UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

ALINE DE MELO CASTRO

**Desenvolvimento e avaliação de uma tecnologia
educacional digital sobre segurança na administração de
medicamentos por sonda enteral**

RIBEIRÃO PRETO
2019

ALINE DE MELO CASTRO

Desenvolvimento e avaliação de uma tecnologia educacional
digital sobre segurança na administração de medicamentos por
sonda enteral

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem
de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Mestre em Ciências, Programa
de Pós-Graduação Mestrado Profissional em
Tecnologia e Inovação em Enfermagem.

Linha de pesquisa: Tecnologia e Inovação no Ensino
em Enfermagem

Orientador: Prof^a. Dra. Marta Cristiane Alves Pereira

RIBEIRÃO PRETO
2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Castro, Aline de Melo

Desenvolvimento e avaliação de uma tecnologia educacional digital sobre segurança na administração de medicamentos por sonda enteral. Ribeirão Preto, 2019.

72 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Mestrado Profissional Tecnologia e Inovação em Enfermagem.

Orientador: Profª. Dra. Marta Cristiane Alves Pereira

1. Enfermagem. 2. Tecnologia Educacional. 3.Segurança do paciente.
4.Medicamentos. 5.Sonda Enteral.

CASTRO, Aline de Melo

Desenvolvimento e avaliação de uma tecnologia educacional digital sobre segurança na administração de medicamentos por sonda enteral

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional Tecnologia e Inovação em Enfermagem.

Aprovado em / /

Comissão Julgadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

DECICATÓRIA

*Às todas as pessoas que me apoiaram e me incentivaram, diretamente e indiretamente, pois
sem esses incentivos não seria possível a conquista desse sonho.*

AGRADECIMENTOS

*Agradeço primeiramente a **Profª Dra. Tokiko Murakawa** por me incentivar a buscar a qualificação de Mestre e por dizer-me lindas palavras sobre minha competência profissional e meu merecimento enquanto Enfermeira.*

*À **Profª Dra. Marta Cristiane Alves Pereira** (minha orientadora) por aceitar esse desafio comigo e dedicar-se carinhosamente, sem medir esforços. Ela será sempre uma referência para o meu desenvolvimento enquanto profissional.*

*À **minha família** por juntamente comigo conquistar esse título, pois sem eles jamais conseguiria chegar até onde cheguei, pois foram dias e noites de dedicação. Obrigada mãe e pai por sempre facilitar a minha jornada, me ajudando com a rotina do **João** e se preocupando com tudo. Ao meu orgulho e motivo para nunca fraquejar, meu filho **João Marcelo**, que sempre entendeu meus momentos de ausência para que essa conquista fosse alcançada.*

*Agradeço imensamente **Fábio Fernando Vilar Florim**, pois nos momentos difíceis de angústia e insegurança, ele esteve ao meu lado me incentivando, me enaltecendo e principalmente acreditando no meu potencial para atingir meus objetivos. Hoje a vida nos distanciou, mas jamais conseguirá apagar minhas lembranças e a importância que ele foi para minha história pessoal e acadêmica.*

*Agradeço a **empresa** que trabalho, por desde o início entender e facilitar a caminhada para essa conquista.*

*Aos meus **alunos**, pois eles são o grande motivo e incentivo para eu buscar a melhoria profissional.*

*E por último, porém não menos importante, e sim o facilitador dessa jornada, **Deus**, obrigada por sempre mostrar o quanto o **Senhor é Grandioso** e por nunca desistir de mim.*

Obrigada!!!!

Nas grandes batalhas da vida, o primeiro passo para a vitória, é o desejo de vencer”.
(Mahatma Gandhi)

RESUMO

CASTRO, A.M. **Desenvolvimento e avaliação de tecnologia educacional digital sobre segurança na administração de medicamentos por sonda enteral**. 2019. 72 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são reconhecidas como ferramentas que estimulam o senso crítico, a reflexão e a autonomia na formação profissional em enfermagem, enquanto estratégia para fortalecimento da cultura de qualidade e segurança, visando à prevenção de incidentes relacionados à administração de medicamentos por sonda enteral. Este estudo retrata uma pesquisa de desenvolvimento ou *Design-Based Research* (DBR), com objetivo de desenvolver e avaliar uma tecnologia educacional sobre a temática de segurança na administração de medicamentos por sonda enteral. O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) foi desenvolvido em três etapas: 1) Planejamento; 2) Desenvolvimento e 3) Avaliação. Na Etapa 1, o planejamento contempla a caracterização do público-alvo, definição da temática e dos objetivos a serem alcançados. A Etapa 2 corresponde ao desenvolvimento da Tecnologia Educacional utilizando a metodologia WebQuest (Introdução, Tarefa, Processo, Avaliação, Conclusão e Créditos). Na Etapa 3 foi realizada a avaliação da tecnologia educacional digital por cinco profissionais da área de Informática e cinco enfermeiros docentes, mediante aprovação do projeto junto ao Comitê de Ética em Pesquisa. A pesquisa resultou no desenvolvimento de uma WebQuest curta sobre a temática de segurança do paciente, com enfoque na proposta de ações estratégicas visando a prevenção de erros e incidentes relacionados à administração de medicamentos por sonda enteral. A avaliação dos aspectos pedagógicos indicou que as características foram plenamente alcançadas em relação à Pertinência, Aplicabilidade e Consistência do Conteúdo; Interação Aluno-aluno, Aluno-grupo, Aluno-professor e Grupo-Professor; Pertinência, Quantidade e Avaliação Educacional das Atividades. Na avaliação dos aspectos técnicos, as características foram plenamente alcançadas em relação às Cores (Qualidade da Interface), segundo a opinião de todos os especialistas em enfermagem e em informática. As contribuições dos especialistas em relação às características parcialmente alcançadas e não alcançadas permitiram a realização de ajustes para implementação futura junto a estudantes do curso técnico em Enfermagem. Vale destacar que não foram relatadas características não alcançadas em relação aos aspectos pedagógicos. Os resultados evidenciam a relevância do domínio dos atributos próprios da WebQuest, visando a superação dos desafios relacionados ao desenvolvimento do pensamento crítico e aplicação de conhecimentos na solução de problemas vivenciados na busca por maior qualidade e segurança na assistência ao paciente, compatíveis com as exigências de ampliação do uso de tecnologias educacionais digitais inovadoras na formação profissional em enfermagem.

Palavras-chaves: Enfermagem. Tecnologia Educacional. Medicamentos. Sonda Enteral.

ABSTRACT

CASTRO, A.M. **Development and evaluation of digital educational technology on safety in enteral tube administration.** 2019. 72 p. Dissertation (Master degree) - School of Nursing of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

Information and Communication Technologies (ICT) are recognized as tools that stimulate critical thinking, reflection and autonomy in professional nursing training, as a strategy to strengthen the culture of quality and safety, in order to prevent incidents related to the administration of medicines for enteral tube. This study describes a development research or Design-Based Research (DBR) aiming to develop and evaluate an educational technology on the theme of safety in the administration of medicines by enteral tube. The Virtual Learning Environment (VLE) was developed in three stages: 1) Planning; 2) Development and 3) Evaluation. In Step 1, the planning contemplates the characterization of the target audience, definition of the theme and the objectives to be achieved. The Step 2 corresponds to the development of Educational Technology using the WebQuest methodology (Introduction, Task, Process, Evaluation, Conclusion and Credits). In Step 3, the evaluation of the digital educational technology was carried out by five professionals in the area of Informatics and five nursing professors, after approval of the project by the Research Ethics Committee. The research resulted in the development of a short WebQuest on the subject of patient safety, with a focus on the proposal of strategic actions aimed at the prevention of errors and incidents related to the administration of medicines by enteral tube. The evaluation of pedagogical aspects indicated that the characteristics were fully achieved in relation to the Relevance, Applicability and Consistency of Content; Student-student interaction, Student-group, Student-teacher and Group-Teacher; Relevance, Quantity and Educational Evaluation of Activities. In the evaluation of the technical aspects, the characteristics were fully achieved in relation to the Colors (Quality of Interface), according to the opinion of all specialists in nursing and computer science. The experts' contributions in relation to the partially achieved and unrealized characteristics allowed to make adjustments for future implementation with students of the technical course in Nursing. It is worth mentioning that there were no reported unrealized characteristics in relation to the pedagogical aspects. The results highlight the relevance of the domain of WebQuest attributes, aiming to overcome the challenges related to the development of critical thinking and application of knowledge in the solution of problems experienced in the search for higher quality and safety in patient care, compatible with the requirements of expansion of the use of innovative digital educational technologies in nursing professional training.

Key-words: Nursing. Educational technology. Medicines. Enteral tube.

RESUMEN

CASTRO, A.M. **Desarrollo y evaluación de tecnología educativa digital sobre seguridad en la administración de medicamentos por sonda enteral.** 2019. 72 p. Disertación (Maestría) - Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son reconocidas como herramientas que estimulan el sentido crítico, la reflexión y la autonomía en la formación profesional en enfermería, como estrategia para el fortalecimiento de la cultura de calidad y seguridad, buscando la prevención de incidentes relacionados con la administración de medicamentos por sonda enteral. Este estudio retrata una investigación de desarrollo o Design-Based Research (DBR), con el objetivo de desarrollar y evaluar una tecnología educativa sobre la temática de seguridad en la administración de medicamentos por sonda enteral. El Entorno Virtual de Aprendizaje (AVA) fue desarrollado en tres etapas: 1) Planificación; 2) Desarrollo y 3) Evaluación. En la Etapa 1, la planificación contempla la caracterización del público objetivo, definición de la temática y de los objetivos a ser alcanzados. La Etapa 2 corresponde al desarrollo de la Tecnología Educativa utilizando la metodología WebQuest (Introducción, Tarea, Proceso, Evaluación, Conclusión y Créditos). En la Etapa 3 se realizó la evaluación de la tecnología educativa digital por cinco profesionales del área de Informática y cinco enfermeros docentes, mediante aprobación del proyecto ante el Comité de Ética en Investigación. La investigación resultó en el desarrollo de una WebQuest corta sobre la temática de seguridad del paciente, con enfoque en la propuesta de acciones estratégicas para la prevención de errores e incidentes relacionados con la administración de medicamentos por sonda enteral. La evaluación de los aspectos pedagógicos indicó que las características fueron plenamente alcanzadas en relación a la Pertinencia, Aplicabilidad y Consistencia del Contenido; Interacción alumno-alumno, alumno-grupo, alumno-profesor y grupo-profesor; Pertinencia, Cantidad y Evaluación Educativa de las Actividades. En la evaluación de los aspectos técnicos, las características se alcanzaron plenamente en relación a los colores (calidad de la interfaz), según la opinión de todos los especialistas en enfermería y en informática. Las contribuciones de los especialistas en relación a las características parcialmente alcanzadas y no alcanzadas permitieron la realización de ajustes para su implementación futura junto a estudiantes del curso técnico de Enfermería. Es importante destacar que no se han reportado características no alcanzadas en relación a los aspectos pedagógicos. Los resultados evidencian la relevancia del dominio de los atributos propios de la WebQuest, obteniendo la superación de los desafíos relacionados al desarrollo del pensamiento crítico y aplicación de conocimientos en la solución de problemas vivenciados en la búsqueda de mayor calidad y seguridad en la asistencia al paciente, compatibles con las exigencias de ampliación del uso de tecnologías educativas digitales innovadoras en la formación profesional en enfermería.

