

**Uso de simulação digital no Ensino Técnico de Enfermagem para prevenção de lesões por pressão****Use of digital simulation in Nursing Technical Education to prevent pressure injuries**

DOI:10.34119/bjhrv3n4-200

Recebimento dos originais: 03/06/2020

Aceitação para publicação: 31/07/2020

**Chris Mayara Tibes-Cherman**

Doutora em Ciências pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo (EERP/USP)

Instituição: Universidade de São Paulo – USP

Endereço: Av. Bandeirantes 3900, Monte Alegre, Ribeirão Preto, SP, Brasil CEP 14040-902

E-mail: christibes@gmail.com

**Ursula Marcondes Westin**

Doutora em Ciências pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo (EERP/USP)

Instituição: Universidade de São Paulo – USP

Endereço: Av. Bandeirantes 3900, Monte Alegre, Ribeirão Preto, SP, Brasil CEP 14040-902

E-mail: ursulawestin@gmail.com

**Everton Alvares Cherman**

Doutor pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – Universidade de São Paulo (ICMC/USP)

Instituição: Universidade de São Paulo – USP

Endereço: Av. Trab. São Carlense, 400 - Centro, São Carlos, SP, Brasil.

E-mail: evertoncherman@gmail.com

**Silvia Helena Zem-Mascarenhas**

Professora Associada do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos

Instituição: Universidade Federal de São Carlos – UFSCar

Endereço: Rod. Washington Luiz, s/n, São Carlos, SP, Brasil CEP13565-905

E-mail: silviazem@ufscar.br

**Yolanda Dora Martinez Évora**

Professor Titular Sênior da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo (EERP/USP)

Instituição: Universidade de São Paulo – USP

Endereço: Av. Bandeirantes 3900, Monte Alegre, Ribeirão Preto, SP, Brasil CEP 14040-902

E-mail: yolanda@eerp.usp.br

**RESUMO**

**OBJETIVOS:** relatar a experiência do uso de uma simulação virtual utilizando um aplicativo (APP) no ensino técnico em enfermagem. **MÉTODOS:** trata-se de um estudo descritivo, tipo relato de

experiência. A atividade de simulação foi aplicada com alunos do curso técnico em Enfermagem em um curso complementar em feridas. A atividade ocorreu em duas etapas: na primeira foi ministrada uma aula sobre prevenção de lesões por pressão (LP) e na segunda etapa foi realizada uma atividade prática de simulação virtual utilizando o APP. RESULTADOS: a atividade ocorreu sob a coordenação de dois tutores. Na primeira etapa foi ministrado uma aula expositiva e dialogada sobre “Prevenção de lesão por pressão” e na segunda houve a aplicação da atividade prática com simulação virtual. O APP “UpCare” foca na avaliação do risco para desenvolver LP e realiza recomendações de cuidados preventivos. Os alunos se organizaram em pequenos grupos de três a cinco integrantes, cada pequeno grupo recebeu um estudo de caso de paciente. Após realizada a avaliação de cada paciente simulado o sistema fornece uma lista de recomendações para prevenção de LP baseado no perfil do paciente. Coube a cada pequeno grupo discutir o caso para realizar a avaliação e desenvolver o pensamento crítico e tomada de decisão quanto aos cuidados pertinentes ou não ao contexto. Por fim, os tutores questionaram os alunos sobre o interesse em realizar a atividade. Os estudantes relataram estarem satisfeitos com o uso da prática de simulação, o que torna o ensino mais dinâmico e divertido. CONCLUSÃO: a inserção da simulação virtual demonstrou ser uma forma atual e inovadora do uso de Tecnologias Digitais Educacionais, contribuindo de forma positiva no ensino de prevenção de LP, bem como estimulando o pensamento crítico e a tomada de decisão com segurança em um ambiente simulado.

**Palavras-chave:** Enfermagem, Simulação por Computador, Segurança do Paciente.

#### **ABSTRACT**

Aim: to report the experience of use a virtual simulation with a mobile app in technical nursing education. METHODS: it is a descriptive study with experience report. The simulation activity was applied with students of the Nursing technical course in a complementary pressure injuries course. The activity was in two stages. In the first one: a class on the pressure injuries prevention. The second stage: a virtual simulation activity practical using the APP was carried out. RESULTS: the activity was under two tutors coordination. In the first stage, an expository and dialogued class on “Prevention of pressure injuries” was given and in the second there was the application of the practical activity with virtual simulation. The “UpCare” APP focuses on risk assessment for developing pressure injuries and have preventive care recommendations. The students were organized in small groups of three to five members, each small group received a patient case study. After evaluating each simulated patient, the system provides a recommendations list for preventing pressure injuries based on the patient's profile. Each small group discussed the case, in order to carry out the evaluation and develop critical thinking and decision making in relation to the pertinent or not relevant care for the context. Finally, the tutors asked the students about their interest in carrying out the activity. They reported being satisfied with the use of simulation practice, which makes more dynamic and fun teaching. CONCLUSION: the insertion of virtual simulation proved to be a current and innovative way of a Digital Educational Technologies use, contributing positively to the teaching of a pressure injuries prevention, as well as stimulating a critical thinking and decision making safely in a simulated environment.

**Keywords:** Nursing, Computer Simulation, Patient safety.

## **1 INTRODUÇÃO**

A história e o progresso da tecnologia estão intimamente relacionados à evolução histórica da humanidade e o desenvolvimento de novas técnicas pelo homem, de acordo com suas necessidades e

inserido nos contextos socioculturais de cada época. Esse desenvolvimento das técnicas proporcionou não só a descoberta de artefatos, mas também de processos e produtos que visavam favorecer os esforços humanos para modificar o mundo ao seu redor e garantir melhores condições de vida (VERASZTO et al, 2009).

