UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DE SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

RAUL AMARAL DE ARAÚJO

INTEGRAÇÃO DE CONTEÚDOS EM ENFERMAGEM: UMA ABORDAGEM MEDIADA POR SOFTWARE SOBRE ADAPTAÇÕES CARDIORRESPIRATÓRIAS NO RECÉM-NASCIDO

RECIFE
2018

RAUL AMARAL DE ARAÚJO

INTEGRAÇÃO DE CONTEÚDOS EM ENFERMAGEM: UMA ABORDAGEM MEDIADA POR SOFTWARE SOBRE ADAPTAÇÕES CARDIORRESPIRATÓRIAS NO RECÉM-NASCIDO

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, orientada pela Profª. Drª. Maria Gorete Lucena de Vasconcelos e coorientada pela Profª. Drª. Rosalie Barreto Belian, como requisito parcial à obtenção do grau de doutor.

Área de concentração: Educação e saúde

Linha de pesquisa: Formação de recursos humanos na área da saúde

RECIFE
2018

Catalogação na fonte:
Bibliotecário: Aécio Oberdam, CRB4:1895

A658i Araújo, Raul Amaral de.
Integração de conteúdos em enfermagem: uma abordagem mediada por software sobre adaptações cardiorrespiratórias do recém / Raul Amaral de Araújo. – Recife: o autor, 2018.
91 f.; il.; 30 cm.

Orientadora: Maria Gorete Lucena de Vasconcelos.
Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Programa de pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Educação superior. 2. Tecnologia educacional. 3. Educação em enfermagem. 4. Saúde da criança. 5. Recém-nascido. I. Vasconcelos, Maria Gorete Lucena de (orientadora). II. Título.

618.92 CDD (23.ed.) UFPE (CCS 2018 - 227)

RAUL AMARAL DE ARAÚJO

INTEGRAÇÃO DE CONTEÚDOS EM ENFERMAGEM: UMA ABORDAGEM MEDIADA POR SOFTWARE SOBRE ADAPTAÇÕES CARDIORRESPIRATÓRIAS NO RECÉM NASCIDO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente.

Aprovada em: 15/06/2018.

BANCA EXAMINADORA

Profª Drª Maria Wanderleya de Lavor Coriolano Marinus (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Profª Drª Gabriela Cunha Schechtman Sette (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Profª Drª Vânia Pinheiro Ramos (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Profª Drª Roseane Lins Vasconcelos Gomes (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Profª Drª Magaly Bushatsky (Examinador Externo)
Universidade de Pernambuco - UPE

Aos meus pequenos, Cecília e João.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo incentivo e compromisso.

À Natália Amaral, pelo apoio e dedicação.

À professora Rosalie Barreto Belian, um exemplo de entusiasmo na docência e na pesquisa.

À professora Maria Gorete Lucena de Vasconcelos, por todo o apoio e compreensão.

Às professoras Gabriela Cunha Schechtman Sette, Vânia Pinheiro Ramos e Roseane Lins Vasconcelos Gomes pelas contribuições na pré-banca.

Às professoras Maria Wanderleya de Lavor Coriolano Marinus, Gabriela Cunha Schechtman Sette, Vânia Pinheiro Ramos, Roseane Lins Vasconcelos Gomes e Magaly Bushatsky pelas contribuições na banca de defesa desta tese.

A todos do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, pela possibilidade de crescimento pessoal e profissional.

RESUMO

Os softwares educacionais vêm ganhando relevância no ensino superior por estimularem os educandos a interiorizar novos conhecimentos, e por possibilitarem a integração de conteúdos em uma mesma atividade, por meio de recursos visuais, audiovisuais e escritos. A integração de conteúdos tem sido considerada uma exigência interna à enfermagem, sendo necessária para a consecução do seu processo de trabalho. Pois o processo de trabalho em enfermagem requer a articulação entre disciplinas, a fim de que mostre resolutividade frente a problemas multidimensionais nos cuidados em saúde. Diante dessa temática, estudos mostram que o processo de trabalho em enfermagem relativo à saúde da criança, tem uma maior demanda em integrar conteúdos, principalmente quando relacionado às adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido. Isto torna necessário que o ensino e a aprendizagem sobre a saúde da criança, busquem integrar conteúdos, além de fundamentaram-se em pressupostos pedagógicos problematizadores. Dessa maneira, foi realizada uma intervenção educacional com graduandos em enfermagem, mediada por software sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido, buscando a integração de conteúdos, por meio da construção de plano de cuidados de enfermagem, a partir de casos clínicos, utilizando para tanto, o processo de trabalho em enfermagem, associado ao método do Arco de Maguerez. Trata-se de pesquisa aplicada com abordagem qualitativa, dividida em quatro etapas: planejamento da intervenção educacional, desenvolvimento do software, avaliação do software por grupo de especialistas, e uso do software por graduandos em enfermagem. A avaliação do software por grupo de especialistas julgou, por meio do Pedactice, a adequação do mesmo enquanto instrumento mediador do processo ensino-aprendizagem, como também o conteúdo e a aparência do software. O uso do software possibilitou sua avaliação, enquanto ferramenta mediadora do processo ensino-aprendizagem. Este uso, por graduandos, apontou o software como portador de vários recursos, que facilitaram a aprendizagem em adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido, relacionando teoria e prática, e fomentando a articulação de diversos saberes na construção dos planos de cuidados de enfermagem. Concluiu-se que o software possibilitou a mediação pedagógica no processo ensino-aprendizagem sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido, sendo uma ferramenta útil na integração de saberes para construção dos planos de cuidados de enfermagem.

Palavras-chave: Educação superior. Tecnologia educacional. Educação em enfermagem. Saúde da criança. Recém-nascido.

ABSTRACT

Educational softwares have gained relevance in higher education because they stimulate students to internalize new knowledges, besides allowing the content integration on a same activity, through visual, audiovisual and written resources. The content integration has been considered an internal need of nursing, being necessary for the achievement of their work process. The nursing work process requires the articulation between disciplines, in order to show resolutiveness facing multidimensional problems in health care. Considering this theme, studies show that the nursing work process related to children's health has a greater demand in integrating contents, especially when related to the cardiorespiratory adaptations of the newborn. This makes necessary that teaching and learning about children's health seek to integrate content, and, also, are based on problematizing pedagogical presuppositions. In this way, an educational intervention with nursing undergraduates was carried out, mediated by software on cardiorespiratory adaptations in the newborn, seeking the content integration, through the construction of a nursing care plan, from clinical cases, using, for this, the nursing work process in association to the Arch of Maguerez method. This is an applied research with a qualitative approach, divided into four stages: educational intervention planning, software development, software evaluation by expert group, and software use by undergraduate nursing students. The evaluation of the software by a group of specialists judged, through Pedactice, its adequacy as a mediator of the teaching-learning process, as well as the content and appearance of the software. The use of the software made possible its evaluation as a mediating tool of the teaching-learning process. This use, by undergraduate students, pointed the software as a carrier of several resources, which facilitated learning in cardiorespiratory adaptations in the newborn, relating theory and practice, and fostering the articulation of different knowledges in the construction of nursing care plans. It was concluded that the software made possible the pedagogical mediation in the teaching-learning process on cardiorespiratory adaptations in the newborn, being a useful tool in the knowledge integration for the construction of nursing care plans.

Keywords: Higher education. Educational technology. Nursing education. Child health. Newborn.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Etapas concernentes à pesquisa 37

Figura 2 Arco de Maguerez e processo de trabalho em enfermagem planejado para o software 39

Figura 3 Página inicial do software 54

Figura 4 Página principal do software, com direcionamentos a todo o sistema 55

Figura 5 Página contendo os três casos clínicos que compuseram a intervenção educativa 56

Figura 6 Página inicial (investigação) do estudo de caso 57

Figura 7 Página do planejamento do estudo de caso 58

Figura 8 Adição dos diagnósticos de enfermagem 58

Figura 9 Diagnóstico de enfermagem sendo adicionado 59

Figura 10 Disposição do sistema após adição de diagnóstico 59

Figura 11 Início da etapa de implementação 60

Figura 12 Adição de intervenção de enfermagem 60

Figura 13 Adição de resultados esperados 61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Critérios sugeridos por Fehring para identificação de especialistas 45
Quadro 2 Consolidado da avaliação enquanto ferramenta de aprendizagem 62
Quadro 3 Consolidado da apreciação global do software 64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCS – Centro de Ciências da Saúde

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

SAE – Sistematização da Assistência de Enfermagem

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TIC – Tecnologias da Informação e da Comunicação

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	13
2	**OBJETIVOS**	19
3	**REFERENCIAL TEÓRICO**	20
3.1	ABORDAGENS EDUCACIONAIS	20
3.2	TECNOLOGIAS UTILIZADAS EM PRÁTICAS EDUCACIONAIS E SEUS ASPECTOS PEDAGÓGICOS	25
3.2.1	Metodologias ativas, tecnologias da informação e comunicação, e abordagem problematizadora	28
3.2.2	Ferramentas tecnológicas e a atenção à saúde da criança	31
3.3	EDUCAÇÃO E SAÚDE: A ENFERMAGEM E AS PRÁTICAS EDUCACIONAIS NA ATENÇÃO À SAÚDE DA CRIANÇA	32
3.4	ATENÇÃO À SAÚDE DO RECÉM-NASCIDO FRENTE ÀS ADAPTAÇÕES CARDIORRESPIRATÓRIAS	34
4	**PERCURSO DA PESQUISA**	37
4.1	PLANEJAMENTO DA INTERVENÇÃO EDUCACIONAL	38
4.2	DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE EDUCACIONAL	42
4.2.1	Definição do tema, objetivo educacional e público-alvo	42
4.2.2	Definição do ambiente de aprendizagem e modelagem da aplicação	43
4.2.3	Planejamento da interface	43
4.2.4	Tecnologias utilizadas e implementação	44
4.2.5	Avaliação do software educacional	44
4.3	AVALIAÇÃO DO SOFTWARE EDUCACIONAL POR ESPECIALISTAS	45
4.3.1	População e amostra	45
4.3.2	Coleta de dados	46
4.3.3	Instrumento de coleta de dados	46
4.3.4	Análise dos dados	48
4.4	USO DO SOFTWARE POR GRADUANDOS EM ENFERMAGEM	48
4.4.1	Local do estudo	48
4.4.2	População e amostra	49

4.4.3	Coleta de dados	50
4.4.4	Análise dos dados	51
4.4.4.1	*Categorização*	51
4.4.4.2	*Inferência*	52
4.4.4.3	*Descrição e interpretação*	52
4.5	ASPECTOS ÉTICOS	52
5	**RESULTADOS E DISCUSSÃO**	54
5.1	SOFTWARE SOBRE ADAPTAÇÕES CARDIORRESPIRATÓRIAS	54
5.2	AVALIAÇÃO DO SOFTWARE	61
5.3	PERCEPÇÃO SOBRE O USO DO SOFTWARE POR GRADUANDOS EM ENFERMAGEM	66
5.3.1	Ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender	66
5.3.2	Reconfiguração dos saberes	70
5.3.3	Reorganização da relação teoria e prática	71
5.3.4	Mediação	73
6	**CONSIDERAÇÕES FINAIS**	76
	REFERÊNCIAS	78
	APÊNDICE A - Carta de convite aos especialistas	87
	APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido	88
	ANEXO A - Questionário Pedactice	90

1 INTRODUÇÃO

A atenção à saúde da criança foi uma temática de interesse particular, desde a graduação em enfermagem, quando por um ano, desenvolvi a atividade de monitoria na disciplina “Atenção à Saúde da Criança e do Adolescente”, sob a coordenação da professora Akemi Iwata Monteiro.

Nesse período, percebi a complexidade envolvida no processo de trabalho em enfermagem, frente aos cuidados dirigidos às crianças. Essa complexidade foi entendida como uma articulação de saberes, necessária para atuar com resolutividade, a partir do conhecimento adquirido ao longo da graduação.

Com a conclusão da graduação, ingressei no programa de residência em enfermagem cardiológica, deparando-me com a questão das adaptações cardiorrespiratórias em crianças, e a influência dessa temática na vida das crianças e de suas famílias. Sendo que as adaptações cardiorrespiratórias são uma temática que deve ir além da abordagem anatômica e fisiopatológica, pois transcende a abordagem biologicista do processo saúde-doença-cuidado.

Após a especialização na modalidade de residência em enfermagem, tive a oportunidade de cursar o mestrado em enfermagem, onde desenvolvi uma dissertação, que se fundamentou no modelo teórico de Dorothea Orem. Sendo possível compreender tanto a complexidade teórica envolvida no processo de trabalho em enfermagem, quanto sua aplicação no cotidiano do exercício profissional.

E quando do ingresso no doutorado, foi-me possibilitado a participação na pesquisa intitulada “Educação em saúde e o cuidado de enfermagem ao recém-nascido e sua família”, financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio do Edital Universal 14/2013, tendo a professora Maria Gorete Lucena de Vasconcelos como pesquisadora responsável, e a professora Rosalie Barreto Belian como pesquisadora participante.

Nessa etapa, foi proposto o desenvolvimento, e posterior aplicação, de um software educacional sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido, que desde seu planejamento, deveria ser direcionado a graduandos em enfermagem. O software foi baseado na construção de planos de cuidados, a partir de casos clínicos, utilizando o processo de trabalho em enfermagem.

O interesse no desenvolvimento e aplicação de um software educacional sobre adaptações cardiorrespiratórias, direcionado a graduandos, partiu da incorporação das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) nos cursos de graduação em saúde, que vem ocorrendo

paulatinamente. A utilização das TIC tem consistido no auxílio ao processo ensino-aprendizagem, e aponta à necessidade de estudos que avaliem sua aplicabilidade (GONZÁLEZ-HERNANO, 2013; LEVETT-JONES, LAPKIN, 2014; ARUNASALEM, 2016).

Dentre as TIC, os softwares educacionais têm ganhado relevância enquanto ferramentas auxiliares no ensino superior, por estimularem os educandos a interiorizar novos conteúdos, adicionados aos previamente aprendidos, de forma mais eficiente (WU, 2014). Têm sido descritas algumas qualidades dessas ferramentas, como: flexibilidade e adaptabilidade, pois podem ser planejadas e desenvolvidas para cenários, públicos e conteúdos específicos; capacidade de estimular inteligências múltiplas, por meio do emprego de recursos visuais, audiovisuais e escritos; e potencial para integrar conteúdos em uma mesma atividade (FONSECA et al., 2013; SHIN, KIM, 2013).

O potencial para integrar conteúdos foi uma das possibilidades mais interessantes, considerando o software educacional, enquanto ferramenta auxiliar no processo ensino-aprendizagem. Pois a integração de conteúdos tem sido tratada como um meio de rearticular as diversas disciplinas, que compõem o conhecimento da enfermagem, o qual foi historicamente construído sob a dicotomia entre as diversas áreas do saber que o compõe (GUBERT, PRADO, 2011; SOBRAL, CAMPOS, 2012).

A rearticulação entre as disciplinas tem sido considerada uma exigência interna à enfermagem, pois seus conhecimentos e práticas, necessariamente, requerem essa rearticulação, pois seu objeto de trabalho envolve realidades multidimensionais, como relações sociais, expressões emocionais e afetivas, aspectos biológicos, além das condições sócio-histórica-culturais de pessoas e grupos (GUBERT, PRADO, 2011; SOBRAL, CAMPOS, 2012).

Nesse contexto, ocorreu uma mudança importante na abordagem ao objeto de trabalho da enfermagem após a adoção da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), que é um instrumento privativo do processo de trabalho em enfermagem. Como processo organizacional, a SAE passou a oferecer subsídios no desenvolvimento de métodos interdisciplinares de cuidar, sendo uma base para o planejamento, a implementação e a evolução do cuidado (SILVA, GARANHANI, PERES, 2015; REZENDE, SANTOS, MEDEIROS, 2016).

A sistematização da assistência possui a finalidade de orientar a prática da enfermagem, permitindo ao enfermeiro aplicar seus conhecimentos técnico-científicos na prática assistencial. Mas para que isso ocorra, a SAE deve ser relacionada aos conteúdos, e estes devem ser

reorganizados, no sentido de articulação entre os saberes, desde a formação dos futuros profissionais (SILVA, GARANHANI, PERES, 2015).

O processo de trabalho, nos locais onde a SAE foi instituída, aborda as necessidades dos usuários dos serviços de saúde, focando em respostas individuais para problemas de saúde encontrados, a partir de reflexão e análise. As situações de saúde-doença são identificadas, assim como as necessidades de cuidados de enfermagem, a fim de subsidiar intervenções de promoção, prevenção, recuperação e reabilitação. Isto permite o direcionamento e a individualização do processo de trabalho, oportunizando melhorias no cuidado à saúde (SILVA, GARANHANI, PERES, 2015; REZENDE, SANTOS, MEDEIROS, 2016).

Assim, a atenção à saúde da criança, quando realizada por enfermeiros, pode ser abrangida pela consulta de enfermagem, que compreende a elaboração sistemática da história clínica, do exame físico, do(s) diagnóstico(s) de enfermagem, da(s) prescrição(ões) da assistência e da evolução clínica. A consulta de enfermagem é uma atividade privativa do enfermeiro, de acordo com a Lei Nº. 7.498/86, que regulamenta o exercício profissional da enfermagem.

Alfaro-Lefevre (2014), em relato sobre a aplicação do processo de trabalho em enfermagem, faz referência à consulta de enfermagem, que deve ser sistemática, dinâmica, humanizada e dirigida a resultados, fatores essenciais ao processo de trabalho, e que impulsionam os enfermeiros a continuamente avaliarem suas ações, propondo meios de readequá-las, melhorando os cuidados prestados.

Desse modo, visualizou-se na integração de conteúdos um meio para dar resolutividade a necessidade de articulação entre as diversas disciplinas que compõe o processo de trabalho em enfermagem. E especificamente, na atenção à saúde do recém-nascido, em que pesquisas apontam uma maior demanda de conhecimentos interdisciplinares, para o cuidado de crianças que vivenciam problemas relacionados às adaptações cardiorrespiratórias, como por exemplo, aquelas que nascem com cardiopatias (STICHLER et al., 2011; BALDWIN et al., 2014).

As adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido são condições essenciais à sobrevivência extrauterina, sendo o ato de respirar, a primeira exigência após o nascimento, acompanhando-se por alterações fisiológicas que dão suporte à vida, como o controle térmico, o equilíbrio hidroeletrolítico e o funcionamento do sistema cardiovascular (LOPES et al., 2014).

Avanços clínicos e cirúrgicos elevaram os índices de sobrevivência dos recém-nascidos acometidos, gerando uma maior demanda na formação profissional, para que se forneçam

cuidados qualificados em diversos contextos a esses indivíduos, que cada vez mais atingem a adolescência e tornam-se adultos.

À maior demanda na formação profissional, atrelam-se estudos que revelam ser necessário, um maior nível de conhecimento para a resolutividade no cuidado às crianças, na temática sobre adaptações cardiorrespiratórias (FAHED et al., 2013; HAWK, 2013; BALDWIN et al., 2014). Sendo relatado há duas décadas que existem diferenças notáveis na morbimortalidade neonatal, as quais são explicadas pela maneira como se organizam os recursos e pelas atitudes/conhecimentos dos profissionais, e não pela maior ou menor disponibilidade de alta tecnologia (ALMEIDA, ROCHA, 1997).

Nesse sentindo, intervenções educacionais, mediadas por recursos multimídias, mostraram-se significativas, porque melhoraram tanto o nível de conhecimentos, quanto os cuidados prestados, desde que fossem fundamentadas em modelos pedagógicos centrados nos educandos, na relação entre teoria e prática, com o objetivo de desenvolver um processo ensino-aprendizagem crítico e reflexivo (AGARWAL et al., 2013; O'BROCTA, SWIGART, 2013; LESCH et al., 2014; RYAN et al., 2014).

Tal processo ensino-aprendizagem deve ser reorganizado e redefinido, para que essas tecnologias não se tornem apenas reprodutoras de conteúdos. A reorganização e redefinição no processo de ensino devem se fundamentar na formação de profissionais com excelentes habilidades técnicas e competência para o exercício profissional crítico, baseando-se em modelos pedagógicos construtivistas e humanistas (VALLE, MATTOS, COSTA, 2013).

Dessa maneira, esta tese adentra em uma transição paradigmática que paulatinamente vem sendo vivenciada no cenário educacional universitário, nos cursos de graduação em enfermagem. A referida transição ocorre entre um paradigma educacional conservador e um paradigma educacional emergente (GUBERT, PRADO, 2011; LEITE, ZABALZA, 2012; SOBRAL, CAMPOS, 2012).

O paradigma educacional conservador centraliza-se na figura do educador e na transmissão de conteúdos, enquanto os educandos seriam depositários do saber docente. Por outro lado, o paradigma educacional emergente enfatiza o papel central a ser desempenhado pelos educandos no processo ensino-aprendizagem. Apesar da repolarização de papeis entre educandos e educadores, estes seriam primordiais na construção do conhecimento, por assumirem uma função

de facilitadores do ensino e da aprendizagem. Tanto educandos, quanto educadores seriam protagonistas do processo ensino-aprendizagem (MORAN, MASETTO, BEHRENS, 2013).

O paradigma educacional emergente forneceu as bases teóricas e metodológicas, à intervenção mediada por software sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido. Para tanto, buscou-se inserir metodologias ativas de ensino-aprendizagem no desenvolvimento do software educacional, baseadas na problematização, que tem por princípios o incentivo à autonomia e à capacidade de aprender a aprender dos educandos.