Palabras claves: Enfermería. Tecnología Educativa. Medicamentos. Sonda Enteral.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Primeira tela da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”.....	38
Figura 2	Primeira tela da Apresentação da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”: caracterização do enfoque principal.....	39
Figura 3	Segunda tela da Apresentação da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”: reportagens reais.....	40
Figura 4	Terceira tela da Apresentação da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”: definições de erro e incidente.....	41
Figura 5	Tela da Introdução da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”.....	42
Figura 6	Tela da Tarefa da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”.....	43
Figura 7	Tela do Processo da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”.....	44
Figura 8	Modelo do plano estratégico da etapa Processo da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”.....	44
Figura 9	Tela dos Recursos da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”.....	45
Figura 10	Tela do Formulário online da etapa Processo da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”.....	46
Figura 11	Tela da Avaliação da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”.....	47
Figura 12	Tela da Conclusão da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”.....	48
Figura 13	Tela dos Créditos da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”.....	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Caracterização dos especialistas avaliadores (n=10) da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda”. Ribeirão Preto, SP., 2019.....	50
Tabela 2	Descrição da avaliação da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral por juízes especialistas em informática e enfermagem. Ribeirão Preto, SP., 2019.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
DBR	Design-Based Research
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
ISMP	Instituto para Práticas Seguras de Medicamentos
NE	Nutrição Enteral
OMS	Organização Mundial da Saúde
TI	Tecnologia da Informática
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TED	Tecnologia Educacional Digital
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

1.	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	A segurança na administração de medicamentos.....	16
1.2	Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral.....	18
1.3	As Tecnologias da Informação e Comunicação na educação profissional.....	19
1.4	A Webquest.....	23
1.5	Justificativa do estudo.....	27
2.	OBJETIVOS.....	29
2.1	Objetivo Geral.....	30
2.2	Objetivos Específicos.....	30
3.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICO.....	31
3.1	Tipo do estudo.....	32
3.2	Local do estudo.....	32
3.3	Referencial Teórico Pedagógico adotado no desenvolvimento da WebQuest.....	32
3.4	Fases de desenvolvimento da WebQuest.....	34
3.5	Procedimentos para coleta e análise dos dados.....	35
3.6	Aspectos éticos.....	35
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
4.1	Planejamento e Desenvolvimento da Webquest.....	37
4.2	Avaliação da WebQuest pelos Juízes Especialistas.....	49
5.	CONCLUSÃO.....	58
	REFERÊNCIAS.....	61
	ANEXOS.....	68

Ao longo da minha vida profissional como enfermeira, as oportunidades de trabalho vivenciadas em alguns hospitais de grande porte e serviços de saúde conceituados na cidade onde resido, despertaram o interesse de contribuir na formação de auxiliares e técnicos de enfermagem que ultrapassam ações de educação continuada e permanente.

Vale destacar que a principal motivação para atuação na formação da equipe técnica de enfermagem foi a necessidade percebida de maiores investimentos em oportunidade para desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes compatíveis com as exigências de qualidade e segurança da assistência em saúde e enfermagem.

Nesse momento não restaram dúvidas que deveria fazer parte desde o início da formação técnica em enfermagem, ou seja, atuar como docente desde o primeiro contato deles com a profissão.

No entanto, a predominância do uso do método tradicional, pautado em aulas expositivas, com pouco uso de ferramentas digitais, como por exemplo recursos multimídias, despertou para a necessidade da busca por estratégias inovadoras que estimulam o aluno a participar ativamente do processo de construção do seu conhecimento.

Nesse momento cresceu o desejo de buscar uma Instituição de referência em Pós-Graduação *Stricto sensu*, com qualidade e investimento em pesquisa, para cursar o Mestrado. Vale considerar que realmente não podemos ignorar nossos desejos internos, pois tudo aconteceu tão rápido e fluiu tão bem que resultou em muitas vitórias e alegrias nesse processo de busca pelo título de Mestre. Hoje me sinto forte, estruturada e muito feliz como enfermeira, docente e futura Mestre em ciências em saúde. Posso dizer que consegui!!

1.1 A segurança na administração de medicamentos

A assistência segura relacionada à administração de medicamento representa tema prioritário na formação em enfermagem devido ao elevado potencial de riscos, a frequência, a gravidade e a recorrência de danos ao paciente. Destaca-se, ainda, que grande parte dos processos assistenciais envolve o uso de medicamentos (COREN, 2017; KEOHANE et al.2008).

Diante dos relatos e preocupações inerentes à segurança do paciente, a Organização Mundial da Saúde (OMS) aprovou a Resolução na 57ª Assembléia Mundial de Saúde (2002), recomendando a todos os países em relação a “Segurança do Paciente”. Em 2004 criou o *World Alliance for Patient Safety*, que estabeleceu desafios para a diminuição de riscos. Os dois primeiros desafios foram “*Clean Care is Safe Care*” (2005) sobre a higienização das mãos e “*Safe Surgery Saves Lives*” (2008) sobre cirurgia segura (WHO, 2009).

Em 2017, foi lançado o terceiro desafio global para a Segurança do Paciente, contemplando a “Segurança na Medicação”, esse desafio tem como objetivo diminuir as falhas e dificuldades nos sistemas de saúde que potencializam a existência de erros e incidentes na administração de medicamentos. A OMS estabeleceu uma meta de redução de 50% dos danos graves e evitáveis relacionados à prática de medicações em todos os países ao longo de cinco anos (WHO, 2017). Para que essa meta seja alcançada foram estabelecidos cinco objetivos específicos:

1. AVALIAR o alcance e a natureza dos danos evitáveis e fortalecer os sistemas de monitoramento para detectar e rastrear tais danos.
2. CRIAR um quadro de ação destinado aos doentes, profissionais de saúde a fim de facilitar as melhorias nas práticas de pedido, prescrição, preparação, dispensação, administração e monitorização, que podem ser adotadas e adaptadas.
3. DESENVOLVER orientação, materiais, tecnologias e ferramentas para apoiar a criação de sistemas de uso de medicamentos mais seguros para reduzir os erros de medicação.
4. ENGAJAR os principais interessados, parceiros e indústria para aumentar a conscientização sobre o problema e buscar ativamente esforços para melhorar a segurança dos medicamentos.
5. EMPODERAR os pacientes, as famílias e seus cuidadores para que se tornem ativamente envolvidos e engajados em decisões de tratamento ou cuidados, façam perguntas, identifiquem erros e gerenciem efetivamente seus medicamentos (OMS, 2017, p.6 - tradução nossa).

Segundo a *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention*, o erro de medicação pode ser definido como, qualquer evento evitável que cause ou induza o uso inadequado de um medicamento. Esses erros podem estar

relacionados ao exercício profissional, prescrição médica, rotulagem do produto, composição do medicamento, falha na distribuição, administração e monitoramento (NCMERP, 2016).

De acordo com o Instituto para Práticas Seguras do Medicamento (ISMP), os erros de medicação são causas de morte de no mínimo 8000 pessoas por ano no Brasil. As consequências desses erros ou incidentes, ocasionados pela administração de medicamentos correspondem a 7% das internações hospitalares, equivalente a 840 mil casos por ano (BRASIL, 2011).

Um estudo de investigação de produções científicas sobre erros na administração de medicamentos na prática assistencial da equipe de enfermagem evidenciou os fatores que contribuíam para a ocorrência desses erros, tais como: carga de trabalho excessiva, ambiente estressante, falhas na prescrição médica e falta de conhecimento da equipe de enfermagem. Segundo as autoras, o principal erro de medicação identificado foi a velocidade incorreta na infusão de medicamentos (NASCIMENTO; FREITAS; OLIVEIRA, 2016).

Vale ainda destacar que o ambiente desorganizado, dificuldades de atenção e/ou concentração, falha na comunicação, falta de conhecimento sobre os medicamentos e sobre os pacientes são reconhecidos como possíveis causas de erros relacionadas à administração de medicamentos. Nesta perspectiva, o estudo de XU et. al. (2014) concluiu que a enfermagem é responsável por 46,4% dos erros na terapia medicamentosa, cuja administração foi considerada a fase de maior incidência de erros, cerca de 35,5%. Os médicos e farmacêuticos também estão envolvidos nas causas de erros iniciais, sendo responsáveis por 32,4% e 19,4%, respectivamente, considerando as fases de prescrição e distribuição dos medicamentos.

O diagnóstico de um erro pode ser realizado a partir de uma abordagem individual ou sistêmica. Na abordagem individual são considerados os atos decorrentes do profissional e na abordagem sistêmica são analisados aspectos da instituição. Neste sentido, a complexidade do preparo, administração e monitoramento de medicamentos, requer formação contínua dos profissionais de saúde, visando o alcance de maior qualidade e segurança no atendimento de seus clientes (NASCIMENTO; FREITAS; OLIVEIRA, 2016).

O preparo consiste na técnica de manipulação dos medicamentos para administrar ao paciente, de acordo com a prescrição e dispensação. Envolve amplo conhecimento prévio sobre a droga (ações e reações), a conferência da prescrição

com o medicamento a ser preparado, a realização de cálculos, diluições, a completa identificação e a escolha de materiais e equipamentos apropriados para a administração (COREN, 2017).

A administração refere-se à infusão de medicamentos ao paciente. Todo profissional de saúde, ao administrar um medicamento, deve sempre checar, os onze certos: medicação certa, paciente certo, hora certa, via certa, dose certa, anotação correta, orientações ao paciente, direito de recusar o medicamento, compatibilidade medicamentosa, validade e aspecto da medicação (COREN, 2017).

O monitoramento consiste em observar continuamente o paciente tanto a curto, médio e longo prazo. O monitoramento abrange aspectos técnicos e clínicos. O aspecto técnico está relacionado às vias, acessos, características das infusões entre outros, e o clínico, relacionado à resposta esperada ou inesperada da ação do medicamento. A atividade do monitoramento deve ser também documentada, assim como todos os outros passos do processo de medicação (COREN, 2017).

Nesta perspectiva, um plano abrangente que promova a qualidade e a segurança do paciente em serviços de saúde deve contemplar estratégias e ações de gestão de risco, com destaque para: segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos; a segurança no uso de equipamentos e materiais; a prevenção e controle de eventos adversos em serviços de saúde e a segurança nas terapias nutricionais enteral e parenteral (BRASIL, 2011).

1.2 Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral

A temática de administração de medicamentos por sonda enteral foi escolhida para o desenvolvimento da WebQuest a partir do reconhecimento da terapia nutricional enteral enquanto método de suporte nutricional e terapêutico para pacientes podendo resultar em complicações graves e até mesmo fatais, apesar de ser reconhecido como procedimento relativamente inofensivo e habitualmente realizado pela equipe de enfermagem (AACN, 2009; AMIRLAK et al., 2012; ARNAU ALFONSO, 2013; EMAMI et al., 2012).

Apesar da crescente publicação de *guidelines* e pesquisas relacionadas às práticas e técnicas de administração de medicamentos por sonda, uma realização inadequada da técnica, pode resultar em obstrução do dispositivo, diminuição da eficácia do

fármaco, aumento dos efeitos adversos ou da incompatibilidade do fármaco com a nutrição enteral, causando prejuízos aos pacientes, aumento de custo para as instituições e sobrecarga de trabalho para a equipe responsável pelo cuidado

Neste sentido, vale destacar a importância do conhecimento inerente ao medicamento, ao dispositivo, técnica de preparo e administração de medicamentos por sonda enteral (BANKHEAD et al., 2009), em especial, na formação técnica em enfermagem.

Tais considerações evidenciam a necessidade de avançar na formação profissional com abordagens crítica e reflexiva no processo de ensino e aprendizagem e considerando que o perfil do profissional de Enfermagem define a identidade do curso, se faz necessário rever as estratégias de ensino para responder aos desafios da formação em saúde, valorizando o desenvolvimento de competências com a ressignificação do seu papel “para o fortalecimento das ações e da evolução do ser e fazer em Enfermagem” (LESSMANN et al., 2012).

1.3 As Tecnologias da Informação e Comunicação na educação profissional

Cada vez mais utilizadas na prática de formação e capacitação em enfermagem, as tecnologias educacionais digitais (TED) são consideradas processos que favorecem e colaboram na flexibilização das atividades por meio de diversos recursos como vídeos, hipertextos, jogos, sites, etc. Suas principais vantagens são a maior facilidade para compreensão do conteúdo estudado, o respeito ao tempo de assimilação e aprendizado de cada aluno, enquanto oportunidade para reflexão, desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia para tomada de decisões (SILVEIRA et al., 2017; JAHROMI et al., 2016).

O processo de aprender mediado pelas TIC amplia a concepção do ambiente de aprendizagem restrito a sala de aula e traz mudanças que precisam ser compreendidas, ao mesmo tempo, em que são analisadas as potencialidades e limitações das tecnologias e linguagens empregadas na aprendizagem dos alunos (ALMEIDA, 2003; SOBRINHO et al., 2010; COSTA et al., 2011).

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), definidos como espaços eletrônicos disponibilizados na Internet, que também são considerados salas de aulas

virtuais, agregam diferentes ferramentas tecnológicas, potencializando o alcance dos objetivos de aprendizagem, permitindo *feedback* e resolução de dúvidas (CHAVES, 2013).