Levando em consideração o progresso das técnicas no decorrer dos anos na evolução da sociedade, foram realizadas novas descobertas e a tecnologia passou a ser utilizada na educação. A utilização de tecnologias na educação não é tão recente. No século XVII surgiu o livro impresso e depois o livro ilustrado, que para muitos, foi considerado o primeiro livro didático do Ocidente (MIRANDA, 2009).

Neste contexto, têm-se também o surgimento do jornal, telefone, rádio e televisão, meios de comunicação que passaram a permitir o acesso à informação de forma abundante. Nesta evolução histórica surgiu o celular e o computador, possibilitando então uma chamada “Era da Tecnologia e da Informação”. Com o advento da internet e os micros computadores individuais no final da década de 60 e início da década de 70, os professores universitários e acadêmicos dos Estados Unidos da América (EUA) passaram a utilizar essa tecnologia. Com a disseminação e popularização da internet na década de 90, ela tem se tornado fonte de conhecimento, interatividade, informação e comunicação (RAMOS, 2012).

Na saúde, mais especificamente na enfermagem, a internet é forte aliada na construção do conhecimento, pois sua alta conectividade e popularidade permitem o acesso e compartilhamento de informações de forma rápida e eficaz em escala mundial (XELEGATI, ÉVORA, 2011).

Torna-se fundamental, portanto, que a educação esteja em sintonia com a sociedade tecnológica havendo uma interação entre ela e as novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Quando as TDIC são utilizadas como instrumentos auxiliares no processo de ensino e aprendizagem, com propostas didático-metodológicas interessantes e contemporâneas, elas permitem diferentes possibilidades, recriação de novos espaços para compartilhamento de conhecimento e a participação ativa do aluno no seu processo de ensino e aprendizagem, desenvolvendo novas formas de adquirir conhecimentos e habilidades nas práticas de saúde (LOPES et al., 2018).

A utilização das TDIC no processo de ensino-aprendizagem promove uma ruptura do paradigma tradicional da educação à medida que transforma a maneira pela qual o aluno compartilha as informações e constrói seu próprio conhecimento, de forma autônoma, interativa e valorizada (GONÇALVES, e al, 2020).

Dentre as TDIC destaca-se a utilização dos telefones móveis do tipo smartphones, que além de serem acessíveis para a maior parte da população mundial, possuem diversas funcionalidades, permitem inúmeras opções para o usuário, rápido acesso à internet e comunicação rápida e eficiente (PITICHAT, 2013).

Essa tecnologia móvel otimiza o tempo do profissional de enfermagem durante o desenvolvimento de suas atividades dentro do serviço de saúde, pois permite o registro de dados do paciente, busca rápida de informações acerca da doença, atividades administrativas e simulações que colaboram com a construção de um conhecimento adequado e significativo em ambiente simulado, antes da prática clínica (SILVA et al, 2017).

A simulação digital no ensino da enfermagem torna-se essencial, pois é capaz de recriar situações reais em ambiente artificial, com o objetivo de treinar, capacitar e promover a construção de habilidades e aprimoramento de competências técnicas e aprendizagem significativa (CARVALHO, 2016).

A utilização da simulação digital na educação dos profissionais de saúde é, além de inovadora, muito importante no que diz respeito à prática e treino das habilidades necessárias sem que o paciente real seja colocado em risco, uma vez que permite ao aluno praticar em ambiente simulado sem arriscar a segurança do paciente (SANINO, 2012).

Neste contexto de TDIC, tecnologia portátil e simulação, os aplicativos têm sido considerados ferramentas educacionais inovadoras no processo de ensino-aprendizagem, complementando e associando teoria e prática (BARBOSA, 2016).

Sua utilização em ambientes de simulação favorece a aprendizagem e apresenta diversas possibilidades de exploração perceptiva, ao passo que é intuitivo, permite interatividade com o usuário que está utilizando e auxilia na tomada de decisão (GALVÃO E PÜSCHEL, 2012).

Os aplicativos constituem-se em ferramentas inovadoras que auxiliam na construção do conhecimento em enfermagem e tem potencial para treinar situações simuladas e integrar a prática a medida que seja utilizado para auxílio aos procedimentos dos cuidados de enfermagem (BARROS et al, 2019).

Assim, o presente estudo objetivou relatar a experiência do uso de uma simulação digital com apoio de aplicativo (APP) no ensino técnico em enfermagem.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, tipo relato de experiência (POLIT e BECK, 2011). A atividade de simulação foi aplicada com alunos do curso técnico em Enfermagem em um curso complementar em feridas.

A atividade ocorreu em duas etapas: na primeira foi ministrada uma aula sobre prevenção de lesões por pressão (LP) e na segunda etapa foi realizada uma atividade prática de simulação virtual utilizando o APP.

A primeira etapa diz respeito a uma aula expositiva e dialogada, com duração de três horas. Essa primeira etapa teve o objetivo de aproximação dos estudantes ao tema proposto, lembrando aspectos importantes dos cuidados de enfermagem para prevenção de LP e destacando a importância da tecnologia para o cuidado assertivo. Ainda, essa aula permitiu pontuar os protocolos e escalas utilizadas no cuidado a esse tipo de lesão.