Dentre os métodos problematizadores, escolheu-se o Arco de Maguerez, por possibilitar a articulação entre ensino e assistência à saúde, entre teoria e prática, a partir da ação-reflexão-ação sobre determinado problema; por direcionar os educandos a transformar informações disponíveis em conhecimento, que seja adequado à solução de um problema proposto. Dessa maneira pode-se desencadear a formação de profissionais críticos e reflexivos, que tenham a capacidade de transformar a realidade com maior criticidade (BORDENAVE, PEREIRA, 2014).

Além disso, esse método de ensino pode viabilizar a integração de conteúdos, por meio da organização de conhecimentos a serem aprendidos, a partir de um enfoque interdisciplinar, pautando-se na solução de situações complexas, que exijam a articulação de diversos conteúdos para sua compreensão (BORDENAVE, PEREIRA, 2014).

Diante do exposto, foi planejada e realizada uma intervenção educacional, mediada por software sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido, buscando a integração de conteúdos, por meio da construção de plano de cuidados de enfermagem, a partir de casos clínicos dados, utilizando para tanto, o processo de trabalho em enfermagem.

A intervenção educacional foi direcionada a graduandos do 8º período do curso de enfermagem, da Universidade Federal de Pernambuco, campus Recife, matriculados na disciplina "Enfermagem na saúde do recém-nascido ao adolescente em serviços de média e alta complexidade", partindo da seguinte pergunta condutora: quais as implicações no uso de um software educacional sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido para mediação do ensino?

A estruturação desta tese foi definida em seis seções. A primeira seção é a "Introdução", onde se encontra a delimitação do problema a ser estudado, pergunta condutora e organização da tese. A segunda seção é composta pelos "Objetivos", onde estão inseridos o objetivo geral e os objetivos específicos.

A terceira seção é o “Referencial Teórico”, no qual estão os aspectos educacionais e pressupostos pedagógicos adotados, além da atuação da enfermagem no cuidado à saúde da criança. A quarta seção trata-se do “Percurso da Pesquisa”, constituída pelas etapas de planejamento, desenvolvimento e avaliação do software educacional por especialistas, além do seu uso por graduandos em Enfermagem. A quinta seção é composta pelos “Resultados e Discussão”, e na sexta seção constam as “Considerações Finais”.

2 OBJETIVOS

- Planejar uma intervenção educacional mediada por software educacional sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido.

- Construir um software educacional sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido.

- Avaliar o software educacional por meio de painel de especialistas.

- Aplicar o software educacional a graduandos em enfermagem.

- Analisar a experiência do ensino mediado pelo software educacional na perspectiva dos graduandos em enfermagem.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção foi construída no intuito de articular, primeiramente, as abordagens educacionais a aspectos referentes às TIC, que por sua vez, passarão por discussão sobre sua utilização na mediação pedagógica. A aplicação das TIC no cenário educacional será relacionada à formação para atenção à saúde da criança. Por fim, delinear-se-ão questões relativas à educação e saúde, salientando-se a formação de enfermeiros no âmbito da saúde da criança em situações de adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido.

3.1 ABORDAGENS EDUCACIONAIS

As abordagens educacionais, assim como inúmeras áreas do conhecimento, sofreram influência do arcabouço teórico-metodológico construído pela ciência moderna, que se estruturou em um pensamento lógico-matemático, na dicotomização entre sujeito e objeto, na disjunção e no reducionismo para explicação de fenômenos complexos, tendo como expoentes Copérnico, Newton e Descartes (SANTOS, 2011; MORIN, 2013b).

Conforme Cunha (2007) e Behrens (2003), as abordagens educacionais passam por uma transição paradigmática, entre um paradigma tradicional, denominado newtoniano-cartesiano, e um paradigma emergente.

De acordo com Cunha (2007), existem rupturas que ocorrem entre o paradigma educacional tradicional e o emergente, que requerem mais que a incorporação de novidades, até mesmo as tecnológicas. Tais rupturas permitem uma reconfiguração das práticas pedagógicas, rompendo com métodos tradicionais de ensinar e aprender, envolvendo, portanto, uma modificação no modo de compreender o conhecimento.

Essas rupturas são classificadas em sete categorias: 1) Ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender; 2) Gestão participativa; 3) Reconfiguração dos saberes; 4) Reorganização da relação teoria e prática; 5) Perspectiva orgânica no processo de concepção, desenvolvimento e avaliação da experiência desenvolvida; 6) Mediação; e 7) Protagonismo.

A ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender aborda a problematização diante dos princípios positivistas da ciência moderna, que influenciam e fundamentam práticas pedagógicas e curriculares. Relata também a existência de uma ruptura paradigmática entre formas

conservadoras e inovadoras na produção de saberes, salientando a necessidade da incorporação de aspectos distintos do reducionismo e fragmentação instalados nos procedimentos acadêmicos, pautados epistemologicamente nos pressupostos da ciência moderna (CUNHA, 2007).

A gestão participativa salienta que os atores do processo de ensino-aprendizagem, tanto educadores quanto educandos, devem participar colaborativamente, de modo crítico e reflexivo, desde a concepção até a conclusão do referido processo. Na reconfiguração dos saberes é observada a necessidade de integrar diferentes fontes de saber, e não dicotomizá-las. Na reorganização entre teoria e prática, rompe-se com a supervalorização da teoria, adotando-se a prática como subsídio da teoria (CUNHA, 2007).

A perspectiva orgânica no processo de concepção, desenvolvimento e avaliação da experiência desenvolvida, destaca a necessidade de concatenar ciclicamente os objetivos de aprendizagem, o desenvolvimento e a avaliação do processo pedagógico, adaptando-os flexivelmente ao planejamento construído previamente (CUNHA, 2007).

A mediação, sexta ruptura trazida por Cunha (2007), trata da relevância de incluírem-se relações sócio-afetivas como fator essencial no alcance de uma aprendizagem significativa, articulando-se as subjetividades dos atores envolvidos no processo pedagógico à dimensão do conhecimento. E no protagonismo rompe-se com a simples transmissão do conhecimento, estimulando-se os educandos a tornarem-se autores na produção do conhecimento.

As rupturas delineadas mostram que o paradigma tradicional fundamentou as práticas pedagógicas e curriculares nas universidades, baseando-se no paradigma newtoniano-cartesiano. Nessa perspectiva, a produção do saber assentou-se no conhecimento advindo de fatos testáveis, passível de generalizações, a partir de um pensamento lógico-matemático. Os conhecimentos não pautados nesses princípios foram tratados como pseudociência (SANTOS, 2011; MORAES, 2012; MORAN, MASETTO, BEHRENS, 2013).

Desse modo, foram enfatizados os conhecimentos quantificáveis, reduzindo-se os fenômenos complexos em partes, para que sistematicamente fossem elaboradas relações entre os fragmentos, a fim de compreenderem-se os fenômenos, numa abordagem mecanicista, baseada no mundo-máquina (SANTOS, 2011), levando ao que Ludwik Fleck (2010) denominou de esoterização do conhecimento, por meio do desenvolvimento disjuntivo e superespecialização das ciências.

O paradigma tradicional, assim, influenciou o cenário educacional, e consequentemente, a produção do conhecimento, por se ancorar na divisão das totalidades em partes cada vez menores, a fim de compreender os fenômenos a serem estudados (MORAES, 2012; MORAN, MASETTO, BEHRENS, 2013).

Também houve a dicotomização entre sujeitos e objetos, seres e saberes, enfatizando-se a objetividade e a formalização do conhecimento. A matemática foi adotada como linguagem principal, excluindo-se a subjetividade da construção dos conhecimentos (MORAES, 2012; MORAN, MASETTO, BEHRENS, 2013).

O paradigma emergente, por outro lado, originou-se no reconhecimento de que o sujeito interfere no objeto observado, e que existem fragilidades no rigor da matemática e da medição que foram expostas. Este paradigma fundamenta-se na pressuposição de que o saber seja compreendido por meio da problematização das práticas pedagógicas, promovendo uma ruptura com as formas tradicionais de ensinar e aprender (SANTOS, 2010, SANTOS, 2011).

O paradigma emergente também reconhece a existência de outras formas de produzir conhecimento, que relevam a historicidade, a inserção social e o protagonismo dos educandos, além de buscar a reorganização da relação entre teoria e prática, como condições para uma aprendizagem significativa (SANTOS, 2010, SANTOS, 2011).

Conforme o paradigma emergente, a construção do conhecimento assentar-se-ia na elaboração de um pensamento complexo, religando e contextualizando os saberes, para a compreensão de realidades multidimensionais, apesar do entendimento da impossibilidade de se adquirir a completude do saber (MORIN, 2012; MORIN, 2013a).

Nesse sentido, a religação e a contextualização dos saberes têm sido enfatizadas na formação dos profissionais de saúde, devido à necessidade de múltiplos enfoques para a compreensão do processo saúde-doença, referindo-se à interdisciplinaridade como forma de pôr em contato os diferentes saberes, a fim de enfrentar problemas relacionados à simplificação das abordagens nessa área da educação (SAUPE et al., 2005; ALMEIDA, SOARES, 2011).

Simplificação que de modo algum foi irrevelante, pois aliada ao determinismo para solução dos problemas na área da saúde, alcançou avanços substanciais tanto em aspectos clínicos, quanto epidemiológicos, apesar da ênfase no caráter anátomo-fisio-patológico e da dicotomização entre o normal e o patológico do processo saúde-doença, que ocasionou o surgimento de inúmeras disciplinas e especialidades (CANGULHEM, 2011; FOUCAULT, 2014).

Diante desse contexto, é que se tem buscado uma abordagem interdisciplinar em relação à área da saúde, salientando-se as descrições de que processos biológicos e comportamentais influenciariam o desenvolvimento humano e as condições de saúde. Desse modo, a trajetória do desenvolvimento humano relacionar-se-ia à interação entre o biológico e os fatores ambientais ao longo da vida, em contrapartida a unicausalidade inserida apenas nos processos biológicos (HALFON, HOCHSTEIN, 2002).

Unicausalidade que inserida nas áreas do conhecimento relacionadas à saúde, sofreu influência da visão antropológica do homem-máquina, dando-se pouca relevância às dimensões biopsicossociais do processo saúde-doença, assim como a influência dessas dimensões no corpo biológico (CANGUILHEM, 2012).

Assim, a integração e a convergência entre os componentes curriculares nos cursos de graduação em saúde, que dadas suas singularidades, necessitam de múltiplos enfoques, fundamentados pelas várias ciências que compõem o saber humano, não apenas justapostas, mas articuladas em uma forma de pensar complexa (FAZENDA, 2012, MORAES, 2012). Um dos catalisadores dessa mudança no ensino superior têm sido as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC).

As TIC se inserem na transição dos modos como o conhecimento é construído na sociedade contemporânea, na qual o desenvolvimento tecnológico das últimas décadas fomentou a rápida troca de informações, tornando acessíveis os saberes que anteriormente eram dominados e transmitidos por poucos indivíduos (BEHAR, 2009; BEHAR, 2013).

Essa transição ocorre paralelamente à nova demanda das instituições de ensino superior, que devem readequar sua práxis e suas fundamentações teóricas e metodológicas, a fim de formar cidadãos aptos a enfrentar os desafios da era tecnológica, incentivando-os no desenvolvimento da autonomia e do protagonismo para construir o seu próprio conhecimento (BEHRENS, 2003).

As instituições de ensino superior cada vez mais adotam modelos de formação vinculados a essa demanda, porém de forma incipiente, que se centralizam na aprendizagem, optando por novos métodos e técnicas de ensino, religando saberes que passaram por disjunções para atender ao tecnicismo, e estimulando os educandos a serem protagonistas do processo de ensino e aprendizagem (MITRE et al., 2008; MARIN et al., 2010).

Nesse sentido, os cursos de graduação em saúde passaram a valorizar práticas pedagógicas inovadoras, modificando as formas tradicionais de ensino, assentadas na transmissão de

conhecimentos, que nessa área do saber foi respaldada pelo modelo flexneriano. O modelo flexneriano introduziu a racionalidade científica fundamentada na observação e na experimentação, salientando uma formação que tinha como principal cenário o hospital, centrando-se na doença e no corpo biológico, tomando o processo saúde-doença como unicausal (BERWICK, FINKELSTEIN, 2010; NAGHETTINI et al., 2011).

A valorização de práticas pedagógicas inovadoras tem sido exemplificada pelas iniciativas desenvolvidas nas Universidades de Harvard e de Maastricht, que vem disseminando-se mundialmente na formação de cursos biomédicos (CEZAR et al., 2010).

Essas iniciativas fundamentam-se na rearticulação entre teoria e prática, integrando-as desde o início dos cursos, por meio de uma aprendizagem baseada em problemas; centralizam o processo de ensino-aprendizagem no educando, destacando os educadores como facilitadores na construção do conhecimento; buscam a integração de conteúdos, religando os saberes disciplinares que foram dicotomizados para balizar a formação básica e a subsequente formação profissional nos cursos biomédicos (MITRE et al., 2008; CEZAR et al., 2010; MARIN et al., 2010).

No âmbito nacional, temos as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em saúde, que deram suporte a mudanças políticas e pedagógicas na formação profissional, ancorando-se num equilíbrio entre as técnicas necessárias aos cuidados em saúde e a relevância social do exercício profissional, valorizando práticas pedagógicas inovadoras, que tenham relação com uma formação baseada na integralidade da atenção à saúde (ROSSONI, LAMPERT, 2004; ALMEIDA et al., 2007; PRIYA, CHIKERSAL, 2013).

A formação de profissionais de saúde é um dos principais aspectos na obtenção de cuidados qualificados, sendo também importante para fomentar a educação em saúde, que pode contribuir no aumento de habilidades e no desenvolvimento de comportamentos para o autocuidado, permitindo um maior controle sobre o processo saúde-doença e uma melhor qualidade de vida entre os usuários dos serviços de saúde (BRUCE, SUNDIN, 2012; TOROWICZ et al., 2012).

3.2 TECNOLOGIAS UTILIZADAS EM PRÁTICAS EDUCACIONAIS E SEUS ASPECTOS PEDAGÓGICOS

Neste tópico, partiremos da definição trazida por Pierre Lévy (2010a, 2010b) e Hubert Dreyfus (2012) sobre a utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) nas práticas educacionais, na qual se depreende o importante papel desempenhado pelo educador no processo de ensino.

Esse papel não pode ser ignorado, quando da inserção das TIC nas práticas educacionais. Exemplificando essa asserção, temos que "[...] a escola é uma instituição que há cinco mil anos se baseia no falar/ditar do mestre, na escrita manuscrita do aluno e, há quatro séculos, em um uso moderado da impressão" (LÉVY, 2010a, p. 8).

A inserção de tecnologias, portanto, não deverá prever o abandono de um hábito antropológico mais que milenar, ou seja, o ensino que ocorre face a face, e o envolvimento entre educador e educandos (DREYFUS, 2012). Entretanto, frente ao desenvolvimento tecnológico vigente, o educador não poder ser mais um mero transmissor de conhecimentos, o que é feito de maneira mais eficaz por outros meios, devendo atuar como facilitador da aprendizagem e do pensamento (LÉVY, 2010b).

Diante do papel a ser desempenhado pelo educador, Dreyfus (2012) relata que o "aluno precisa não apenas dos fatos, mas também de uma compreensão do contexto no qual aquela informação faz sentido" (p. 26). Além da contextualização, também se torna pertinente o envolvimento entre educador e educandos, para que ocorra uma progressão no processo de ensino, pois o não envolvimento poderia levar à estagnação, e por fim, ao tédio e à regressão, quando da inserção de tecnologias nas práticas educacionais.

Nesse contexto, à problemática da interação entre educador e educandos, soma-se o fato de que não deve ocorrer a substituição da oralidade e da escrita pela informática, mas sim uma complexificação entre essas tecnologias intelectuais, que podem ser articuladas em uma ação sinérgica (LÉVY, 2010a, 2010b).

Desse modo, pode-se vislumbrar a adequação das TIC à função de instrumentos facilitadores nas práticas educacionais, baseadas em metodologias ativas de ensino, por favorecer uma maior interatividade no processo de ensino, e assim, potencializar a interiorização do

conhecimento, desde que ocorra um planejamento que leve em consideração os mínimos detalhes técnicos (LÉVY, 2010a).

O uso de ferramentas tecnológicas deve ser contextualizado frente a aspectos pedagógicos, para dar sustentação teórico-metodológica às práticas educacionais, que venham a empregar esses instrumentos como facilitadores do processo de ensino. Evitando, desse modo, que essas ferramentas se tornem meras reprodutoras da transmissão de informações.

Nesse contexto, podemos situar o uso de ferramentas tecnológicas sob dois paradigmas, o tradicional e o emergente, conforme descrito por Behrens (2003). O paradigma tradicional caracterizaria uma prática educacional assentada na transmissão e acumulação do conhecimento, sofrendo forte influência do paradigma newtoniano-cartesiano e, tornando a ação do educador, por consequência, fragmentada e baseada na memorização de conhecimentos.

Enquanto o paradigma emergente, no cenário educacional, estaria fundamentado em uma visão da totalidade, tendo como principal desafio a produção do conhecimento pelos educandos, superando a transmissão do conhecimento (BEHRENS, 2003).

Dessa maneira, a área educacional tem vivenciado uma mudança de paradigma, em um momento marcado pela transição de uma sociedade industrial, caracterizada por uma cultura de ensino baseada no tecnicismo, para uma sociedade em rede, que privilegia uma cultura da aprendizagem frente à complexidade dos problemas da humanidade, tornando insuficiente o paradigma tradicional pautado na transmissão de conhecimentos (CRUZ, 2008; BEHAR, 2009). Nesse cenário, a utilização das TIC tem sido um dos dinamizadores dessa transição (SMITH, CAVANAUGH, MOORE, 2011; BEHAR, 2013).

Nesse cenário, temos como ponto importante, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de graduação em saúde, publicadas em 2001, que nortearam mudanças políticas e pedagógicas na formação dos profissionais da saúde, pautando-se num equilíbrio entre as técnicas necessárias aos cuidados em saúde e a relevância social do exercício profissional, valorizando práticas pedagógicas inovadoras, que tivessem relação com uma formação baseada na integralidade da atenção à saúde (ROSSONI, LAMPERT, 2004; ALMEIDA et al., 2007; PRIYA, CHIKERSAL, 2013).

A valorização de práticas pedagógicas inovadoras vem ocorrendo pela incorporação de modelos pedagógicos, que fundamentem o processo de ensino na construção ativa do conhecimento pelos educandos, modificando o foco desse processo do ensino para a

aprendizagem, ou seja, do educador para o educando (CANALETA et al., 2014). Nesse contexto, a aprendizagem ganharia relevância por meio da interiorização crítica e reflexiva do conhecimento, sendo facilitada pelo educador (CUNHA, 2007; ALMEIDA et al., 2007; O'BROCTA, SWIGART, 2013).

A incorporação dos supracitados modelos baseia-se em tendências modificadoras da abordagem tradicional na formação dos profissionais da saúde, fortemente influenciada pelo modelo flexneriano, que apesar da introdução da racionalidade científica fundamentada na observação e experimentação, salientava uma formação hospitalocêntrica, centrada na doença e no corpo biológico, em um processo saúde-doença unicausal (BERWICK, FINKELSTEIN, 2010; NAGHETTINI et al., 2011).

Nesse sentido, tem sido enfatizada a utilização de metodologias ativas no processo de ensino, com destaque para a problematização e a aprendizagem baseada em problemas, a fim de promover graus crescentes de autonomia e atitudes de ação-reflexão-ação entre os educandos, finalidades importantes na atuação em serviços de saúde (BORDENAVE, PEREIRA, 2014; RICHMOND, HAGAN, 2011; SHIN, KIM, 2013; CANALETA et al., 2014).

Outro aspecto importante, que permeia o processo de ensino, é o planejamento da aprendizagem. São duas características distintas, mas que ocorrem em consonância no planejamento de qualquer atividade educacional, mesmo naquelas que utilizam as TIC, que para não se tornarem apenas reprodutores de métodos conservadores de ensino e aprendizagem, também devem ter essa questão em análise.

Como forma de planejar o processo de aprendizagem, considerado como ato ou experiência para adquirir conhecimento ou habilidade, tem sido utilizado a Taxonomia da Aprendizagem Significativa de Lee D. Fink, que possui seis componentes: conhecimento fundamental (aprender ideias, informações e conteúdos), aplicação (aplicar habilidades, raciocínios, projetos), integração (construir conexões entre conteúdos e ideias), dimensão humana (aprender sobre si e sobre os outros), cuidar (desenvolver novos sentimentos, interesses e valores), e aprender a aprender (adquirir habilidades de aprendizagem, aumentando a efetividade da aprendizagem) (BURNWASH, SNOVER, 2016).

A aprendizagem significativa, conforme a Taxonomia de Fink, é sustentada pelos seis componentes delineados, que devem ser estimulados para que esse tipo de aprendizagem ocorra. Levando-se em conta que a aprendizagem apenas será significativa, quando os métodos de ensino

forem planejados integradamente com os componentes da Taxonomia de Fink (SIMMS, GEORGE, 2014).

A importância do uso da Taxonomia de Fink, no planejamento de atividades educacionais, tem sido mostrada, principalmente, em indivíduos ligados ao ensino superior, que necessitam de tipos específicos de aprendizagem, como por exemplo: aprender a aprender; liderança e habilidades interpessoais; ética; habilidades de comunicação; caráter; tolerância; habilidade de se adaptar a mudanças (SIMMS, GEORGE, 2014).