O virtual é aquilo que existe potencialmente, mas não em ato, tratando de outra dimensão da realidade. O espaço virtual é capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados, sem estar preso a um lugar ou tempo em particular (LÉVY, 2004).

O AVA permite integrar múltiplas mídias, linguagens, recursos e apresentar informações de maneira organizada que contribuem para o desenvolvimento de propostas de aprendizagem dinâmicas, interativas e colaborativas, com a finalidade de atingir determinados objetivos no processo de (re) construção do conhecimento (ALMEIDA, 2003; COSTA et al., 2011).

Inicialmente vale resgatar pesquisas pioneiras sobre o desenvolvimento de tecnologias educacionais digitais na temática de administração de medicamentos. Estudo com objetivo de descrever o desenvolvimento e avaliação de um *software* educacional sobre administração de medicamentos em pediatria e sua avaliação junto a docentes, enfermeiras atuantes em pediatria e estudantes de graduação em enfermagem, reconhecem a pesquisa como um primeiro passo na busca de novas possibilidades para o ensino da enfermagem de um modo global (ZEM-MASCARENHAS; CASSIANI, 2000).

Outro estudo com os objetivos de identificar *sites* existentes na internet sobre o tema administração de medicamentos e construir e avaliar um *site* específico nesta temática verificou a inexistência de informação específica sobre a administração de medicamentos. As autoras reconheceram a Internet como um recurso educacional inovador e poderoso para a divulgação técnica e científica sobre a temática de administração de medicamentos para profissionais da saúde, estudantes dos cursos da área da saúde, de cursos de graduação e técnicos de enfermagem, além de professores do ensino médio e fundamental e a população em geral (SILVA; CASSIANI; ZEM-MASCARENHAS, 2001).

No mesmo ano, outro estudo com objetivo de apresentar o desenvolvimento de um *software* educacional sobre administração de medicamentos, com a pretensão de facilitar programas de educação profissional, os autores detalham o processo de desenvolvimento do programa instrucional baseado em computador e destacam a importância da avaliação realizada junto a docentes e estudantes de

graduação em enfermagem. Ademais, comentam sua utilização em vários cursos de formação profissional médica e de enfermagem, bem como em cursos de técnicos e auxiliares de enfermagem, resultando em avaliações positivas de docentes e alunos (CASSIANI; BENFATI; SEIXAS, 2001).

Vale resgatar as assertivas dos autores ao comentar sobre a realidade do processo de introdução de *softwares* educativos no Brasil, caracterizada pelo custo dispendioso, pouco material disponível e pouca experiência no desenvolvimento que traz implicações na criação de aplicativos próprios. Em especial, apontam para “o clima de urgência em relação ao desenvolvimento da área, motivado por uma crescente noção de que o uso da tecnologia de informação será essencial” para enfrentar desafios percebidos em um futuro não muito distante (CASSIANI; BENFATI; SEIXAS, 2001, p.58).

Posteriormente, em pesquisa com o objetivo de desenvolver e avaliar um AVA na temática administração de medicamentos para um curso profissionalizante em enfermagem na cidade de Curitiba-PR, foi implementado junto a 19 estudantes de um curso técnico em enfermagem, com realização de avaliação somativa ao final. Os especialistas avaliaram positivamente o AVA como estratégia de ensino e como elemento mediador no processo ensino e aprendizagem. Os estudantes aprovaram o ensino mediado pela tecnologia e apontaram para a importância de melhores condições de acesso ao computador, não só para utilização do ambiente virtual de aprendizagem, mas como meio de obtenção de informações disponibilizadas na *internet*. Na avaliação somativa final (prova) os alunos participantes obtiveram em torno de 85% a 90% de acertos nas questões abordadas (AGUIAR; CASSIANI, 2007).

Outro estudo realizado junto a estudantes de enfermagem em uma escola politécnica finlandesa (Universidade de Ciências Aplicadas) analisou a contribuições de um curso baseado na web (*e-learning*) para o desenvolvimento de competências relacionadas à administração de medicamentos por meio da aplicação de um questionário *online* (auto-avaliação). Os resultados evidenciaram que foi reconhecida melhora significativa e fortalecimento da competência dos estudantes de enfermagem em todos os campos (METTIÄINEN et al., 2014).

Recentemente, estudo de revisão integrativa da literatura, com objetivo de analisar as contribuições das TED no ensino de habilidades de Enfermagem resultou na amostra de 30 artigos nas categorias temáticas: “tecnologia na simulação com manequins”, “estímulo à aprendizagem” e “ensino de habilidades em enfermagem”.

Os autores identificaram diferentes formatos de tecnologias educacionais digitais utilizadas no ensino de habilidades de Enfermagem, tais como: vídeos, ambientes virtuais, aplicativos, hipertextos, jogos e simuladores com realidade virtual. Os autores reconhecem a contribuição das TED na aquisição de referenciais teóricos que subsidiam o desenvolvimento de habilidades práticas e favorecem a aquisição de maior segurança antes da realização destes procedimentos junto aos pacientes (SILVEIRA; COGO, 2017).

Adicionalmente, os autores sugerem a adoção de estratégias, métodos e tecnologias flexíveis que estimulam o desenvolvimento do pensamento crítico e o protagonismo do estudante, por meio da integração de TED e ambientes simulados. Também apontam para a necessidade da formação dos permanentes docentes e do apoio institucional para viabilizar o acesso e a utilização de recursos mais adequados, efetivos e fidedignos às diferentes realidades e práticas de enfermagem, além de pesquisas na área da informática na educação voltadas ao desenvolvimento de materiais digitais de alta qualidade (SILVEIRA; COGO, 2017).

Outra revisão sistemática da literatura, realizada com o objetivo de identificar estudos sobre o uso de tecnologias digitais para a educação profissional de nível médio em enfermagem resultou em oito publicações relacionadas ao ensino profissional de nível médio. A análise da amostra foi conduzida a partir de dois eixos temáticos: “A produção tecnológica de tecnologias educacionais” e “A utilização das tecnologias educacionais na formação profissional”. As autoras comentam o pouco investimento em pesquisas na área da educação técnica em enfermagem, mas reconhecem que muitas das tecnologias desenvolvidas e avaliadas por enfermeiros ou alunos de graduação em enfermagem podem ser utilizadas na formação e capacitação dos profissionais de nível médio de enfermagem (GÓES et. al., 2014).

Nesta perspectiva, as autoras concluem que existe uma lacuna na produção de tecnologias educacionais digitais para a formação de nível médio em enfermagem, enquanto possível reflexo do espaço secundário que ocupa nas práticas de saúde e da sua inserção em um contexto de ensino fragilizado que merece maior atenção e destaque nas ações públicas de incentivo a formação e qualificação profissional (GÓES et. al., 2014).

A considerações dos autores sobre a pesquisa, o desenvolvimento e a utilização de TED na formação em enfermagem permite reconhecer o potencial da WebQuest para favorecer a aprendizagem ativa, criativa, crítica, reflexiva e

contextualizada à realidade, compatíveis com a proposta da metodologia WebQuest.

1.4 A Webquest

A WebQuest estimula o bom uso da internet para informação, pesquisa e desenvolvimento de atividades que exigem um nível superior de pensamento; não é restrito a resumos, mas inclui o senso crítico, a síntese, a análise, a resolução de problemas e a criatividade (DODGE, 1995; 2007a; CZERWINSKI; COGO, 2018).

A WebQuest envolve os alunos na realização de um projeto que deve extrapolar o espaço e tempo da sala de aula. A característica principal do projeto deve ser a autenticidade, no sentido de verdadeiro e real, não deve ser de natureza abstrata, artificial, acadêmica, e sim uma tarefa que alguém necessita fazer na vida real, pode ser de apresentação simples, mas a qualidade do conteúdo do trabalho é fundamental (DODGE, 2007a; 2007b; ABAR; BARBOSA, 2008). É uma estratégia centrada nos alunos que os envolve no desenvolvimento de conhecimentos e na criação de novos conceitos (LAHAINE, 2007).

Considerada uma ferramenta para estimular a criatividade, o desenvolvimento, a investigação, a análise, a reflexão, a síntese e a avaliação e não uma ferramenta facilitadora de memorização de informações (SANFORD et al, 2010). Dessa forma, se faz necessário a criação de uma ambiente de equilíbrio, pelo professor, entre alunos e as fontes atualizadas que serão utilizadas para o processo de aprendizagem, incentivando-os a pensar e a cumprir todas as suas expectativas estabelecidas (WESTIN et al., 2016).

O desenvolvimento de uma WebQuest envolve uma série de atividades que incluem a construção de etapas fundamentais:

- 1) **Introdução** – Através de um texto curto é apresentado o tema aos alunos;
- 2) **Tarefa** - Descreve o que se espera dos alunos ao final e que ferramentas devem ser utilizadas para sua elaboração.
- 3) **Processo**: Deve apresentar os passos que os alunos terão de percorrer para desenvolver a Tarefa. Quanto mais detalhado for o Processo, melhor. São disponibilizadas as fontes de informação;
- 4) **Avaliação** – A forma de avaliação é por rubrica, para uso em auto-avaliação, avaliação entre pares ou avaliação do professor. Esse modelo de avaliação é

indicado para este tipo de atividade, pois permite ao aluno conhecer os critérios a serem considerados na Tarefa e que indicam se ela foi concluída com sucesso;

- 5) **Conclusão** - Resume os assuntos explorados na Webquest, se os objetivos foram atingidos e indica como o aluno pode continuar a estudar o assunto;
- 6) **Créditos** - Apresenta as fontes de todos os materiais utilizados pelos autores na preparação e construção da Webquest, como imagens, músicas, textos, livros, *sites*, páginas Web. Quando os materiais são físicos, colocam-se as referências bibliográficas. É também o espaço dos agradecimentos a pessoas ou instituições que, de algum modo, tenham colaborado na elaboração da WebQuest (DODGE, 2001; 2002; 2007b; ABAR; BARBOSA, 2008).

Na formação em enfermagem, um dos maiores desafios envolve a busca por estratégias de aprendizagem inovadoras e dinâmicas, capazes de promover a integração entre o conhecimento produzido, o ensino e a prática assistencial (MITRE et al., 2008; ERDMANN et al., 2009; GUBERT, 2011; LESSMAN et al., 2012; COLONI et al., 2016).

Em um estudo descritivo foi evidenciado as dificuldades enfrentadas por educadores em ministrar cursos *online* para aprimorar o pensamento e envolver os alunos, considerando que este ambiente era frequentemente criticado por sua entrega linear de materiais. A maioria dos educadores utilizava *sites* da Web durante seus cursos on-line como forma de fornecer aos alunos as informações mais atualizadas e relevantes, esses por sua vez reclamavam que eram enviados para vários sites sem uma clara compreensão do motivo pelo qual estavam visualizando o mesmo. Segundo os autores, os alunos também relataram que quando eram designados a procurar por sites, não dominavam conceitos e apenas gastavam tempo valioso aprendendo técnicas de busca (SANFORD; JACOBS; TOWNSEND-ROCCHICCIOLI, 2007).

Neste sentido, a WebQuest foi reconhecida como uma estratégia para envolver o aluno na aprendizagem que permite a seleção de excelentes recursos disponíveis *online*. Segundo os autores, a WebQuest estimula a busca de respostas para perguntas complexas e a resolução de problemas que requerem níveis mais elevados de raciocínio. Neste contexto, os alunos são desafiados a usar as informações mais atuais disponíveis na *web* para a tomada de decisões e a definição de prioridades por meio de análise, síntese e avaliação. Finalmente, consideram que

a WebQuest pode ser utilizada para complementar os cursos tradicionais e online (SANFORD; JACOBS; TOWNSEND-ROCCHICCIOLI, 2007).

Estudo com abordagem sobre conceitos e componentes da WebQuest, apresenta dois exemplos do uso da mesma, na abordagem de temáticas relacionadas à experiência do cuidar na assistência domiciliar e prevenção e tratamento de lesão por pressão. As autoras destacam a contribuição da WebQuest na construção ativa do conhecimento pelos próprios estudantes, a partir da aprendizagem significativa e do uso de informações disponíveis na web. Os autores afirmam que as atividades da WebQuest apresentam potencial ilimitado de *design* e envolvem os alunos apelando para o senso intuitivo e a curiosidade. Ademais reconhecem a WebQuest como uma proposta de aprendizado criativa e econômica, coerente com os desafios atuais da formação, capacitação e atualização contínuas em enfermagem (SANFORD et al., 2010).

