

PROMOÇÃO DA SAÚDE EM PEDIATRIA E NEONATOLOGIA



ORGANIZADORES

PAULO SÉRGIO DA PAZ SILVA FILHO
LENNARA PEREIRA MOTA





O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial do SCISAUDE. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.



LICENÇA CREATIVE COMMONS

A editora detém os direitos autorais pela edição e projeto gráfico. Os autores detêm os direitos autorais dos seus respectivos textos. PROMOÇÃO DA SAÚDE EM PEDIATRIA E NEONATOLOGIA de [SCISAUDE](#) está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional](#). (CC BY-NC-ND 4.0). Baseado no trabalho disponível em <https://www.scisaude.com.br/catalogo/promocao-da-saude-em-pediatria-e-neonatologia/60>

2024 by SCISAUDE

Copyright © SCISAUDE

Copyright do texto © 2024 Os autores

Copyright da edição © 2024 SCISAUDE

Direitos para esta edição cedidos ao SCISAUDE pelos autores.

Open access publication by SCISAUDE



PROMOÇÃO DA SAÚDE EM PEDIATRIA E NEONATOLOGIA

ORGANIZADORES

Me. Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

<http://lattes.cnpq.br/5039801666901284>

<https://orcid.org/0000-0003-4104-6550>

Esp. Lennara Pereira Mota

<http://lattes.cnpq.br/3620937158064990>

<https://orcid.org/0000-0002-2629-6634>

Editor chefe

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Projeto gráfico

Lennara Pereira Mota

Diagramação:

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Lennara Pereira Mota

Revisão:

Os Autores



Conselho Editorial

Ana Flavia de Oliveira Ribeiro	Elane da Silva Barbosa	Juliane Maguetas Colombo Pazzanese
Ana Florise Morais Oliveira	Francine Castro Oliveira	Júlia Maria do Nascimento Silva
André de Lima Aires	Giovanna Carvalho Sousa Silva	Kaline Malu Gerônimo Silva dos Santos
Angélica de Fatima Borges Fernandes	Heloísa Helena Figuerêdo Alves	Laíza Helena Viana
Camila Tuane de Medeiros	Jamile Xavier de Oliveira	Leandra Caline dos Santos
Camilla Thaís Duarte Brasileiro	JEAN CARLOS LEAL CARVALHO DE MELO FILHO	Lennara Pereira Mota
Carla Fernanda Couto Rodrigues	João Paulo Lima Moreira	Luana Bastos Araújo
Daniela de Castro Barbosa Leonello	Juliana Britto Martins de Oliveira	Maria Isabel Soares Barros
Dayane Dayse de Melo Costa	Juliana de Paula Nascimento	Maria Luiza de Moura Rodrigues
Maria Vitalina Alves de Sousa	Raissa Escandiusi Avramidis	Wesley Romário Dias Martins
Maryane Karolyne Buarque Vasconcelos	Renata Pereira da Silva	Wilianne da Silva Gomes
Paulo Sérgio da Paz Silva Filho	Sannya Paes Landim Brito Alves	Willame de Sousa Oliveira
Mayara Stefanie Sousa Oliveira	Suellen Aparecida Patricio Pereira	Naila Roberta Alves Rocha
Michelle Carvalho Almeida	Thamires da Silva Leal	Neusa Camilla Cavalcante Andrade Oliveira
Márcia Farsura de Oliveira		



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Promoção da saúde em pediatria e neonatologia
[livro eletrônico] / organizadores Paulo Sérgio
da Paz Silva Filho, Lennara Pereira Mota. --
1. ed. -- Teresina, PI : SCISAUDE, 2024.
PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-85376-46-4

1. Neonatologia 2. Pediatria 3. Saúde -
Promoção I. Filho, Paulo Sérgio da Paz Silva.
II. Mota, Lennara Pereira.

24-227423

CDD-618.920025

Índices para catálogo sistemático:

1. Pediatria e neonatologia : Medicina 618.920025
Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129



10.56161/sci.ed.202409130



SCISAUDE
Teresina – PI – Brasil
scienceesaude@hotmail.com
www.scisaude.com.br



APRESENTAÇÃO

Este ebook reúne uma coletânea de artigos científicos cuidadosamente selecionados, com foco na promoção da saúde em pediatria e neonatologia. O conteúdo abrange temas atuais e essenciais para a prática de profissionais da saúde, pesquisadores e estudantes, abordando desde os cuidados preventivos no período neonatal até estratégias de promoção da saúde infantil.

Cada artigo traz uma perspectiva única, baseada em evidências e práticas inovadoras, com o objetivo de contribuir para o aprimoramento das políticas de saúde e a melhoria da qualidade de vida das crianças. Entre os temas discutidos, destacam-se a prevenção de doenças, a importância da nutrição, imunização, o desenvolvimento infantil, e as práticas humanizadas de cuidado.

Este material é uma fonte valiosa de consulta e orientação para todos os que desejam aprofundar seus conhecimentos na área e promover ações efetivas de saúde, garantindo um desenvolvimento saudável e sustentável desde os primeiros anos de vida.

Boa Leitura!!!