No ensino superior, e especificamente no ensino superior da enfermagem, Samawi, Haras e Miller (2012), mostraram que estudos devem ser realizados para explorar o efeito da aplicação da Taxonomia de Fink ao processo de ensino, o que pode apoiar estratégias interativas, bem como promover atividades de promoção à saúde. A Taxonomia de Fink revela um ensino dirigido à facilitação da aprendizagem, e não a instrução de conhecimento, tornando os estudantes capazes de aprender durante toda a vida.

3.2.1 Metodologias ativas, tecnologias da informação e comunicação, e abordagem problematizadora

As metodologias ativas de ensino tem se mostrado mais efetivas, particularmente, quando os métodos e as técnicas eram problematizadores (McGACHIE et al., 2011; POWELL-LANEY, KEEN, HALL, 2012; SHIN, KIM, 2013). Além disso, as metodologias ativas, quando aplicadas sinergicamente com as TIC mostraram a possibilidade de complementar as práticas pedagógicas, promovendo o raciocínio clínico, a partir de fundamentações no paradigma educacional emergente (HUANG, RAUCH, LIAW, 2010; LAREKI, MORENTIN, AMENABAR, 2010; CONSORTI et al., 2012; GONZALEZ, RODRIGUEZ, SENTI, 2012; YANG, WU, 2012).

Dessa maneira, a incorporação de metodologias ativas, facilitadas pelo uso das TIC, preconiza uma aprendizagem significativa e uma corresponsabilização dos educandos, que vem alcançando um melhor desempenho em avaliações desses métodos de ensino e aprendizagem (COLDWELL, CRAIG, GOOLD, 2011; RICHMOND, HAGAN, 2011).

Assim, a incorporação de metodologias ativas pode ser mais efetiva do que as abordagens tradicionais de ensino, que geralmente se fundamentam em leituras e exposições orais de conhecimentos, tendo os educandos um papel mais passivo. Essa maior efetividade provém do uso

de métodos e técnicas, que incentivam a construção e a aplicação de conhecimentos pelos próprios educandos (SCHWARZMUELLER, 2011; YANG et al., 2013).

A construção e aplicação de conhecimentos pelos educandos são possivelmente potencializadas pela facilitação das metodologias ativas, quando empregadas em conjunto com as TIC. Essa combinação tem a característica de estimular diferentes tipos de aprendizagem, como a escrita, a oral, a visual e a não visual, por meio de múltiplos modos de gerar informações (SCHWARZMUELLER, 2011; YANG et al., 2013).

Desse modo, a utilização sinérgica entre metodologias ativas e TIC atua na sedimentação do aprendizado, também sendo útil na interiorização, por parte dos educandos, de conceitos abstratos, que podem ser apreendidos de modo mais fácil e rápido, em comparação com as abordagens tradicionais de ensino (PREMKUMAR et al., 2013).

Nesse cenário, a abordagem problematizadora, quando associada aos avanços tecnológicos e pedagógicos, vem superando a digitalização e a amplificação dos métodos tradicionais de ensino, sendo esta associação, classificada por Hughes (2005), como uma transformação, que tem o potencial de desencadear inovações pedagógicas, por meio da reorganização do processo de ensino, requerendo modificações entre educadores e instituições, como também uma mudança de paradigma metodológico (GONZALEZ, RODRIGUEZ, SENTI, 2012).

Nessa mudança paradigmática, esperar-se-ia dos educandos um papel mais ativo, com maior engajamento em um aprendizado crítico e reflexivo, e não apenas na retenção de conhecimentos, os quais, conforme a abordagem problematizadora, seriam conectados com os saberes previamente aprendidos, culminando na interiorização dos conhecimentos construídos pelos educandos (HUGHES, 2005; GONZALEZ, RODRIGUEZ, SENTI, 2012; YANG, WU, 2012).

Dentre os métodos de ensino problematizadores, optamos pela utilização do Arco de Maguerez, por possibilitar o desenvolvimento da criticidade e protagonismo dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem, a partir das experiências e vivências dos mesmos. Esse método também pode fomentar a articulação entre teoria e prática, pois preconiza a apreensão de realidades para busca de intervenções, visando à resolução de problemas reais (CORTES, PADOIN, BERBEL, 2018).

O Arco de Maguerez vem se destacando no ensino dos cursos de graduação em saúde, devido à exigência de formar profissionais críticos, reflexivos, autônomos e inovadores (FUJITA

et al., 2016). Outro aspecto importante desse método é o estímulo à habilidade de aprender a aprender, imprescindível na sociedade atual e na demanda de aprendizado ao longo da vida, devido às constantes mudanças no conhecimento, relativas à integração de novos conteúdos e à atualização dos saberes existentes (MELO, QUELUCI, GOUVÊA, 2014).

Esse método de ensino é dividido em cinco etapas: 1) observação da realidade e definição do problema, 2) pontos-chave, 3) teorização, 4) hipóteses de solução e 5) aplicação à realidade (BORDENAVE, PEREIRA, 2011).

A primeira etapa do Arco de Maguerez é a observação da realidade e definição do problema, sendo o momento para compreensão de relações entre teoria e prática na temática do estudo. Também é momento em que os estudantes apreendem a realidade escolhida para representar o problema do estudo, e escolhem os aspectos que precisam ser desenvolvidos, trabalhados e revisados (PRADO et al., 2012; CORTES, PADOIN, BERBEL, 2018).

A segunda etapa é marcada pela análise e reflexão dos aspectos realmente importantes, identificando-se os pontos-chaves do problema e as variáveis determinantes da situação, possibilitando uma maior compressão da mesma (PRADO et al., 2012; CORTES, PADOIN, BERBEL, 2018).

Na terceira etapa, busca-se a compreensão do problema e a construção de respostas. A compreensão do problema não deve ser baseada apenas nas experiências, devendo-se observar os princípios teóricos que podem explicar o problema, dando-lhe sentindo. Na quarta etapa, as alternativas de solução são analisadas. Por fim, a última etapa é a que possibilita o intervir e exercitar situações associadas à solução do problema (PRADO et al., 2012; CORTES, PADOIN, BERBEL, 2018).

As etapas que compõe o Arco de Maguerez são inter-relacionadas, possibilitando a articulação entre teoria e prática a partir da ação-reflexão-ação sobre determinado problema, com aplicação real. Dessa maneira pode desencadear a formação de profissionais críticos e reflexivos, que tenham a capacidade de transformar a realidade com maior criticidade (BORDENAVE, PEREIRA, 2011).

Além disso, esse método de ensino pode viabilizar a integração de conteúdos, por meio da organização de conhecimentos a serem aprendidos, a partir de um enfoque interdisciplinar, pautando-se na solução de situações complexas, que exijam a articulação de diversos saberes para sua compreensão (BORDENAVE, PEREIRA, 2011).

A problematização, conforme o Arco de Maguerez, ainda tem o potencial de alcançar uma aprendizagem significativa, por direcionar os educandos a transformar informações disponíveis em conhecimento, que seja adequado à solução de um problema proposto (BORDENAVE, PEREIRA, 2011).

3.2.2 Ferramentas tecnológicas e a atenção à saúde da criança

A utilidade de ferramentas tecnológicas tem sido analisada criticamente, tanto aquelas que são desenvolvidas para a formação profissional, quanto as que são direcionadas para os cuidados dos usuários de serviços de saúde. Essas ferramentas requerem habilidades de busca, entendimento e avaliação de informações sobre saúde, a fim de abordar ou resolver problemas nessa área, sendo uma temática de crescente interesse (ALEXANDER, STAGGERS, 2009; COLLINS et al., 2012; GUND et al., 2013).

O crescente interesse nessa temática alia-se aos resultados de estudos, que mostraram uma maior efetividade no tratamento dos usuários de serviços de saúde, na educação em saúde desses usuários e na formação de profissionais de saúde (RICHMOND, HAGAN, 2011; GONZALEZ, RODRIGUEZ, SENTI, 2012; O'BROCTA, SWIGART, 2013),

Entretanto, na formação para atenção à saúde da criança, as pesquisas que incorporam ferramentas tecnológicas são escassas, seja para formação profissional, seja para ações de educação em saúde com os usuários dos serviços (ALEXANDER, STAGGERS, 2009; ROLAND, COATS, MATHESON, 2012).

Diante do contexto educacional de atenção à saúde da criança, as ferramentas tecnológicas isoladamente não asseguram melhoras significativas no processo de ensino (MEHTA, FINE, 2012). Porém, quando a utilização das mesmas ocorre de maneira integrada com modelos pedagógicos, e com um planejamento adequado ao cenário educacional, pode motivar o aprendizado significativo e o pensamento crítico entre os educandos, complementando, e inclusive, modificando a prática pedagógica (LAREKI, MORENTIN, AMENABAR, 2010; YANG, WU, 2012; CEDENO, SENTI, RODRIGUEZ, 2012; GONZALEZ, RODRIGUEZ, SENTI, 2012).

Desse modo, a aplicabilidade de ferramentas tecnológicas tem sido avaliada positivamente, quando incorporada sinergicamente a metodologias ativas (CONSORT et al., 2012; MALCOM,

HIBBS, 2012), sendo úteis na formação de profissionais da saúde, e podendo qualifica-los para atuar em diversos contextos (BALDWIN et al., 2014).

A formação para atenção à saúde da criança é uma área a ser explorada, tendo em vista a incorporação de ferramentas tecnológicas (GUND et al., 2013), representando um contexto interessante para o desenvolvimento de aplicações educacionais dessas ferramentas (HINOSTROZA et al., 2011).

3.3 EDUCAÇÃO E SAÚDE: A ENFERMAGEM E AS PRÁTICAS EDUCACIONAIS NA ATENÇÃO À SAÚDE DA CRIANÇA

A educação e a saúde são áreas distintas, mas que vivenciaram uma sinergia no desenvolvimento da educação popular em saúde, uma estratégia importante durante a consolidação da Reforma Sanitária. Nessa estratégia, referenciais teóricos foram trazidos da educação, a fim de subsidiar práticas educacionais na área da saúde, destacando-se questões relacionadas à problematização de Paulo Freire (VASCONCELOS, 2006).

Com o passar dos anos, esses apontamentos acabaram sendo trazidos para as salas de aulas, na formação de profissionais de saúde, que deveriam ter capacidades clínicas, bem como a habilidade de atuar frente à necessidade da integralidade na assistência à saúde. Tal integralidade atrelou-se a práticas educacionais problematizadoras, assentadas sobre métodos ativos de ensino e aprendizagem, dentro e fora da sala de aula (MITRE et al., 2008; MARIN et al., 2010).

Nesse contexto insere-se a formação para atenção à saúde da criança, tendo como tema principal o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento, que abarca o estudo sobre as adaptações cardiorrespiratórias (SCHERER; SCHERER; CARVALHO, 2006).

O crescimento, neste tocante, é caracterizado por sua dinamicidade e continuidade, iniciando-se desde a concepção de um novo ser, apenas tendo fim com a morte deste. Tem como princípios os fenômenos de substituição e regeneração de tecidos e órgãos. Já o desenvolvimento baseia-se na diferenciação de células e tecidos, na complexidade seriada e somativa de capacidades corpóreas e funcionais (HOCKENBERRY, WILSON, 2014).

Tanto o crescimento, quanto o desenvolvimento, se visualizados a partir de conjunturas socioeconômicas, políticas, culturais e jurídico-legais, sinteticamente exemplificadas, e em consonância à nossa realidade, marcada pela vulnerabilidade social da população, exemplificada

pela concentração de renda, pelas precárias condições sanitárias e de moradia, mostram-se de uma elevada complexidade (VASCONCELOS, 2006; BOING; BOING, 2008).

Diante das inúmeras variáveis a serem articuladas para a efetivação da atenção à saúde da criança, pode-se fazer referência ao processo de trabalho em enfermagem, como um dos métodos aplicados para consolidar essa atenção, na esfera dos saberes da enfermagem.

O processo de trabalho em enfermagem é caracterizado como um método sistemático orientado a objetivos dentro dos cuidados de enfermagem, envolvendo cinco passos inter-relacionados: avaliação, diagnóstico, planejamento, implementação e evolução. Esse processo fornece diretrizes para a realização de cuidados individualizados em qualquer estado de saúde ou doença. É uma abordagem orientada pelo método científico de resolução de problemas, buscando a sistematização dos cuidados, além de constituir o fundamento da prática em enfermagem (KIM, SHIN, 2016; BARAKI et al., 2017).

O processo de trabalho em enfermagem tem sido definido como uma série de atividades de pensamentos críticos que são usadas por enfermeiros no cuidado aos seus pacientes. Essas atividades definem um modelo de cuidado de enfermagem, diferenciando a enfermagem de outras profissões da área da saúde. Ainda se configura como um caminho para organização e auto-motivação no cuidar pacientes, encorajando o humanismo, o foco em resultados, e o cuidado efetivo (AGYEMAN-YEBOAH, KORSAH, OKRAH, 2017).

O processo de trabalho em enfermagem também oferece bases para a qualidade na padronização da linguagem clínica em enfermagem. Essa padronização é essencial para nortear a organização do cuidado a indivíduos, famílias e comunidades, pois melhora a comunicação através do compartilhamento do conhecimento e informações entre departamentos e profissionais, garantindo uma melhor comunicação com a equipe multidisciplinar (RABELA-SILVA et al., 2016).

A relevância da implementação desse processo na prática de enfermagem é promover a satisfação dos usuários dos serviços de saúde, e restaurar a enfermagem ao seu princípio primário, que é cuidar de pessoas. Tem a vantagem de fornecer um significado para avaliar a contribuição feita por enfermeiros durante a realização dos cuidados, tornando os enfermeiros aptos para alcançar seu potencial com decisões independentes (MUTSHATSHI, MAMOGOBO, MOTHIBA, 2015).

O processo de trabalho em enfermagem é factível no cuidado em saúde, onde a enfermagem é considerada uma profissão autônoma. Desse modo, a qualidade do cuidado de enfermagem é monitorada de acordo com esse processo, onde os enfermeiros decidem, planejam, implementam e evoluem o cuidado de enfermagem. A utilização clínica do processo, e sua aplicabilidade, guiada por um protocolo claro pode melhorar a qualidade do cuidado de enfermagem (JOHNY et al., 2017).

Além disso, o processo de trabalho em enfermagem também se constitui em um componente fundamental da educação em enfermagem, e em ponto de referência ao direcionamento dos cuidados de enfermagem em muitas partes do mundo (BARAKI et al., 2017).

Portanto, a complexidade envolvida no cuidado à saúde da criança, inseri-se no processo de trabalho em enfermagem, e consequentemente, no ensino para atenção à saúde da criança, que é norteado pelo paradigma de promoção à saúde, que fomenta o desenvolvimento pessoal e social de indivíduos, famílias e comunidades, buscando aumentar as opções disponíveis para que as populações possam exercem maior controle sobre sua própria saúde e sobre o meio ambiente, a partir de escolhas que conduzam a uma melhor qualidade de vida (SILVA; SENA, 2006; SCHERER; SCHERER; CARVALHO, 2006).

Desse modo, o processo de ensino na atenção à saúde da criança torna-se um dos itens fundamentais à formação acadêmica dos enfermeiros. E para tanto, esse processo deve se assentar em metodologias ativas, tendo como características: a contextualização das práticas e dos saberes diante da atuação acadêmica e profissional da Enfermagem; o reconhecimento dos indivíduos (usuários dos serviços de saúde e educandos) como seres históricos e sociais; e a oposição ao tecnicismo - fundamentado no fazer por fazer, característica de intervenções carentes de autorreflexão e criticidade (FREIRE, 2014; DEMO, 2011; MORIN, 2012).

3.4 ATENÇÃO À SAÚDE DO RECÉM-NASCIDO FRENTE ÀS ADAPTAÇÕES CARDIORRESPIRATÓRIAS

Na atenção à saúde da criança têm-se os cuidados direcionados aos recém-nascidos, que requererem a qualificação de enfermeiros envolvidos nessa esfera do cuidar. Estes profissionais podem participar na detecção precoce, agilizando as intervenções cabíveis, favorecendo uma redução significativa da morbidade e da mortalidade (FARNER et al., 2014).

Dessa maneira, a formação dos estudantes em enfermagem deve conter essa temática do cuidar, pois as adaptações cardiorrespiratórias representam um momento crucial dos recém-nascidos, sendo comum a exigência de tratamento clínico ou cirúrgico, devido a complicações ocorridas após o parto (VAN DER BOM et al., 2011).

As características intrínsecas aos cuidados, frente às adaptações cardiorrespiratórias, tornam necessárias a aquisição de saberes e técnicas, que respondam a especificidades dessas adaptações, que podem ocorrer sem intercorrências, como também apresentar algumas complicações, exemplificadas por problemas estruturais e funcionais diversificados, destacando-se pelos índices de morbimortalidade (VAN DER LINDE et al., 2011; MACKIE et al., 2014).

As especificidades dessas condições atrelam-se ao impacto da renda familiar sobre a qualidade de vida dessas crianças, plasmando um cenário complexo, notadamente em países em desenvolvimento, demandando um cuidado integral e participativo, como também o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades por parte dos futuros profissionais, pais e familiares, para obtenção de um maior controle no processo saúde-doença-cuidado (REFRANDE et al., 2012; CASSEDY et al., 2013; HOFFMAN, 2013).

Questões sociais e econômicas possuem um papel deletério frente às adaptações cardiorrespiratórias, notadamente em populações vulneráveis de países sul-americanos, mostrando que o cuidado a essas condições exige um conhecimento que supere questões puramente anatomo-fisiopatológicas, que são imprescindíveis à compreensão dessa temática (LOPES et al., 2014).

Outra questão importante é a utilização de tecnologias médicas no cuidado às adaptações cardiorrespiratórias, que vem sendo relacionadas na manutenção e/ou na redução dos índices de morbidade e mortalidade perinatais e neonatais (LEE et al., 2014). Desse modo, os avanços tecnológicos têm elevado o índice de sobrevivência dos recém-nascidos que possuem alguma alteração adaptativa (MADLINGER-LEWIS et al., 2014).

Assim, as crianças que nascem com problemas adaptativos passaram a ter um índice de sobrevivência e um estado funcional que não eram vivenciados anteriormente, devido aos avanços clínicos e cirúrgicos, fazendo-se necessário um cuidado integral, além de ações voltadas à educação em saúde, destacando-se a participação de pais e responsáveis para o fortalecimento de práticas direcionadas ao autocuidado (REMPEL et al., 2013).

Nesse contexto, a educação em saúde pode ser fundamentada em estratégias interdisciplinares que envolvam pais e crianças, os quais geralmente possuem lacunas no

conhecimento sobre vários aspectos de sua situação, destacando-se temas sobre a doença e seu tratamento, prevenção de complicações, atividades físicas, sexualidade e hereditariedade, além da contracepção e planejamento familiar, em perspectivas que vão de curtos a longos prazos (AHN, LEE, CHO, 2013; GOOSSENS et al., 2014).

Diante dessas lacunas, a educação em saúde tem mostrado resultados significativos, através de melhorias em termos de autonomia, autocuidado, qualidade de vida e maior conhecimento, apesar das poucas oportunidades existentes nos serviços de saúde para a concretização dessa estratégia (AGARWAL et al., 2013), que requer a qualificação na formação dos profissionais envolvidos nessa ação, além da contextualização e fundamentação em abordagens educacionais adequadas aos objetivos de aprendizagem (AHN, LEE, CHOI, 2013; MACKIE et al., 2014).

Dessa forma, o entendimento das adaptações cardiorrespiratórias transcende o conhecimento apenas das ciências básicas, como anatomia e fisiologia, requerendo a integração de diversos conteúdos, entre básicos e aplicados, além daqueles relacionados ao saber popular. Não é necessário adquirir a completude do saber, mas sim compreender a necessidade de integrar diversos conteúdos para construir ações resolutivas.

4 PERCURSO DA PESQUISA

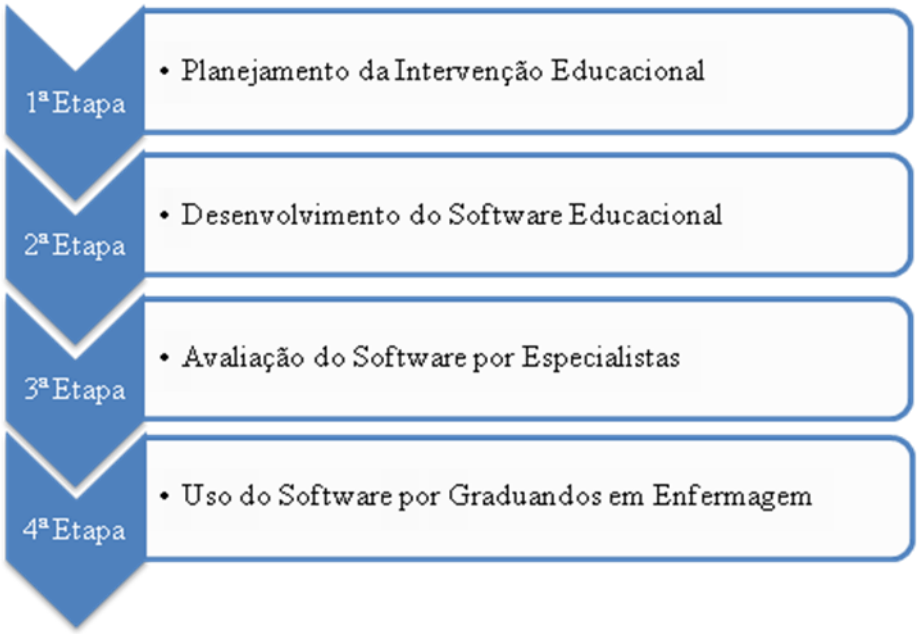
Esta tese foi um produto da pesquisa intitulada “Educação em saúde e o cuidado de Enfermagem ao recém-nascido e sua família”, a qual foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio do Edital Universal 14/2013, processo nº. 470186/2013-5.