Nesta perspectiva, em estudo com ênfase na integração da temática de genômica no ensino de graduação em enfermagem, confirmaram que as informações oferecidas em cursos didáticos devem ser reforçadas na prática clínica. Destacam que o uso de ferramentas baseadas na Internet, como WebQuest, *Second Life* e *Wikis*, oferecem plataformas atraentes e atualizadas para fornecer conteúdo cruciais na formação em enfermagem (DAACK-HIRSCH; DIETER; GRIFFIN, 2011)

Outro estudo descreve o processo de construção e implementação de uma WebQuest sobre concepções pedagógicas, utilizando histórias em quadrinhos na formação de recursos humanos em enfermagem. As autoras concluíram que o uso de diferentes tecnologias educacionais potencializa o desenvolvimento de habilidades, desperta o interesse dos estudantes, favorece a construção coletiva e o aprendizado colaborativo (MARUXO et. al., 2015).

Estudo sobre o desenvolvimento de uma WebQuest na temática de administração de medicamentos para o ensino superior de enfermagem, foi reconhecido pelas autoras, a relevância do uso da WebQuest enquanto atividade compatível com os objetivos a serem alcançados na prática profissional em enfermagem, em especial, na resolução de problemas que exigem do futuro profissional o pensamento lógico, crítico-reflexivo e criativo (DOMINGUES et al., 2016).

Estudo comparativo sobre os efeitos dos métodos de aprendizagem cooperativa usando a WebQuest e o aprendizado baseado em equipe sobre o

autodireção, a autorregulação e o desempenho acadêmico dos alunos de estudantes em um curso de saúde mental e transtornos psiquiátricos evidenciou as pontuações relacionadas à aprendizagem (pontuações finais dos alunos) foram maiores na abordagem WebQuest do que na aprendizagem em equipe. Os autores concluíram que os alunos são mais bem-sucedidos com o uso de abordagens educacionais modernas e também adquirem as habilidades profissionais necessárias para o desempenho futuro, no entanto, mais pesquisas são necessárias para confirmar e comparar os efeitos de novos métodos de ensino (JAHROM; MOSALANEJAD, 2015).

Outro estudo teve como objetivo descrever uma avaliação de uma WebQuest com a temática “Assistência de Enfermagem ao Acidente de Trabalho com Material Biológico no ambiente hospitalar” desenvolvida por graduandos em enfermagem de uma instituição privada de ensino superior do noroeste paulista. O estudo foi desenvolvido em duas etapas: Disponibilização aos acadêmicos de enfermagem por meio da plataforma educacional Moodle e Avaliação direcionada segundo o referencial de avaliação da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT), direcionadas para medidas da qualidade de *software*, a partir de 3 categorias: eficácia, produtividade e satisfação. Os resultados confirmaram a importância da tecnologia, da informática e informação como instrumentos para a prática docente mediadora na integração entre conhecimentos válidos e a realidade complexa e dinâmica dos serviços de saúde. O estudo concluiu que a avaliação dos acadêmicos foi favorável para a aproximação à realidade do trabalho dos enfermeiros e a satisfação pelo cumprimento da atividade com êxito, permitindo, assim, considerar a metodologia WebQuest como válida e inovadora para o processo ensino-aprendizagem (FREIGUIA et. al., 2016)

Em uma pesquisa exploratório-descritiva com o objetivo de descrever as contribuições da WebQuest sobre o gerenciamento de custos aplicados à Enfermagem. Na avaliação da aprendizagem, identificou-se a predominância de acertos e não foi constatada diferença estatisticamente significativa entre as notas dos questionários aplicados antes e depois da aula. Por outro lado, observou-se diferença na redução do tempo utilizado para se responder ao questionário. Na avaliação da proposta, considerando-se a auto-avaliação e a avaliação do grupo, foi atribuída nota média de 96,34, com predominância de desempenho excelente e satisfatório, no atendimento aos requisitos estabelecidos. Os estudantes relataram a importância da temática na formação do enfermeiro, manifestaram satisfação na utilização de

estratégias ativas e colaborativas para simulação da realidade, utilizando tecnologias da informática e informação e apresentaram sugestões relacionadas ao tempo disponibilizado para as atividades em sala de aula. Os resultados evidenciaram o potencial de aprendizagem proporcionado pela WebQuest como estratégia de ensino crítica e reflexiva, que contribui para o desenvolvimento de competências inerentes ao processo de tomada de decisão, enquanto fundamento para o gerenciamento de custos de materiais em Enfermagem.

Nesse contexto, a WebQuest foi reconhecida como estratégia com potencial para melhoria da aprendizagem de estudantes de enfermagem, vale considerar que não foram identificados estudos de WebQuest sobre a temática de segurança na administração de medicamentos por sonda enteral e voltada para a formação técnica em enfermagem. No entanto, a inexistência de publicações sobre o uso de WebQuest na educação de nível técnico em enfermagem confirmar a relevância desta pesquisa.

1.5 Justificativa do estudo

As atividades desenvolvidas com o propósito de ensinar devem ser apreciadas por todos aqueles que dela participam, alcançando as dimensões afetivas e intelectuais, para que seja mais duradoura e sólida. Ademais, a produção de novos saberes exige a convicção de que a mudança é possível, a partir da realização do exercício da curiosidade, da intuição, da emoção e da responsabilidade, além da capacidade crítica de observar, confrontar, questionar e atuar para a realização ou cumprimento do objetivo proposto (MITRE et al., 2008).

Vale considerar que a cultura de aprendizagem propicia oportunidades para entendimento básico da ciência da segurança e qual o valor da cultura de segurança e do processo de melhoria de desempenho (ANVISA, 2017). Outro destaque importante envolve a compreensão dos fatores relacionados aos riscos para ocorrência de erros relacionados ao uso de medicamentos, compreendendo suas origens e o que pode ser feito para tornar a terapia com medicamentos mais segura valorizando a participação do paciente e familiar neste processo (COREN, 2017).

Neste sentido, tornam-se imprescindível o desenvolvimento de competências profissionais que favoreçam o emprego ações mais efetivas para evitar

resultados não desejáveis relacionados à administração de medicamentos (COREN, 2017).

Diante do exposto, esta pesquisa pretende responder a seguinte questão de pesquisa: O desenvolvimento de uma WebQuest na temática de segurança na administração de medicamentos por sonda enteral pode favorecer a aprendizagem ativa, crítica, reflexiva e contextualizada, segundo juízes especialistas em informática e enfermagem?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Desenvolver e avaliar uma tecnologia educacional digital sobre administração de medicamentos por sonda enteral para educação profissional de nível técnico em Enfermagem.

2.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver uma WebQuest sobre prevenção de incidentes na administração e monitoramento de medicamentos por sonda enteral;
- Avaliar a qualidade técnica do AVA junto a especialistas em Informática;
- Avaliar os aspectos pedagógicos do AVA em termos de pertinência do conteúdo junto a enfermeiros atuantes na formação profissional em Enfermagem.

3 PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Tipo do estudo

Este estudo retratou uma pesquisa de desenvolvimento ou *Design-Based Research* (DBR) em inglês. A DBR envolve uma série de procedimentos aplicados para o desenvolvimento de teorias, produtos e práticas pedagógicas que são aplicáveis e utilizáveis em processos de ensino-aprendizagem (BARAD; SQUIRE, 2004).

A DBR tem como objetivo construir uma conexão mais forte entre a pesquisa educacional e os problemas enfrentados diariamente, utilizando a interatividade e tentando sistematicamente refinar a inovação de produtos, processos e intervenções (AMIEL; REEVES, 2008). A mesma apresenta outras denominações em inglês relacionadas à pesquisa aplicada como: *Formative Research*, *Design Experiments*, *Development Research* e *Design Research* (MATTA; SILVA; BOAVENTURA, 2014).

3.2 Local do estudo

No desenvolvimento da pesquisa foi utilizada a infraestrutura e assessoria profissional disponibilizados pelo Serviço de Criação e Produção Multimídia da instituição da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

3.3 Referencial Teórico Pedagógico adotado no desenvolvimento da WebQuest

No planejamento e desenvolvimento do AVA, o referencial teórico e pedagógico foi pautado nas concepções de Vygotsky. As obras de Lev Semyonovich Vygotsky (1896-1934) são fortemente influenciadas pela utilização do método dialético como metodologia de trabalho e o questionamento do modelo positivista e construtivista nas ciências humanas, contribuindo para o campo educacional, principalmente no processo ensino-aprendizagem, podendo ser aplicado em contextos digitais mediados por computadores (RABELLO, 2015).

As grandes contribuições teóricas de Lev Vygotsky para o campo da pedagogia e da educação são estudos sobre processos psicológicos superiores com enfoque no contexto da educação mediada pelas tecnologias, na aprendizagem e na construção do conhecimento por meios de trocas entre pessoas, primeiramente no nível social, depois o próprio ambiente da rede social para finalmente ser internalizada individualmente, levando ao desenvolvimento do indivíduo (LACERDA RABELLO, 2015).

Nesta perspectiva, o uso de tecnologia digital no processo de ensino e aprendizagem com centralidade no estudante, e consequentemente, na motivação para aprender, na facilidade de uso e na utilidade percebida pelos estudos (HALL, 2007; HUANG; LIAW, 2018), são compatíveis com a proposta da metodologia WebQuest e com a abordagem socioconstrutivista apresentada por Lev Vygotsky.

3.4 Fases de desenvolvimento da WebQuest

A trajetória metodológica contemplou as fases de Planejamento, Desenvolvimento e Avaliação da tecnologia educacional digital por juízes especialistas da área da informática e enfermeiros docentes.

Fase 1 – Planejamento

Na primeira fase, o **Planejamento** envolveu as etapas de caracterização do público-alvo, escolha do tema, definição dos objetivos educacionais, seleção das fontes de informação, delineamento da Tarefa, estruturação do Processo, elaboração da Introdução, Apresentação e Conclusão, definição dos critérios e estratégias de avaliação dos estudantes, a seleção dos recursos e tecnologias da informática e informação a serem utilizadas no desenvolvimento da AVA. Vale destacar a possibilidade de combinar o uso de diferentes fontes e recursos informacionais (livros, jornais, revistas, vídeos, protocolos, entre outros) disponibilizadas *on-line*, *of-line* ou na versão impressa (DODGE, 2001; ABAR-BABOSA, 2008; PEREIRA et al., 2010).

Fase 2 – Desenvolvimento

A segunda fase refere-se ao **Desenvolvimento** e compreende o aspecto editorial da elaboração e organização do conteúdo de acordo com os componentes da WebQuest (Introdução, Tarefa, Processo, Recursos, Avaliação, Conclusão e Créditos). Nessa fase, são incluídas imagens, realizada revisão, acabamento e publicação da WebQuest (PEREIRA, 2009; PEREIRA et. al., 2014; MARUXO et al., 2015).

Fase 3 – Avaliação por especialistas

Após finalizar a fase de desenvolvimento foi realizada a avaliação da WebQuest por especialistas da Tecnologia da Informática (T.I.) e Enfermeiros docentes atuantes na formação profissional em enfermagem, visando adequações necessárias para que futuramente seja implementada e avaliada junto aos estudantes.

Foi utilizado instrumento adaptado de Caetano (2006), estruturado em duas partes, totalizando 22 questões, que contempla aspectos pedagógicos relacionados ao conteúdo, interação, atividades e aspectos técnicos relacionados ao tempo de resposta e qualidade da interface (ANEXO A). Cada um dos aspectos avaliados contempla as seguintes categorias: 1) Conteúdo: pertinência, clareza, aplicabilidade, quantidade e consistência; 2) Interação: aluno-aluno, aluno-máquina, aluno-grupo, aluno-professor, grupo-professor; 3) Atividades: pertinência, clareza, aplicabilidade, quantidade, consistência e avaliação educacional; 4) Tempo de resposta: acessibilidade e navegabilidade; 5) Qualidade da interface: cores, espaço na tela e figuras. Para cada questão, o avaliador atribuiu um valor: (+1) quando a característica for plenamente alcançada; (0) quando a característica for parcialmente alcançada e (-1) quando a característica não foi alcançada. Foi solicitado ao avaliador para incluir um comentário ou justificativa quando foram atribuídos valores (0) ou (-1) a algum aspecto citado anteriormente (CAETANO, 2006).