Sumário

CAPÍTULO 1.....	10
AÇÃO NUTRICIONAL EDUCATIVA NA CLÍNICA PEDIÁTRICA CARDIOLÓGICA DE UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA	10
10.56161/sci.ed.20240913C1.....	10
CAPÍTULO 2.....	19
O USO DE BRINQUEDOS TERAPÊUTICOS EM CRIANÇAS HOSPITALIZADAS NA ÓTICA DO(A) ENFERMEIRO(A)	19
10.56161/sci.ed.20240913C2.....	19
CAPÍTULO 3.....	38
SERIOUS GAME E-BABY SOBRE A TERMORREGULAÇÃO DO PRÉ-TERMO MEDIANDO A APRENDIZAGEM DE ENFERMEIROS.....	38
10.56161/sci.ed.20240913C3.....	38
CAPÍTULO 4.....	53
TENDÊNCIAS E IMPACTOS DA BRONQUITE AGUDA E DA BRONQUIOLITE VIRAL AGUDA EM CRIANÇAS NO BRASIL	53
10.56161/sci.ed.20240913C4.....	53
CAPÍTULO 5.....	68
UMA REVISÃO INTEGRATIVA ACERCA DO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA TETRALOGIA DE FALLOT	68
10.56161/sci.ed.20240913C5.....	68
CAPÍTULO 6.....	76
PERCEPÇÃO E MANEJO DA DOR EM NEONATOS SOB CUIDADOS INTENSIVOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA	76
10.56161/sci.ed.20240913C6.....	76
CAPÍTULO 7.....	88
INTERVENÇÕES BASEADAS EM TECNOLOGIA NA PROMOÇÃO DE HÁBITOS SAUDÁVEIS E REDUÇÃO DO TEMPO DE TELA EM CRIANÇAS	88
10.56161/sci.ed.20240913C7.....	88
CAPÍTULO 8.....	100
CONSEQUÊNCIAS DO ZIKA VÍRUS NO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS EXPOSTAS AO VÍRUS, DURANTE A GESTAÇÃO	100
10.56161/sci.ed.20240913C8.....	100



CAPÍTULO 9.....	112
EFETIVIDADE DA TERAPIA MANUAL NO TRATAMENTO DE CÓLICAS EM LACTENTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.....	112
10.56161/sci.ed.20240913C9.....	112



CAPÍTULO 3

SERIOUS GAME E-BABY SOBRE A TERMORREGULAÇÃO DO PRÉ-TERMO MEDIANDO A APRENDIZAGEM DE ENFERMEIROS

E-BABY: A SERIOUS GAME ON PRE-TERM THERMOREGULATION
MEDIATING THE LEARNING EXPERIENCE OF NURSES

 [10.56161/sci.ed.20240913C3](https://doi.org/10.56161/sci.ed.20240913C3)

Marisa Rufino Ferreira Luizari

Professora Associada do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

<https://orcid.org/0000-0003-1596-6628>

Adriana de Moraes Leite

Professora Associada do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

<https://orcid.org/0000-0001-8327-8718>

Daniela de Castro Barbosa Leonello

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública da EERP-USP.

<https://orcid.org/0000-0002-0662-4717>

Giovanna Ushirobira Souza

Mestranda do Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública da EERP USP

<https://orcid.org/0009-0008-9265-9721>

Luciana Mara Monti Fonseca

Professora Associada do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo <https://orcid.org/0000-0002-5831-8789>

RESUMO

OBJETIVO: Avaliar a aprendizagem obtida por enfermeiros de unidades neonatais por meio de um curso semipresencial construído sobre o tema ‘termorregulação do recém-nascido pré-termo’ mediado pelo uso do jogo *e-Baby* para o processo de educação permanente. **MÉTODO:** Uma pesquisa metodológica do *design* participativo de um jogo educativo; um quase-experimento ao avaliar sob a ótica de Vygotsky o nível de aprendizado obtido pelos participantes. **RESULTADOS:** Constatou-se diferença estatisticamente significativa ($p =$



0,0001) entre as médias do pós-teste e as do pré-teste (teste não paramétrico de Wilcoxon). O jogo *e-Baby* para avaliação clínica da necessidade de termorregulação do recém-nascido pré-termo mostrou-se eficaz como instrumento de intervenção no processo de ensino–aprendizagem, estimulando interesse e motivação em seus usuários. **IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA:** Esperamos que estudos futuros possam demonstrar a eficácia deste serious game na promoção de mudanças de comportamento.

PALAVRAS-CHAVE: Enfermagem neonatal; Regulação da temperatura corporal; Tecnologia educacional; Simulação por computador; Educação em enfermagem.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate, in a semi-distance course on preterm newborn thermoregulation, the acquisition of learning by neonatal unit nurses who used the *e-Baby* serious game in the setting of permanent education. **METHOD:** A methodological investigation of the use of participative design in the development of an educational game; a quasi-experiment to assess the level of learning achieved by participants, drawing on Vygotsky. **RESULTS:** Comparison between post- and pre-test means (non-parametric Wilcoxon test) revealed a statistically significant difference ($p = 0.0001$). The *e-Baby* serious game for clinically assessing thermoregulation of preterm neonates proved effective as an intervention instrument in the teaching–learning process, sparking the interest and motivation of its users. **IMPLICATIONS ON THE PRATICE:** Future studies are expected to demonstrate the effectiveness of this serious game in promoting behavior changes.

KEYWORDS: Neonatal nursing; Body temperature regulation; Educational technology; Computer simulation; Nursing education.

1. INTRODUÇÃO

Em especial nas últimas duas décadas, os avanços na tecnologia de informação e comunicação têm apoiado e ressignificado os diversos processos de ensino–aprendizagem, ao mesmo tempo em que são influenciadas por esses processos. Nos últimos anos, vários ambientes foram disponibilizados para uso pedagógico, propostos para serem abertos e flexíveis, agregando em um único espaço diferentes mídias, ferramentas de autoria e mecanismos de interação e comunicação. As tecnologias educacionais digitais são portanto ferramentas importantes para educadores, contribuindo significativamente para a aprendizagem de estudantes, profissionais e também pacientes (Alvarez; Dal Sasso, 2011).

As escolas de enfermagem têm buscado integrar essas tecnologias ao ensino por meio da simulação virtual e serious game (Keys et al., 2020).

Serious game é definido como um jogo educativo, de tecnologia computacional e que apresenta jogabilidade, acessados por computador ou celular tipo smartphone, mas que se



destaca quando comparado às outras tecnologias digitais, ao possibilitar o desafio e a participação do jogador durante a interação, baseado em respostas lógicas e emocionais, promover a interatividade e modificar as ações apresentadas no recurso multimídia (Mobiçlia et.al., 2020).

Neste sentido, os serious games foram desenvolvidos e têm apresentado potencial no processo ensino–aprendizagem.

Embora os jogos de computador tenham se popularizado somente a partir da década de 1970, mais de 65% dos lares norte-americanos contam com tais jogos para usuários de 8 a 18 anos (Tobias; Fletcher, 2011). Essa ubiquidade e os recursos que esses jogos hoje oferecem têm estimulado educadores, pesquisadores e desenvolvedores a propor seu uso como ferramenta de aprendizagem.

As finalidades dos serious games são ensinar, treinar, informar ou persuadir, revelando-se por isso promissores para uma aprendizagem cognitiva, e de mesmo para levar a mudanças de atitude e comportamentos (Baranowski et al., 2013).

Embora sugere maior investigação, tais jogos podem ser eficazes, mas para isso, os serious games devem ser divertidos, de modo a manterem o interesse e a motivação dos jogadores (Buday; Baranowski;Thompson, 2012).

Entretanto, o docente prossegue tendo papel fundamental como facilitador no processo ensino–aprendizagem para auxiliar o aluno a estabelecer raciocínio crítico, reflexivo e analítico.

Neste sentido, demonstraram que as tecnologias digitais como materiais de ensino para formação do enfermeiro, são capazes de otimizar a aquisição de conhecimento de modo complementar à educação tradicional, estimulando o aluno para o aprender a aprender (Holanda et al., 2013).

À luz destas investigações, interessa-nos, neste momento, o processo ensino–aprendizagem de profissionais enfermeiros por meio do uso de tecnologias educacionais digitais.

Para isso, há uma busca crescente de métodos inovadores que permitam uma prática pedagógica ética, crítica, reflexiva, que possibilite transformação para além dos limites técnicos e que esteja voltada a uma formação que potencialize a ação–reflexão–ação.

Historicamente, a formação dos profissionais de saúde/enfermagem tem se calcado em metodologias conservadoras, sob forte predomínio do modelo cartesiano-newtoniano, fragmentador e reducionista. Nesse, sentido, o processo ensino–aprendizagem tem se limitado



à reprodução do conhecimento, assumindo o docente o papel de transmissor de conteúdos e o discente o de receptor, retentor e repetidor passivo desprovido de crítica e reflexão (Capra, 2012).

Entretanto, metodologias orientadas na perspectiva dialética baseiam-se numa concepção de sujeito e de conhecimento na qual se compreende o homem como ser ativo e de relações. Nesse sentido, o referencial histórico-cultural apresenta uma nova visão para se compreender a relação entre sujeito e objeto, no processo de construção do conhecimento (Vygotsky, 2008).

A enfermagem tem buscado construir o conhecimento de forma crítica e criativa, atenta à realidade social e tendo em mente que todo conhecimento está em constante transformação.

Pensando no ensino de enfermagem neonatal, e particularmente na avaliação clínica de enfermagem ao prematuro, e frente à incidência e impacto do nascimento prematuro, muitas discussões surgiram sobre a formação e qualificação do enfermeiro para o cuidado a essa população.

Assim, o avanço da informática como área do conhecimento na enfermagem traz um despertar para novos instrumentos, permitindo ao enfermeiro o desenvolvimento de competências relacionadas à aplicação de recursos computacionais. No entanto, constata-se uma escassez de estudos sobre o desenvolvimento e validação de tecnologias educacionais digitais em enfermagem voltadas à avaliação clínica, pelo enfermeiro que atua em unidade neonatal, da termorregulação do recém-nascido pré-termo.

Essa maneira de ensinar, utilizando novas tecnologias voltadas à educação, tem despertado meu interesse ao longo de minha vida acadêmica, instigando-me a desenvolver um curso de atualização semipresencial na perspectiva da Educação Permanente em Saúde, aliado a tecnologia educacional digital a partir de um referencial teórico, que expresse a compreensão do paradigma vigente.

Assim, a partir dos pressupostos básicos da teoria do desenvolvimento (Vygotsky, 2008), encontraram-se algumas reflexões sobre a integração de uma ferramenta computacional nas escolas e a teoria do desenvolvimento, que defende a interatividade e a construção coletiva do conhecimento em um meio sócio-histórico cultural.

Essa perspectiva torna possível focalizar o ensino por meio de uma metodologia aliada a uma ferramenta computacional mediante o uso de jogos educativos no contexto da avaliação



clínica neonatal, evidenciando aspectos que permitam subsidiar o processo metodológico da assistência de enfermagem. O presente estudo objetiva analisar a aprendizagem de enfermeiros no curso de atualização semipresencial mediante o uso de tecnologia educacional digital – o *serious game e –Baby* sobre a avaliação clínica da termorregulação do recém nascido pré-termo.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo apresentou delineamento quase-experimental, tipo pré-teste e pós-teste, com a participação do grupo como controle de si mesmo, para avaliar o impacto da aprendizagem cognitiva dos enfermeiros participantes da intervenção, no curso semipresencial implementado com a tecnologia educacional digital *e-Baby*. Utilizou-se do referencial (Vygotsky, 2008), para analisar a interação entre a aprendizagem e a zona de desenvolvimento proximal do enfermeiro no uso de tecnologia educacional digital.

Para o desenvolvimento da tecnologia educacional digital utilizou-se do método do Design participativo e a técnica de Storyboard Prototyping (Muller; Haslwanter; Dalton, 1997), junto com usuários especialistas em enfermagem neonatal e de técnicos em informática, de acordo com as cinco etapas e técnicas (Magajewski, 2002). 1. Para a etapa de síntese utilizamos a técnica participativa para levantar os requisitos e resultados esperados para o desenvolvimento do raciocínio clínico sobre a termorregulação. 2. Na análise por meio de reuniões com usuários realizamos o levantamento das necessidades e conteúdos. 3. Na concepção, utilizamos situações problemas para avaliação cognitiva como proposta para criação de cenários, roteiros, jogabilidade e ajustes o quanto foram necessários. 4. Para o desenvolvimento do projeto utilizamos como técnica o storyboard, com o planejamento e sequências de telas, conteúdos incorporados, situações problema e as formas de apresentação. 5. Na implantação, seguiu-se a técnica de storyboard com as telas digitais como protótipo, para o uso da tecnologia digital *e-Baby* sobre a avaliação clínica da necessidade de termorregulação do recém nascido pré-termo. A elaboração do protótipo compôs-se de três etapas: modelagem 3D e animação; criação de *layout*; e programação em HTML5 e Javascript.

Este jogo foi desenvolvido de modo conter ícones referentes a mecanismos de termorregulação, perdas de calor e avaliação clínica da termorregulação, envolvendo os sistemas térmico e circulatório e intervenções de cuidados térmicos de enfermagem no recém-nascido prematuro, especificamente com relação aos cuidados de rotinas como banho, pesagem,



controle contínuo e intermitente da temperatura central, monitorização de ambiente termoneuro, condições para a amamentação e contato pele a pele, com recursos interativos de simulação e multimídia.

Para o desenvolvimento do curso de atualização, disponibilizado em Ambiente virtual de aprendizagem (AVA), utilizamos o modelo (Seixas et al., 2012), compreendendo as etapas de planejamento, construção e transformação dos conteúdos, desenvolvimento da dinâmica do curso e análise deste.

Na etapa do planejamento, foi desenvolvido o plano de ação, com os seguintes aspectos: definição do escopo do projeto (local e população de estudo), atendimento a aspectos éticos, cronograma de atividades, conteúdos a serem estudados, estratégias de oferecimento do conteúdo, métodos de registro de atividades, interatividade (fórum de discussão) e definição das etapas da construção do roteiro, leituras de textos online e uso do *serious game e-Baby* sobre a avaliação da termorregulação do recém nascido pré-termo.

O curso foi desenvolvido para ser frequentado por enfermeiros que atuam em unidades neonatais de um hospital de ensino no interior paulista e por alunos matriculados no curso de Especialização em Enfermagem no Cuidado Intensivo Neonatal e Pediátrico. O curso se compôs de dois módulos que abrangeram os eixos temáticos ‘Imersão à termorregulação’ e ‘Integração à prática clínica’, de abril a junho de 2016, com carga horária de 30 h, na modalidade semipresencial.

Para a transformação dos conteúdos, especialistas em informática da Escola de Enfermagem, trabalharam nos conteúdos previamente selecionados pela pesquisadora, até a inserção do curso na plataforma Moodle de Extensão.

O projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto-Universidade de São Paulo, sendo aprovado com o parecer 1.023.663 (protocolo CAAE 39814514.30000.5393).

A coleta de dados somente teve início após os participantes estarem cientes do projeto e expressarem concordância assinando Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi garantido sigilo, privacidade e possibilidade de desistência em qualquer momento da pesquisa sem ônus e sem prejuízo. Foi também solicitada autorização do Departamento de Puericultura e Pediatria, do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia e das Chefias de Enfermagem da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, da Unidade Cuidados Intermediários Neonatais e do



Alojamento Conjunto da Instituição envolvida, bem como, da Coordenação do Curso de Especialização da EERP-USP.

O curso foi divulgado por meio de cartazes e, com a interveniência das chefias de enfermagem, foi possível conhecer a escala de trabalho dos enfermeiros das unidades neonatais do hospital, que puderam assim ser individualmente convidados pela pesquisadora para participarem.

Também foram convidadas a participar, se houvesse interesse e com assinatura de TCLE, as alunas do curso de especialização presentes no dia da coleta de dados. Assim, as inscrições foram sendo realizadas à medida que os enfermeiros aceitaram participar do estudo.

Após aceite em participar, no primeiro dia do curso os participantes realizaram o pré-teste) para verificação de seu conhecimento disponível acerca da temática. Após o término do curso, aplicou-se o pós-teste, individualmente, para identificação da evolução cognitiva adquirida com o curso. Ambos os testes foram aplicados na presença da pesquisadora. Para tanto, todos os participantes registraram seus codinomes, seguindo as orientações do tutorial, por meio de login, e senha, obtinham acesso ao curso e responderam às questões, conforme agendamentos prévios. Cada um teve duração de 15 minutos.

Os questionários foram disponibilizados tanto online quanto em papel, e foram respondidos na presença da pesquisadora.

Para conhecer as características do enfermeiro, aplicamos um instrumento com dados sociodemográficos e acadêmicos, abrangendo idade, sexo, tempo decorrido desde a conclusão do curso de graduação em enfermagem, especialização em enfermagem neonatológica, capacitação no serviço sobre a avaliação clínica da termorregulação, experiência em curso com metodologias ativas e no uso de tecnologias educacionais digitais e foram convidados a avaliar o curso, utilizando deste instrumento para descrever a experiência quanto aos principais fatores facilitadores e dificultadores no uso de metodologias ativas aliadas a tecnologia digital. A análise estatística considerou as proporções absolutas de acertos e erros.

A avaliação do desenvolvimento da aprendizagem envolveu comparações intragrupos, com análise da diferença entre as pontuações obtidas no pós e no pré-teste, aplicando-se o teste não paramétrico de Wilcoxon. O nível de significância adotado em todas as análises foi de 0,05.

3. RESULTADOS

A população foi composta por 22 enfermeiros, majoritariamente pelo sexo feminino e tinham de 31 a 37 anos, variando entre 24 a 58 anos. Quanto ao tempo de conclusão do curso de graduação, variou entre 03 a 30 anos. 50% tinham especialização em enfermagem neonatológica, o tempo de experiência na área neonatal, situou-se na faixa de zero a cinco anos para a maioria (oito) 36,36%, com uma média de 10 anos. 95,54% dispunham de experiência em enfermagem neonatológica. Quanto a capacitação no serviço sobre a avaliação clínica da termorregulação, 59,1%, não havia realizado nenhuma atualização e 68,18% relataram que não tinham participado de curso com metodologias ativas.

Quanto aos acessos dos participantes às atividades ocorridos durante o curso, foram importados diretamente da plataforma Moodle para planilhas Excel, permitindo verificar pico de 251 acessos, seguidos de números importantes (112), (95), (129) e 25 no final do curso, e houveram a participação de (106) no fórum de atividades 7 e 8, no módulo II, e ressaltando que o número de acesso ao jogo *e-Baby* atingiu (94).

Para avaliação da aprendizagem cognitiva, Tabela 1 a seguir, apresenta a aprendizagem considerando a zona de desenvolvimento proximal, que se relaciona com o movimento do desenvolvimento real ao desenvolvimento potencial, na perspectiva do referencial teórico de Vygotsky, atuando o *serious game e-Baby* como instrumento de intervenção educacional associado ao curso para facilitar a aprendizagem dos participantes na temática.

Tabela 1- Distribuição do desempenho dos participantes com relação à zona de desenvolvimento proximal antes e após o curso de atualização semipresencial. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2016. (N = 22)

Números de respostas certas	Desenvolvimento real		Desenvolvimento potencial	
	N	%	N	%
Questão 1	9	40,9	19	90,9
Questão 2	18	81,8	22	100,0
Questão 3	8	36,4	11	50,0
Questão 4	18	81,8	21	95,5
Questão 5	3	13,6	14	63,6
Questão 6	18	81,8	22	100,0
Questão 7	9	40,9	11	50,0
Questão 8	20	90,9	22	100,0
Questão 9	10	45,5	11	50,0
Questão 10	1	4,5	16	35,2

Fonte: Dados da pesquisa



Para possibilitar ao leitor o entendimento sobre o desempenho dos participantes com relação à zona de desenvolvimento proximal, apresento as temáticas trabalhadas nas dez (10) questões: (1) principal forma de perda de calor nos recém nascidos pré-termos (RNTP) nos primeiros dias de vida; (2) conduta para promover calor frente a um (RNPT) com 35 semanas, com dificuldade de manter sua temperatura central (35-35,8 C); (3) para evitar a perda de calor, a temperatura central é mantida por qual processo regulatório primário; (4) quadro clínico de recém nascido em unidade de terapia intensiva e em unidade de cuidados intermediários e com alterações no controle térmico; (5) quais condições adversas o (RNPT) apresenta maior dificuldade de manter o equilíbrio homeostático; (6) quais funções complexas o sistema neurológico do recém nascido pode realizar para sua adaptação de vida uterina e extrauterina; (7) intervenções de enfermagem para evitar a perda de calor no (RNPT); (8) quais características anatomofisiológicas do (RNPT) está relacionada à incapacidade de termorregulação; (9) passos para minimizar o risco de hipotermia no (RNPT) preconizados pela OMS (1997) e (10) local mais adequado par medir temperatura central intermitente no (RNPT), na Tabela 1.

O questionário sobre os aspectos da metodologia ativa, apontados pelos participantes como facilitadores: dinâmica favorece a aprendizagem, a interação com professor e aproximação à realidade, flexibilidade das atividades realizadas, de fácil acesso e características lúdicas que estimulam interesse, a inserção do aluno como agente principal de aprendizagem, sendo sugerido que o método utilizado no jogo *e-Baby* fosse estendido a outros profissionais, para estímulo ao ensino e a pesquisa. E quanto aos fatores dificultadores, apontaram: a dificuldade de integrar a vida pessoal e estudos para permanecer online, o acesso ao computador, a falta do desenvolvimento do jogo por aparelhos móveis, relutância em aceitar o novo método de ensino.

E quanto aos principais fatores facilitadores no uso de tecnologia digital, relataram: facilidade no uso da tecnologia digital, questões objetivas, claras para tomada de decisão, disponibilidade de tempo e flexibilidade de horário, caráter prazeroso, inovador e teórico-prático. E quanto aos fatores dificultadores foram apontados: inexistência de aplicativo para aparelhos móveis, deficiência na conexão de Internet ou na manutenção do computador, (navegador Google Chrome) e a falta de tempo pela jornada de trabalho.



4. DISCUSSÃO

A maioria da população era feminina, tinha a idade mínima de 24 e máxima de 58 anos, sendo a média de 36,7 anos, com desvio-padrão de 9,94 anos. O tempo decorrido desde o final da graduação, a maioria (oito) 36,36% situando-se na faixa de três a nove anos. Onze tinham especialização em enfermagem neonatológica. Quanto a experiência profissional dos participantes na área neonatológica variou na faixa de zero a cinco anos para a maioria (oito) e média de 10 anos, com desvio-padrão de 18,82 anos. 13 enfermeiros referiram que não houve nenhuma atualização no serviço nesta temática e 15, nunca haviam participado de cursos embasados em metodologias ativas aliadas a tecnologia digital. Compreende-se que a formação profissional de qualidade não se encerra na escola, mas constitui um processo evolutivo integral do ser humano, na perspectiva de educação permanente.

Observamos que cursos de atualização nessas modalidades não têm sido utilizados na educação em saúde dos profissionais participantes deste estudo.

Entretanto, evidencia-se nesse contexto que a educação em serviço, enquanto instituição, não é responsabilidade de um grupo específico, e sim de todos os envolvidos nesse processo, com a finalidade de proporcionar espaços e estratégias e buscar recursos para que os profissionais dominem a tecnologia e os saberes necessários a sua prática, de maneira a desenvolver um pensamento crítico e a busca de soluções criativas para os problemas que se apresentem. Nesse processo educativo, encontra-se a educação continuada, compreendida como as atividades de ensino desenvolvidas após o término da graduação, com objetivos de proporcionar a atualização e reciclagem (Paschoal; Mantovani; Lacerda, 2006).

Neste sentido, para facilitar o processo de interação e aprendizagem, utilizamos a plataforma Moodle, destacando os fóruns de discussão como ferramentas de discussão para facilitar a construção coletiva de conhecimento e a integração dos participantes entre si, com os tutores.

Assim, levantamos os acessos e visualizações do curso de atualização proposto neste estudo, foi possível captar os logs e sua relevante distribuição, segundo às concepções (Vygotsky, 2008), que considera que o processo de construção do conhecimento, a partir da interação da aprendizagem e desenvolvimento, é tão importante quanto o resultado obtido em uma avaliação final.

Praticamente todos os participantes (21) expressaram que o curso de atualização fundamentou-se em uma metodologia que possibilitou relacionar as situações propostas e a



realidade, além de proporcionar flexibilidade de acesso e de estudos e interação do aluno, facilitando a aprendizagem.

Um participante mencionou resistência em aceitar as metodologias ativas para o processo de ensino-aprendizagem, salientando a necessidade de um instrutor autoritário que lhe assegure “disciplina” no estudo. Um fator que dificulta aceitar novas maneiras de aprender é a própria formação do enfermeiro, ainda em muitas instituições pautada no ensino tradicional, na transmissão do conhecimento e centrado no professor.

Embora os participantes tenham mencionado dificuldades em conciliar seus estudos ou atualizações com as atividades profissionais, a disponibilidade de computadores configurados e com navegador adequado, viabilizou-se o desenvolvimento de todas as etapas do curso.

Esses resultados são compatíveis ao estudo (Sitzmann, 2011) ao verificarem que os alunos aprenderam mais a partir de jogos complementados por instruções adicionais e do que com o jogo isoladamente, o que indica claramente a importância da integração com uma abordagem pedagógica e reforça a característica da tecnologia como uma ferramenta, e não como única solução às questões da busca pelo aprendizado.

Assim, a utilização de metodologias ativas pedagógicas pode ser um caminho promissor para o desenvolvimento de cursos de atualização em serviço, corroborando (Revell; McCurry, 2010), quando apontam que o uso das ferramentas multimídia aliadas a metodologias ativas pedagógicas tem contribuído na educação, na modalidade de educação à distância, dentre outras, em serviços de saúde, para atender aos horários e ampliar as possibilidades de aprendizagem dos profissionais.

No estudo (Fonseca et.al., 2015) apresentam o serious game *e-Baby* como uma importante ferramenta, de inovação didática e motivadora de aprendizagem para estudantes. Com interface adequada com relação ao design e interatividade, consideradas fundamentais para o êxito de tecnologias educacionais.

Ainda, os autores (Aredes et al., 2018) asseveram que o serious game é uma tecnologia educacional, validada por experts, e que simula virtualmente os problemas reais da prática clínica do recém nascido prematuro, buscando um melhor preparo dos estudantes em um ambiente controlado e de estudo que antecede à prática na unidade neonatal.

Neste sentido, no estudo (Nascimento et al., 2021) o serious game demonstrou-se ser mais efetivo nos resultados de aprendizagem quando comparado ao ensino tradicional, como



aula expositiva, palestra, leitura de textos e treinamento de habilidades em laboratório e de metodologias ativas no ensino da simulação clínica

A Tabela 1 permite analisar a aprendizagem dos participantes quanto ao desenvolvimento real e ao desenvolvimento potencial, na perspectiva teórica (Vygotsky, 2008).

Para comparar os dados do nível de desenvolvimento real, no pré-teste, e os do nível potencial, no pós-teste, utilizamos interquartis como medida de variabilidade, que possibilitou indicar o tamanho da diferença entre o terceiro e o primeiro quartil. Aplicando-se o teste de Shapiro–Wilk, verificou-se que os dados não apresentavam distribuição normal ($z = -5,34909$), o que revelou a necessidade de testes não paramétricos. Assim, utilizou-se neste estudo o teste de Wilcoxon ($\alpha = 0,05$), que revelou diferença estatisticamente significativa ($\text{Prob} > |Z|: p < 0,0001$) entre as médias obtidas nos dois testes, mostrando haver ocorrido aumento no nível de aprendizagem dos participantes.

Finalmente, verificou-se que, além da análise estatística, em todas as questões houve aumento no número de acertos, reforçando que o curso ministrado em associação à tecnologia educativa gerou efeitos muito positivos no nível de aprendizagem cognitiva, segundo proposta de mensuração apresentada neste estudo. Para o autor, o conhecimento e a formação do sujeito ocorrem de fora para dentro: as relações entre sujeito e ambiente são construídas socialmente (Vygotsky, 2008). Assim, considera que todo processo de aprendizagem inclui aquele que aprende, aquele que ensina e a relação entre estes.

5. CONCLUSÃO

Concluimos que os objetivos propostos para este estudo foram alcançados ao avaliar a aprendizagem adquirida, empreendemos um estudo quase-experimental considerando a zona de desenvolvimento proximal, que se relaciona com o movimento do real ao potencial, atuando o *serious game e-Baby* como instrumento de intervenção educacional associado a um curso semipresencial para facilitar a aprendizagem de enfermeiros na temática.

O teste de Wilcoxon revelou diferença estatisticamente significativa ($\text{Prob} > |Z|: p < 0,0001$) entre as médias obtidas no pré e no pós-teste, demonstrando nível de desenvolvimento potencial (pós-teste) superior ao de desenvolvimento real (pré-teste), com ganho de aprendizagem para os enfermeiros que participaram do curso.

O *serious game e-Baby* voltado à avaliação clínica da termorregulação do recém-nascido pré-termo mostrou-se um instrumento de intervenção adequado ao processo de ensino–



aprendizagem, revelando-se divertido, interessante, motivador e agradável quanto à organização do conteúdo.

Este *serious game* mostrou-se eficaz para uso na educação permanente de enfermeiros, incorporado a um curso semipresencial sobre a termorregulação do pré-termo, sendo apontado como mediador do desenvolvimento de raciocínio clínico e habilidades de resolução de problemas próprios da prática profissional nesta temática.

Esperamos que estudos futuros possam demonstrar a eficácia do *serious game* na promoção de mudanças de comportamentos nos cenários de prática clínica, desencadeada pelo desenvolvimento de pensamento crítico, julgamento clínico e tomada de decisão pertinentes à avaliação clínica de enfermagem na termorregulação para melhorias na atenção neonatal, em especial ao recém-nascido pré-termo em sua imaturidade.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Ana Graziela.; DAL SASSO, Grace Teresinha Marcon. Objetos virtuais de aprendizagem: contribuições para o processo de aprendizagem em saúde e enfermagem. Acta Paul. Enferm, 2011;24 (5). <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0424>

AREDES, Natália Del Angelo; Dias, Danielle Monteiro Vilela; Fonseca, Luciana Mara Monti; Campbell, Suzanne Hetzel ; Martins, José Carlos Amado; Rodrigues, Manuel Alves. E-Baby integridade da pele :inovação tecnológica no ensino de enfermagem neonatal baseado em evidências. Esc Anna Nery 2018;22(3) <https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2017-0424>

BARANOWSKI;Tom; BUDAY, Richard; THOMPSON, Debbe ; LYONS, Elizabeth J; LU, Amy Shirong; BARANOWSKI, Janice. Developing Games for Health Behavior Change: Getting Started. Games Health J. 2013 Aug; 2(4):p.183-90. <https://doi.org/10.1089/g4h.2013.0048>

BUDAY, Richard.; BARANOWSKI, Tom.; THOMPSON, Debbe. Fun and games and boredom. Journal games for Health Journal: 2012 1(4)p.257-61. <https://doi.org/10.1089/g4h.2012.0026>

CAPRA, Fritjof. O PONTO DE MUTAÇÃO: a Ciência, a Sociedade e a Cultura emergente. São Paulo: Cultrix, 2012. ISBN: 9788531603099

HOLANDA, Viviane Rolim de.; PINHEIRO, Ana Karina Bezerra.; FERNANDES, Ana Fátima Carvalho.; HOLANDA, Eliane. Rolim de.; SOUZA, Maria Amelia de.; SANTOS, Sônia Maria Josino dos. Análise da produção científica nacional sobre a utilização de



tecnologias digitais na formação de enfermeiros. Rev. Eletrônica enferm, 2013,15 (4) p.1068-77. <https://doi.org/10.1089/g4h.2012.0026>

KEYS, Evan; LUCTKAR-FLUDE, Marian; TYERMAN, Jane; SEARS, Kim; WOO, Kevin. Developing a virtual simulation game for nursing resuscitation education. Clin Simul Nurs. 2020;39-51-4.doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.10.009>

FONSECA, Luciana Mara Monti; AREDES, Natália Del Ángelo; DIAS, Danielle Monteiro Vilela; SCOCHI, Carmen Gracinda Silva; MARTINS, José Carlos Amado ;RODRIGUES, Manuel Alves. Serious game e-Baby : percepção dos estudantes de enfermagem sobre a aprendizagem da avaliação clínica do bebê prematuro. Rev Bras Enferm, 2015 jan-fev,68(1):13-9. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680102p>

MAGAJEWSKI, F. R .L. Contribuições da ergonomia para o desenvolvimento de projetos/ atividades de comunicação de informações de saúde: o caso das Salas de Situação no SUS. Tese (doutorado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MOBIGLIA, Marcela D´Agostini; AREDES, Natália Del Angelo; CAMPBELL, Hetzel,Suzanne ; FONSECA, Luciana Mara Monti Fonseca. Serious Game e-Baby Família: na educational technology for premature infant care. Rev Bras Enferm. 2020;73(4) <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0116>

MULLER, Michael .J.; HASLWANTER, Jean Denise. Hallewell.; DAYTON, Tom. Participatory Practices in the Software Lifecycle. Handbook of Human–Computer Interaction. Elsevier. v. 11, p.255-297, 1997.

NASCIMENTO, Kleiton Gonçalves; FERREIRA, Maria Beatriz Guimarães; FELIX, Márcia Marques dos Santos; NASCIMENTO, Juliana da .Silva Garcia; CHAVAGLIA, Suzel Regina. Ribeiro, BARBOSA, Maria .Helena. Efetividade do serious game para a aprendizagem na enfermagem: revisão sistemática. Ver. Gaúcha Enferma. 2021, 42 e20200274 <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200274>

PASCHOAL, Amarilis Schiavon.; MANTOVANI, Maria de Fátima.; LACERDA, Maria. Ribeiro. A EDUCAÇÃO PERMANENTE EM ENFERMAGEM: subsídios para a prática profissional. Rev. Gaúcha Enferm, Porto Alegre 2006 set;27(3):336-43.ISSN: 0102-6933

REVELL, Susan M. Hunter.; McCURRY, Mary K. Engaging millennial learners: effectiveness of personal response system technology with nursing students in small and large Journal of Nursing Education, 2010; 49 (5): 272-75. <https://doi.org/10.3928/01484834-20091217-07>



SEIXAS, Carlos Alberto.; MENDES, Isabel Amélia Costa; COSTA, Simone de Godoy; MAZZO, Alessandra; TREVIZAN, Maria Auxiliadora.; MARTINS, José Carlos Amado. Ambiente virtual de aprendizagem: estruturação de roteiro para curso online. Rev. Bras. Enferm.,2012; 64(4): 660-66. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672012000400016>

SITZMANN, Traci. A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. Personnel Psychology,.,2011; 64: 489-528. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-6570.2011.01190.x>

TOBIAS, Sigmund.; FLETCHER, J. D. Computer games and instruction. Scottsdale (AR, USA): IAP, 2011. <https://www.researchgate.net/publication/313010134>

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2008, 181p. ISBN 9788533622647.

Parte da tese de doutorado intitulada “Avaliação clínica de enfermagem na termorregulação do recém-nascido pré-termo: do desenvolvimento ao uso de tecnologia educacional digital”, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil. Tese financiada parcialmente pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil.