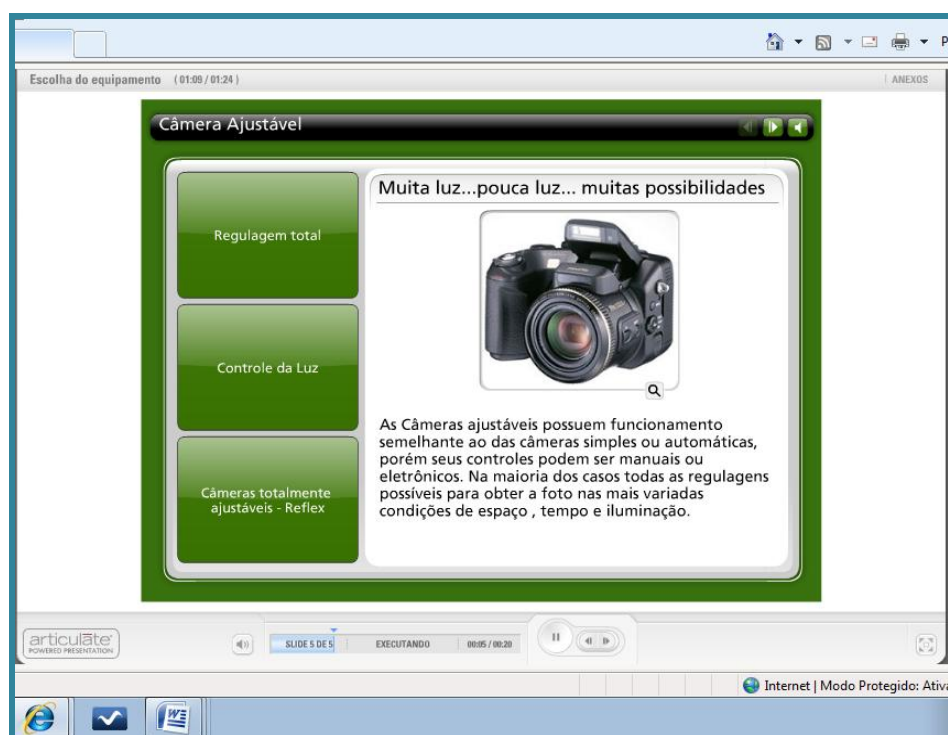


Figura 3 – Tela exemplificando o objeto de aprendizagem sobre Equipamentos ajustáveis. Módulo 02 - Conhecendo as máquinas fotográficas

O Manual da câmera fotográfica FINEPIX S7000 foi dividida em quatro partes porque o arquivo tinha um tamanho muito grande. Este manual foi escolhido pelo fato das câmeras fotográficas adquiridas pelo Departamento de Enfermagem do HU-USP ser desta marca e modelo. O manual foi adquirido via *internet* no idioma português para facilitar a leitura dos usuários.

O terceiro módulo, intitulado Aspectos técnicos da fotografia está disponibilizado um objeto de aprendizagem sobre enquadramento, padronização de fundo, distancia focal e Iluminação.





Figura 1 - Tela exemplificando o objeto de aprendizagem Aspectos Técnicos da fotografia – parte 02 do Módulo 03- Aspectos técnicos da fotografia de feridas.

Neste módulo ainda, foi utilizado o glossário visando que os participantes criem e atualizem uma lista de definições referentes aos aspectos técnicos da fotografia. O glossário pode ser fundamental quando os alunos estão aprendendo um novo vocabulário, sendo uma boa ferramenta para promoção de aprendizagem ativa. As definições podem ser avaliadas pelo professor e pelos demais alunos envolvidos no curso.

O quarto módulo, intitulado Técnica para fotografar e arquivar as imagens constitui-se de dois objetos de aprendizagem sobre arquivamento de imagens e dicas para fotografar feridas. Como leitura obrigatória foi postado um instrumento de avaliação de feridas elaborado pelo GE/HU-USP, sendo permitido seu uso pelas participantes do grupo. Como atividades complementar foi disponibilizado um artigo intitulado *Wound Photography* para a leitura. Para a avaliação formativa foram elaborados exercícios objetivos.

O tutorial de arquivamento de imagem disponibilizado contém 13 slides que exemplificam com recursos de sons e imagens de maneira dinâmica os passos que devem ser seguidos para arquivar imagens e/ou fotografias. O objeto de aprendizagem sobre a prática de fotografar feridas constitui-se de 15 slides.

Como avaliação formativa foi elaborada exercícios de múltipla escolha com utilização de imagens de feridas.



Figura 5 - Tela exemplificando um exercício de múltipla escolha do Módulo 04 - Técnica para fotografar e arquivar as imagens.

O quinto módulo constitui-se da avaliação somatória do curso e da avaliação de experiência Constructivist On-Line Learning Environment Survey (COLLES) do *Moodle*.

A avaliação de experiência do COLLES AVA-*Moodle* é utilizada no desenvolvimento de cursos *online*, contendo questões sobre; relevância, reflexão crítica, interatividade, apoio dos tutores, apoio dos colegas e compreensão. As respostas seguem o seguinte padrão: quase nunca, raramente, algumas vezes, freqüentemente e quase sempre. No final do questionário encontra-se um espaço aberto para comentários dos participantes.

Para a avaliação da aprendizagem somatória do curso *online* de feridas em enfermagem foi proposto à mesma atividade grupal relacionada à atividade de fotografar paciente portador de ferida, levando em consideração os aspectos técnicos e éticos da fotografia. Para tanto, utilizou-se do fórum como uma ferramenta para o envio da atividade, bem como, para a discussão e avaliação dos participantes.

Para avaliação do curso de fotografia digital de feridas no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*, foram contatados 17 especialistas, mas apenas, onze concluíram todo o processo de avaliação, sendo três docentes das áreas de educação à distância, dois fotógrafos e seis enfermeiros estomaterapeutas. Os especialistas utilizaram um formulário com 32 itens que contemplava 344 critérios de avaliação, relacionados aos aspectos educacionais, aos recursos didáticos e a interface do ambiente. O curso foi avaliado por onze especialistas que de maneira geral consideraram o curso como excelente e satisfatório e sugeriram algumas melhorias que serão implementadas.

## CONCLUSÃO

O curso online pretendeu não apenas fornecer conteúdos relacionados à fotografia de feridas em enfermagem, mas também criar oportunidades para a troca de informações e experiências, contribuindo para a criação de uma rede de geração de conhecimento e aprendizagem nesta área.

As ferramentas tecnológicas selecionadas no design visaram promover a socialização do grupo com incentivo ao trabalho em equipe, permitir a interação e possibilitar a construção de materiais didáticos e objetos de aprendizagem criativos e dinâmicos.

Vislumbra-se que este curso poderá proporcionar uma aprendizagem dinâmica baseada na experimentação e na vivência de situações reais do cotidiano da prática profissional dos enfermeiros, promovendo o saber reflexivo com o uso das tecnologias da informação e comunicação.

A capacitação dos enfermeiros em fotografia digital de feridas, fundamentada em critérios técnicos e princípios ético-legais, contribuirá para a utilização dos recursos tecnológicos no acompanhamento, evolução e tratamento de pacientes com feridas, bem como para a prática da enfermagem baseada em evidências.

Conclui-se que este curso online propiciará a disseminação do conhecimento, na área da educação em enfermagem e de fotografia digital de feridas, agregando mais uma iniciativa aos crescentes esforços para a produção tecnológica em enfermagem.

## REFERÊNCIAS

1. Hochman G, Mello MTB, Santos PRE. A malária em foto: imagens de campanhas e ações no Brasil da primeira metade do século XX. *Hist Ciênc Saúde*. 2002;9Supl:233-73.
2. Silva RJ. Doença, fotografia e representação. *Revistas médicas em São Paulo e Paris, 1869-1925* [tese]. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo; 2003.
3. Miot HA. Desenvolvimento e sistematização da interconsulta dermatologia à distância [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2003.
4. Clark G. Recording wounds: polaroid's new medically-designed cameras. *Br J Community Nurs*. 2000;5(11):578-80.
5. Melhuish J. Know How. A guide to medical photography. *Nurs Times*. 1997;93(7):64-5.