Os critérios para seleção dos avaliadores docentes foram: formação nas áreas da Tecnologia da Informática (TI) e Enfermagem, atuação ou experiência nas áreas afins para especialistas em informática e dedicação à docência em enfermagem para os juízes enfermeiros. Na identificação destes avaliadores foi empregada a estratégia de “bola de neve” onde um especialista poderia sugerir o nome de outro,

de seu conhecimento e que atendesse os quesitos citados.

Os docentes enfermeiros, responderam aos itens relacionados aos aspectos pedagógicos (conteúdo, interação e atividades). Os especialistas em informática responderam somente relacionados aos aspectos técnicos (tempo de resposta e qualidade da interface).

3.5 Procedimentos para coleta e análise dos dados

Os convites aos especialistas para participar da pesquisa foram realizados por meio de contato pessoal, mensagens por e-mail e WhatsApp. Após esclarecimentos sobre os objetivos da pesquisa e concordância em participar da pesquisa, o avaliador preencheu e devolveu ao pesquisador o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado, via e-mail ou pessoalmente, manifestando concordância em atender o prazo definido pelo pesquisador para o período de avaliação (sete dias).

A partir do contato inicial, foram orientados quanto ao acesso à tecnologia educacional e receberam o instrumento de avaliação de AVA. Os dados a serem obtidos nas avaliações da tecnologia foram analisados por meio de ferramentas da estatística descritiva.

3.6 Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, (Protocolo CAAE: 91003218.2.0000.5393) atendendo a Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados de acordo com as etapas de desenvolvimento da pesquisa.

4.1 Planejamento e Desenvolvimento da Webquest

A WebQuest foi desenvolvida para ser implementada junto a estudantes do curso técnico de enfermagem, com idade média de 25 anos e pertencentes à classe econômica médio-baixa. Vale considerar que a maioria dos estudantes possui *smartphones* e *notebooks*, mas nem todos possuem acesso a Internet. Ainda existe uma minoria que não são portadores dessas tecnologias. Outro aspecto importante refere-se ao grande percentual de estudantes dos cursos técnicos de enfermagem que trabalham no período diurno, dificultando o estudo em casa. Neste sentido, a adoção de estratégias dinâmicas pode contribuir para superar o cansaço e despertar maior interesse, concentração e engajamento dos estudantes.

Na definição do tema “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral” foi considerada a pertinência de ações educativas relacionadas à temática e disponibilidade de *sítes* ou páginas na *Web* que atendem as exigências de qualidade e confiabilidade da informação requerida para o cumprimento das atividades propostas no processo de aprendizagem.

Enquanto premissa para o planejamento e desenvolvimento da WebQuest foi definido como objetivo educacional que os estudantes sejam capazes de: **conhecer** os conceitos básicos relacionados à segurança do paciente e prevenção de erros e incidentes na administração de medicamentos por sonda enteral; **compreender** as principais causas e consequências dos erros e incidentes relacionados à administração de medicamentos por sonda enteral a partir da análise contextualizada da realidade e do acesso às evidências da literatura, enquanto subsídios para **identificar e aplicar** ações estratégicas que favoreçam o alcance de maior qualidade e segurança na assistência em saúde e enfermagem. Os objetivos específicos serão descritos no decorrer da apresentação da Webquest.

Na confecção da WebQuest foi utilizado o programa *Power Point®* e posteriormente foi editado e transformado em linguagem *Hypertext Markup Language* (HTML), com apoio e orientação de um especialista em *Web-design* do centro de multimídia da instituição onde foi desenvolvida a pesquisa, a partir da premissa de

adotar recursos acessíveis e de fácil uso pelos professores.

A página inicial da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral” contempla as informações relevantes para identificação da proposta: título, público-alvo, data de criação e última atualização, nome e contato do(s) autor(es), imagem alusiva à temática a ser trabalhada, tipo de WebQuest (curta ou longa), e o contexto em que a WebQuest foi construída. Desde a primeira página são disponibilizados botões que favorecem a navegação com opções de voltar para tela anterior ou avançar para a próxima. A tela pretende apresentar ao aluno a temática que será contextualizada ao decorrer da atividade (Figura 1).

Figura 1 – Primeira tela da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”

Fonte: Arquivo da pesquisa

A segunda tela contempla a **Apresentação** da atividade, com a pretensão de informar ao aluno qual o enfoque temático específico da aula, ou seja, aprender quais as causas de erros relacionados à administração de medicamentos por sonda enteral, suas consequências e como preveni-los (Figura 2).

Figura 2 – Primeira tela da Apresentação da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”: caracterização do enfoque principal

Fonte: Arquivo da pesquisa

A terceira tela contempla a continuidade da **Apresentação** e convida os alunos a acessar reportagens reais publicadas em sites da web, sobre consequências dos erros que envolvem profissionais da enfermagem. Foi definido como objetivo específico que o estudante seja capaz de compreender a importância de adquirir conhecimento e habilidades para a prevenção de erros relacionados à administração de medicamentos por sonda enteral a partir de casos reais que evidenciam as consequências dos erros aos profissionais, aos pacientes e para as instituições (Figura 3).

Figura 3 – Segunda tela da Apresentação da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”: reportagens reais

Fonte: Sites da Web (www.g1.globo.com; www.estadao.com.br; www.tjdft.jus.br)

A quarta e última tela da **Apresentação** contempla as definições de erros e incidentes e a classificação dos incidentes. Nesta página, o professor pretende oferecer oportunidade para o aluno conhecer os conceitos básicos relacionados à segurança do paciente e prevenção de erros e incidentes (Figura 4).

Figura 4 – Terceira tela da Apresentação da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”: definições de erro e incidente

Fonte: www.portal.anvisa.gov.br

Após a apresentação, iniciamos as Etapas da Webquest. Na primeira etapa a **Introdução** apresenta um texto de atualização sobre as iniciativas da OMS em diminuir os danos graves evitáveis em 50% referentes à prática de administração de medicamentos em todo o mundo (OMS, 2017). Nesta tela podem ser visualizados os botões de navegação que permitem o acesso todas as etapas da WebQuest (Apresentação, Introdução, Tarefa, Processo, Recurso, Avaliação, Conclusão e Créditos). Esses botões serão visualizados até a última tela da WebQuest.

Espera-se que o aluno seja capaz de compreender a dimensão, importância e a gravidade de não aplicar o conhecimento teórico na prática diária da enfermagem e a mobilização mundial para promover maior segurança na administração de medicamentos (Figura 5).

Figura 5 – Tela da Introdução da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”

Fonte: Arquivo da pesquisa.

A segunda etapa da WebQuest é a **Tarefa**, nesta tela um texto é apresentado aos alunos com o objetivo de informá-los sobre a participação em um grupo que terá como meta o desenvolvimento de ações preventivas para reduzir a ocorrência de erros causados pela equipe de enfermagem relacionados ao posicionamento incorreto da sonda enteral, obstrução da sonda enteral e troca da via de administração de medicamentos (enteral e parenteral). É relatada a preocupação de uma instituição, que ficticiamente seria onde os alunos trabalham.

O objetivo educacional foi estimular os alunos para assumir o protagonismo na prevenção de incidentes que comumente podem ocorrer na assistência de enfermagem ao paciente com sonda enteral (Figura 6).

Figura 6 – Tela da Tarefa da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”

TAREFA

Na instituição onde vocês trabalham ocorreu um grande aumento nas notificações de erros cometidos pela equipe de enfermagem na administração de medicamentos por sonda enteral. Vocês foram escolhidos para desenvolver ações de prevenção desses erros. Os principais problemas encontrados foram:

- posicionamento incorreto da sonda enteral;
- obstrução da sonda enteral;
- troca da via de administração de medicamentos (Enteral X Parenteral).

APRESENTAÇÃO INTRODUÇÃO **TAREFA** PROCESSO RECURSOS AVALIAÇÃO CONCLUSÃO CRÉDITOS

Fonte: Arquivo da pesquisa

Na terceira etapa da WebQuest o **Processo** descreve os passos para o cumprimento da tarefa proposta. No primeiro passo os alunos devem listar quais os principais erros relacionados à administração de medicamentos por sonda enteral. No segundo passo é solicitado aos alunos identificarem e enumerarem os fatores causais dos erros também relacionados à administração de medicamentos por sonda enteral, tendo como foco os motivos que levam a esses erros. No terceiro passo os alunos devem elaborar um plano de ações estratégicas viáveis e aplicáveis, para que a equipe de enfermagem seja sensibilizada e capacitada na prevenção de incidentes relacionados à administração de medicamentos por sonda enteral.

O objetivo da etapa é estimular os alunos para assumir postura de liderança ativa e estratégica na prevenção de erros e minimização de danos relacionados à administração de medicamentos por sonda enteral (Figura 7).

Figura 7 – Tela do Processo da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”

PROCESSO

Passo 1: listar quais são os **principais erros** relacionados à administração de medicamentos.

Passo 2: identificar e enumerar os **fatores causais dos erros** relacionados a administração de medicamentos por sonda enteral (Por que acontecem erros na administração de medicamentos?).

Passo 3: descrever um **plano de ações estratégicas** (viáveis e aplicáveis) para sensibilizar e capacitar a equipe de enfermagem para prevenção de incidentes relacionados à administração de medicamentos por sonda enteral. (como auxílio para o seu plano de ação, confira o passo a passo) [Clique](#)

APRESENTAÇÃO INTRODUÇÃO TAREFA PROCESSO RECURSOS AVALIAÇÃO CONCLUSÃO CRÉDITOS

Fonte: Arquivo da pesquisa

Para auxiliar na confecção do plano de ações estratégicas a tela possui um link onde disponibiliza um modelo a ser seguido (Figura 8).

Figura 8 – Modelo do plano estratégico da etapa Processo da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”

PLANO ESTRATÉGICO

1 O QUE VAMOS FAZER?

PROBLEMAS E CAUSAS RESPOSTAS E SOLUÇÕES

2 PARA QUEM?

ENVOLVIDOS PARTICIPANTES

3 COMO VAMOS FAZER?

QUANDO POR QUANTO TEMPO? ATIVIDADES PRINCIPAIS RECURSOS PRINCIPAIS

AVANÇAR

Fonte: <https://www.freepik.com>

A quarta etapa da WebQuest corresponde aos **Recursos**, onde os alunos poderão buscar na literatura informações para contribuir na confecção do plano estratégico. Esta tela apresenta três perguntas a serem respondidas, e os respectivos *links* que permitem o acesso ao material sugerido para a leitura (Figura 9).

Figura 9 – Tela dos Recursos da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”

Fonte: www.ismp-brasil.org; www.portal.anvisa.gov.br

A tela Recursos também disponibiliza um *link* que acessa uma página do Google Formulários, que permite aos estudantes responder cada passo da etapa Processos a partir das leituras realizadas anteriormente (Figura 10).

Figura 10 – Tela do Formulário online da etapa Processo da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”

The screenshot shows a web interface for a WebQuest. At the top, there's a header with the word 'PROCESSO' and a star icon. Below this, a navigation bar has 'PERGUNTAS' (highlighted in pink) and 'RESPOSTAS' (with a '2' in a grey box). The main content area is titled 'PROCESSO' and contains instructions: 'Responda os Passos 1, 2 e 3 da etapa do Processo da WebQuest.' It lists two steps: 'Passo 1: Listar quais são os principais erros relacionados à administração de medicamentos.' and 'Passo 2: Identificar e enumerar os fatores causais dos erros relacionados a administração de medicamentos por sonda enteral (Por que acontecem erros na administração de medicamentos?).'. Each step has a 'Texto de resposta longa' input field. On the right, there's a vertical toolbar with icons for adding, deleting, and other actions, and a pink 'ENVIAR' button at the top right.

Fonte: Arquivo da pesquisa

A tela da **Avaliação corresponde a quinta etapa da WebQuest**. Neste momento os alunos terão a oportunidade de avaliar a atividade realizada, através de um link que acessa um formulário online, com questões que permitem a avaliações da aprendizagem (auto-avaliação e avaliação do grupo) e da WebQuest.