A segunda etapa constituiu na realização da atividade prática de simulação digital utilizando o APP denominado “UpCare”. A atividade foi realizada em pequenos grupos de três a cinco integrantes. Cada grupo recebeu um estudo de caso de paciente e teve como meta discutir e avaliar o cuidado de enfermagem frente ao contexto, utilizando o APP UpCare como auxiliar no processo de tomada de decisão.

## 3 CONTEXTO DA INTERVENÇÃO

A LP está entre os danos previstos pela Portaria nº 529 de 1º de abril de 2013, a qual institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) e tem por objetivo geral contribuir para a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde do território nacional (BRASIL, 2013a).

Dentre os agravos que as LP podem acarretar, destacam-se: a hospitalização prolongada, uma maior dificuldade de recuperação do doente e o risco para desenvolver outras complicações, além de maior morbidade e mortalidade dos pacientes acometidos, o que reflete diretamente nos custos para os serviços de saúde e na economia familiar dos pacientes internados (FERNANDES; CALIRI; HAAS, 2008; SOUZA; SANTOS, 2010; BRASIL, 2013b).

A maioria dos casos de LP são evitáveis desde que os pacientes em risco sejam identificados precocemente e haja uma correta definição de estratégias de prevenção para esses pacientes (BRASIL, 2013b; NPUAP, 2014).

Os cuidados de prevenção e de tratamento das LP estão relacionados principalmente à equipe de enfermagem (GRITTEM, 2007). Gabriel e colaboradores (2011) ressaltam que a incidência de LP

enquanto indicador de qualidade deve ser utilizado para reavaliar, replanejar e reorganizar as atividades da equipe de enfermagem.

Um mecanismo efetivo de melhoria da qualidade nos serviços de saúde é o incentivo na educação profissional, a participação e capacitação na vida profissional e o apoio institucional (DONABEDIAN, 1985).

A educação em saúde é um processo pedagógico e político, cujo principal objetivo é o desenvolvimento reflexivo e crítico dos estudantes, possibilitando ações inovadoras que influenciam nas decisões no ato de cuidar de si e do próximo de maneira correta e com qualidade (MACHADO et al., 2007).

Neste sentido, a educação continuada em enfermagem é uma alternativa de aprendizado e visa à melhoria e a qualidade na assistência de enfermagem ao paciente. Por meio da educação continuada, permite-se a capacitação dos profissionais através de cursos profissionalizantes, palestras ou atividades sobre determinado tema desenvolvido em sala de aula (VIERA; CRUZ, 2012).

As TDIC aliadas à simulação virtual contribuem para despertar e manter o interesse dos alunos da enfermagem na participação ativa e construção do seu próprio processo de ensino-aprendizagem (DOMINGUES et al, 2017).

Tais propostas educacionais digitais permitem a construção de conhecimentos atuais, baseados em evidências clínicas que além de fornecer suporte à formação continuada de profissionais, reorientam os serviços de enfermagem e possibilitam uma melhoria na qualidade da assistência em saúde (FROTA et al, 2013).

Dessa forma, entende-se que a utilização de um APP para auxílio a construção de uma aprendizagem significativa sobre LP é de fundamental interesse e importância aos estudantes do curso técnico de enfermagem.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A atividade ocorreu sob a coordenação de dois tutores.

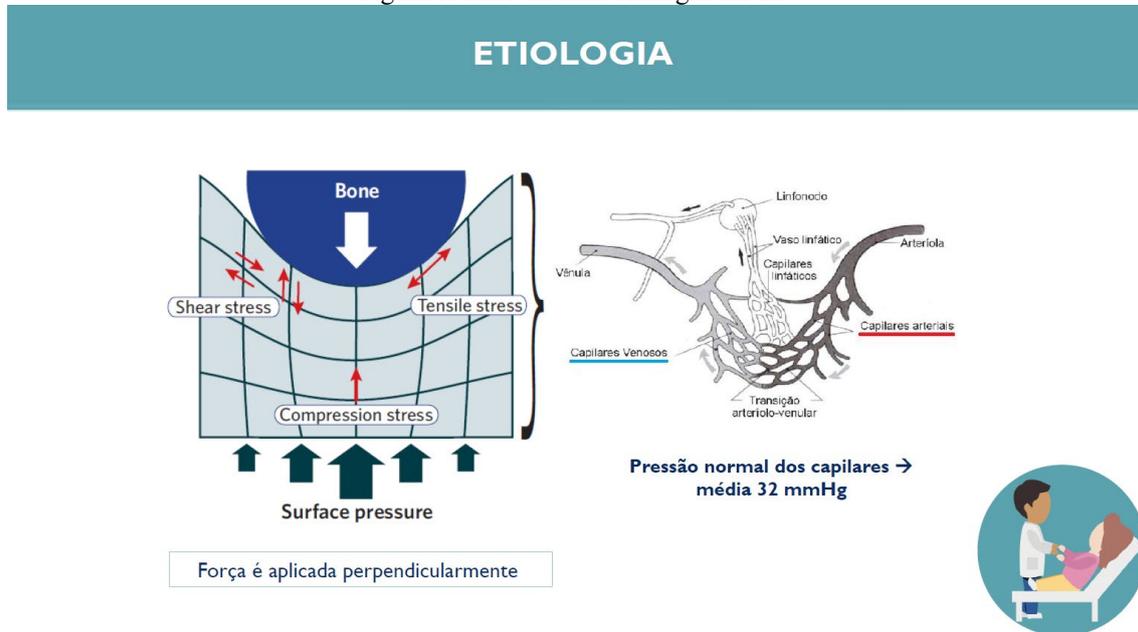
Na primeira etapa foi ministrada uma aula expositiva e dialogada sobre “Prevenção de lesão por pressão” e na segunda houve a aplicação da atividade prática com simulação virtual.