Tratou-se de pesquisa aplicada com produção tecnológica, caracterizada pela testagem ou desenvolvimento de teorias em campos práticos, com objetivos associados ao campo específico de estudo. Tem o propósito de melhorar o entendimento de problemas vinculados às especificidades do campo pesquisado, criando ou propondo soluções, que tenham relevância prática (GRAY, 2012).

A abordagem qualitativa foi utilizada na pesquisa, sendo empregada por sua utilidade em intervenções educacionais, pois oportuniza a compreensão das experiências e vivências, revelando a profundidade inerente ao processo de ensino (CRESWELL, 2014).

Nesta pesquisa ocorreram quatro etapas consecutivas: 1) Planejamento da intervenção educacional; 2) Desenvolvimento do software educacional; 3) Avaliação do software educacional por especialistas; 4) Uso do software por graduandos em enfermagem (Figura 1).

Figura 1 - Etapas concernentes à pesquisa.



4.1 PLANEJAMENTO DA INTERVENÇÃO EDUCACIONAL

O planejamento da intervenção educacional iniciou-se com a definição dos pressupostos pedagógicos norteadores e conteúdos utilizados. A intervenção foi ancorada no paradigma educacional emergente no âmbito do ensino superior, bem como nos pressupostos epistemológicos inseridos na educação por tal paradigma, e a partir da fundamentação adotada, os métodos e técnicas didático-pedagógicas foram selecionados (CUNHA, 2007; MORAN, MASETTO, BEHRENS, 2013).

O software sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido foi concebido a partir de uma abordagem problematizadora do conhecimento, visando à resolução de casos clínicos com níveis crescentes de complexidade, de modo a favorecer o pensamento crítico e a atividade cognitiva, compreendendo a capacidade de procurar, selecionar e usar criticamente informações por meio da pesquisa.

A ferramenta tecnológica foi planejada para auxiliar a mediação pedagógica da atividade educacional, não substituindo o papel a ser desempenhado pelo educador, que seria um facilitador/mediador da interação entre os educandos e o software. Também não foi dado ao software o papel de panaceia dos problemas no processo ensino-aprendizagem, remetendo-nos à importância da mediação sócio-afetiva entre educadores e educandos na construção do conhecimento.

Desse modo, a problematização foi adotada como metodologia de ensino, por meio do Arco de Maguerez, que permite a construção e a reconstrução do conhecimento, tanto por educadores quanto por educandos. O Arco de Maguerez baseia-se em situações-problemas contextualizadas, as quais podem integrar conteúdos interdisciplinares na resolução de tais situações, o que exigiria dos educandos a conexão entre os saberes aprendidos em momentos anteriores, com os saberes a serem interiorizados durante a atividade educacional.

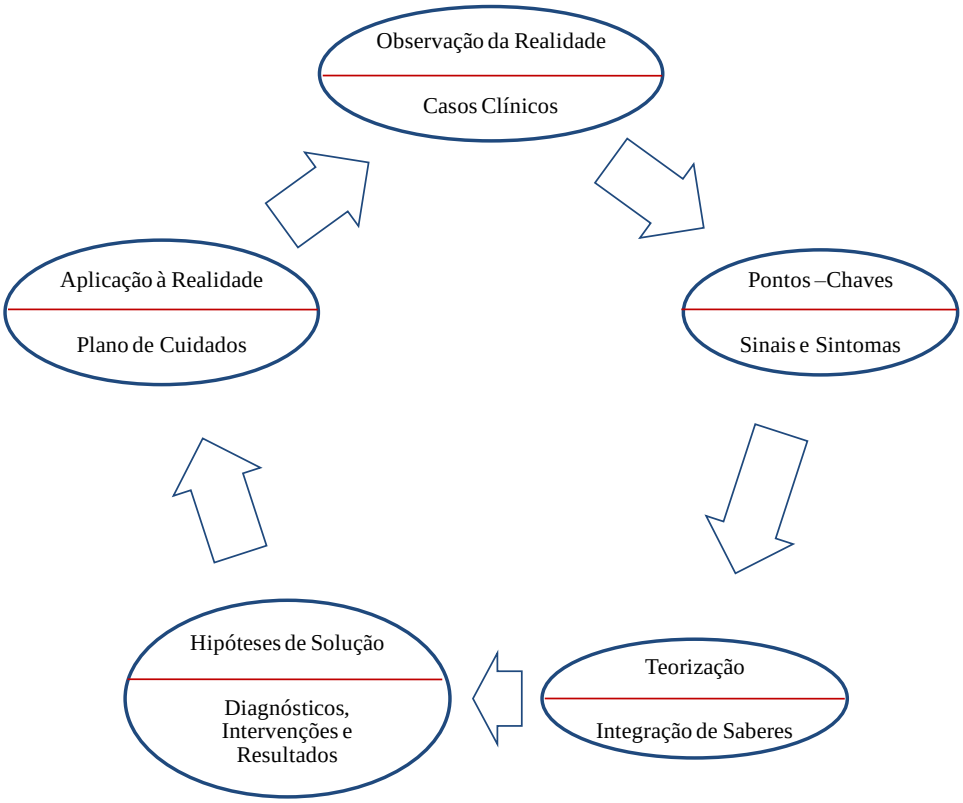
A metodologia da problematização também está em confluência com o projeto político pedagógico do curso de graduação em enfermagem da UFPE e com as Diretrizes Curriculares Nacionais, que têm por objetivo uma formação crítica e reflexiva, baseada no rigor científico e intelectual, além da busca pela integração de conteúdos.

Visando à integração de conteúdos, delineou-se que o software permitiria a construção de planos de cuidados de enfermagem, a partir de cada caso clínico dado, por meio do processo de

trabalho em enfermagem. Para tanto, buscou-se uma associação entre a metodologia do Arco de Maguerez e o processo de trabalho em enfermagem. Etapas inter-relacionadas e dinâmicas determinaram essa associação, cuja divisão foi apenas didática.

Essa associação foi planejada a partir da acomodação das cinco etapas que compõem o Arco de Maguerez (observação da realidade; pontos-chaves; teorização; hipóteses de solução; aplicação à realidade) ao processo de trabalho em enfermagem (casos clínicos; sinais e sintomas; integração dos saberes; diagnósticos, intervenções e resultados; plano de cuidados).

Figura 2 - Arco de Maguerez e processo de trabalho em enfermagem planejado para o software.



Para cada uma dessas etapas, e na ordem apresentada, tentou-se organizar os casos clínicos/observação da realidade; sinais e sintomas apresentados nos casos clínicos/pontos-chaves; teorização/buscar a integração de conteúdos para construção de um plano de cuidados em enfermagem; hipóteses de solução/diagnósticos, intervenções e resultados de enfermagem; aplicação à realidade/plano de cuidados de enfermagem construído.

A primeira etapa a ser planejada, constou da exposição de um problema aos educandos, mostrando uma visão global do assunto a ser ensinado, que se compunha em um caso clínico sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido.

A segunda etapa foi baseada na identificação de variáveis ou pontos-chaves do problema/caso clínico, compostos pelos sinais e sintomas apresentados, que se modificados poderiam resultar na solução do caso em estudo. Nessa etapa ocorreu a construção da relação entre os elementos presentes no caso clínico.

A terceira etapa fundamentou-se na explanação teórica do problema/caso clínico, por meio de leituras e pesquisas, mostrando os conhecimentos que podem dar esclarecimentos ao assunto, buscando a integração de conteúdos para tentar construir um plano de cuidados de enfermagem, utilizando-se de recursos visuais, audiovisuais e escritos.

A quarta etapa foi composta pelas hipóteses de solução do problema/caso clínico. Tais hipóteses foram representadas pela construção do plano de cuidados de enfermagem, por meio da seleção dos diagnósticos de enfermagem, intervenções e resultados esperados. Na quinta etapa foi avaliado o plano de cuidados de enfermagem concluído, representado a aplicação à realidade do Arco de Maguerez.

Posteriormente ao planejamento da metodologia de ensino, definiu-se que a intervenção educacional consistiria de uma atividade de ensino autodirigida, na qual os estudantes teriam acesso ao software educacional remotamente, tornando esse acesso independente de local e de tempo. Permitindo aos estudantes que planejassem a situação e o momento mais adequados para a realização da atividade proposta.

O ensino autodirigido constitui-se em um dos principais fundamentos do paradigma educacional emergente, porque é um dos meios que possibilitam a estruturação de estratégias de aprendizagem ao longo da vida, centradas no estudante e na sua autonomia, denominadas de aprender a aprender. Devem-se considerar alguns fatores para sua aplicação, como autodisciplina dos estudantes, esforço de realização, perseverança, idade e nível de estudos, que se encontram diretamente associadas com a disposição para o ensino autodirigido.

Com as principais diretrizes do ensino definidas, e a apesar da avaliação da aprendizagem não ser um objetivo desta tese, adotou-se a Taxonomia da Aprendizagem Significativa de Fink (FINK, 2003), para subsidiar a construção dos casos clínicos nos seis componentes que devem ser

despertados no estudante, para que ocorra uma aprendizagem significativa, e não apenas a acumulação de conhecimento.

Segundo Fink, a aprendizagem se constitui em uma busca constante por dar significado àquilo que foi aprendido. O significado dado ao conhecimento deve ser mais enfatizado do que o quanto foi aprendido pelo estudante.

Dessa maneira, os casos clínicos foram planejados para estimular nos estudantes, conforme os seis pilares da taxonomia de Fink, a relembrar informações e ideias; aplicar pensamento crítico-reflexivo; articular conceitos e ideias; aprender sobre outros indivíduos; desenvolver novos interesses; e aprender a aprender.

Os conteúdos utilizados pelo software trataram sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido, que foram fundamentados em Hockenberry e Wilson (2014), como também em artigos científicos que os complementassem, para a construção de três casos clínicos, que constituíram os cenários educacionais.

Os casos clínicos foram planejados em níveis crescentes de complexidade, de modo que o caso clínico subsequente exigisse do estudante a articulação de uma maior quantidade de saberes, que o caso clínico anterior, a fim de construir os planos de cuidados de enfermagem, referentes a cada um dos casos clínicos.

Os estudantes apenas poderiam acessar o caso clínico subsequente, após a conclusão do plano de cuidados anterior, tendo que realizar a investigação de cada um dos casos, a inclusão dos diagnósticos de enfermagem, das intervenções, dos resultados esperados e da avaliação. Após o cumprimento dessas etapas, o caso subsequente era liberado para navegação.

A construção do plano de cuidados de enfermagem foi fundamentada em Carpenito-Moyet (2011), utilizando as terminologias da NANDA-I (North American Nursing Diagnosis Association-International), NIC (Nursing Interventions Classifications) e NOC (Nursing Outcomes Classifications).

O software também foi planejado para disponibilizar meios, que orientassem os educandos na interação com o computador, havendo o controle do sistema sobre o processamento das ações realizadas pelos educandos, sendo permitido aos mesmos que obtivessem informações sobre sua localização no ambiente do programa. Desse modo, buscou-se o controle sobre o processo de navegação dos educandos, resguardando o direcionamento aos objetivos de aprendizagem.

4.2 DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE EDUCACIONAL

O desenvolvimento do software educacional ocorreu conforme descrito por Botti e colaboradores (2014), que utilizaram cinco etapas. A primeira etapa constou da “definição do tema, objetivos educacionais e público-alvo”, seguida pela “definição do ambiente de aprendizagem e modelagem da aplicação”, “planejamento da interface”, “tecnologias utilizadas e implementação”, concluindo com a “avaliação do software educacional”.

Antes da descrição dessas cinco etapas, salientamos que o desenvolvimento do software, passou por estudo e seleção de metodologias junto à equipe técnica especializada, para escolha da melhor técnica de modelagem frente aos objetivos desta proposta educacional.

As técnicas de modelagem permitem definir a aplicabilidade do software, dividindo o seu conteúdo em nós, escolhendo as melhores formas de navegação e delineando a organização das informações e as funcionalidades possibilitadas aos educandos.

O software ISA foi desenvolvido em parceria com o grupo de pesquisa Informática no Desenvolvimento da Educação e na Saúde (iDEIAS – www.ideias.ufpe.br) situado no Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA), com equipe de professores e estudantes de informática em saúde e design.

4.2.1 Definição do tema, objetivo educacional e público-alvo

Conforme relatado na revisão da literatura, as abordagens tradicionais de ensino têm se mostrado menos efetivas que abordagens inovadoras, diante de práticas pedagógicas relacionadas à formação de profissionais para atenção à saúde da criança, salientando a lacuna no conhecimento de enfermeiros sobre as adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido (BANI-ISSA, REMPUSHESKI, 2014; HA, 2014; McCROW, SULLIVAN, BEATTIE, 2014; HOPWOOD, 2016).

Desse modo, foi desenvolvido um software educacional sobre as adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido, que pode ser empregado como “recurso didático de ensino, revisão e/ou atualização” na temática em pauta.

O objetivo do software educacional foi definido em consonância com os saberes específicos e gerais, necessários para o cuidado direcionando ao recém-nascido e sua família,

enfatizando as adaptações cardiorrespiratórias. O objetivo principal foi tentar direcionar o ensino à integração de conteúdos, a partir da construção de plano de cuidados de enfermagem, para casos clínicos construídos em níveis crescentes de complexidade.

O público-alvo do software educacional foi composto pelos graduandos do 8º período do curso de enfermagem, da Universidade Federal de Pernambuco, *campus* Recife, por terem vivenciado as disciplinas básicas da graduação, e maior parte dos módulos incluídos no ensino da graduação, além de nesse período estarem cursando a disciplina "Enfermagem na saúde do recém-nascido ao adolescente em serviços de média e alta complexidade", na qual os conteúdos sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido também são trabalhados.

4.2.2 Definição do ambiente de aprendizagem e modelagem da aplicação

O software educacional sobre adaptações cardiorrespiratórias apresenta características de desempenho técnico, interatividade, meta e aprendizagem baseada em problemas. Neste sentido, o planejamento e desenvolvimento do software foram baseados em critérios de interação dos educandos, fundamentação pedagógica, conteúdo e programação. A interação educando-software abrangeu a facilidade de uso, recursos motivacionais, adequação das atividades pedagógicas, adequação dos recursos de mídia e interatividade.

A fundamentação pedagógica envolveu a clareza epistemológica dos fundamentos pedagógicos que embasaram o desenvolvimento do software. O conteúdo sobre adaptações cardiorrespiratórias abrangeu a pertinência, adequação à situação de aprendizagem, variedade de abordagens e conhecimentos prévios, sendo categorizado em conteúdo de formação geral e de formação específica, fatores que foram considerados na avaliação do software por painel de especialistas. Quanto à programação, foi observado a confiabilidade conceitual e facilidade de uso.

4.2.3 Planejamento da interface

O planejamento da interface aconteceu de modo concomitante à etapa de modelagem da aplicação, a fim de contemplar características problematizadoras no desenvolvimento do software, como autonomia, tratamento do erro de forma motivadora e criação de interface atraente, clara e objetiva.

Na apresentação do conteúdo foram consideradas as características dos softwares educacionais, visando proporcionar interatividade e ampliação dos ambientes de ensino, incluindo facilidade de navegação e acesso a ferramentas úteis na construção do conhecimento, além de cativar o interesse dos educandos.

4.2.4 Tecnologias utilizadas e implementação

O desenvolvimento do software educacional sobre adaptações cardiorrespiratórias utilizou as seguintes ferramentas: Java Enterprise Edition, para o desenvolvimento de um sistema Web programado em Java e XHTML. Também foram utilizados o framework Hibernate e o sistema de gerenciamento de banco de dados MySql.

Na etapa de implementação foram realizados a criação dos cadastros de categorias, de perguntas e respostas, de usuários e de administradores do sistema (usuários externos), concepção das regras de acesso e criação de páginas do software educacional. Os usuários do sistema são os alunos e professores.

4.2.5 Avaliação do software educacional

Testes foram realizados continuamente com o software educacional pela equipe responsável, durante todo o seu desenvolvimento, a fim de que fossem assegurados os objetivos e metas propostos originalmente. A equipe foi composta por uma enfermeira, professora da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), doutora em Enfermagem; por uma engenheira eletricista, professora da UFPE, doutora em Ciência da Computação; por um enfermeiro, mestre em Enfermagem; e por equipe técnica especializada no desenvolvimento de softwares.

O software educacional, após seu desenvolvimento, foi avaliado por um grupo de especialistas, e posteriormente, utilizado por graduandos em Enfermagem, do Departamento de Enfermagem, *campus* Recife, do CCS/UFPE.

4.3 AVALIAÇÃO DO SOFTWARE POR ESPECIALISTAS

4.3.1 População e amostra

A população do estudo, no tocante à formação de um grupo de especialistas, para avaliação do software, constituiu-se de docentes universitários, com experiência na temática pesquisada, sendo estes o conjunto de indivíduos elegíveis para compor a amostra.

Os especialistas foram selecionados por meio da Plataforma Lattes, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), utilizando-se amostragem não aleatória do tipo intencional, arrolando-se consecutivamente todos os especialistas que atendessem aos critérios de inclusão.

Desse modo, foram incluídos especialistas por sua atuação na pesquisa e na docência na área de saúde da criança, com ênfase no recém-nascido. Todos os especialistas foram selecionados por meio dos critérios modificados de Fehring (1994), onde a pontuação mínima a ser atingida foi de cinco pontos.

Quadro 1 - Critérios sugeridos por Fehring para identificação de especialistas.

Critérios	**Pontuação**
Doutorado em Enfermagem ou área afim	2
Titulação de mestre em Enfermagem	4
Titulação de mestre em Enfermagem com dissertação relacionada à temática em estudo	1
Publicação de artigo em periódicos de referência	2
Artigo publicado com conteúdo relevante à temática em foco	2
Experiência clínica de pelo menos um ano na temática em estudo	1
Certificado de prática clínica relevante à temática em estudo	2

Foram arrolados 30 especialistas, segundo os critérios de inclusão adotados, porém 18 especialistas não responderam as solicitações de participação, e a amostra final de especialistas constou de 12 especialistas.

4.3.2 Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu individualmente, em abril de 2018. Os especialistas selecionados foram convidados a participar da avaliação do software educacional, por meio de correspondência enviada por *e-mail* (Apêndice A). Àqueles que aceitaram participar do processo de avaliação, foi encaminhado o questionário Pedactice, juntamente com instruções referentes ao modo de respondê-lo, sendo solicitado o encaminhamento das respostas e de sugestões por *e-mail*, dando-se um prazo de 10 dias úteis.

O software desenvolvido foi avaliado por um grupo de especialistas, a fim de deduzir e refinar sugestões. Esse tipo de avaliação pressupõe que a síntese de análises produzidas por um grupo de indivíduos especialistas em determinado assunto, tenha o potencial de agregar conhecimentos diversos ao desenvolvimento e avaliação do software (POLIT, BECK, 2011).

Ao grupo de especialistas foi empregada a técnica Delphi, a fim de definir um consenso sobre a avaliação do software educacional desenvolvido, por meio da coleta de avaliações e análise das mesmas, que foram reunidas em um documento contendo o consenso entre as avaliações dos especialistas. Esse consenso foi encaminhado a todos os especialistas, para anuência de que o consenso correspondia à opinião do grupo sobre o software educacional (POLIT, BECK, 2011).

A realização da técnica Delphi, para avaliação de recursos multimídias, deve ser empregada em estágios avançados de desenvolvimento dessas ferramentas, possibilitando uma ampla análise por meio dos diferentes conhecimentos dos especialistas envolvidos no processo. Os especialistas envolvidos põem-se na situação de usuários do recurso multimídia avaliado, podendo julgar a qualidade e a validade do mesmo, desde que tenham experiência prática na área dos saberes abordados na ferramenta, que tenham expertise e experiência no ensino dos conteúdos trazidos pela ferramenta.

4.3.3 Instrumento de coleta de dados

Os especialistas avaliaram o software educacional por meio do questionário Pedactice (Anexo A). O Pedactice foi construído com o objetivo de auxiliar na avaliação e seleção de

programas multimídias, a partir de pesquisas executadas por projeto homônimo, coordenado pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, da Universidade de Lisboa (COSTA, 1999).

Este questionário pode ser aplicado em softwares educacionais concluídos, antes de sua aplicação com os educandos, para os quais a ferramenta foi desenvolvida. Desse modo, utilizamos a ficha de síntese do potencial pedagógico presente no questionário, por ser bem estruturada e abrangente, facilitando também o entendimento dos critérios avaliativos, em detrimento da descrição detalhada do mesmo instrumento, criticada por ser muito extensa e de difícil compreensão (GODOI, PADOVANI, 2009).

O Pedactice considera a avaliação por educadores como eixo central em seu modelo de análise e reflexão sobre o potencial pedagógico de softwares educacionais, pressupondo que os produtos multimídias, se avaliados isoladamente, não garantem a qualidade da aprendizagem, entretanto têm o potencial de contribuir no processo de ensino-aprendizagem (COSTA, 1999).

Dessa maneira, o Pedactice possui três planos inter-relacionados de avaliação: 1) Análise e reflexão de características intrínsecas ao software; 2) Utilização e a exploração pedagógica da ferramenta; 3) Aquisições de aprendizagem que proporciona (COSTA, 1999). Esses três planos são condensados em dois tópicos principais: “avaliação enquanto ferramenta de aprendizagem” e “avaliação global do produto”.

Os tópicos sobre avaliação são precedidos por um tópico constituído por informações que identificam o produto, como: título, data de edição, tipo de software, conteúdo principal, nível etário, nível de ensino e área curricular a que se destina.

O tópico sobre “avaliação enquanto ferramenta de aprendizagem” apresenta questões sobre: adequação curricular e relevância do software; adequação aos utilizadores; objetivos de aprendizagem; estratégias de exploração e interatividade; autonomia na aprendizagem; interação social.

Enquanto o tópico sobre “avaliação global do produto” traz questionamentos sobre: qualidade global do produto (versatilidade, ferramentas); facilidade de aprendizagem e de utilização; qualidade do conteúdo científico; qualidade da interface gráfica; motivação e satisfação global (do ponto de vista do aluno); pontos fortes e fracos.

4.3.4 Análise dos dados

A análise dos dados, gerados a partir das avaliações dos especialistas, foi baseada na técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), que foi desenvolvida no Brasil, em meados dos anos 1990, por Lefèvre e Lefèvre (2005). O DSC apoia-se epistemologicamente na Teoria da Representação Social, sendo uma técnica de análise qualitativa, que sintetiza discursos semelhantes, por meio da sistematização e padronização dos valores, crenças e representações de uma coletividade, permitindo aos pesquisadores a compreensão de uma opinião desta coletividade (LEFÈVRE, LEFÈVRE, 2005).

Dessa maneira, o processo de análise teve início com a identificação dos especialistas pela letra "E" mais número de ordenamento, de acordo com o recebimento do questionário Pedactice. Com vistas a minimizar a margem de erros, no tocante à interpretação, após uma primeira leitura dos dados, foram definidos os discursos sínteses, e divididos os resultados entre os especialistas, para análise.

A análise dos dados ocorreu a partir das respostas de cada um dos especialistas. Em cada uma das respostas buscamos identificar expressões-chave e ideias centrais, agrupando-as conforme foram emergindo semelhanças e ancoragens, a fim de se construir os discursos sínteses, que expressaram a compreensão do grupo de especialistas sobre o software educacional. A análise final gerou um consenso do grupo de especialistas sobre o recurso multimídia avaliado.

4.4 USO DO SOFTWARE POR GRADUANDOS EM ENFERMAGEM

4.4.1 Local do estudo

O software, após desenvolvimento e avaliação por especialistas, foi aplicado a estudantes do curso de graduação em enfermagem, do Departamento de Enfermagem, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), *campus* Recife, no estado de Pernambuco.

O Departamento de Enfermagem da UFPE teve origem em 1947, e em 1961 tornou-se um estabelecimento federal de ensino. No ano de 1988, ocorreu o primeiro processo de reformulação curricular do curso de graduação, que proporcionou uma ampla discussão com os diversos

segmentos do curso, no sentido de identificar questões desde o ponto de vista administrativo, até o pedagógico, a fim de estruturar uma nova proposta curricular.

Em 1991, a graduação passou por nova reforma curricular, integrando à formação as características compatíveis às necessidades da população, adequando-as ao mundo do trabalho em enfermagem. E em 2010, aconteceu uma reforma curricular, atendendo às Diretrizes Curriculares Nacionais, com base em concepções didático-pedagógicas construtivistas, que reforçaram a formação profissional crítica, reflexiva, criativa e autônoma.

O projeto pedagógico construído em 2010, adotou como princípio filosófico que o enfermeiro deve compreender o homem em uma visão holística, como um ser dinâmico, interagindo com o meio ambiente, inserido em um processo vital; deve exercer a profissão como prática da assistência, do ensino, da pesquisa e da gestão da assistência; deve fomentar ações educativas a partir de um modelo pedagógico que valorize a humanização e a cidadania, desenvolvendo o compromisso com a concretização dos princípios norteadores do Sistema Único de Saúde.

4.4.2 População e amostra

A população do estudo, no tocante aos graduandos em enfermagem, para aplicação do software, constitui-se de estudantes do curso de graduação em enfermagem, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Pernambuco, *campus* Recife, no estado de Pernambuco.

Os graduandos elegíveis, para participação no estudo, foram aqueles que estavam cursando o 8º período letivo, desde que estivessem matriculados na disciplina “Enfermagem na saúde do recém-nascido ao adolescente em serviços de média e alta complexidade”, na qual os saberes a cerca das adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido são trabalhados.

Foram arrolados 31 estudantes, que consentiram em participar do estudo. Porém, 16 estudantes não acessaram o software, apesar das tentativas para participação dos mesmos. A amostra final constou de 15 graduandos.

4.4.3 Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu com cada um dos estudantes em maio de 2018. Os graduandos foram contatados durante aula teórica da disciplina “Enfermagem na saúde do recém-nascido ao adolescente em serviços de média e alta complexidade”.

Nesse momento, os objetivos da pesquisa foram explanados a todos os estudantes que compunham a turma do referido semestre, sendo explicado também como seria a participação dos mesmos na intervenção educacional mediada pelo software sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido, sendo-lhes apresentado o TCLE, para firmar o consentimento em participar do estudo. Foi dada aos estudantes ampla liberdade, podendo ser mantido contato com o pesquisador em caso de qualquer dúvida.

Após consentimento, foram recolhidos os endereços dos correios eletrônicos dos graduandos, que acessaram o formato eletrônico do software em seus próprios computadores, por meio de link fornecido pelo pesquisador. O treinamento prévio dos estudantes não foi necessário, pois o software educacional foi desenvolvido com o caráter de ensino autodirigido.

Além do link para acesso ao software educacional, também foram enviadas aos graduandos duas perguntas abertas, que passaram por pré-tese, para realização da análise de dados, buscando-se a reconstrução da experiência central, para compreensão do conhecimento que o graduando tem sobre si e sobre sua experiência (GIBBS, 2009).

A primeira pergunta deveria ser respondida antes do acesso ao software, e encaminhada ao pesquisador, a fim de desvelar os conhecimentos interiorizados pelos estudantes sobre a atenção à saúde da criança, durante o percurso dos mesmos na graduação. Constando da seguinte indagação: “conte-nos a respeito dos conhecimentos que você adquiriu sobre a saúde da criança e os cuidados de enfermagem relacionados a essa população, avaliando suas experiências teóricas e práticas, além de seus interesses sobre esse tema”.

A partir da descrição realizada pelos estudantes sobre esse questionamento, foi possível planejar, além das atividades direcionadas a todo o grupo, a individualização do processo de ensino, favorecendo a aprendizagem de cada um dos estudantes. Esse questionamento forneceu o conhecimento sobre os participantes da intervenção educacional, anteriormente à aplicação do software, possibilitando a construção de estratégias para o progresso individual e de todo o grupo.

Por outro lado, a segunda pergunta seria respondida após a conclusão das atividades demandadas, sendo também encaminhada ao pesquisador. Esta pergunta relacionou-se à análise sobre a aplicabilidade do software educacional, referindo-se aos resultados obtidos e aos conhecimentos adquiridos pelos estudantes, por meio da mediação do processo de ensino pelo software.

Dessa maneira, a análise sobre a aplicabilidade do software foi delineada por uma pergunta aberta, respondida após a conclusão da intervenção educacional, sendo: “relate sobre sua experiência no ensino e na aprendizagem sobre as adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido, que foram mediadas por um software educacional”.

4.4.4 Análise dos dados

No tratamento dos dados coletados, a partir dos graduandos em enfermagem, optou-se por empregar o método da análise de conteúdo temática, que consiste em um método empírico, dependente do tipo de abordagem a que se dedica e do tipo de interpretação que se pretende como objetivo. A análise de conteúdo temática se desdobra nas seguintes etapas: categorização; inferência; descrição e interpretação (MINAYO, 2013).

4.4.4.1 Categorização

Durante a análise do material, os núcleos de sentido foram organizados em categorias que orientaram a interpretação, seguindo referencial teórico proposto por Minayo (2013). Neste sentido, realizou-se a síntese do material coletado, com o objetivo de organizá-lo para a análise, a partir de categorias dadas a priori, de acordo com as sete rupturas paradigmáticas propostas por Cunha (2007).

A análise foi realizada a partir das etapas seguintes:

- Leitura flutuante das entrevistas transcritas: realizou-se a leitura para ter um contato direto com o material transcrito a ser analisado e aprofundando-se do seu conteúdo;
- Constituição dos núcleos de sentido: compreendeu-se o universo estudado na sua totalidade, e obedeceu às normas de validade qualitativas: exaustividade (foram contemplados todos os aspectos do roteiro); representatividade (contém as características

do conteúdo pretendido); homogeneidade (obedeceu aos critérios precisos de escolha aos temas tratados, técnicas empregadas e aos entrevistados); pertinência (o material analisado está de acordo com os objetivos propostos do estudo).

4.4.4.2 Inferência

Após a leitura exaustiva do material foi realizada a classificação para alcançar os núcleos de sentido, no qual se realizou os recortes em unidades de registro - menor recorte de ordem semântica podendo ser uma palavra, uma frase ou um resumo identificado no texto. Os núcleos de sentido favoreceram a compreensão da unidade de registro e a categorização, na qual se realizou o agrupamento em razão de caracteres comuns identificados como unidades de registro, sob uma denominação geral, segundo os critérios semântico, sintático, léxico e/ou expressivo.

4.4.4.3 Descrição e interpretação

O tratamento dos resultados abrangeu a inferência e interpretação relacionada ao material coletado, obtidas pela sistematização dos resultados com os objetivos do estudo e, pela construção de conhecimento sobre os resultados procurando torná-los significativos. Os resultados foram analisados, interpretados e inter-relacionados com a temática proposta, utilizando categorias dadas a priori, que consistiram nas sete rupturas paradigmáticas no meio educacional, conforme Cunha (2007).

Com vistas a resguardar o sigilo dos graduandos que participaram da pesquisa, utilizamos denominações fictícias. Os quinze graduandos foram denominados de G1 a G15, pela ordem em que aceitaram participar deste estudo.

4.5 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa foi desenvolvida em consonância com a Resolução Nº 466/2012 (BRASIL, 2012), foram respeitados os quatros referenciais básicos da bioética: autonomia, não-maleficência, beneficência e justiça, havendo o compromisso em assegurar o sigilo e a privacidade das informações obtidas durante a pesquisa, a qual não ocasionou nenhum risco físico.

Todos os indivíduos convidados a compor o estudo, tiveram a liberdade de se recusar a participar ou de solicitar novos esclarecimentos, além de poderem retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa. Os pesquisadores comprometeram-se a arquivar todos os documentos provenientes do estudo por um período mínimo de cinco anos, a fim de viabilizar consultas posteriores ao material gerado durante a pesquisa.

As informações foram coletadas apenas quando houve o entendimento da finalidade do estudo pelos participantes, e após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) - Apêndice B.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 SOFTWARE SOBRE ADAPTAÇÕES CARDIORRESPIRATÓRIAS NO RECÉM-NASCIDO

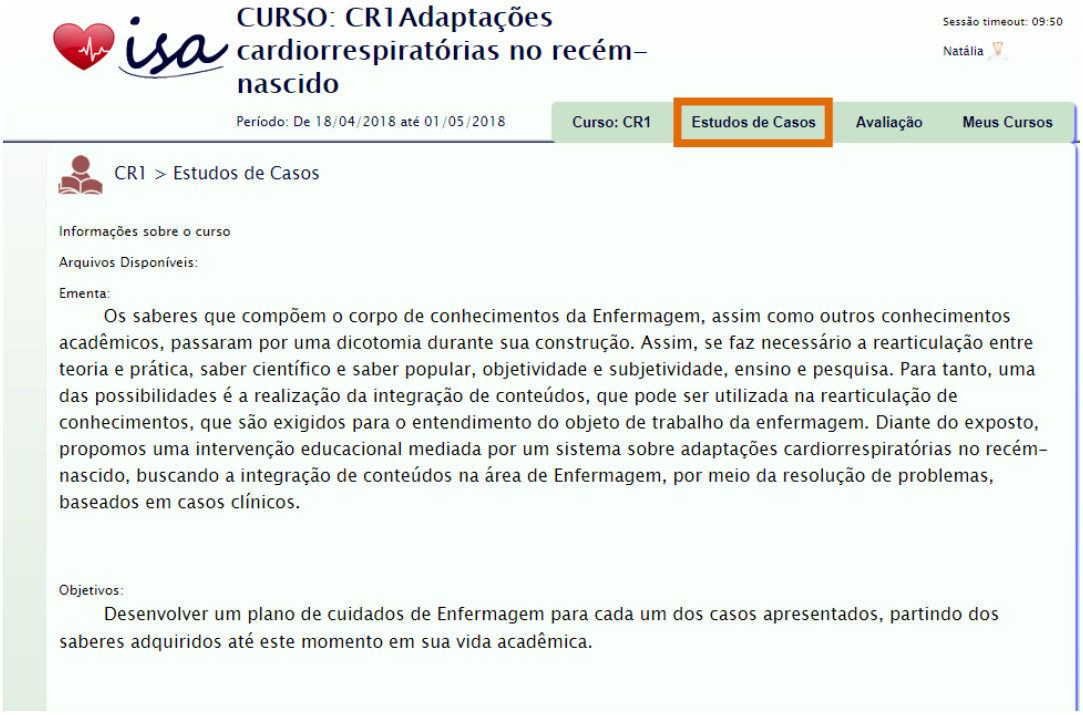
Após a realização de cadastro, os estudantes tinham acesso à área do usuário do software, por meio de login e senha. A página inicial (Figura 3) constou das seguintes informações: nome do curso, período de realização, professor responsável e o status do curso, que pode ser modificado para previsto, em andamento, bloqueado e concluído, a depender da necessidade do processo ensino-aprendizagem.

Figura 3 - Página inicial do software.

A partir da identificação do curso, os estudantes acessariam a página seguinte ao clicar no botão “Abrir”. Na página seguinte, foram disponibilizadas informações sobre a atividade a ser realizada, como objetivos e metodologia. Nesta página (Figura 4) os estudantes teriam acesso aos estudos de caso (marcada em laranja), dando início às etapas de Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE).

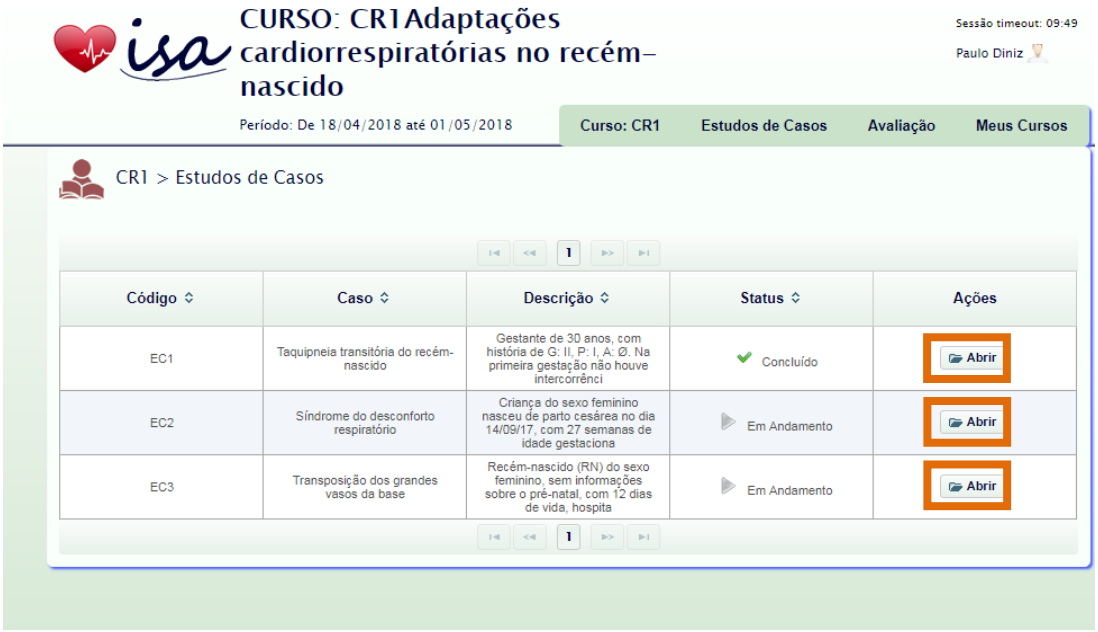
Ainda na página citada, encontra-se uma aba na cor verde, com quatro possibilidades: “Curso: CR1”, “Estudos de Caso”, “Avaliação” e “Meus Cursos”. A primeira possibilidade mostra o curso em andamento. A segunda direciona o estudante aos estudos de caso. A terceira leva a visualização das avaliações do professor responsável, referentes às atividades realizadas pelos estudantes. E a quarta possibilidade mostra os cursos nos quais os estudantes podem estar matriculados, pois o planejamento e desenvolvimento deste software levaram em conta a possibilidade de aplicá-lo em outras temáticas.

Figura 4 - Página principal do software, com direcionamentos a todo o sistema.



Depois de clicar na aba verde em “Estudos de Caso”, o estudante é direcionado a tela com os três casos clínicos disponibilizados (Figura 5), onde se encontra a definição de cada um dos casos, com uma descrição sucinta de todos, além do status (previsto, em andamento, bloqueado e concluído).

Figura 5 - Página contendo os três casos clínicos que compuseram a intervenção educativa.



No botão “Abrir” da figura acima, o estudante tem acesso ao caso clínico apresentado, tendo como etapas subsequentes a investigação, o planejamento, a implementação, os resultados esperados e a avaliação. Essas cinco etapas fizeram paralelo com as etapas do Arco de Maguerez, visando a problematização no desenvolvimento do plano de cuidados de enfermagem. Além da problematização, outro objetivo era a integração de conteúdos.

E para realizar a integração de conteúdos, foi ofertado no sistema a oportunidade de visualizar vários tipos de informações, como textos, imagens e vídeos, tendo por finalidade ofertar condições de entendimento de cada um dos casos, em pontos-chaves da investigação, facilitando a entendimento de aspectos anatômicos, fisiológicos, patológicos, semiológicos, bioquímicos, dentre outros.

O entendimento dos saberes disciplinares, contidos em cada um dos casos, visou o direcionamento à articulação entre esses saberes, para a elaboração do plano de cuidados de enfermagem, pois o estudante apenas desenvolveria o plano baseado em seus conhecimentos, em suas pesquisas, e nas informações ofertados no sistema.

Desse modo, exemplificamos com a tela inicial do terceiro estudo de caso (Figura 6). Na porção inferior da tela, estão identificados dois termos, que poderiam dificultar o entendimento da

investigação sobre a temática tratada. O estudante, neste caso, teria a possibilidade de clicar no termo grifado em azul, e ter acesso a vídeos e artigos técnico-científicos.

Figura 6 - Página inicial (investigação) do estudo de caso.

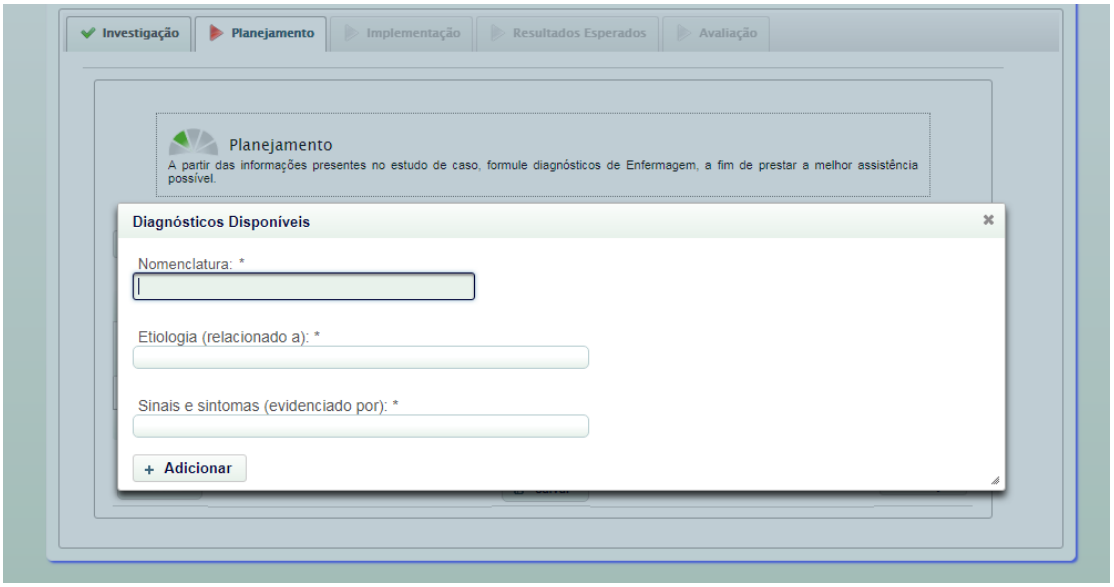
Salientamos o controle exercido pelo sistema na navegabilidade, impedindo o acesso a etapa subsequente sem a conclusão da etapa anterior. Na porção superior da Figura 6, a primeira etapa do plano de cuidados está marcada em laranja, a investigação. Logo abaixo, novamente vemos a definição da etapa investigação, com uma área verde, de cinco possíveis, mostrando que está é a primeira etapa a ser cumprida.

Na Figura 7, destacamos a etapa de investigação, dada como concluída, e a etapa de planejamento, que se encontra em andamento. Nesta etapa, os estudantes incluíram os diagnósticos de enfermagem, a partir de um banco de dados criado com esta finalidade, bastando clicar no botão "+ Adicionar Diagnóstico" (Figura 8). Nas etapas subsequentes, foram acrescentados aos diagnósticos tanto as intervenções, quanto os resultados esperados pertinentes, de acordo com o julgamento dos estudantes.

Figura 7 - Página do planejamento do estudo de caso.

Após clicar no botão "+ Adicionar Diagnóstico" (Figura 8), a tela a seguir seria exibida, permitindo que os estudantes adicionassem quantos diagnóstico acreditassem ser necessários para o plano de cuidados, a partir de banco de dados criado para essa finalidade.

Figura 8 - Adição dos diagnósticos de enfermagem.



A nomenclatura do diagnóstico está contida em banco de dados, porém a definição da etiologia, e dos sinais e sintomas são inseridos pelo estudante, a partir de seus julgamentos, construídos na etapa de investigação.

Nas figuras abaixo, exemplifica-se o seguimento da construção do plano de cuidados.

Figura 9 - Diagnóstico de enfermagem sendo adicionado.

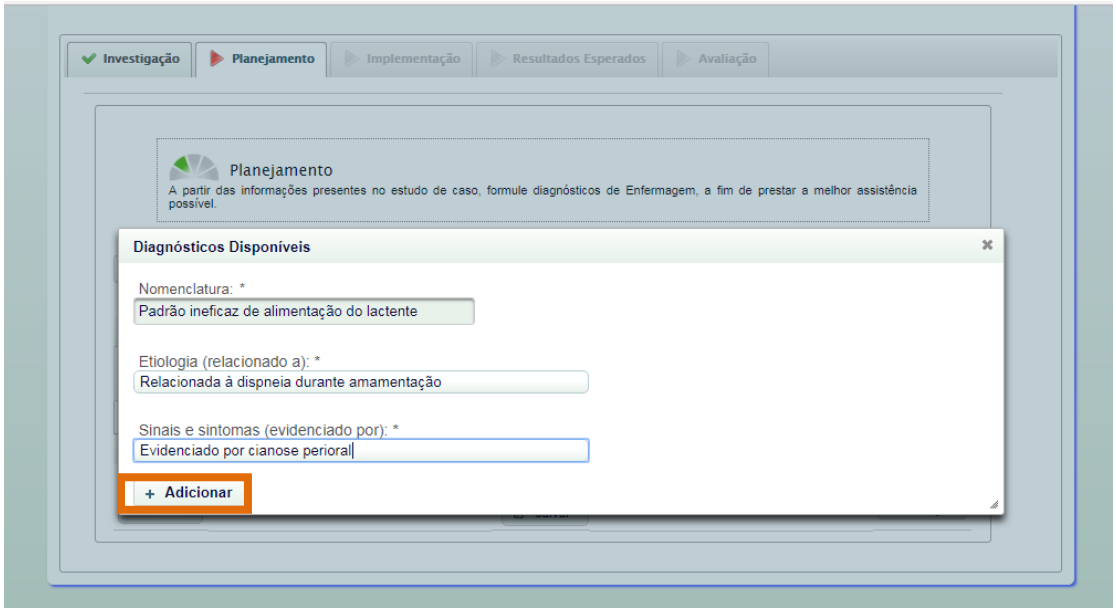


Figura 10 - Disposição do sistema após adição de diagnóstico.

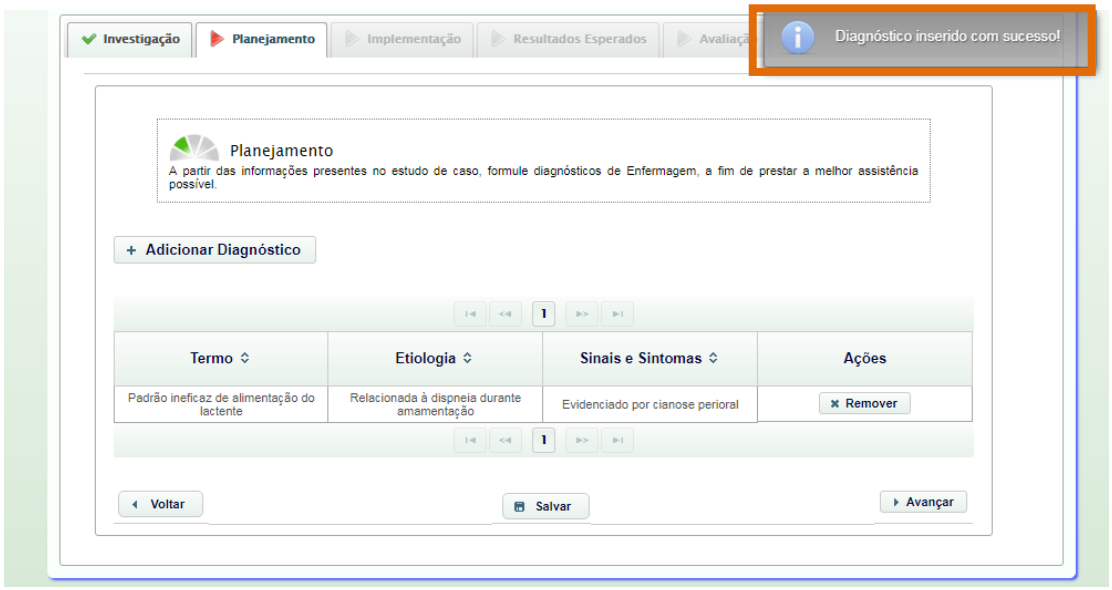


Figura 11 - Início da etapa de implementação.

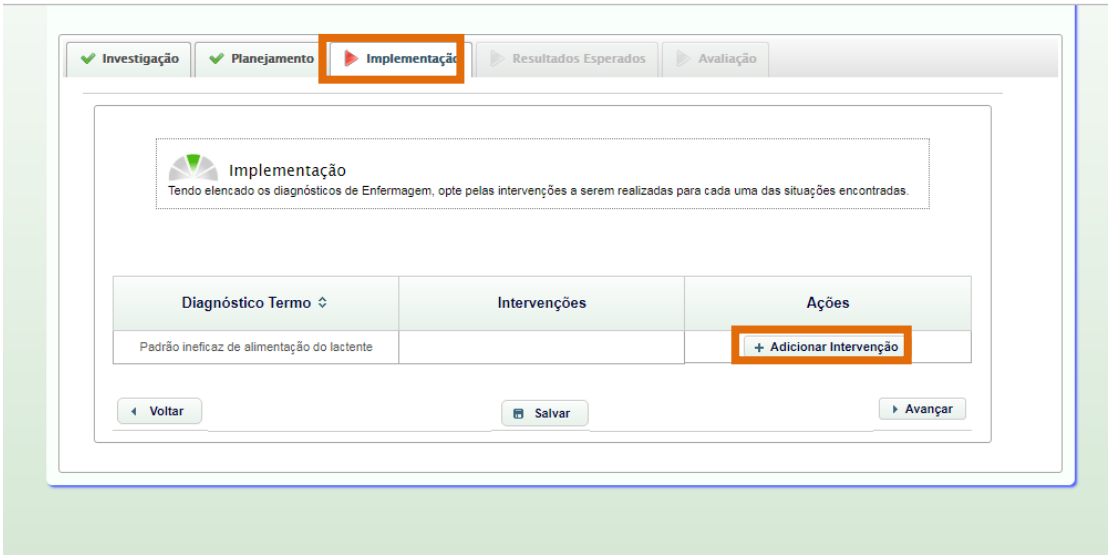
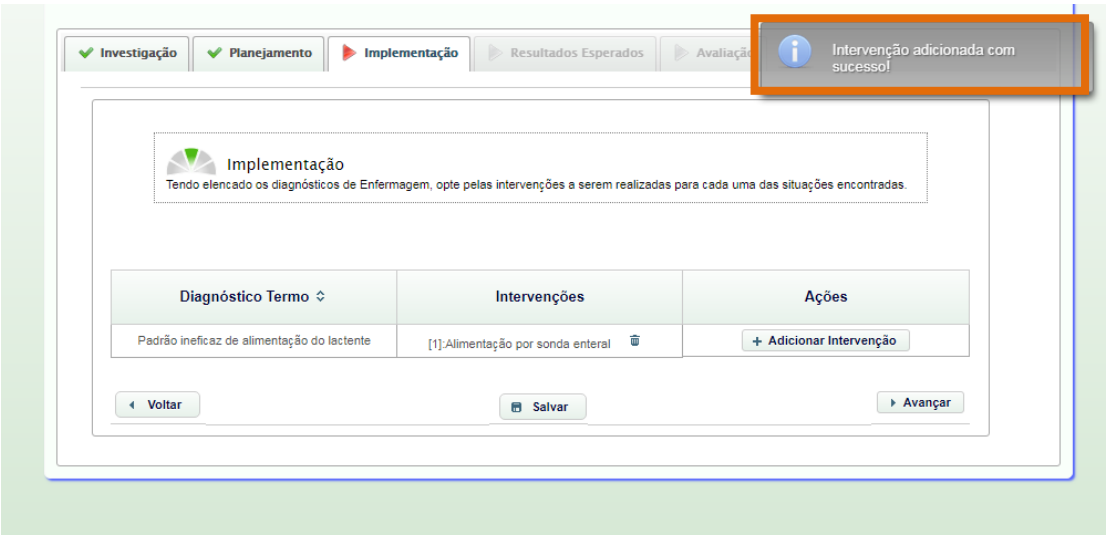
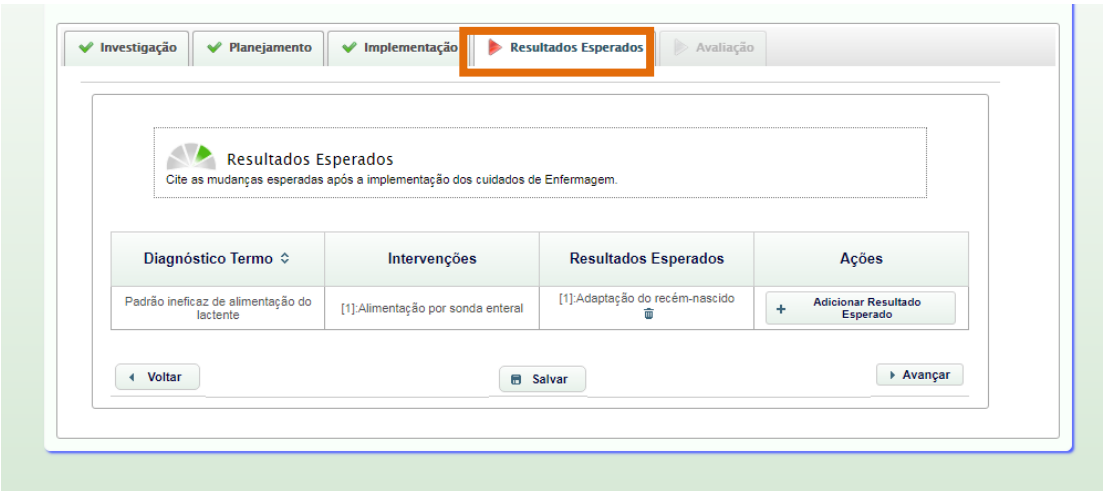


Figura 12 - Adição de intervenção de enfermagem.



A cada etapa avançada, os estudantes eram direcionados a etapa seguinte, sempre com mensagens indicando que a ação havia sido bem sucedida, como nas Figuras 10 e 12. Assim como a adição dos diagnósticos de enfermagem, a adição das intervenções e dos resultados esperados possuía banco de dados próprios, permitindo aos estudantes que selecionassem os dados mais adequados, em sua percepção.

Figura 13 - Adição de resultados esperados.



5.2 AVALIAÇÃO DO SOFTWARE

Esta seção descreve os resultados da validação do software, realizada por grupo de especialistas, que foram arrolados a partir de pesquisa na Plataforma Lattes, do CNPq, como descrito na seção “Método”. No total, 12 especialistas responderam à pesquisa. Todos tinham, no mínimo, a formação de mestres em suas áreas de atuação, portanto, com plena capacidade para realizar tal avaliação.

A análise das respostas contidas no Pedactice permitiu avaliar o software sob dois aspectos: enquanto ferramenta de aprendizagem (Quadro 2) e a apreciação global do software (Quadro 3), sendo apresentado a seguir, um consolidado das avaliações realizadas pelo grupo de especialistas. A análise do material coletado foi realizada como descrito na seção 4.3.

Quadro 2 - Consolidado da avaliação enquanto ferramenta de aprendizagem (continua).

Avaliação enquanto ferramenta de aprendizagem	
Adequação e relevância curricular	A utilização do software como ferramenta de aprendizagem direcionada ao graduando em Enfermagem foi adequada, tendo relevância curricular. Pois incorporou conteúdo, método, inovação e criatividade, elementos imprescindíveis no contexto didático e pedagógico. Além de estimular o "aprender a aprender" e a pesquisa sobre o tema. Bem como a utilização do método de estudo de caso, facilitando a integração teoria-prática, e desenvolvimento de olhar clínico mediante a contextualização das diversas situações.
Adequação aos usuários	Adequado ao público alvo.
Objetivos de aprendizagem	Adequados de acordo com as cinco etapas para a elaboração do plano de cuidados.
Estratégias de exploração e Interatividade	A metodologia utilizada é bastante atual e interativa, uma vez que permite ao acadêmico se situar no contexto da futura prática profissional, fomentando a postura, e tomada de decisão, as quais serão esperadas em um futuro próximo, enquanto profissional. Porém, a ferramenta poderia ser mais interativa, explorando aspectos que melhorem a visibilidade de estruturas relacionadas ao tema, pois os ícones estavam pequenos.

Quadro 2 - Consolidado da avaliação enquanto ferramenta de aprendizagem (conclusão).

Avaliação enquanto ferramenta de aprendizagem	
Autonomia na aprendizagem	A estrutura do curso coloca o aluno como protagonista no cenário da prática clínica. E ao considerar a bagagem teórica que o educando traz consigo, valorizando-a, e fomentando a discussão entre os diversos saberes, a ferramenta favorece a autonomia na aprendizagem e torna o educando sujeito deste processo. No entanto, é necessário trazer mais elementos que estimulem o senso crítico-reflexivo dos estudantes, como sugerir um número maior de artigos científicos para leitura complementar.

Nas avaliações referentes à qualidade do software, enquanto ferramenta de aprendizagem, observou-se que o software permite maior acessibilidade aos conteúdos, além de uma maior autonomia aos alunos. Essa autonomia foi relacionada à facilidade de acesso ao software em termos de local e horário, que podem ser estabelecidos pelos estudantes.

As avaliações do software também ressaltaram suas qualidades como suporte ao processo de ensino-aprendizagem, porque ele incorpora em sua estrutura conteúdo concernente a temática definida, métodos de ensino adequados, como também o fato de contribuir para estimular os estudantes a serem protagonistas nos cenários de prática clínica.

A utilização do software como ferramenta de aprendizagem também foi dada como adequada, pelo direcionamento do mesmo aos graduandos em Enfermagem, possibilitando o desenvolvimento de habilidades para construção do plano de cuidados de Enfermagem.

Quanto à apreciação global do software, foi possível analisar qualidades relacionadas ao conteúdo e à aparência, compreendendo a análise dos itens que a ferramenta educacional explora de maneira efetiva, assim como a facilidade, ou dificuldade, para entendimento de suas funções.

Quadro 3 - Consolidado da apreciação global do software (continua).

Avaliação global do software	
Qualidade global	A ferramenta permite maior acessibilidade aos temas abordados, versátil e simples de manusear, podendo ser acessada de dispositivos móveis. A ordem dos itens apresentados e flexibilidade no manuseio também remetem a qualidade do software.
Facilidade de aprendizagem e de utilização	É de fácil utilização até mesmo para quem não tem tanto domínio da informática, pois a interface do software é de fácil identificação e manuseio. Desse modo, favorece o processo de ensino-aprendizagem, sendo finalizado mediante a avaliação do plano construído em cada caso clínico, respeitando as etapas da elaboração do plano de cuidados.
Qualidade do conteúdo científico	O conteúdo científico foi de qualidade, trazendo patologias do recém-nascido, e relacionando-as com a sistematização da assistência em Enfermagem. Sugeriu-se modificar o termo membrana hialina, por Síndrome do Desconforto respiratório (SDR), além de acrescentar imagens radiológicas clássicas, para acompanhar cada um dos casos clínicos.
Qualidade da interface gráfica	Adequada. Porém, há figuras anexas que estão pequenas, podendo prejudicar sua visualização.
Qualidade dos materiais de suporte e Possibilidade de utilização em rede	Devido à facilidade do acesso à rede online pelos estudantes, facilita o uso do software nos tempos pós-horário da sala de aula, sendo uma boa ferramenta para utilização em rede.

Quadro 3 - Consolidado da apreciação global do software (conclusão).

Motivação e satisfação global	Atrativo para os estudantes, por meio da forma como os conteúdos foram abordados, e pelo fácil manuseio do software para realizar o curso.
Pontos fortes	Forma como abordou o conteúdo. Facilidade de manuseio e praticidade da interface. Aplicabilidade na prática, dos conhecimentos teóricos da Enfermagem. Linguagem adequada para o público.
Pontos fracos	Interatividade, podendo ter um espaço de discussão coletiva sobre o caso. Falta de sugestões bibliográficas.

Desse modo, o software foi tido como facilitador do processo de ensino-aprendizagem, ao permitir o direcionamento a pontos chaves dos casos clínicos, baseando a construção do plano de cuidados em evidências científicas. Também foi citado que a ferramenta respeita as etapas de elaboração do plano de cuidados, fato que favorece o processo de ensino-aprendizagem.

Os avaliadores ressaltaram como pontos fortes do software: a forma como abordou o conteúdo sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido; a facilidade no manuseio; a praticidade da interface; e a aplicabilidade prática de conhecimentos teóricos.

Os pontos fracos citados foram: interatividade; a falta de sugestões bibliográficas; a necessidade de melhorar os objetivos a serem alcançados; e clareza na leitura dos casos clínicos, adequando alguns termos, como por exemplo, a substituição da palavra criança, por recém-nascido ou neonato, e do termo doença da membrana hialina, por síndrome do desconforto respiratório.

A partir das respostas do painel de especialistas, passamos às readequações que foram propostas, a fim de implementar o processo de ensino-aprendizagem mediado pelo software, e investigar a aplicabilidade do mesmo, na perspectiva dos graduandos em Enfermagem. Todos os pontos fracos citados pelos especialistas foram revistos, antes da aplicação do software educacional aos estudantes de enfermagem.

Desse modo, entramos em contato pessoalmente com os graduandos do 8º período do curso de graduação em enfermagem, inserindo a pesquisa na disciplina “Enfermagem na saúde do

recém-nascido ao adolescente em serviços de média e alta complexidade". A todos os estudantes presentes foram explicados os objetivos e a finalidade da pesquisa, para posterior consentimento na participação.

5.3 PERCEPÇÃO SOBRE O USO DO SOFTWARE POR GRADUANDOS EM ENFERMAGEM

O consentimento de 31 estudantes foi obtido para participação na pesquisa. Foram coletados os endereços dos correios eletrônicos de todos, para envio de link e instrumentos avaliativos do software. Após dez dias, 15 estudantes tinham participado da intervenção, acessando o software, e elaborando o plano de cuidados para os três casos clínicos descritos, além de responderam aos questionamentos enviados. Foi tentado contato com restante dos estudantes que se dispuseram a participar do estudo, mas sem sucesso.

A análise dos dados, coletados com os estudantes, permitiu a relação dos mesmos com as rupturas paradigmáticas delineadas por Cunha (2007), emergindo a associação com quatro rupturas: a ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender; a reorganização da relação teoria e prática; a reconfiguração dos saberes; a mediação sócio-afetiva.

5.3.1 Ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender

A ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender é caracterizada pelo modo como o conhecimento é construído. Essa ruptura prevê que o conhecimento produzido fora da esfera da lógica experimental também é válido, admitindo a incorporação da dimensão sócio-histórica do conhecimento, além da união entre sujeito e objeto nesse processo.

Essa ruptura adentra no contexto das mudanças provocadas na produção do conhecimento com o advento da internet e das tecnologias, que marcaram a transição de uma sociedade industrial para uma sociedade do conhecimento. Os saberes tornaram-se mais acessíveis, e a quantidade de saberes disponíveis para consulta aumentou exponencialmente.

Na educação superior, a acessibilidade e a quantidade de saberes disponíveis aos alunos vêm modificando a práxis educacional, pois têm tornado insuficiente apenas a transmissão de

conhecimento do professor aos estudantes, como método de ensino, sendo necessários outros meios para conduzir o ensino.

Nesta tese, empregamos um software educacional para mediar o ensino sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido, utilizando os recursos ofertados por essa ferramenta, como os visuais, audiovisuais e escritos. O software não teve por finalidade substituir o professor na mediação do ensino, mas sim, possibilitar uma maior oferta de recursos multimídias e maior atratividade no ensino da temática proposta.

Desse modo, foi relatado que:

> "Geralmente utilizo vários recursos como ferramentas de ensino e de aprendizagem, principalmente aqueles baseados na internet (G1)."

O relato do estudante mostra a importância dos recursos multimídias nas formas de condução do ensino, rompendo com as formas tradicionais de ensinar e aprender. Tais recursos, aliados ao acesso à internet, têm estimulado nos estudantes a autonomia no processo de ensino-aprendizagem e a habilidade de aprender a aprender.

Nesse contexto, o software, que abordou as adaptações cardiorrespiratórias, empregou a SAE para o desenvolvimento de planos de cuidados. O ensino mediado pelo software foi assim definido:

> "Facilitou o entendimento sobre o processo de trabalho e a SAE bem qualificados, além do incentivo ao registro, uma das principais ferramentas para se obter uma boa assistência (G9)."

O relato sobre a facilitação do entendimento por meio do software permeia a ruptura paradigmática que as práticas pedagógicas têm vivenciado, frente à complexidade dos problemas na formação acadêmica. As tecnologias inseridas, como ferramentas facilitadoras no ensino, adentram em uma modificação na cultura educacional baseada no tecnicismo, para uma cultura que privilegia o aprendizado em uma sociedade conectada e interligada, que torna a simples transmissão de que torna a transmissão de conhecimentos insuficiente (BEHAR, 2009; BEHAR, 2013).

Nesse cenário, a utilização das TIC tem sido um dos dinamizadores dessa transição, e consequente modo de ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender. As TIC não podem ser tratadas como uma panaceia aos problemas educacionais, mas podem ser empregadas como ferramentas mediadoras do ensino, facilitando, entre os estudantes, o desenvolvimento de graus crescentes de autonomia, atitudes de ação-reflexão-ação e a habilidade de aprender a aprender (GONZALEZ, RODRIGUEZ, SENTI, 2012; SHIN, KIM, 2013, CANALETA et al., 2014).

Portanto, o ensino mediado pelo software adentra nas exigências de novas formas de pensar as atividades pedagógicas na educação superior, advindas com a sociedade do conhecimento, que emergiu em paralelo às TIC criadas no século XX. Os métodos e as técnicas de ensino tradicionais, centrados no educador, vêm sendo reavaliados, a partir da relevância dada ao ensino dirigido à aprendizagem e às habilidades do estudante (LÉVY, 2010; MORAN, MASETTO, BEHRENS, 2013).

Na educação superior, as modificações que vêm ocorrendo no ensino, têm sido denominadas de inovação pedagógica, ocorrendo concomitantemente à mudança de paradigma educacional, por meio da ruptura entre um paradigma educacional conservador e um paradigma educacional emergente, e muitas vezes com a incorporação de tecnologias nas metodologias de ensino (MORAES, 2012; MORAN, MASETTO, BEHRENS, 2013).

O paradigma educacional conservador é fundamentado na transmissão e na memorização de conteúdos, centrando-se na figura do educador, que seria o detentor e transmissor do conhecimento. O estudante seria o receptor do conhecimento transmitido pelo educador. O paradigma emergente busca um processo de ensino centrado no estudante, objetivando o desenvolvimento de habilidade relacionadas no aprender a aprender, no aprender a fazer, e no aprender a ser (LEITE; ZABALZA, 2012).

Dessa maneira, a ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender, deve ser analisada a partir da influência do arcabouço teórico-metodológico construído pela ciência moderna, que se estruturou num pensamento lógico-matemático, na dicotomização entre sujeito e objeto, na disjunção e no reducionismo para explicação de fenômenos complexos (SANTOS, 2011; MORIN, 2013).

Nessa perspectiva, a produção do saber assentou-se no conhecimento advindo de fatos testáveis, na representação da natureza pela matemática. Os conhecimentos que escapavam desses

princípios eram caracterizados como pseudociência (SANTOS, 2011; MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

A ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender requer a adoção de um paradigma educacional emergente, que no nosso caso, foi associado à mediação do ensino por software educacional, reconhecendo-se a existência de outras formas de produzir conhecimento, que relevam a historicidade, a inserção social e o protagonismo dos educandos, e reorganizam a relação entre teoria e prática, como condições para uma aprendizagem significativa (SANTOS, 2010; SANTOS, 2011).

A adoção do paradigma educacional emergente na educação superior, como modelo teórico que fundamente a aplicação das TIC, pode colaborar com o incentivo e o estímulo dos educandos em aprender, tornando o conteúdo significativo para cada um dos educandos a aprendê-lo, convergindo para uma aprendizagem significativa (MASETTO, 2012)

No entanto, uma mudança de pensamento e postura pedagógica, que por si só é uma atitude desafiadora e reflexiva, constitui-se em uma provação para a realidade educacional na educação superior, que é um dos segmentos educacionais mais cristalizados, fortes e estáveis na sociedade (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

Trata-se, portanto, de uma quebra de modelo e de pensamento, não somente do ensino e da aprendizagem, mas da própria concepção de universidade e de seu papel, sedimentada há séculos na sociedade e no cenário educacional, como um segmento produtor e detentor de conhecimentos, que pouco se articulou às mudanças estruturais no processo de ensino ao longo dos anos (LEITE; ZABALZA, 2012; MASETTO, 2012).

Essas mudanças estruturais exigem habilidades como o aprender a aprender, a pesquisar, a criar, pois os saberes rapidamente se tornam obsoletos, pelas constantes alterações no conhecimento produzido, aliadas a divulgações cada vez mais velozes. Os estudantes deverão adquirir habilidades que os tornem capazes de navegar pelos conhecimentos construídos com segurança e confiabilidade, pois apenas conhecer o conteúdo de determinados livros ou disciplinas também pode cair na obsolescência.

De acordo com a Taxonomia de Fink, o componente relativo à habilidade de aprender a aprender, interage diretamente com a ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender. E nessa pesquisa, podemos observar que essa habilidade tem sido associada aos recursos multimídias, superando a transmissão de saberes, e possibilitando aos estudantes tornaram-se

capazes de aprender ao longo da vida, por meio da aprendizagem autodirigida e significativa (SIMMS, GEORGE, 2014).

A relação educador-educando e a mediação da construção do conhecimento por tecnologias é algo a ser discutido profundamente. O ensino já não pode ter como objetivo transmitir todos os saberes aos estudantes. A quantidade de informações disponíveis ampliou-se imensamente, fazendo o foco do ensino ser exigido a modificar-se para o aprender, a facilitar a aquisição de habilidades de aprender a aprender pelos estudantes.

5.3.2 Reconfiguração dos saberes

A reconfiguração dos saberes é uma ruptura chave, pois almeja anular ou reduzir as clássicas dualidades existentes entre o saber científico e o saber popular, teoria e prática, objetividade e subjetividade, buscando uma compreensão que integre as diversas fontes do conhecimento.

Nesse tocante, observamos os seguintes relatos que se referiram a essa ruptura:

> "Os conhecimentos adquiridos sobre a saúde da criança formam profissionais capazes de estabelecer um diálogo entre a diversidade de saberes que nos deparamos no cotidiano (G3)."
>
> "Entendo que para um bom papel assistencial no cuidado ao recém-nascido são necessários vários conhecimentos, como fisiologia fetal, mecanismos de transição do feto para a vida extra-uterina, e como o recém-nascido se adapta ao meio ambiente (G7)."

Os estudantes possuíam uma compreensão sobre a necessidade de articular e integrar diversos saberes para atuar frente às demandas da atenção à saúde da criança. Nessa perspectiva, a religação dos saberes tem sido enfatizada na formação universitária, devido à necessidade de múltiplos enfoques para a compreensão de problemas que são cada vez mais multidimensionais, referindo-se à interdisciplinaridade como forma de pôr em contato os diferentes saberes, a fim de enfrentar problemas relacionados à simplificação das abordagens educacionais (MORIN, 2013a).

Com a utilização do software e os recursos multimídias possibilitados pelo mesmo, foi possível buscar a articulação e integração dos conteúdos, na construção do conhecimento pelos educandos, inserindo informações úteis para a compreensão do conteúdo, como o relato a seguir:

> “Gostei bastante da iniciativa de colocar um artigo explicando um termo científico, como exemplo a colestase (G2).”

Desse modo, a construção do conhecimento, e não apenas sua transmissão, conforme descrito por Edgar Morin (2012, 2013b), assentar-se-ia na elaboração de um pensamento complexo, religando e contextualizando os saberes, para a compreensão de realidades multidimensionais, apesar do entendimento da impossibilidade de se adquirir a completude do conhecimento.

Nesse sentido, a religação e a contextualização dos saberes têm sido enfatizadas na educação superior, devido à necessidade de múltiplos enfoques para a compreensão do conhecimento humano, referindo-se à interdisciplinaridade como forma de pôr em contato os diferentes saberes, a fim de enfrentar problemas relacionados à simplificação das abordagens educacionais, na qual para compreender tudo, bastaria a dissecção, desmontagem, decomposição e análise de tudo, até a unidade elementar (MORIN, 2013a).

Essa simplificação de modo algum foi irrelevante, pois aliada ao determinismo para solução dos problemas na área da saúde, alcançou avanços substanciais, que ocasionaram o surgimento de inúmeras disciplinas e especialidades. Porém vem se tornando insuficiente no alcance da resolutividade na atenção à saúde (CANGUILHEM, 2011; FOUCAULT, 2014).

5.3.3 Reorganização da relação teoria e prática

A reorganização da relação teoria e prática é um dos indicadores mais presentes, quando ocorre alguma ruptura entre o paradigma educacional conservador e o emergente. A prática, nesse contexto, não é a simples aplicação e confirmação da teoria, sendo a sua fonte.

> “Nas aulas e nos estágios vemos estudos de casos comuns na rotina e no cenário da enfermagem na saúde da criança, e com isso fazemos uma correlação com o ensino (G2).”
>
> “Baseada na teoria e prática que estou tendo em sala de aula/hospitais, reconheço a importância da tríade criança, família, profissional, que é muito importante, pois um se apóia no outro, para alcançar saúde e bem-estar (G10).”

Por meio dos relatos analisados, observamos a ressignificação da prática e da sua relação com a teoria, visto que a última foi supervalorizada pelo pensamento lógico-matemático, fundador de uma produção do saber assentada no conhecimento advindo de fatos testáveis, passível de generalizações, onde a prática corroborava a teoria, numa situação verticalizada (SANTOS, 2010; MORAES, 2012; MORAN, MASETTO, BEHRENS, 2013).

Entretanto, a relação entre teoria e prática, que passa por rearranjos em seu arcabouço, tem dificuldades em romper com as abordagens educacionais que se consolidaram em bases epistemológicas que definiram o predomínio da teoria sobre a prática, em que o saber fomentaria o fazer (SANTOS, 2010; MORAES, 2012).

A reorganização da relação teoria e prática, por meio da mediação do ensino por software educacional, pode ser visualizada, partindo do pressuposto de que para aprender novos conceitos ou conteúdos é preciso estabelecer pontes como real, passando do particular para o geral e, deste retornando àquele, conforme relatado pelos estudantes:

> “O software proporciona ao aluno amarrar e fixar o conteúdo, e relacioná-lo à prática através de aplicação das etapas da SAE por meio de estudos de caso (G11).”
>
> “O software utiliza um método que avalia os cuidados de enfermagem, onde podemos simular uma assistência ágil de maneira qualificada (G12).”

A reorganização da relação teoria e prática carrega uma discussão antiga no âmbito educacional. O que não difere dos relatos dos estudantes que participaram da pesquisa, pois há o entendimento que teoria e prática precisam estar associadas, para que ocorra uma aprendizagem significativa.

Nesse sentido, compreendemos que há a necessidade de rearticular a relação entre teoria e prática, enfocando a complexidade envolvida no entendimento dos problemas, que envolvam tanto teoria, quanto prática, levando à centralização do processo de ensino e aprendizagem no estudante (LEITE, ZABALZA, 2012; MORIN, 2013).

De acordo com Cunha (2007), a articulação entre teoria e prática passa pela retroalimentação entre ambas, diferentemente da utilização conservadora da prática como significação e confirmação da teoria.

Em uma visão pautada no paradigma educacional emergente, a prática seria a fonte da teoria, e não o fim da mesma, além de ser compreendida como multidimensional, requerendo, desse modo, uma intervenção interdisciplinar para a sua compreensão (MORIN, 2013). Desse modo, a reorganização da relação teoria e prática recairia na aplicação dos saberes aprendidos, desenvolvendo habilidades para o pensamento crítico-reflexivo, e na integração de conteúdos, culminando em uma aprendizagem significativa, que desvelaria uma nova relação entre teoria e prática, diferente daquele associado ao paradigma educacional tradicional (FINK, 2003).

5.3.4 Mediação

A mediação constitui-se na capacidade de lidar com as subjetividades dos atores envolvidos no ensino e na aprendizagem, articulando as subjetividades com a construção do conhecimento. A mediação também busca desenvolver nos estudantes o prazer pelo aprender e o entusiasmo pelas atividades planejadas, além de almejar a construção de um conhecimento integrador (MORAN, MASETTO, BEHRENS, 2013).

Desse modo, a mediação do ensino sobre adaptações cardiorrespiratórias por software educacional, foi exemplificada pelos seguintes relatos:

> “O ambiente virtual foi sobremaneira gratificante, pois trabalhou diretamente com as condutas de enfermagem diante de situações práticas (G1).”
> “O software é muito simples e dinâmico, de fácil acesso, gostei muito (G6).”
> “O programa trouxe estudos de caso bem trabalhados com muitos detalhes (G15).”

Conforme Masetto (2012), o estímulo e o incentivo aos estudantes constituem-se na base da mediação pedagógica. E a introdução das TIC no ensino é considerada como um recurso diferenciador, sendo também um estímulo ao aprendizado, podendo promover novas formas de ensinar e aprender, que atendam a demanda por uma construção do conhecimento baseada na compreensão e articulação dos saberes, e não apenas na transmissão de informações e na memorização (KENSKI, 2012; SALES, LEAL, 2018).

A introdução das TIC, na mediação do ensino, deve ocorrer em associação com as mudanças nas práticas didático-pedagógicas. Nesse sentido, o planejamento didático-pedagógico tem a importância de evitar a simples digitalização de métodos conservadores de ensino, o que culminaria na utilização de recursos multimídias para perpetuar a transmissão de conteúdos. Sendo relevante o embasamento da utilização das TIC no paradigma educacional emergente (LÉVY, 2010).

A incorporação didático-pedagógica das TIC necessita ser compreendida, a partir do respeito à especificidade e à contextualização do ensino e do conteúdo que serão trabalhados, além do entendimento sobre a própria tecnologia ser empregada, a fim de estimular e incentivar os estudantes em sua aprendizagem. Para tanto, deve-se buscar a apropriação do uso das TIC, e o papel desempenhado pelas mesmas na aprendizagem dos estudantes, de modo a desenvolver a sinergia entre métodos problematizadores com vistas a uma aprendizagem significativa (KENSKI, 2012).

As tecnologias podem ser incluídas no processo de ensino, adequando a formação acadêmica ao contexto da sociedade do conhecimento, que emergiu a partir da evolução tecnológica. Tendo como finalidade estimular a criatividade, contribuir para a formação de espírito crítico e para a autonomia dos estudantes, além de facilitar a aquisição de habilidades, como o aprender a aprender.

Diante desse contexto, é que se tem buscado o fomento a discussões e pesquisas na educação superior sobre práticas pedagógicas inovadoras, que têm se ampliado cada vez mais (LEITE; ZABALZA, 2012). E um dos temas tratados é a introdução das TIC no processo de ensino, que podem viabilizar um maior acesso ao conhecimento, tendo o potencial de ir além da transmissão de informações, podendo auxiliar educadores e educandos na compreensão e integração de diferentes conteúdos (LÉVY, 2010; KENSKI, 2012).

As TIC, além de facilitar o acesso ao crescente universo do conhecimento, também podem ser aplicadas na mediação pedagógica no contexto da educação superior, como recursos auxiliares da aprendizagem, apesar das dificuldades apresentadas na superação da transmissão de informações, ou seja, da utilização das TIC como meio de digitalizar modelos pedagógicos conservadores (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

Todavia, o fator humano no processo de ensino e aprendizagem, apesar dos avanços tecnológicos, deve ser considerado. Ressalta-se nesse ponto, a importância do respeito aos conhecimentos trazidos pelos educandos e a possibilidade de resgatá-los, integrando-os às disciplinas formais da educação superior, em uma formação contextualizada à realidade dos educandos, e voltada à aprendizagem significativa. A mediação, em consonância com o paradigma educacional emergente, pode facilitar o enfoque na aprendizagem, e a superar a reprodução para a produção do conhecimento (MORIN, 2013; MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013; FREIRE, 2014).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cuidado à saúde da criança é um importante item curricular na formação acadêmica da enfermagem. E para tanto, o processo ensino-aprendizagem pode se assentar em uma metodologia problematizadora, tendo como características a contextualização das práticas e dos saberes no *locus* da atuação acadêmica e profissional da enfermagem; o reconhecimento dos indivíduos como seres históricos e sociais; a oposição ao tecnicismo, fundamentado no fazer por fazer, características de intervenções carentes de auto-reflexão e criticidade; e o estímulo à integração de conteúdos para a resolução de problemas.

Diante do processo ensino-aprendizagem no cuidado à saúde da criança, a mediação do conteúdo sobre adaptações cardiorrespiratórias por um software educacional, embasada no referencial teórico citado ao longo desta pesquisa, inseriu-se na mudança paradigmática que vem sendo vivenciada pelas instituições de ensino superior.

Essa mudança é concernente ao caráter da construção de conhecimentos, que passou a se assentar no compartilhamento de informações e no trabalho cooperativo, a partir do rápido desenvolvimento tecnológico ocorrido nos últimos anos, tornando insuficiente o ensino fundamentado apenas na transmissão de saberes.

Nesse contexto, o processo ensino-aprendizagem passou a ter o desafio de adequar sua práxis e fundamentações teórico-metodológicas às exigências decorrentes de uma sociedade em que o conhecimento tornou-se mais acessível. Concomitantemente, a educação universitária é cada vez mais exigida a formar profissionais conscientes e críticos, havendo a necessidade de atualizações e inovações de práticas pedagógicas, como a mediação do ensino por um software educacional.

A atividade educacional realizada por meio do software educacional, centralizou o ensino no educando, tornando-o protagonista na construção do conhecimento, por meio do estímulo a articulação dos saberes, que foram aprendidos ao longo do percurso acadêmico, para a solução de problemas reais.

A avaliação da atividade educacional, baseada na aplicação do software, pelos graduandos em enfermagem, possibilitou a observação de que o mesmo atendeu a função de ferramenta de mediação do ensino sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido, utilizando a sistematização da assistência de enfermagem em paralelo ao método da problematização.

A integração de conteúdos também foi possível, aproveitando os recursos multimídias permitidos pela utilização do software, podendo ser empregadas várias modalidades de recursos, como vídeos, textos e imagens, e assim estimulando vários tipos de inteligências nos educandos. Esses recursos também foram importantes para ressaltarmos os conteúdos que deveriam ser integrados para o desenvolvimento do plano de cuidados de enfermagem, estimulando os educandos na construção do conhecimento.

Desse modo, o software foi uma ferramenta útil, como parte da mediação do ensino. Contudo, a mediação da construção do conhecimento não pode ser delegada exclusivamente ao ambiente virtual, sendo importante a relação sócio-afetiva entre educadores e educandos, com a finalidade de uma aprendizagem significativa ao fim do processo. Estudos que triangulem a mediação de recursos multimídias por meios totalmente virtuais, e a mediação sócio-afetiva educador-educando realizada face a face, podem ser úteis para avaliar a forma mais eficaz e efetiva no uso das TIC,

Nesse sentido, estudos são necessários para consolidar a aplicabilidade do software educacional no processo ensino-aprendizagem, pois essa ferramenta pode melhorar o conhecimento, as atitudes e as habilidades de seus usuários, por meio da integração de conteúdos e das relações que podem ser efetivadas às etapas do processo de trabalho em enfermagem.

Pode-se afirmar que as tecnologias da informação e da comunicação possuem um enorme potencial, diante da transição que ocorre entre uma sociedade industrial e uma sociedade do conhecimento, além da necessidade de integrar conteúdos disponíveis para desenvolver a resolutividade frente aos cuidados à saúde da criança. Porém, deve-se salientar que o centro e o cerne do pensamento, e da consequente construção do conhecimento, é o ser humano, e não as tecnologias.

REFERÊNCIAS

AGARWAL, Hemant S. et al. Template of patient-specific summaries facilitates education and outcomes in paediatric cardiac surgery units. **Interactive cardiovascular and thoracic surgery**, v. 17, n. 4, p. 704-709, 2013.

AGRESTI, Alan; FINLAY, Barbara. **Métodos estatísticos para as ciências sociais**. 4. ed. Porto Alegre: Penso, 2012

AGYEMAN-YEBOAH, Joana; KORSAH, Kwadwo Ameyaw; OKRAH, Jane. Factors that influence the clinical utilization of the nursing process at a hospital in Accra, Ghana. **BioMed Central Nursing**, v. 16, n. 30, p. 1-7, 2017.

AHN, Jeong-Ah; LEE, Sunhee; CHOI, ae Young. comparison of coping strategy and disease knowledge in dyads of parents and their adolescent with congenital heart disease. **Journal of Cardiovascular Nursing**, 2013

ALEXANDER, Greg; STAGGERS, Nancy. A systematic review on the designs of clinical technology: findings and recommendations for future research. **Advances in nursing science**, v. 32, n. 3, p. 252-279, 2009.

ALFARO-LEFEVRE, Rosalinda. **Aplicação do processo de enfermagem:** fundamento para o raciocínio clínico. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ALMEIDA, Maria Cecília Puntel; ROCHA, Semíramis M. M. **O trabalho de enfermagem**. São Paulo: Cortez; 1997.

ALMEIDA, Márcio José de et al. Implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais na graduação em medicina no Paraná. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 31, n. 2, p. 156-165, 2007.

ANDERSON, Terry. **Toward a Theory of Online Learning. Theory and Practice of Online Learning.** Canadá: Athabasca University, 2004. Disponível em: <http://cde.athabascau.ca/online_book/ch2.html> Acesso em: 02 de março de 2015.

BALDWIN, Adele et al. Achieving graduate outcomes in undergraduate nursing education: following the Yellow Brick Road. **Nurse Education in Practice**, v. 14, p. 9-11, 2014.

BARAKI, Zeray et al. A cross sectional study on nursing process implementation and associated factors among nurses working in selected hospitals of Central and Northwest zones, Tigray Region, Ethiopia **BioMed Central Nursing**, v. 16, n. 54, p. 1-9, 2017.

BEHAR, Patricia Alejandra. **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

_____. **Competências em educação a distância**. Porto Alegre: Penso Editora, 2013.

BEHRENS, Maria Aparecida. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 3. ed. Curitiba: Champagnat, 2003.

BERWICK, Donald M.; FINKELSTEIN, Jonathan A. Preparing medical students for the continual improvement of health and health care: Abraham Flexner and the new "public interest". **Academic Medicine**, v. 85, n. 9, p. 56-65, 2010.

BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

BOTTI, Nadja Cristiane Lappann et al. Desenvolvimento e validação de software educacional em saúde mental. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 218-222, 2014.

BRUCE, Elisabeth; SUNDIN, Karin. Experience of support for parents of adolescents with heart defects - supported to be supportive. **Journal of Pediatric Nursing**, v. 27, n. 4, p. 366-74, aug. 2012.

BURNWASH, Susan C.; SNOVER, Roberta. Up Bloom's pyramid with slices of Fink's pie: Mapping an occupational therapy curriculum. **The Open Journal of Occupational Therapy**, v. 4, n. 4, p. 1-10, 2016.

CANALETA, Xavi et al. Master in teacher training: a real implementation of active learning. **Computers in Human Behavior**, v. 31, p. 651-658, 2014.

CANGUILHEM, Georges. **O normal e o patológico**. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

_____. **Estudos de história e de filosofia das ciências**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

CARPENITO-MOYET, Lynda Juall. **Planos de cuidados de enfermagem e documentação:** diagnósticos de enfermagem e problemas colaborativos. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CASSEDY, Amy et al. The impact of socio-economic status on health related quality of life for children and adolescents with heart disease. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 11, p. e1-e8, 2013.

CEZAR, Pedro Henrique Netto et al. Transição Paradigmática na Educação Médica: Um Olhar Construtivista Dirigido à Aprendizagem Baseada em Problemas. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 34, n. 2, p. 298-303, 2010.

CONSORTI, Fabrizio et al. Efficacy of virtual patients in medical education: a meta-analysis of randomized studies. **Computers & Education**, v. 59, p. 1001-1008, 2012.

COLDWELL, Jo; CRAIG, Annemieke; GOOLD, Annegret. Using eTechnologies for Active Learning. **Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management**, v. 6, p. 95-106, 2011.

CORTES, Laura Ferreira; PADOIN, Stela Maria de Mello; BERBEL, Neusi Aparecida Navas. Metodologia da problematizacao e pesquisa convergente assistencial: proposta de práxis em pesquisa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 2, p. 471-476, 2018.

COSTA, Fernando. **Pedactice: educational multimedia in school**. 1999. Disponível em: <http://www.fpce.ul.pt/projectos/pedactice> Acesso em 01 de março de 2015.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa:** escolhendo entre cinco abordagens. Porto Alegre: Penso, 2014.

CUNHA, Maria Isabel (org.). **Reflexões e práticas em pedagogia universitária**. Campinas: Papirus, 2007.

CURSINO, Emília Gallindo; FUJIMORI, Elizabeth; GAÍVA, Maria Aparecida Munhoz. Integralidade no ensino da saúde da criança na Graduação em Enfermagem: perspectiva de docentes. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, n. 1, p. 112-118, 2014.

DEMO, Pedro. **Praticar ciência:** metodologias do conhecimento científico. São Paulo: Saraiva, 2011.

DREYFUS, Hubert. **Uma crítica filosófica à educação a distância a ao mundo virtual**. 2. ed. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2012.

FAHED, Akl C. et al. Genetics of congenital heart disease: the glass half empty. **Circulation Research**, v. 112, n. 4, p. 707-720, 2013.

FAZENDA, Ivani. **Didática e interdisciplinaridade**. 17. ed. Campinas: Papirus, 2012.

FEHRING, R. J. The Fehring model. In: CARROL-JOHNSON, P. **Classification of nursing diagnosis: proceedings of the tenth conference of North America Nursing Diagnoses Association**. Philadelphia: Lippincott, 1994, p. 59.

FINK, L. Dee. **Creating significant learning experiences:** an integrated approach to designing college courses. San Francisco: Jossey-Bass, 2003.

FLECK, Ludwik. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FONSECA, Luciana Mara Monti et al. Avaliação de uma tecnologia educacional para a avaliação clínica de recém-nascidos prematuros. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v. 21, n. 1, p. 363-370, 2013.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. 28. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FUJITA, Júnia Aparecida Laia da Mata et al. Uso da metodologia da problematização com o Arco de Maguerez no ensino sobre brinquedo terapêutico. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 29, n. 1, p. 229-258, 2016.

GODOI, Katia Alexandra; PADOVANI, Stephania. Avaliação de material didático digital centrada no usuário: uma investigação de instrumentos passíveis de utilização por professores. **Produção**, v. 19, n. 3, p. 445-457, 2009.

GONZALEZ, Roxana Cañizares; RODRIGUEZ, Juan Pedro Febles; SENTI, Vivian Estrada. Los objetos de aprendizaje, una tecnología necesaria para las instituciones de la educación superior en Cuba. **Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud**, v. 23, n. 2, p. 102-115, 2012.

GOOSSENS, Eva et al. Effectiveness of structured patient education on the knowledge level of adolescents and adults with congenital heart disease. **European Journal of Cardiovascular Nursing**, v. 13, n. 1, p. 63-70, 2014.

GRAY, David. **Pesquisa no mundo real**. Porto Alegre: Penso, 2012.

GUND, Anna et al. A randomized controlled study about the use of eHealth in the home health care of premature infants. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 13, p. e1-e11, 2013.

HAWK, Brittani M. Perioperative Care of the Pediatric Cardiac Patient Undergoing Noncardiac Surgery. **Association of Perioperative Registered Nurses Journal**, v. 97, n. 6, p. 728-738, 2013.

HOCKENBERRY, Marilyn; WILSON, David. **Fundamentos de enfermagem pediátrica.** 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

HOFFMAN, Julien I. The global burden of congenital heart disease. **Cardiovascular Journal of Africa**, v. 24, n. 4, p. 141-145, 2013.

HUANG, Hsiu-Mei; RAUCH, Ulrich; LIAW, Shu-Sheng. Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. **Computers & Education**, v. 55, p. 1171-1182, 2010.

HUGHES, J. The role of teacher knowledge and learning experiences in forming technology-integrated pedagogy. **Journal of Technology and Teacher Education**, v. 13, n. 2, 277-302, 2005.

JOHNY, Sherin Ann et al. Effectiveness of Nursing Process based Clinical Practice Guideline on Quality of Nursing Care among Post CABG Patients. **International Journal of Nursing Education**, v. 9, n. 2, p. 121-126, 2017.

KIM, Sunghee; SHIN, Gisoo. Effects of nursing process-based simulation for maternal child emergency nursing care on knowledge, attitude, and skills in clinical nurses. **Nursing Education Today**, v. 37, p. 59-65, 2016.

LAREKI, Arkaitz; MORENTIN, Juan Ignacio Martínez; AMENABAR, Nere. Towards an efficient training of university faculty on ICTs. **Computers & Education** v. 54, p. 491-497, 2010.

LEITE, Carlinda; ZABALZA, Miguel. **Ensino superior**: inovação e qualidade na docência. Porto: Centro de Investigação e Intervenção Educativas, 2012.

LESCH, Wiebke et al. Disease-specific knowledge and information preferences of young patients with congenital heart disease. **Cardiology in the Young**, v. 24, n. 2, p. 321-330, 2014.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência:** o futuro do pensamento na era da informática. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2010a.

_____. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010b.

LOPES, Antonio Augusto et al. Congenital heart disease and pulmonary arterial hypertension in South America. **Pulmonary Circulation**, v. 4, n. 3, p. 370-377, 2014

MARIN, Maria José Sanches et al. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 34, n. 1, p. 13-20, 2010.

MASETTO, Marcos T. **Competência pedagógica do professor universitário**. 2. ed. São Paulo: Summus, 2012a.

_____. **Docência na universidade**. 11. ed. Campinas: Papirus, 2012b.

MELO, Myllena Cândida de; QUELUCI, Gisella de Carvalho; GOUVÊA. Mônica Villela. Problematizando a residência multiprofissional em oncologia: protocolo de ensino prático na perspectiva de residentes de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, n. 4, p. 706-714, 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 33. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2013.

MITRE, Sandra Minardi et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência e Saúde Coletiva**, n. 13, v. Sup. 2, p. 2133-2144, 2008.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. 16. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.

MORIN, Edgar. **A religação dos saberes: o desafio do século XXI**. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013a.

_____. **A cabeça bem-feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. 20. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. 5 ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.

_____. **Ciência com consciência**. 15. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013b.

MUTSHATSHI, T.E.; MAMOGOBO, Pamela M.; MOTHIBA, T.M. Experiences of nurses during the implementation of the nursing process in selected public hospitals in the Vhembe District, Limpopo Province, South Africa. **African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance**, Supplement 1, pp. 445-455, 2015.

NAGHETTINI, Alessandra V. et al. Quebrando barreiras: integração do currículo de pediatria a partir da criação de uma matriz de competências. **Jornal de Pediatria**, v. 87, n. 6, p. 529-534, 2011.

O'BROCTA, Richard; SWIGART, Scott. Student perceptions of a top 200 medication courseutilizing active learning techniques. **Currents in Pharmacy Teachingand Learning,** v. 5, p. 49-53, 2013.

OLIVEIRA, Albertina Lima de. A autonomia na aprendizagem e a educação e aprendizagem ao longo da vida: a importância dos fatores sociológicos. **Práxis Educativa**, v. 11, n. 20, p. 165-188, 2015.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano. **Fundamentos de pesquisa em Enfermagem:** avaliação de evidências para a prática da Enfermagem. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

POWELL-LANEY, S.; KEEN, C.; HALL, K. The use of human patient simulators to enhance clinical decision-making of nursing students. **Education for Health**, v. 25, n. 1, p. 11-15, 2012.

PRIYA, Ritu; CHIKERSAL, Anjali. Developing a public health cadre in 21st century India: addressing gaps in technical, administrative and social dimensions of public health services. **Indian Journal of Public Health**, v. 57, n. 4, p. 219-224, 2013.

RABELA-SILVA, Eneida Rejane et al. Advanced Nursing Process quality: Comparing the International Classification for Nursing Practice (ICNP) with the NANDAInternational (NANDA-I) and Nursing Interventions Classification (NIC). **Journal of Clinical Nursing**, v. 26, p. 379-387, 2016.

REFRANDE, Sueli Maria et al. Estrategias en salud infantil: contribuciones a la educación en enfermería partiendo del pensar Merleau-Pontyano. **Revista Cubana de Enfermería**, v. 28, n. 2, p. 156-168, 2012.

REMPEL, Gwen R. et al. Parenting under pressure: a grounded theory of parenting young children with life-threatening congenital heart disease. **Journal of Advanced Nursing**, v. 69, n. 3, p. 619-630, 2013.

REZENDE, Laura Cristhiane Mendonça; SANTOS, Sérgio Ribeiro dos; MEDEIROS, Ana Lúcia. Avaliação de um protótipo para Sistematização da Assistência de Enfermagem em dispositivo móvel. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 24, e2714, 2016.

RICHMOND, Aaron S.; HAGAN, Lisa Kindelberger. Promoting higher level thinking in psychology: is active learning the answer? **Teaching of Psychology**, v. 38, n. 2, p. 102-105, 2011.

RICOEUR, Paul. **Tempo e narrativa:** a intriga e a narrativa histórica. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012a, v. 1.

. _____. **Tempo e narrativa:** o tempo narrado. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012a, v. 2.

ROSSONI, Eloá; LAMPERT, Jadete. Formação de profissionais para o sistema único de saúde e as diretrizes curriculares. **Boletim da Saúde**, v. 18, n. 1, p. 87-98, 2004.

RYAN, Donna J. et al. Screening for critical congenital heart disease in newborns using pulse oximetry: evaluation of nurses' knowledge and adherence. **Advances in Neonatal Care**, v. 14, n. 2, p. 119-28, 2014.

SALES, Shirlei Rezende; LEAL, Rafaela Esteves Godinho. Práticas pedagógicas inovadoras na formação docente: ciborguização do currículo do curso de pedagogia. **Revista Internacional de Ensino Superior**, v. 4, n. 1, p. 6-24, 2018.

SAMAWI, Zepure; HARAS, Mary S.; MILLER, Teresa L. Age-Appropriate Health Promotion Education: Roots Firmly Established in Baccalaureate Nursing Pediatric Rotation. **Journal of Pediatric Nursing**, v. 27, p. 44-49, 2012.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 16. ed. Porto: Edições Afrontamento, 2010.

. _____. **A crítica da razão indolente:** contra o desperdício da experiência. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011, v. 1.

SILVA, Josilaine Porfírio da; GARANHANI, Mara Lucia; PERES, Aida Maris. Systematization of Nursing Care in undergraduate training: the perspective of Complex Thinking. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 23, n. 1, p. 59-66, 2015.

SIMMS, Michele; GEORGE, Beena. Approaching assessment from a learning perspective: Elevating assessment beyond technique. **Educational Assessment, Evaluation and Accountability**, v. 26, p. 95-104, 2014.

SOBRAL, Fernanda Ribeiro; CAMPOS, Claudinei José Gomes. Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, n. 1, p. 208-218, 2012.

SHIN, In-Soo; KIM, Jung-Hee. The effect of problem-based learning in nursing education: a meta-analysis. **Advances in Health Sciences Education**, v. 18, p. 1103-1120, 2013.

STICHLER, Jaynelle F. et al. Faculty knowledge, attitudes, and perceived barriers to teaching evidence-based nursing. **Journal of Professional Nursing**, v. 27, n. 2, p 92-100, 2011.

TOROWICZ, Deborah et al. A developmental care framework for a cardiac intensive care unit: a paradigm shift. **Advances in Neonatal Care**, v. 12, n. 5 (Supplement), p. 28-32, 2012.

VAN DER BOM, Teun et al. The changing epidemiology of congenital heart disease. **Nature Reviews Cardiology**, v. 8, n. 1 p. 50-60, 2011.

VAN DER LIND, Denise et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 58, n. 21, p. 2241-2247, 2011.

WITTEK, Line; HABIB, Laurence. Quality teaching and learning as practice within different disciplinary discourses. **International Journal of Teaching and Learning in Higher Education**, v. 25, n. 3, p. 275-287, 2013.

YANG, Hsiao-Ling et al. Measuring knowledge of patients with congenital heart disease and their parents: validity of the 'Leuven Knowledge Questionnaire for Congenital Heart Disease'. **European Journal of Cardiovascular Nursing**, v. 11, n. 1, p. 77-84, 2013.

YANG, Ya-Ting C.; WU, Wan-Chi I. Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long experimental study. **Computers & Education**, v. 59, p 339-352, 2012.

APÊNDICE A - Carta de convite aos especialistas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

CARTA DE CONVITE AOS ESPECIALISTAS

Prezado(a): _____

Estamos desenvolvendo uma pesquisa no Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco, nível doutorado, tendo como título "Integrando conteúdos em enfermagem: uma abordagem mediada por software sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido".

Esta pesquisa tem, dentre suas etapas, a avaliação de um software educacional sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido. Desse modo, almejamos validar esse instrumento, que será empregado na mediação pedagógica durante uma intervenção educacional para graduandos em Enfermagem. Para tanto, solicitamos sua colaboração na análise de critérios relacionados a aspectos pedagógicos, técnico-científicos, e à interface com o usuário do software educacional.

Por favor, leia atentamente os critérios presentes na escala que está sendo enviada com este convite e com as instruções para respondê-la. Solicitamos um retorno dos pareceres num prazo de 10 dias úteis, a partir do dia em que este convite foi enviado a vossa senhoria.

Sua participação é extremamente relevante para a consecução desta pesquisa.

Agradecemos sua atenção,

Recife-PE, ___ de _____ de 2018

Profª. Drª. Maria Gorete Lucena de Vasconcelos (orientadora)
Profª. Drª. Rosalie Barreto Belian (coorientadora)
Raul Amaral de Araújo (doutorando)

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título do Projeto: “Intervenção educacional mediada por software sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido: o desafio da integração de conteúdos para graduandos em Enfermagem”.

Pesquisador Responsável: Raul Amaral de Araújo.

Telefone para contato: (81) 2126-7507.

Pesquisadoras participantes: Profª. Drª. Maria Gorete Lucena de Vasconcelos e Profª. Drª. Rosalie Barreto Belian.

Venho através deste documento, convidá-lo(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada “Intervenção educacional mediada por software sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido: o desafio da integração de conteúdos para graduandos em Enfermagem”.

Após explicações sobre as informações a seguir e caso aceite participar, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa, você não sofrerá nenhuma punição ou prejuízo. Em caso de dúvida, você poderá procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, pelo telefone (81) 2126-8588.

Este estudo tem como objetivo principal avaliar uma atividade educacional mediada por software sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido, para graduandos em Enfermagem, fundamentando-se em uma abordagem construtivista do conhecimento. Para realizar esse estudo, serão usados questionários, que serão respondidos através de entrevista com você.

Salientamos que esta pesquisa será do tipo aplicada, na qual os participantes passarão por uma atividade educacional mediada por software educacional sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido.

A pesquisa respeitará a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, que regulamenta o respeito aos quatro referenciais básicos da bioética: autonomia (liberdade), não-maleficência (não causar dano), beneficência (ação de fazer o bem a alguém) e justiça.

Desde já, firmo o compromisso em assegurar o sigilo e a privacidade das informações obtidas durante o estudo, o qual não ocasionará nenhum risco físico. Você tem a liberdade de se recusar a participar, de solicitar novas explicações e de retirar seu consentimento em qualquer momento. Espera-se que as informações obtidas com esse estudo contribuam com a inclusão de tecnologias que auxiliem o processo ensino-aprendizagem, tornando-o mais atrativo e estimulante, direcionando-o a uma aprendizagem significativa.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____, RG/CPF_____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo "Intervenção educacional mediada por software sobre adaptações cardiorrespiratórias no recém-nascido: o desafio da integração de conteúdos para graduandos em Enfermagem". Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador Raul Amaral de Araújo sobre o estudo, os procedimentos nele envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Recife-PE,____de _____ de 2018.

_____

Assinatura do participante

Presenciamos os esclarecimentos sobre a pesquisa, a solicitação de consentimento e o aceite do em participar:

Testemunha 1

Nome: _____.

Assinatura: _____RG:_____.

Testemunha 2

Nome: _____.

Assinatura: _____RG:_____.

Nome e Assinatura do pesquisador _____.

ANEXO A - Questionário Pedactice

(Anexo V) - *Projecto* P | E | D | A | C | T | I | C | E *Project*

EDUCATIONAL MULTIMEDIA IN COMPULSORY SCHOOL: FROM PEDAGOGICAL ASSESSMENT TO PRODUCT ASSESSMENT

Análise de Software Multimédia Educativo

FICHA DE SÍNTESE DO POTENCIAL PEDAGÓGICO

© P|E|D|A|C|T|I|C|E 2000

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO	
TÍTULO	
EDITORA	
DATA DE EDIÇÃO	
MANUAIS DE EXPLORAÇÃO	
TIPO DE SOTFWARE	
CONTEÚDO PRINCIPAL	
NÍVEL ETÁRIO	
NÍVEL DE ENSINO	
ÁREA CURRICULAR	
AVALIAÇÃO ENQUANTO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM	
ADEQUAÇÃO E RELEVÂNCIA CURRICULAR (Necessidade, utilidade,...) ADEQUAÇÃO AOS UTILIZADORES (Nível etário, estilos de aprendizagem, níveis de complexidade,...) OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM ESTRATÉGIAS DE EXPLORAÇÃO E INTERACTIVIDADE (Aprendizagem activa, manipulação, experimentação, criatividade ...) AUTONOMIA NA APRENDIZAGEM INTERACÇÃO SOCIAL FORMAS DE AVALIAÇÃO (Auto-avaliação, avaliação formativa,...)	

Universidade de Lisboa • Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação
Alameda da Universidade, 1649-013 Lisboa, Portugal
Telf: +351 21 7934554 Fax:+351 21 7933408 Email: pedactice@fpce.ul.pt

APRECIAÇÃO GLOBAL DO PRODUTO	
QUALIDADE GLOBAL (Flexibilidade, versatilidade, fiabilidade, ferramentas,...)	
FACILIDADE DE APRENDIZAGEM E DE UTILIZAÇÃO	
QUALIDADE DO CONTEÚDO CIENTÍFICO (Rigor, actualidade, extensão...)	
QUALIDADE DA INTERFACE GRÁFICA	
QUALIDADE DOS MATERIAIS DE SUPORTE E POSSIBILIDADE DE UTILIZAÇÃO EM REDE	
MOTIVAÇÃO E SATISFAÇÃO GLOBAL (do ponto de vista do aluno)	
PONTOS FORTES	
PONTOS FRACOS	
OUTROS ASPECTOS DIGNOS DE REALCE	

Professor-avaliador		Data:
Verificado por		Data:
Dados introduzidos por		Data:

Universidade de Lisboa • Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação
Alameda da Universidade, 1649-013 Lisboa, Portugal
Telf: +351 21 7934554 Fax:+351 21 7933408 Email: pedactice@fpce.ul.pt