A avaliação é um componente fundamental da WebQuest e deve explicitar detalhadamente como a tarefa será avaliada, considerando os objetivos de aprendizagem e os critérios estabelecidos que permitem evidenciar se a proposta foi bem elaborada e os objetivos estabelecidos foram alcançados.

As questões para avaliação abordam avaliação da aprendizagem e avaliação da Webquest, os alunos terão opções para sugerirem melhorias para o uso da tecnologia educacional digital (Figura 11).

Figura 11 – Tela da Avaliação da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”.

Fonte: Arquivo da pesquisa

A **Conclusão** é a última etapa da Webquest. O enfoque principal da conclusão é oferecer ao aluno a oportunidade de refletir sobre o processo de aprendizagem e as possibilidades de aprofundamentos futuros sobre a temática a partir da integração de metodologias ativas e tecnologias da informação. A tela

apresenta um link para um Formulário online permitindo aos estudantes concluírem a WebQuest (Figura 12).

Figura 12 – Tela da Conclusão da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”

Fonte: Arquivo da pesquisa

A tela Créditos corresponde ao último componente da Webquest, na qual, são listados as fontes dos Recursos utilizados para o desenvolvimento da WebQuest (Figura 13).

Figura 13 – Tela dos Créditos da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”.

Fonte: Arquivo da pesquisa

Adicionalmente, foi apresentada aos alunos uma breve conclusão elaborada pela autora sobre a importância da aquisição do conhecimento relacionado ao tema “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”.

4.2 Avaliação da WebQuest pelos Juízes Especialistas

Após o término do desenvolvimento da WebQuest, foram convidados os especialistas para avaliar a tecnologia educacional digital. Foram enviados oito convites para enfermeiros docentes do nível técnico de enfermagem, porém um enfermeiro respondeu que não seria possível participar em decorrência da sobrecarga de atividades profissionais no período de coleta de dados da pesquisa. Dois enfermeiros concordaram em participar, mas não devolveram o formulário de avaliação no prazo solicitado (sete dias). Outros cinco enfermeiros aceitaram e participaram da avaliação da WebQuest.

Em relação aos especialistas em informática, foram enviados convites para oito profissionais, mas três não responderam aos e-mails convites, totalizando cinco especialistas que aceitaram o convite e participaram do estudo. Desta maneira,

participaram do estudo o total de 10 juízes especialistas, cinco profissionais da área da Informática e cinco da enfermagem (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização dos especialistas avaliadores (n=10) da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda”. Ribeirão Preto, SP., 2019

Caracterização	N	%
Sexo		
Feminino	6	60
Masculino	4	40
Idade		
25 a 30	3	30
31 a 40	4	40
41 a 50	3	30
Tempo de formação		
< 10	4	40
11 a 20	4	40
> 20	2	20
Tempo de atuação		
< 10	6	60
11 a 20	4	40
> 20	1	10

Após a confirmação dos participantes por meio da assinatura e devolução dos TCLEs, por e-mail ou pessoalmente, foram enviadas mensagens constando as orientações e o *link* de acesso para a WebQuest, juntamente com o instrumento de avaliação.

Foi adotada a nomenclatura **Especialista** seguido de um número (1 a 10) para melhor identificação e apresentação dos resultados. Vale destacar que foi atribuído as especialistas em enfermagem os números de 1 a 5 e aos especialistas em informática de 6 a 10.

A seguir será apresentada avaliação dos juízes especialistas de acordo com os critérios estabelecidos, ou seja, plenamente alcançado (+1), parcialmente alcançado (zero), não foi alcançado (-1).

Na avaliação dos aspectos pedagógicos, todos os especialistas indicaram que as características foram plenamente alcançadas em relação à Pertinência,

Aplicabilidade e Consistência do Conteúdo; Interação Aluno-aluno, Aluno-grupo, Aluno-professor e Grupo-Professor; Pertinência, Quantidade e Avaliação Educacional das Atividades. Em relação aos demais itens, alguns avaliadores consideraram que as características foram parcialmente alcançadas. Vale destacar que não houve características não alcançadas em relação aos aspectos pedagógicos. Na avaliação dos aspectos técnicos, as características foram plenamente alcançadas em relação às Cores (Qualidade da Interface), segundo a opinião de todos os avaliadores. No entanto, houve características parcialmente alcançadas e também não alcançadas, segundo alguns especialistas, conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2 – Descrição da avaliação da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral por juízes especialistas em informática e enfermagem. Ribeirão Preto, SP., 2019

Características		Plenamente alcançada		Parcialment e alcançada		Não foi alcançada	
		n	%	n	%	n	%
Aspectos Pedagógicos							
Conteúdo	Pertinência	5	100	0	0	0	0
	Clareza	3	60	2	40	0	0
	Aplicabilidade	5	100	0	0	0	0
	Quantidade	3	60	2	40	0	0
	Consistência	5	100	0	0	0	0
Interação	Aluno-aluno	5	100	0	0	0	0
	Aluno-máquina	4	80	1	20	0	0
	Aluno-grupo	5	100	0	0	0	0
	Aluno-professor	5	100	0	0	0	0
	Grupo-professor	5	100	0	0	0	0
Atividades	Pertinência	5	100	0	0	0	0
	Clareza	4	80	1	20	0	0
	Aplicabilidade	4	80	1	20	0	0
	Quantidade	5	100	0	0	0	0
	Avaliação Educacional	5	100	0	0	0	0
Aspectos Técnicos							
Tempo de Resposta	Acessibilidade	4	80	0	0	1	20
	Navegabilidade	4	80	1	20	0	0
Qualidade da interface	Cores	5	100	0	0	0	0
	Espaço na tela	3	60	2	40	0	0
	Letras*	2	40	1	20	1	20
	Figuras**	3	60	0	0	1	20

*Um especialista não respondeu

**Um especialista indicou duas alternativas

Fonte: Acervo próprio

Alguns especialistas apresentaram comentários em relação às características parcialmente alcançadas ou não atendidas, conforme descrito a seguir.

Um juiz especialista em enfermagem apontou a necessidade de se usar uma linguagem clara e mais adequada ao público-alvo, considerando que são alunos do ensino técnico de enfermagem.

“Questiono se ao invés de citar um termo que está descrito na taxonomia (fatores causais dos erros), não seria melhor usar uma linguagem mais simples. Faço essa consideração principalmente pensando no público alvo que são profissionais de nível técnico”. Referindo a etapa 2 do Processo. Outra justificativa, “No formulário faço o mesmo questionamento anterior, ao Passo 2 para mim não está claro e pode gerar dúvidas do que fazer exatamente” (Especialista1).

Outro critério citado foi em relação à clareza do conteúdo e a possibilidade de um material de apoio para que os estudantes possam buscar em outro momento informações necessárias. Também sobre os critérios do Conteúdo, foi comentado sobre a necessidade de considerar que a leitura e a realização da atividade possam ser através de um *Smartphone*, ou seja, trata-se de requisito importante no desenvolvimento da tecnologia educacional digital.

“Questiono o quanto está claro para o aluno os conceitos envolvendo a sonda enteral, ou se é necessário deixar um material de apoio caso o aluno julgue necessário retomar ou relembrar alguns aspectos/conceitos” (Especialista1).

“Na tela onde estão inseridos os conceitos de erro e incidente a letra é pequena e dificulta a leitura, principalmente se o acesso for por telefone (Smartphone), sugiro colocar uma página (tela) para cada um dos conceitos e uma com um quadro com exemplos” (Especialista2).

Vale destacar a pertinência dos comentários dos especialistas em relação ao uso de recursos que favorecem a navegabilidade, ao tamanho das fontes, distribuição do conteúdo na tela, qualidade das imagens e uso de recursos adicionais.

Outra sugestão pertinente refere-se ao uso de plataformas educacionais, tais como o Moodle, conforme descrito abaixo:

“Não recomendo que seja disponibilizado link por e-mail, pois normalmente esses links têm período de expiração, recomendo que seja disponibilizado online ou dependendo da escala que for utilizar essa ferramenta, já disponibilizar nos computadores ou plataformas como Moodle. Com o link enviado via webtransfer tive problemas, pois já tinha expirado, para utilizar esse método, terá que criar sempre um link de transferência novo” (Especialista6).

“Algumas vezes precisei retornar ao título para lembrar e nortear a etapa que estava, sugiro em deixar mais intuitivo essa navegação. Seria no menu de navegação deixar a etapa que corresponde a interface atual que o aluno se encontra em destaque (tipo zoom, ou mudança de cor)” (Especialista1).

“No menu falta colocar a opção de voltar para a tela onde está explicando o que é erro. Depois que avança não consigo mais voltar de uma maneira fácil para essa tela” (Especialista6).

“O texto poderia organizar melhor na tela” (Especialista7).

“Melhor distribuição, espaço pouco usado, muita área em branco” (Especialista9).

“Na tela Recurso, o espaçamento e a disposição das letras podem melhorar (O início de cada frase está grudado com os números. Pode melhorar a disposição das frases e adendos para ter uma melhor visibilidade” (Especialista6).

“Após o “click aqui” ainda na Apresentação, eu utilizaria fonte maior para facilitar a leitura” (Especialista8).

“Na apresentação as imagens/print de jornal está em resolução ruim. Particularmente, salvaria a reportagem em arquivo para o caso dela sair do ar (futuramente). Da maneira que está o link pode “quebrar” e deixar de exibir a informação” (Especialista8).

“Baixa Resolução” (Especialista9).

“No passo 03 da atividade Processo, o recurso para a realização do plano de cuidados parece ser insuficiente Uma planilha de Excel no drive com passos do plano de cuidados poderia aproveitar melhor o recurso” (Especialista2).

Após a análise dos resultados das respostas dos juízes especialistas em relação aos critérios do instrumento de avaliação, as alterações foram realizadas conforme sugestões e considerações pertinentes.

Nesta perspectiva, o desenvolvimento de uma WebQuest sobre “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral” para alunos do ensino técnico de enfermagem tem potencial para estimular o desenvolvimento do conhecimento, do senso crítico-reflexivo e da autonomia na tomada de decisões para a resolução de problemas. Vale ressaltar que a relevância da avaliação dos especialistas em informática e enfermeiros para que sejam feitos ajustes para futura implementação da WebQuest junto ao público-alvo, para confirmar seus benefícios enquanto metodologia digital de ensino.

A escolha do tema “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral” representa desafio global para redução de erros e incidentes evitáveis (WHO, 2013) e trata-se de um conteúdo fundamental que envolve um conjunto de ações e procedimentos interdependentes e complexos, que devem ser pautados no rigor técnico, científico e intelectual aliados ao atendimento de princípios éticos e legais pertinentes à formação e atuação profissional em enfermagem (COREN, 2017; ANVISA, 2017).

Considerando essa relevância do tema, foi desenvolvida uma WebQuest curta para ser realizada em uma aula (quatro horas), por esse motivo foi disponibilizamos textos curtos e poucas perguntas para serem respondidas pelos

estudantes futuramente, por ser uma metodologia de ensino mais inovadora, permite estimular o raciocínio lógico e reflexivo dos estudantes e pode contribuir na prática, proporcionando uma atividade interessante e que estimula a criatividade e a cooperação na resolução de problemas (BOTENTUIT, 2010).

A WebQuest é uma metodologia que busca a aprendizagem qualificada fundamentada em conteúdos atualizados, pertinentes e que contribuem para a melhoria da prática.

Os recursos necessários utilizados para o planejamento do AVA foram à utilização do computador para pesquisa sobre a temática em fontes seguras, científicas e atualizadas na Web e para o desenvolvimento da WebQuest com auxílio do programa *Power Point®*, após o término do desenvolvimento da tecnologia educacional digital, a mesma foi transformada para a linguagem *HTML* por um profissional especialista em Web-design.

As etapas da WebQuest contemplam os elementos Introdução, Tarefa, Processo, Recurso, Avaliação, Conclusão e Créditos. Nessa etapa, são incluídas imagens, realizadas revisões e o acabamento na WebQuest (PEREIRA, 2009; PEREIRA et. al., 2014).

Para o desenvolvimento da etapa **Introdução** da WebQuest “Segurança na administração de medicamentos por sonda” considerou-se a relevância social do tema e através de um pequeno texto preocupou-se em despertar o interesse dos alunos a cerca da importância do saber sobre a temática escolhida.