Na aula ministrada na primeira etapa, foram abordados os temas: etiologia das lesões, como avaliar risco para desenvolvimento de lesões, planejamento das ações de enfermagem e intervenções para prevenção de lesões.

Na primeira parte da aula os estudantes puderam conhecer a etiologia das lesões, momento em que foi exposto que as LP ocorrem em virtude de mudanças degenerativas da pele e/ou tecido

subcutâneo expostos as forças de pressão e cisalhamento. A pressão sobre a proeminência óssea afeta a circulação sanguínea contribuindo para a morte celular e o consequente aparecimento da lesão (Figura 1) (THULER, DANTAS, 2013).

Figura 1. Slide da aula: etiologia das LP.



Fonte: arquivo da pesquisa (2020).

Ao saber as causas que levam um paciente a desenvolver uma LP, os estudantes, técnicos e/ou enfermeiros, podem focar seu plano de cuidado para tirar ou reduzir esses fatores causais.

Além de apresentar a etiologia das LP, foram expostos aos alunos outros fatores relacionados que podem levar um paciente a desenvolver LP (Figura 2).

Figura 2: Slide da aula: Fatores relacionados ao desenvolvimento de LP.



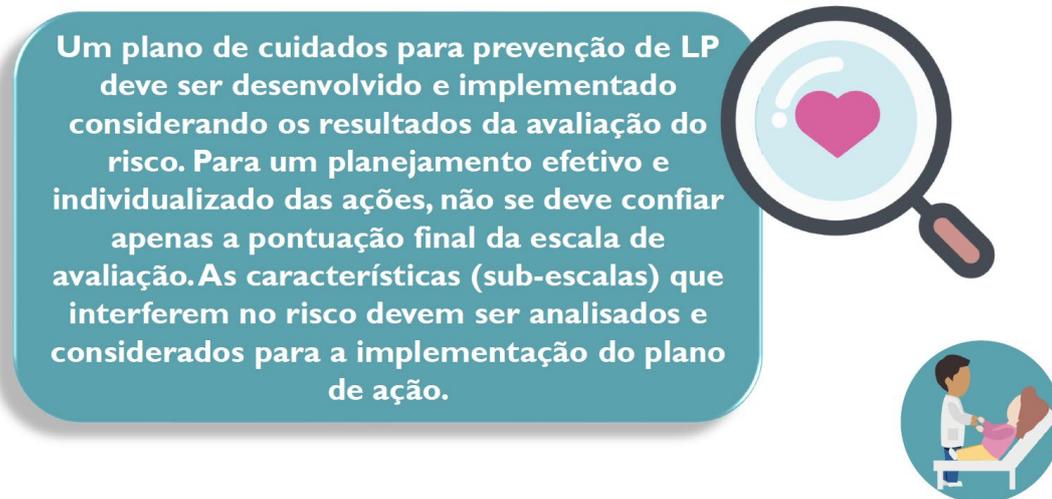
Fonte: arquivo da pesquisa (2020).

Posteriormente, apresentou-se aos alunos escalas de avaliações que podem ser utilizadas na prática clínica para identificar o risco de os pacientes desenvolverem LP. Deu-se especial atenção para a Escala de Braden, por ser o instrumento mais utilizado em nível nacional e indicado pelo Ministério da Saúde. Além disso, a Escala de Braden é o instrumento de avaliação utilizado no APP.

A escala de Braden foi construída por Braden e Bregstrom e traduzida para a língua Portuguesa em 1999 por Paranhos e Santos. Para sua construção, os autores basearam-se nos itens avaliados na fisiopatogênica das LP, através de dois fatores críticos: a intensidade e a duração da pressão, e a tolerância dos tecidos e das estruturas de suporte. A intensidade e a duração da pressão estão relacionadas à mobilidade, atividade e percepção sensorial. Enquanto que, a tolerância dos tecidos e das estruturas de suporte estão relacionadas à fatores intrínsecos como nutrição e idade, e a fatores extrínsecos como umidade, fricção e cisalhamento (BERGSTROM, 1987; BRADEN e BERGSTROM, 1989; PARANHOS; SANTOS, 1999).

Após aprenderem a relacionar a etiologia, os fatores de risco e a avaliação, a aula abordou os cuidados preventivos para lesão por pressão. O objetivo dessa parte foi relacionar os cuidados aos itens avaliados do paciente, para assim realizar um planejamento individualizado, baseado no perfil de cada paciente (Figura 3).

Figura 3: Slide da aula: Elaboração de plano de cuidados para o paciente.



Fonte: Arquivo da pesquisa (2020).

Após o término da aula os tutores, que guiaram a atividade anterior, orientaram os alunos a se organizarem em pequenos grupos, onde cada grupo recebeu um estudo de caso diferente. Orientou-se para que avaliassem os pacientes simulados baseado nos conhecimentos adquiridos em aula e realizassem um planejamento de cuidados de enfermagem.

Ao término da atividade de avaliação e planejamento, apresentou-se aos alunos o APP “UpCare”. Este aplicativo foca na avaliação do risco para desenvolver LP e realiza recomendações de cuidados preventivos.

Os tutores, primeiramente, realizaram uma breve explicação do funcionamento do APP e de como utilizá-lo.

O primeiro passo na utilização do APP é a avaliação do paciente e diz respeito a identificação do risco de desenvolver LP. Para isso, usa-se a Escala de Braden (Figura 4). Silva e colaboradores (2012) destacam que a avaliação do risco deve ocorrer nas primeiras horas de admissão, pois muitos pacientes já apresentam riscos iminentes. Deste modo, a indicação é que logo que um paciente chegue à unidade já seja feito o cadastro e primeira avaliação.

Em cada subescala apresentada pelo APP há a descrição do item com sua definição. O objetivo de apresentar a definição, e não somente o título do item avaliado, é que os alunos e profissionais tenham acesso ao conceito e assim o mesmo entendimento em relação a cada subescala (Figuras 5).

Ao utilizar a Escala de Braden, é imprescindível que, quando avaliado um mesmo paciente, exista o máximo de concordância entre os diferentes profissionais, maximizando a efetividade

preditiva da escala (BRADEN, 2012; ROGENSKI; KURCGANT, 2012; SIMÃO, CALIRI, SANTOS; 2013).

Figura 4 – Escala de Braden.

**Escala de Braden**

- Percepção Sensorial
- Umidade
- Atividade
- Mobilidade
- Nutrição
- Fricção e Cisalhamento

**Total: 0**

Fonte. Tibes-Cherman (2018).

Figura 5 – Definição da subescala Umidade.

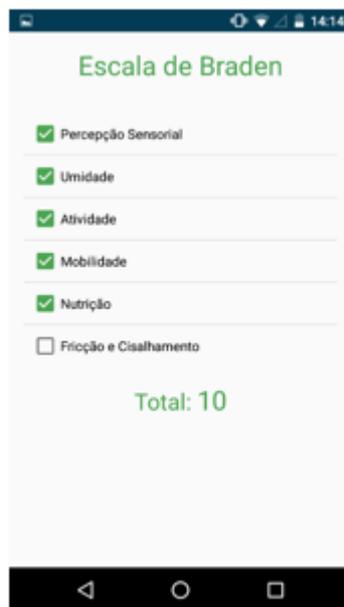
**Umidade**

1. Completamente molhada  
A pele é mantida molhada quase constantemente por transpiração, urina, etc.. A umidade é detectada às movimentações do paciente.
2. Muito molhada  
A pele está frequentemente, mas nem sempre, molhada. A roupa de cama deve ser trocada pelo menos uma vez por turno.
3. Ocasionalmente molhada  
A pele fica ocasionalmente molhada requerendo uma troca extra de roupa de cama por dia.
4. Raramente molhada  
A pele geralmente está seca, a troca de roupa de cama é necessária somente nos intervalos de rotina.

Fonte. Tibes-Cherman (2018).

O escore total da Escala de Braden varia entre os valores de seis a 23. Quanto menor a pontuação obtida, maior é risco que o paciente está para desenvolver LP (SILVA et al, 2012). O APP UpCare, realiza a soma automática dessa pontuação e apresenta o escore total com sua respectiva interpretação de risco (Figuras 6 e 7).

Figura 6 – Soma da pontuação das subescalas



Fonte. Tibes-Cherman (2018).

Figura 7 – Resultado final e legenda do risco.



Fonte. Tibes-Cherman (2018).

Depois de realizada a avaliação de cada paciente simulado, o sistema fornece uma lista de recomendações para prevenção de LP baseado no perfil do paciente. Neste escopo, o APP UpCare realiza uma busca direcionada em seu banco de dados para identificar os cuidados relacionados às características avaliadas pela Escala de Braden.

Coube a cada pequeno grupo discutir o caso para desenvolver o pensamento crítico e tomada de decisão, realizar a avaliação simulada no APP e comparar o plano de cuidado desenvolvido pelo grupo com as sugestões fornecidas pelo APP, uma vez que as recomendações do APP estão apoiadas nos principais protocolos e guidelines da área.

A implementação de medidas preventivas recomendadas como “as melhores práticas” é etapa fundamental da atuação da equipe de enfermagem e pode levar à redução da incidência de LP, dificultar o seu agravamento e prevenir recidivas, assim como favorecer a cicatrização das lesões presentes, melhorar a qualidade da assistência de enfermagem e do serviço de saúde como um todo (FERNANDES; CALINI, 2008).

Vale salientar que quando a lesão já está instalada, é imprescindível uma correta avaliação e medidas de monitoramento da evolução dessa LP, afim de identificar se as medidas de tratamento estão sendo efetivas. No entanto, a avaliação, diagnóstico e monitoramento da LP baseados apenas no olhar e documentação manual do profissional de saúde são subjetivos e muitas vezes imprecisos. Dufrene (2009), em seu estudo, mostra discordâncias na identificação de tecidos, na medida do

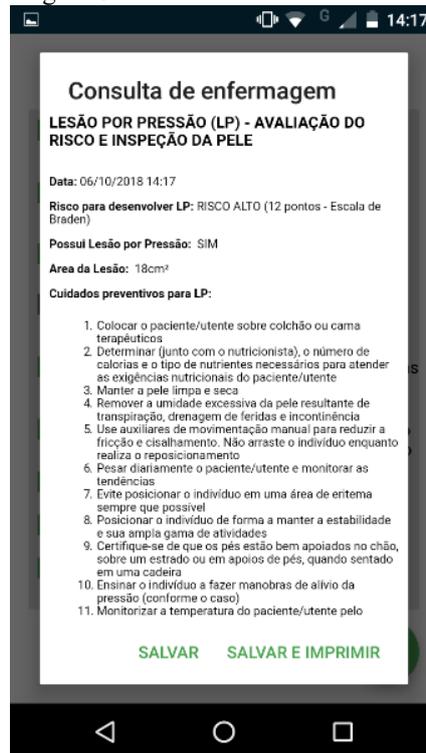
tamanho da lesão, bem como divergências em relação ao estágio da LP de até 30%. Essa divergência se torna um fator importante para o estabelecimento do tratamento da lesão (DUFRENE, 2009).

A experiência vivenciada pelos alunos sobre o uso de simulação digital para apoiar a decisão, além de ser uma metodologia ativa que desperta o interesse pelas atividades propostas, trouxe maior confiança e aprendizado sobre o tema tratado. Todos os alunos relataram a experiência como positiva e interessante.

Neste sentido, a utilização das TDIC constitui-se ponto chave que ampliam as formas de aprender e auxiliam na qualificação profissional (OLIVEIRA et al., 2017). Elas possibilitam a divulgação e atualização de conhecimento especializado, o acesso a informações em tempo real por diferentes usuários, além de apoiarem a tomada de decisão na prática clínica (GUIMARÃES; GODOY, 2012; MATSUDA et al., 2015).

Na Figura 8, há um exemplo do “relatório” construído pela avaliação no APP. Nesse relatório constam todos os itens avaliados: o risco (score de Braden); se possui ou não LP; tamanho da LP e os cuidados recomendados.

Figura 8 – Relatório final da consulta.



Fonte. Tibes-Cherman (2018).

Acredita-se que a de tecnologia móvel na área da saúde pode trazer diversos benefícios, uma vez que, o uso de aplicativos móveis vem inovando em várias áreas, inclusive na área da saúde (PAYNE; WHARRAD; WATTS, 2012).

As tecnologias móveis permitem inovar a prática de enfermagem, à medida que modifica a forma pela qual os enfermeiros realizam suas intervenções. Elas oferecem possibilidades dos enfermeiros se aproximarem dos pacientes e familiares, orientá-los de forma mais eficaz para o autocuidado e promover um cuidado mais efetivo (SILVA, et al, 2018).

O acesso às informações sem restrição de tempo e espaço, características inerentes aos dispositivos móveis, agregam valor especial na área da saúde, visto que os profissionais dessa área se deslocam, frequentemente, em seu próprio local de trabalho. Diversos estudos mostram que os dispositivos móveis, podem ser utilizados para otimização de resultados e redução de riscos em saúde, além de gerar novas possibilidades de atuação e inovação na área (MARCANO et al., 2015; HABIB et al., 2014, BSOUL; MINN; TAMIL, 2011; BANOS et al., 2014; GAGGIOLI et al., 2016; PERES; MARIN, 2012).

Em estudo realizado por Figueiredo (2014), foi utilizado uma tecnologia móvel para simulação no ensino de enfermagem por meio de um aplicativo disponível em um iPad, que reproduzia sons de ausculta referentes ao caso clínico, permitindo ao estudante uma vivência em laboratório bem próximo ao real, proporcionando o aprimoramento de suas habilidades antes de ir ao campo real de prática, significando menos risco ao paciente.

O emprego de estratégias e tecnologias de simulação no ensino da Enfermagem pode promover o desenvolvimento de competências com segurança e qualidade. A simulação, no ensino e na aprendizagem em Enfermagem, apresenta-se como um processo dinâmico, que envolve a criação de uma oportunidade hipotética e representa, de forma autêntica, a realidade. Desse modo, a simulação propicia uma aprendizagem ativa, que integra as complexidades da aprendizagem prática com a segurança e com a oportunidade de repetição, avaliação e reflexão (OLIVEIRA; PRADO; KEMPFER, 2014).

Nesse contexto, cabe ressaltar que a simulação favorece a vivência prévia dos estudantes frente a situações que poderão enfrentar, futuramente, em seus ambientes de estágio prático ou até mesmo de trabalho, favorecendo o pensamento crítico e a correta tomada de decisão (COSTA et al., 2015).

Os ambientes de simulação em laboratório contribuem para a prática dos estudantes e quando associados à tecnologia computacional, com a utilização de smartphones e aplicativos, por exemplo,

tornam-se fortes ferramentas de apoio ao ensino presencial, inovando o ensino e desenvolvendo as competências de forma ampla e segura (TEIXEIRA, FÉLIX, 2011).

Apesar de todos os pontos positivos acerca da utilização de tecnologia móvel para o ensino de enfermagem, ainda existem algumas limitações na utilização dessa tecnologia, tais como difícil acesso à internet, falta de habilidade para manuseio correto do aplicativo ou smartphone, medo da desumanização da assistência, dentre outros (SILVA, et al, 2018).

Assim, novos estudos, com nível de evidência elevado, devem ser realizados com o intuito de desenvolver, aplicar e avaliar tais tipos de tecnologias no treinamento de alunos de enfermagem e na prática clínica, lembrando que a figura do professor e do enfermeiro não serão excluídas, mas sim otimizadas, uma vez que essas ferramentas atuam como como auxílio para uma prática mais eficaz.

## **5 CONCLUSÃO**

A inserção da simulação virtual demonstrou ser uma forma atual e inovadora do uso de Tecnologias Digitais Educacionais, contribuindo de forma positiva no ensino de prevenção de LP, bem como estimulando o pensamento crítico e tomada de decisão com segurança em um ambiente simulado.

Essa experiência do uso de simulação digital para apoiar a decisão, vivenciada pelos alunos, além de ser uma metodologia ativa que desperta o interesse pelas atividades propostas, trouxe maior confiança e aprendizado sobre o tema tratado. Todos os alunos relataram a experiência como positiva e interessante e se mostraram satisfeitos com o uso da prática de simulação, o que torna o ensino mais dinâmico e divertido.

**REFERÊNCIAS**

BANOS, O.; et al. Physiodroid: Combining wearable health sensors and mobile devices for a ubiquitous, continuous, and personal monitoring. *Scientific World J*, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/490824>. Acesso em: 03 jul. 2020.

BARBOSA, T.P. Tecnologias digitais: desafios e perspectivas no ensino superior em saúde. *Percurso Acadêmico [Internet]*. 2016 [acesso em 01 dez 2016]; 6(12).

BARROS, W.C.T.S.; DAL SASSO, G.T.M.; ALVAREZ, A.G.; RAMOS, S.F.; MARTINS, S.R. Aplicativo para avaliação do nível de consciência em adultos: produção tecnológica em enfermagem. *Cogitare enferm. [Internet]*. 2019.

BERGSTROM, N. et al. The Braden Scale for predicting pressure sore risk. *Nurs. Res.*, v.36, n.4, p.205-10, 1987.

BRADEN, B. J.; BERGSTROM, N. Clinical utility of the Braden scale for predicting pressure sore risk. *Decubitus*. v.2, n.3, p.44-51, 1989.

BRADEN, B. J. The Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk: reflections after 25 Years. *Adv Skin Wound Care*, v. 25, n. 2, p. 61. 7, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22258213>>. Acesso em: 01 jul. 2020.

BRASIL (a). Ministério da Saúde. Política nacional de segurança do paciente. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2013a.

BRASIL, 2013(b). Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Protocolo para prevenção de úlcera por pressão. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BSOUL, M.; MINN, H.; TAMIL, L. Apnea medassist: Real-time sleep apnea monitor using single-lead ecg. *IEEE Trans Inform Technol Biomed*, v. 15, n. 3, p. 416-27, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1109/TITB.2010.2087386>>. Acesso em 10 jul. 2020.

CARVALHO, E.C.C. A look at the non-technical skills of nurses: simulation contributions. *Rev Latino-Am Enfermagem [internet]*. 2016.

COSTA, R.R.O. et al. O uso da simulação no contexto da educação e formação em saúde e enfermagem: uma reflexão acadêmica. *REVISTA ESPAÇO PARA A SAÚDE*. Londrina, v. 16, n. 1, p. 59-65, jan/mar. 2015.

DOMINGUES, A.N. et al. Simulação virtual por computador no ensino de enfermagem: relato de experiência. *Rev Enferm UFPI*. 2017 Oct-Dec;6(4):70-4.

DONABEDIAN, A. The epidemiology of quality. *Inquiry*, p. 282-292, 1985. Disponível em: <<http://www.jstor.org/discover/10.2307/29771725?uid=2&uid=4&sid=21105125006613>>. Acesso em: 13 jul. 2020.

DUFRENE, C. Photography as an adjunct in pressure ulcer documentation. *Crit Care Nurs*, v. 32, n. 2, p. 77-80. 2009.

FERNANDES L.M.; CALIRI M.H.L.; HAAS V.J. Efeito de intervenções educativas no conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre prevenção de úlceras por pressão. *Acta Paul Enferm*, v. 21, n. 2, p. 305-11. 2008.

FIGUEIREDO AE. Laboratório de Enfermagem: estratégias criativas de simulações como procedimento pedagógico. *Rev Enferm UFSM*[Internet]. 2014[cited 2017 May 31];4(4):844-9

FROTA, N.M.; BARROS, L.M.; ARAÚJO TM, CALDINI LN, NASCIMENTO JC, CAETANO JA. Construção de uma tecnologia educacional para o ensino de enfermagem sobre punção venosa periférica. *Rev Gaúcha Enferm*. 2013; 34(2):29-36.

GABRIEL, C. S.; et al. Utilização de indicadores de desempenho em serviço de enfermagem de hospital público. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, v. 19, n. 5, set-out, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n5/pt\\_24.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n5/pt_24.pdf)>. Acesso em: 13 jul. 2020.

GAGGIOLI, A.; et al. A mobile data collection platform for mental health research. *Pers Ubiquit Comput*, v. 17, n. 2, p. 241-251, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00779-011-0465-2>>. Acesso em: 01 jul. 2020.

GALVÃO, E.C.F.; PÜSCHEL, V.A.A. Aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da mensuração da pressão venosa central. *Rev Esc Enferm USP* 2012; 46(Esp):107-15.

GONÇALVES, L. B. B. et al.. O Uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação como Recurso Educacional no Ensino de Enfermagem. *EaD em Foco*, V10, e939. 2020.

GRITTEM, L. Sistematização da assistência de enfermagem perioperatória: uma tecnologia de enfermagem. 2007. 154 f. Dissertação (Mestrado em enfermagem) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

GUIMARÃES, E. M. P., GODOY, S. C. B. Telenfermagem - Recurso para assistência e educação em enfermagem. *Rev Min Enferm*, v. 16, n. 2, p. 157-8, 2012. Disponível em: <<http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/513>>. Acesso em: 13 jul. 2020.

HABIB, M. A.; et al. Smartphone-based solutions for fall detection and prevention: challenges and open issues. *Sensors*, v. 14, n. 4, p. 7181208, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/s140407181>>. Acesso em: 13 jul. 2020.

LOPES, A. M. et al. Congresso Internacional de Educação e Tecnologias: Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância, v. 7, n. 1, p. 285-290, 2012, 2018.

MACHADO MFAS, MONTEIRO EMLM, QUEIROZ DT, VIEIRA NFC, BARROSO MGT. Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do SUS – uma revisão conceitual. *Cien Saude Colet* 2007; 12(2):335-342.

MARCANO, B. J. S.; et al. Comparison of self-administered survey questionnaire responses collected using mobile apps versus other methods. *Cochrane Database Syst Rev*, v. 27, n. 7, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1002/14651858.MR000042.pub2>>. Acesso em 13 jul. 2020.

MATSUDA, L. M.; et al. Informática em enfermagem: desvelando o uso do computador por enfermeiros. *Texto Contexto Enferm*, v. 24, n. 1, p. 178- 86. 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010407072015000100178&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010407072015000100178&lng=pt)>. Acesso em: 13 jul 2020.

MIRANDA, Carlos Eduardo Albuquerque. Pesquisa em educação e imagens, novas tecnologias e a busca pela interlocução. *ComCiência*, Campinas, n. 110, 2009.

NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Perth: Cambridge Media; 2014. Disponível em: <<https://www.npuap.org/wp-content/uploads/2014/08/Updated-1016-14-Quick-Reference-Guide-DIGITAL-NPUAP-EPUAP-PPPIA16Oct2014.pdf>>. Acesso em 13 jul. 2020.

OLIVEIRA, L. M. A. et al. Motivação de alunos de Enfermagem no uso das tecnologias da informação e comunicação. *Rev. baiana enferm*, v. 31, n. 3, p. 178-198, 2017.

OLIVEIRA, S.N.; PRADO, M.L.; KEMPFER, S.S. Utilização da simulação no ensino da enfermagem: revisão integrativa. *REME Rev Min Enferm*. 2014 a DOI: 10.5935/1415-2762.20140036 br/jun; 18(2): 487-495.

PARANHOS, W. Y.; SANTOS, V. L. C. G. Avaliação de risco para úlceras de pressão por meio da Escala de Braden, na língua portuguesa. *Rev Esc Enferm USP*, v. 33, n. 1, p. 191-206, 1999.

PAYNE, K. B.; WHARRAD, H.; WATTS, K. Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): a regional survey. *BMC Medical Informatics and Decision Making* v. 12, n. 1, p. 121, 2012.

PERES, H. H. C.; MARIN, H. F. Informática em Enfermagem e Telenfermagem: desafios e avanços na formação e no cuidado. *J Health Inform*, v. 4, n. 1, 2012. Disponível em: <<http://www.jhisbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/viewFile/194/110>>. Acesso em: 13 jul. 2020.

POLIT DF, BECK CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 7. ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2011.

PITICHAT T. Smartphones in the workplace: changing organizational behavior, transforming the future. *LUX [Internet]*. 2013[cited 2017 May 31];3(1)

RAMOS, P.E. Vivendo uma nova era: a tecnologia e o homem, ambos integrantes de uma sociedade que progride rumo ao desenvolvimento. Escola Estadual Maria Eduarda Pereira Soldera. 2012.

ROGENSKI, N. M. B.; KURCGANT, P. Avaliação da concordância na aplicação da Escala de Braden interobservadores. *Acta paul enferm*, v. 25, n. 1, p. 24-28, 2012.

SANINO, G.E.C. O uso da simulação em enfermagem no Curso Técnico de Enfermagem. *J. Health Inform*. 2012 Dezembro; 4(Número Especial - SIIENF 2012): 148-51.

SILA, A.M.A. et al. Tecnologias móveis na área de Enfermagem. *Rev Bras Enferm [Internet]*. 2018; 71(5): 2719-27.

SILVA, G. R. F. et al. Tecnologias nas ações em enfermagem: utilização de escalas/testes. Rev Enferm UFPI, v. 1, n. 1, p. 71-76, 2012. Disponível em: <<http://www.ojs.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/712>>. Acesso em: 22 jul. de 2020.

SIMÃO, C. M. F. Úlcera por pressão em unidades de terapia intensiva e conformidade das ações de enfermagem. 2010. 135 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.

SOUZA, D. M. S. T.; SANTOS, V. L. C. G. Incidence of pressure ulcers in the institutionalized elderly. Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing, v. 37, n. 3, p. 272-76, 2010.

TEIXEIRA INDO, FELIX JVC. Simulação como estratégia de ensino em enfermagem: revisão de literatura. Interface Comun Saúde Educ. 2011;15(39):1173-84.

THULER, S. R.; DANTAS, S. R. P. E. Úlcera por pressão: prevenção e tratamento. Um guia rápido da coloplast. 2013. Disponível em: [https://www.coloplast.com.br/global/brasil/wound/cpWSC\\_guia\\_pu\\_a5\\_d7.pdf](https://www.coloplast.com.br/global/brasil/wound/cpWSC_guia_pu_a5_d7.pdf). Acesso em: 13 jul. 2020.

TIBES-CHERMAN, C. M. Tecnologia computacional para gerenciar o cuidado e indicadores relacionados à lesão por pressão. 175 pg. 2018. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018. VERASZTO, E.V. et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. Campinas. PRISMA.COM n.º 8 2009.

VIEIRA, M.C.; CRUZ, R.A. A importância da educação continuada/permanente na área da saúde de no setor de enfermagem. Revista UNINGÁ, Maringá – PR, n.31, p. 141-148, jan./mar. 2012.

XELEGATI, R.; ÉVORA, Y.D.M. Desenvolvimento de ambiente virtual de aprendizagem em eventos adversos, em enfermagem. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 19(5):[08 telas] set.-out. 2011.