Na etapa da **Tarefa** preocupou-se com a clareza da atividade a ser desenvolvida para que os alunos possam alcançar a proficiência do objetivo da etapa. A tarefa deve ser envolvente e provocar pensamentos que vão além da compreensão. Com o intuito de enriquecer a etapa, funções são designadas para ajudar os alunos a entender diferentes perspectivas ou compartilhar responsabilidade na realização da atividade. (DODGE et. al., 2001).

Para etapa **Processo** foi considerado que os alunos deveriam saber exatamente o que e como desenvolver a atividade proposta na Tarefa, por esse motivo foi disponibilizado **Recursos** para a obtenção do conhecimento através de manuais, guias, *sites* da Web, etc. Também foram apresentados os passos que os alunos terão de percorrer para desenvolver a Tarefa, quanto mais detalhado for o Processo melhor.

No desenvolvimento da etapa de **Avaliação** devem ser considerados critérios quantitativos e qualitativos para contribuírem na avaliação da metodologia

desenvolvida, por esse motivo é indicada a avaliação por Rubrica (DODGE et. al., 2001). Em nossa WebQuest não foi realizada esse tipo de avaliação pois tínhamos a pretensão de arquivamento dos dados e por esse motivo usamos formulários online. Futuramente serão disponibilizados na plataforma *Moodle*. O instrumento de avaliação permite medir claramente a opinião dos alunos em relação aos aspectos pedagógicos e técnicos da WebQuest e também fornece a oportunidade dos alunos expressarem suas opiniões ou sugestões acerca da temática e da tecnologia utilizada.

A etapa da **Conclusão** é o momento onde o aluno deve se sentir a vontade em expor suas contribuições relacionadas à metodologia escolhida pelo professor para abordagem de determinado tema (WebQuest sobre “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”), foi disponibilizados uma pergunta norteadora com o intuito de facilitar essas contribuições.

Para a etapa dos **Créditos** foi fornecido as fontes de todos os materiais utilizados pela autora na preparação e construção da WebQuest, como imagens, textos, *sites*, páginas Web, etc. É também o espaço dos agradecimentos a pessoas ou instituições que, de algum modo, tenham colaborado na elaboração da WebQuest (DODGE, 2001; 2002; 2007b; ABAR; BARBOSA, 2008).

Após a finalização de todas as etapas da WebQuest sobre “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral” no programa *Power Point®*, foi solicitado a um profissional do departamento de multimídia da Instituição colaboradora para a realização desse estudo, para que a tecnologia educacional digital fosse transformada em uma linguagem HTML para ser enviada aos juízes especialistas. Devemos considerar o desafio de transformar arquivos em HTML, pois exige além de uma capacidade profissional também a aquisição do programa específico para a realização dessa transformação.

Vale destacar que as WebQuest não são necessariamente a melhor maneira de ensinar informações factuais, mas oferecem uma abordagem inovadora e criativa para envolver os alunos no domínio de síntese e aplicação do conhecimento relacionada à resolução de problemas a partir de níveis mais elevados de raciocínio. Outro aspecto a ser considerado refere-se ao tempo requerido para o desenvolvimento da WebQuest e que a primeira tentativa pode exigir habilidades novas para os professores, além da necessidade de manter a atividade atualizada no ambiente virtual de aprendizagem (SANFORD; JACOBS; TOWNSEND-ROCCHICCIOLI, 2007).

Neste sentido, devem ser priorizados investimentos na capacitação dos docentes para o desenvolvimento de tecnologias educacionais digitais, por representar um importante obstáculo a ser superado para o alcance de avanços efetivos em relação à incorporação de inovações tecnológicas e pedagógicas na formação em enfermagem.

Finalmente, diante da experiência vivenciada nesta pesquisa aliada ao crescente uso de WebQuests, vale resgatar as assertivas ZHENG et. al. (2008) em relação aos princípios e constructos subjacentes das WebQuests, enquanto motivos de confusão no planejamento e desenvolvimento de WebQuests. Os autores sugerem que os professores, *designers* instrucionais e outros profissionais da área educacional devem estar conscientes dos atributos exclusivos das WebQuests, para sejam desenvolvidas WebQuests que beneficiem os alunos em todos os níveis.

Ademais, reforçam que projetar e desenvolver WebQuests é um processo complexo que envolve planejamento cuidadoso, diante de todas as variáveis que podem influenciar a aprendizagem do estudante, incluindo aspectos sociais, psicológicos, cognitivos, de desenvolvimento, entre outros. Neste sentido os autores afirmam que o estudo permitiu avanços no entendimento sobre WebQuests nos níveis teórico e prático. Em especial, reforçam sobre a relevância da ênfase na aprendizagem construtivista que incorpora o pensamento crítico e a aplicação do conhecimento (ZHENG et. al., 2008).

5 CONCLUSÃO

O estudo realizado permitiu desenvolver uma tecnologia educacional digital que teve como enfoque a melhoria da qualidade do ensino para estudantes do nível técnico em enfermagem. Constatou-se que ao final da pesquisa todos os objetivos, geral e específicos, foram alcançados.

Através do desenvolvimento de uma WebQuest sobre “Segurança na administração de medicamentos por sonda enteral”, será possível contribuir na capacitação e formação de futuros profissionais da enfermagem.

Desenvolveu-se uma WebQuest a partir da aplicação da metodologia para estimular o bom uso da internet para informação, pesquisa e desenvolvimento de atividades que exigem um nível superior de pensamentos, estimulando a autonomia do aluno na resolução de problemas potenciais ou reais da prática da enfermagem. A WebQuest envolve os alunos em projetos que extrapolam o espaço da sala de aula e tem como característica a autenticidade, no sentido de corresponder a uma tarefa a ser cumprida na vida real. A simplicidade na apresentação ou no uso de recursos acessíveis não dispensa a preocupação com a qualidade do conteúdo do trabalho (DODGE, 2007a; 2007b; ABAR; BARBOSA, 2008).

Como desafios da WebQuest encontramos: o tempo de desenvolvimento da mesma, pois exige longos períodos de pesquisas em fontes seguras e atualizadas; outro desafio é a necessidade de experiência prática profissional, pois a atividade deve focar na resolução de um problema potencial ou real, e se o professor não apresentar a vivência desses problemas, o desenvolvimento da atividade pode ser prejudicada; como limitação para o desenvolvimento da WebQuest foi considerada a falta de habilidade em recursos tecnológicos da informática pelo professor, favorecendo o uso de recursos financeiros próprios para a contratação de mão de obra especializada.

Todas as etapas da WebQuest foram desenvolvidas conforme exigências da literatura e avaliadas por juízes especialistas enfermeiros e em informática. As sugestões pertinentes dos juízes para a melhoria da tecnologia foram consideradas e adotadas na atualização da tecnologia educacional digital. A avaliação norteou a possibilidade de implementação futura da WebQuest junto a alunos do ensino técnico de enfermagem.

Vale reiterar a importância do investimento na capacitação docente voltadas para as questões pedagógicas, desenvolvimento de competência em informática para a efetiva utilização de metodologias ativas e inovadoras que

permitam o desenvolvimento crítico e reflexivo dos alunos visando a participação ativa no processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS¹

¹ Segundo Diretrizes para apresentação de Dissertações e Teses da USP. 3ª Edição. Revisada, ampliada e modificada. 2016. Parte I (ABNT) e ABNT NBR 6023

ABAR, C.A.A.P.; BARBOSA, L.M. **WebQuest**: um desafio para o professor. São Paulo: Avercamp, 2008.

AGUIAR, RA, CASSIANI, SHB. Desenvolvimento e avaliação de ambiente virtual de aprendizagem em curso profissionalizante de enfermagem. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2007; 15 (6):1086-91.

ALMEIDA, M.E.B. Educação à distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educ. Pesqui.**, v. 29, n. 2, p. 327-340, 2003.

AMERICAN ASSOCIATION OF CRITICAL CARE NUSES: AACN practice alert:verification of feeding tube placement [press release]. Aliso Viejo (CA): AACN, 2009.

AMIEL, T.; REEVES, T.C. Design-based research and educational technology: Rethinking technology and the research agenda. **Journal of educational technology & society**, v. 11, n. 4, p. 29, 2008.

AMIRLAK, B. et al. Pneumothorax following feeding tube placement: precaution and treatment. **Acta Med Iran**, v.50, n.5, p.355-8, 2012.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Brasília, 2017.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Corrente Sanguínea, Critérios Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde**. Brasília, 2017.

ARNAU ALFONSO, J.J. Methods for determining the correct location of a nasogastric tube after its insertion in adults patients. **Enferm Clin**, n.23, v.2, p.81-3, 2013.

BANKHEAD, R. et al. Enteral Nutrition Practice Recommendations.**Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 33, n. 2, 2009.

BARAB, Sasha; SQUIRE, Kurt. Design-based research: Putting a stake in the ground. **The journal of the learning sciences**, v. 13, n. 1, p. 1-14, 2004.

BOTENTUIT J.B.Jr. Concepção, avaliação e dinamização de um portal educacional de webquests em língua portuguesa [tese]. Braga: Instituto de Educação, Universidade do Minho Portugal; 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Núcleo de Gestão do Sistema Nacional de Notificação e Investigação em Vigilância Sanitária**. Relatório Geral - Dados agrupados de eventos adversos e queixas técnicas. Brasília, 2011.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática** Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2017. (Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde).

- CAETANO, K. C. **Desenvolvimento e avaliação de um ambiente de aprendizagem virtual em administração em enfermagem**. 2006. 155f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- CANEVER, B.P. et al. Tendências pedagógicas na produção do conhecimento em educação em enfermagem do estado de São Paulo. **Rev. bras. enferm.**, v. 66, n. 6, p. 935-941, 2013 .
- CASSIANI, S. H. DE B; BENFATI, F. B. S.; SEIXAS, C. A. Um salto no futuro no ensino da administração de medicamentos: desenvolvimento de um programa auxiliado pelo computador. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 9, p. 51-9, 2001.
- CHAVES L.D. O uso de ambientes virtuais de aprendizagem, como estratégia de ensino, por meio da metodologia Webquest em cursos de graduação em enfermagem [tese]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2013.
- COLONI, C.S.M. et al. Prática pedagógica na educação profissional de nível médio em enfermagem. **Cogitare Enferm.**, v.21, n.1, p.01-09, 2016.
- CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO. **Uso seguro de medicamentos**: guia para preparo, administração e monitoramento. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo – São Paulo: COREN-SP, 2017.
- COSTA, P.B. et al. Fluência digital e uso de AVA: caracterização de alunos de enfermagem. **Rev. Esc. Enf. USP**, v 45, n. Esp., p.1589-94, 2011.
- CZERWINSKI G.P.V.; COGO A.L.P. Webquest e blog como estratégias educativas em saúde escolar. **Rev Gaúcha Enferm.**, v. 39, e2017-0054, 2018.
- DAACK-HIRSCH, S.; DIETER, C.; GRIFFIN, M.T.Q. Integrating genomics into undergraduate nursing education. **Journal of Nursing Scholarship**, v. 43, n. 3, p. 223-230, 2011.
- DE LIMA JUNIOR, A. J.; GERHARDT, L. M. Desafio Global da Organização Mundial da saúde: Redução de danos associados à administração de medicamentos. **Revista Contexto & Saúde**, v. 17, n. 32, p. 1-4, 2017.
- DODGE, B. WebQuests: A Technique for Internet-Based Learning. **The Distance Educator**, v. 1, n. 2, 1995.
- DODGE, B. **WebQuest Taskonomy**: a Taxonomy of Tasks. 2002. Disponível em: <http://webquest.org/sdsu/taskonomy.html>. Acesso em: 28 de dezembro de 2018.
- _____. Five Rules for Writing Great Webquests. **Learning & Leading with Technology**, v. 28, n. 8, p.6-58, 2001a. Disponível em: <http://webquest.org/sdsu/focus/focus.pdf>. Acesso em: 20 de Outubro de 2018.

_____. **A Rubric for Evaluating WebQuests**. 2001b. Disponível em: <http://webquest.org/sdsu/webquestrubric.html>. Acesso em: 06 de Janeiro de 2019.

_____. **What is a WebQuest?** 2007a. Disponível em: <http://webquest.org/index.php>. Acesso em: 24 de Outubro de 2018.

_____. **Creating WebQuests**. 2007b. Disponível em: <http://webquest.org/index-create.php>. Acesso em: 24 de Outubro de 2018.

DOMINGUES, A. N. et al. Desenvolvimento de uma Webquest sobre administração segura de medicamentos para o ensino superior de Enfermagem. **SIED: EnPED - Simpósio Internacional de Educação a Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância**, 2016.

EMAMI, S. et al. Errors of oral medication administration in a patient with enteral feeding tube. **Journal of Research in Pharmacy Practice**, v.1, n.1, p. 37-40,2012.

ERDMANN, A. L. et al. O olhar dos estudantes sobre sua formação profissional para o Sistema Único de Saúde. **Acta paul. enferm.**, v. 22, n. 3, p. 288-294,2009.

FERRACINI, F.T., et al. Using Positive Deviance to reduce medication errors in a tertiary care hospital. **BMC Pharmacol Toxicol** [Internet]. 2016 [cited 2016 Dec 13];17(1):36.

FREGUIA, A.F.S. et al. Acidente de trabalho com material biológico no contexto de um ambiente virtual de aprendizagem. **CuidArte Enfermagem**, v. 10, n. 2, p. 102-108, 2016.

GÓES, F.S.N. et al. Tecnologias educacionais digitais para educação profissional de nível médio em enfermagem. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 16, n. 2, p. 453-61, 2014.

GUBERT, G., PRADO, M.L. Desafios na prática pedagógica na educação profissional em enfermagem. **Rev. Eletr. Enf.** v.13, n.2, p.285-95, 2011.

HALL, A. Vygotsky goes online: Learning design from a socio-cultural perspective. In: **Learning and socio-cultural Theory: Exploring modern Vygotski an perspectives international workshop 2007**. p. 6.

HUANG, H.M.; LIAW, S.S. An Analysis of Learners' Intentions Toward Virtual Reality Learning Based on Constructivist and Technology Acceptance Approaches. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v.19, n.1 p. 91-115, 2018.

JAHROMI, Z.B.; MOSALANEJAD, L. Integrated Method of Teaching in Web Quest Activity and Its Impact on Undergraduate Students' Cognition and Learning Behaviors: A Future Trend in Medical Education. **Global journal of health science**, v. 7, n. 4, p. 249, 2015.

- JAHROMI, Z.B., MOSALANEJAD, L., REZAEI, R. The effect of web quest and team- based learning on students' self-regulation. **Journal of advances in medical education & professionalism**, v. 4, n. 2, p. 80, 2016.
- KEOHANE, C.A. et al. Quantifying nursing workflow in medication administration. **Journal of Nursing Administration**, v. 38, n. 1, p. 19-26, 2008.
- LAHAIE, U. WebQuests: A new instructional strategy for nursing education. **Computers Informatics Nursing**. 2007;25(3):148-56.
- LESSMANN, J.C. et al. Educação profissional em enfermagem: necessidades, desafios e rumos. **Rev. Min. Enferm.**; v. 16, n. 1, p. 106-110, 2012.
- LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Editora 34, 2004.
- MARUXO, H. B. et al .Webquest e história em quadrinhos na formação de recursos humanos em Enfermagem.**Rev. esc. enferm. USP**, v. 49, n. spe2, p. 68-74, 2015 .
- MATTA, A.E.R; DA SILVA, F.P.S; BOAVENTURA, E.M. Design - Based Research ou Pesquisa de desenvolvimento: metodologia para Pesquisa Metodológica para Pesquisa de Desenvolvimento: Metodologia para Pesquisa Aplicada de Inovação em Educação do Século XXI. **Revista da FAEEBA-Educação e Contemporaneidade**, v. 23, n. 42, 2014.
- METTIÄINEN, S. et al. Web course on medication administration strengthens nursing students' competence prior to graduation. **Nurse education in practice**, v. 14, n. 4, p. 368-373, 2014.
- MITRE, S.M et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência saúde coletiva [online]**, v. 13, suppl. 2, p. 2133-44, 2008.
- NASCIMENTO, M. A.; FREITAS, K.; OLIVEIRA, C. G. Erros na administração de medicamentos na prática assistencial da equipe de enfermagem: uma revisão sistemática. **Caderno de Graduação – Ciências Biológicas e da Saúde – UNIT**, v. 3, n. 3, p. 241, 2016.
- NCMERP. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. Disponível em: 20 abr. 2016.
- PEREIRA, M.C.A. **Proposta didático – pedagógica para a disciplina Administração dos Serviços de Enfermagem Hospitalar**: desenvolvimento e implementação da metodologia WebQuest, 2009. 144f. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.
- PEREIRA, M.C.A. et. al. Ambiente virtual de aprendizagem sobre gerenciamento de custos de curativos em úlceras por pressão. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 16, n. 2, p.

321-9, 2014.

PEREIRA, M.C.A. et al. Avaliação da Aprendizagem em Gerenciamento de Custos de Materiais Aplicado à Enfermagem Hospitalar. **Revista de Graduação USP**, v. 3, n. 1, p. 49-57, 2018.

RABELLO, C.R.L. Interação e aprendizagem em Sites de Redes Sociais: uma análise a partir das concepções sócio-históricas de Vygotsky e Bakhtin. **Revista Brasileira de Lingüística Aplicada**, v. 15, n. 3, 2015.

SANFORD, J.; JACOBS, M.; TOWNSEND-ROCCHICCIOLI, J. Usando o WebQuest para envolver os alunos na sala de aula on-line. **Enfermeira educadora**, v. 32, n. 5, p. 197-198, 2007.

SANFORD, J. et al. The WebQuest: Constructing creative learning. **The Journal of Continuing Education in Nursing**, v. 41, n. 10, p. 473-479, 2010.

SHARMA, S. et al. Frontline worker perceptions of medication safety in India. *Ther Adv Drug Saf* [Internet]. 2016 [cited 2016 Dec 13];7(6):248-60.

SILVEIRA, M.S.; COGO, A. L. P. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. **Revista gaúcha de enfermagem. Porto Alegre. Vol. 38, n. 2 (jun. 2017), p. e66204**, 2017.

SILVA, F.B. da; CASSIANI, S.H. de B.; ZEM-MASCARENHAS, S.H. A internet e a enfermagem: construção de um site sobre administração de medicamentos. **Rev. Latino – am. enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 1, p. 116-122, janeiro 2001.

SOBRINHO, J.D. Educação superior, globalização e democratização: qual universidade? **Rev. Bras. Educ.**, n. 28, p. 164-173, 2005 .

SOBRINHO, J.D. Avaliação e transformações da educação superior brasileira (1995-2009): do provão ao SINAES. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 15, n. 1, 2010.

WESTIN, Ursula Marcondes et al. DIMENSIONAMENTO DE PESSOAL EM ENFERMAGEM: UMA PROPOSTA DE WEBQUEST. **SIED: EnPED-Simpósio Internacional de Educação a Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância**, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Marco conceptual de La clasificación internacional para La seguridad del paciente. Versión 1.1. Informe técnico definitivo. Geneva: WHO, 2009. Disponível em: Acesso em: 15 jan. 2019.

_____. *Medication without harm*: WHO's third global patient safety challenge. Geneva: WHO, [2017]. Disponível em: <<http://www.who.int/patientsafety/medication-safety/en/>>. Acesso em: 7 maio 2017.

_____. *World Alliance for Patient Safety*. Forward Programme 2008-2009. Geneva: WHO, 2008. Disponível em:

<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70460/1/WHO_IER_PSP_2008.04_eng.pdf>
Acesso em: 14 jan 2019.

Xu C, Li G, Ye N, Lu Y. An intervention to improve inpatient medication management: a before and after study. **J Nurs Manag.** 2014; 22(3): 286-94.

ZHENG, R. et al. WebQuests as perceived by teachers: implications for online teaching and learning. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 24, n. 4, p. 295-304, 2008.

ZEM-MASCARENHAS, S. H.; CASSIANI, S. H. B. A criança e o medicamento: software educacional sobre administração de medicamentos em pediatria. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 53, n. 4, p. 499-507, 2000.

ANEXO A - Instrumento de Avaliação do Ambiente Virtual de Aprendizagem

Adaptado de Caetano (2006)

I – IDENTIFICAÇÃO:

1) Área de formação: 2) Titulação: 3) Área de atuação: 4)

Atividade principal atual:

II – AVALIAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

VALOR	LEGENDA	COMENTÁRIO/JUSTIFICATIVA
+ 1	Característica atendida	Não requer
0	Característica parcialmente atendida	Incluir comentário/justificativa na coluna identificada
- 1	Característica não atendida	Incluir comentário/justificativa na coluna identificada

III – AVALIAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM ASPECTOS PEDAGÓGICOS

Item	Categorias	Definições	Julgamento			Comentário
Conteúdo	Pertinência	Avalia quanto o conteúdo é relevante e atende a finalidade relativa ao tema e aos objetivos propostos	+1	0	-1	
	Clareza	Avalia quanto do conteúdo é compreensível ao aluno	+1	0	-1	
	Aplicabilidade	Avalia quanto do conteúdo tem proveito e utilidade para a aprendizagem	+1	0	-1	
	Quantidade	Avalia se o conteúdo está em quantidade adequada para promover o aprendizado do aluno	+1	0	-1	

	Consistência	Avalia quanto do conteúdo apresenta a profundidade suficiente para a compreensão do aluno	+1	0	-1	
Interação	Aluno-aluno	Avalia quanto o ambiente promove a interação	+1	0	-1	
	Aluno-máquina	Avalia quanto o ambiente promove a interação	+1	0	-1	
	Aluno-grupo	Avalia quanto o ambiente promove a interação	+1	0	-1	
	Aluno-professor	Avalia quanto o ambiente promove a interação	+1	0	-1	
	Grupo-professor	Avalia quanto o ambiente promove a interação	+1	0	-1	
Atividades	Pertinência	Avalia quanto das atividades são relevantes e atendem a finalidade relativa ao tema e aos objetivos propostos	+1	0	-1	
	Clareza	Avalia quanto do enunciado das atividades tem proveito e utilidade para o aprendizado	+1	0	-1	
	Aplicabilidade	Avalia quanto das atividades tem proveito e utilidade para o aprendizado	+1	0	-1	
	Quantidade	Avalia se as atividades são em número adequado	+1	0	-1	
	Avaliação educacional	Avalia quanto das atividades podem auxiliar na autoavaliação do aprendizado	+1	0	-1	

IV) ASPECTOS TÉCNICOS

Item	Categorias	Definições	Julgamento			Comentário/ Justificativa
Tempo de Resposta	Acessibilidade	Avalia a facilidade de entrada nas páginas inseridas no Ambiente Virtual de Aprendizagem	+1	0	-1	
	Navegabilidade	Avalia a facilidade para trocar de páginas, a orientação do usuário, funcionamento dos botões e <i>links</i>	+1	0	-1	
Qualidade da Interface	Cores	Avalia a escolha das cores no ambiente e o contraste entre elas	+1	0	-1	
	Espaçonatela	Avalia a utilização do espaço na tela	+1	0	-1	
	Letras	Avalia o tamanho e o tipo das letras	+1	0	-1	
	Figuras	Avalia a nitidez	+1	0	-1	
	Animações	Avalia a nitidez	+1	0	-1	

ANEXO B – Comitê de Ética e Pesquisa

Ofício CEP-EERP/USP nº 259/2018, de 23/10/2018

Prezada Senhora,

Comunicamos que o projeto de pesquisa abaixo especificado foi analisado e considerado **aprovado "ad referendum"** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (CEP-EERP/USP) em 22 de outubro de 2018.

Protocolo CAAE: 91003218.2.0000.5393

Projeto: Desenvolvimento e validação de uma Tecnologia Educacional sobre segurança na administração de medicamentos por sonda enteral

Pesquisadores: Aline de Melo Castro

Marta Cristiane Alves Pereira (orientadora)

Em atendimento às normativas éticas vigentes, em especial as Resoluções CNS nº 466/2012 e nº 510/2016, deverão ser encaminhados ao CEP o relatório final da pesquisa e a publicação de seus resultados, para acompanhamento, bem como comunicada qualquer intercorrência ou a sua interrupção.

Atenciosamente,

Prof.ª Dra. Angelita Maria Stabile
Coordenadora do CEP-EERP/USP

Ilma. Sra.

Prof.ª Dra. Marta Cristiane Alves Pereira

Departamento de Enfermagem Geral e Especializada
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP