

CAPÍTULO 4

ENSINO EM SAÚDE POR MEIO DE PROJETOS: CRIAÇÃO DE UMA MÍDIA AUDIOVISUAL COMO RECURSO DE ENSINO TECNOLÓGICO EM UM CURSO DE FISIOTERAPIA

Júlio Cesar da Rocha Alves¹⁰

Luiz Fábio Magno Falcão¹¹

Valéria Marques Ferreira Normando¹²

INTRODUÇÃO

A incorporação de novas tecnologias na área da saúde depende dos avanços científicos e tecnológicos, o que requer das instituições de ensino e pesquisa, sobretudo aquelas fomentadas por recursos públicos, a proposição de ideias inovadoras em processos e produtos (OLIVEIRA; RODAS, 2017; SANTOS; GOLDSTEIN; RABELLO, 2016).

O ensino por meio de metodologias ativas desempenha papel fundamental nos cursos de saúde ao permitir a articulação entre a universidade, o serviço e a comunidade (FERNANDES *et al.*, 2014; CALDARELLI, 2017). Entre as estratégias de metodologias ativas, destaca-se a Aprendizagem Baseada em Projeto (ABPj) que consiste em um recurso que possibilita o gerenciamento de projetos para estruturar exercícios de aprendizagem acadêmicas (COSTA-SILVA *et al.*, 2018).

¹⁰ Fisioterapeuta da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Mestre e Doutorando em Ensino em Saúde na Amazônia (PPGESA/UEPA).

¹¹ Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Doutor em Virologia pelo Instituto Evandro Chagas (IEC).

¹² Docente e orientadora do Curso de Doutorado em Ensino em Saúde na Amazônia (PPGESA/UEPA), Doutora em Neurociências e Biologia Celular (PPGNBC/UFPA).

O uso de tecnologias no meio educacional apresenta diversas vantagens como facilitar a compreensão dos conteúdos, respeitar o tempo de aprendizagem do aluno e a possibilidade do *feedback*. Entre as modalidades de tecnologias, destacam-se as audiovisuais como vídeos, simulações, animações, videoaulas, experimentos virtuais, áudios, aplicativos, ambientes de aprendizagem, páginas de internet e jogos educacionais entre outros meios com aplicação educacional (GÓES *et al.*, 2015; ROCHA, 2019).

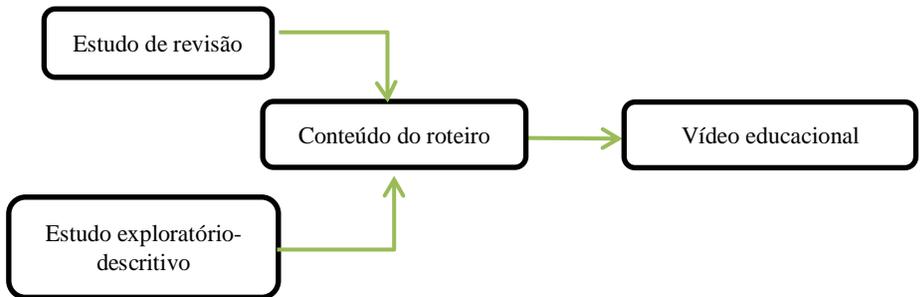
Este estudo busca construir e avaliar um produto educacional como recurso de ensino na criação de produtos tecnológicos para área da saúde. Espera-se o aprimoramento de estratégias de ensino-aprendizagem, levando a capacitação dos discentes em desenvolver projetos de produto, assim como fomentar o desenvolvimento de tecnologias na saúde pública.

METODOLOGIA

A pesquisa foi executada no curso de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará (UEPA). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UEPA sob o Parecer nº 3.497.251. Consistiu em um estudo de desenvolvimento de produto educacional, elaborado em etapas de estudos pré-produção (estudo de revisão e exploratório-descritivo) e produção.

Foram convidados estudantes do curso de Fisioterapia da UEPA de qualquer faixa etária, independente de sexo, matriculados no 3º ano do curso de Fisioterapia da UEPA. O estudo foi desenvolvido nas seguintes etapas ilustradas na figura 1: a- Revisão da literatura; b- Estudo exploratório-descritivo de competências; c- Produção de uma mídia audiovisual.

Figura 1 - Esquema geral do estudo



Fonte: Próprios autores, 2020.

Estudo de Revisão

Foi realizada uma revisão de literatura sobre os principais conceitos relacionados ao tema “projetos de produto”, como conceitos básicos, modelos de metodologia de projeto mais relevantes, e atributos de projetos com ênfase nos componentes mais adequados a produtos para aplicação em saúde.

A pesquisa utilizou as bases digitais PubMed, Lilacs e Google Acadêmico, com palavras-chave de busca os termos: “métodos de projeto”, “projeto de produto”, “produtos de saúde”, “tecnologia em saúde”, “tecnologia assistiva”.

Estudo Exploratório-Descritivo

Para analisar os níveis de competências dos alunos sobre projetos de produtos, foi realizado um estudo exploratório descritivo, com abordagem quantitativa. Contou com 29 alunos do 3º ano do curso de Fisioterapia.

Foi adaptado para este estudo o instrumento de autoavaliação Escala Aprendizagem Baseada em Projeto para Educação a Distância-EABP/EaD, desenvolvida por Garbin e Dainese (2013). O Instrumento resultante consistiu em um formulário de 22 itens no formato do tipo Likert de 5 pontos (0 - Inexistente a 4 - Ótimo). Os dados obtidos

resultarão em um índice percentual de competências, expresso na seguinte forma: $\text{Índice\%} = (\text{Escore total} / \text{n}^\circ \text{ de itens} \times 4) \times 100$. Os itens do Instrumento foram agrupados em domínios de competências apresentados no quadro 2.

Quadro 2 - Domínios de competências e itens relacionados no instrumento

Domínios de Competências e itens relacionados	
Motivação e Iniciativa (1, 2, 5, 6, 7)	Análise do problema (11, 13, 14)
Criatividade (7, 8, 9, 12)	Identificação das necessidades (14, 15)
Trabalho em equipe (3, 4, 5, 6)	Definição de requisitos (16, 17, 18, 19, 21)
Pensamento crítico (2, 3, 4)	Definição de processos (20, 22)
Integração de conteúdos (9, 10, 11)	Habilidade de representação (8)
Capacidade de comunicação (3, 4, 5, 8)	

Fonte: Adaptado de Garbin e Dainese, 2013.

A atividade de Aprendizagem Baseada em Projeto (ABPj) consistiu na identificação de problemas pelas equipes (4 a 6 alunos) em cenários de assistência à comunidade em uma unidade ambulatorial escola da UEPA. As equipes foram acompanhadas por orientadores docentes na criação de projetos de inovação tecnológica com a construção de protótipos e apresentação de um artigo.

O instrumento de avaliação foi disponibilizado na plataforma digital *Google Forms*, e a extração dos dados do formulário foi feita através da geração e download na plataforma de uma planilha de Excel onde foi realizada uma análise quantitativa dos dados através de estatística descritiva com cálculo de percentuais, médias e desvio padrão.

Produção da Mídia Audiovisual

A equipe de produção foi composta pelo pesquisador principal, seus orientadores, auxílio de um profissional de edição de vídeos. Com base no conteúdo reunido nas etapas anteriores foi construído um roteiro, a fim de descrever o conteúdo textual e áudio-narrativo

apresentado na mídia, informações de tempo de duração de cada cena, além dos elementos gráficos e visuais presentes.

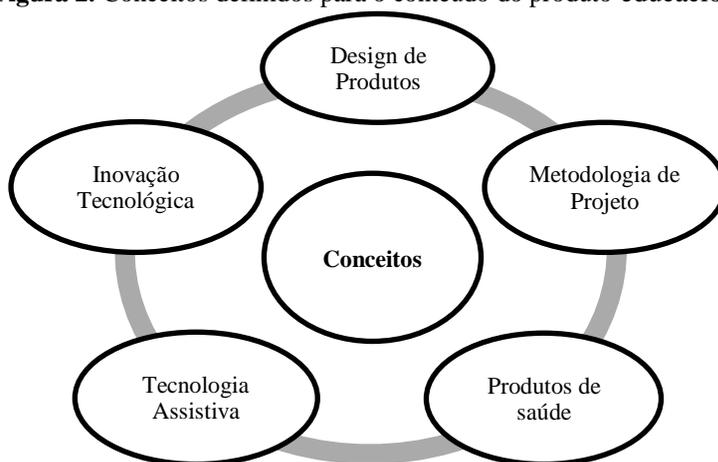
A etapa de concepção do vídeo educacional consistiu em uma análise de conceitos criativos e um estudo semiótico, a fim de orientar a direção de arte. Os conceitos criativos guiaram a definição de estilos estéticos por meio de imagens e vídeos pesquisados em repositórios de uso público. Seguiu-se, então um estudo semiótico para definir elementos gráficos a serem utilizados. A produção digital do vídeo foi realizada nos softwares Corel Draw 2018 e Adobe After Effects.

RESULTADOS

Estudo de Revisão

De acordo com as referências de revisão, foram selecionados conceitos significativos que serão abordados no produto educacional, conforme demonstrado na figura 2.

Figura 2. Conceitos definidos para o conteúdo do produto educacional



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

- **Design de produtos:** Área de conhecimento destinada à criação e desenvolvimento de produtos e objetos destinados ao uso

humano. Geralmente se refere a produtos tangíveis ou tridimensionais (FARIAS, 2018).

- **Produto de saúde:** Referem-se a materiais, acessórios ou dispositivos utilizados em procedimentos médicos, odontológicos e fisioterápicos, entre outros, na prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação ou monitoramento de pacientes (LUZ; SOUSA; OLIVEIRA, 2020).
- **Metodologia de projeto:** É uma orientação de processos e etapas a serem seguidas para a resolução de um problema por meio de um produto, sendo composta por métodos, técnicas e ferramentas (SMYTHE; PRADO; SMYTHE JR, 2016).
- **Tecnologia assistiva:** Produtos desenvolvidos para pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou idosas, com a finalidade de melhorar a funcionalidade, autonomia, qualidade de vida e inclusão social (GARCÍA; ITS BRASIL, 2017).
- **Inovação tecnológica:** É uma solução para um problema técnico por meio de uma novidade ou aperfeiçoamento que resulte em produtos, processos ou serviços novos ou significativamente melhorados envolvendo tecnologia (BRASIL, 2016).

Atributos são as qualidades, características e particularidades que são determinantes para o sucesso no desenvolvimento do projeto de um produto e para que este atinja os objetivos estabelecidos. Apresentamos aqui, de acordo com as referências consultadas, os principais atributos relacionados a produtos para uso nas áreas da saúde.

Quadro 3 - Atributos de produtos apontados no estudo de revisão

Atributos	
Originalidade	Ergonomia
Funcionalidade	Segurança
Atendimento de necessidades	Viabilidade técnica
Usabilidade e acessibilidade	Representação gráfica
Estética	Organização do projeto

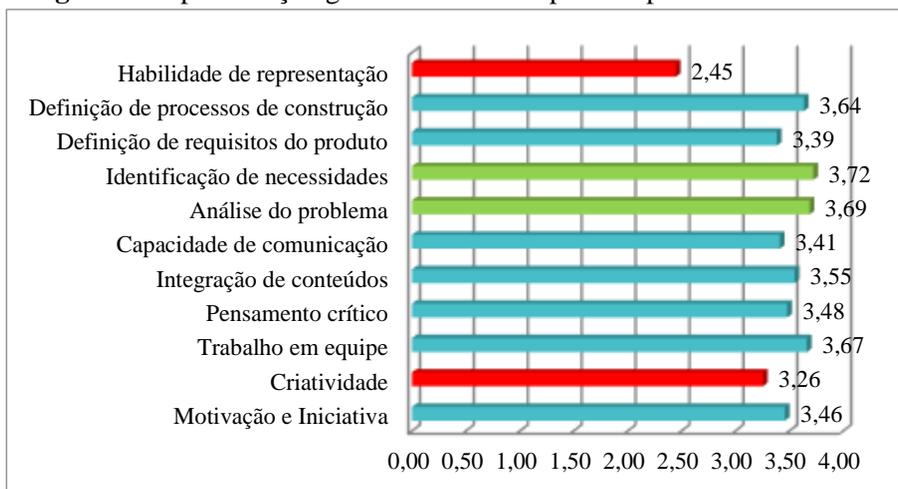
Fonte: Dados da pesquisa, 2020

Estudo Exploratório-Descritivo de Competências

29 alunos do 3º ano do curso de Fisioterapia atenderam aos critérios de inclusão do estudo. A amostra do estudo apresentou média total do índice de competências calculado pelo instrumento de 86,86%, com desvio padrão de 9,20, estando dentro do conceito ótimo, sendo que o maior valor encontrado foi de 100 e o menor valor foi de 69. A distribuição dos alunos entre os conceitos do índice foi de 7 (24,14%) no conceito Bom e 22 (75,86%) no conceito Ótimo.

Os resultados de 0 a 4 dos itens agrupados em competências são mostrados na figura 4, onde se observam melhores médias de avaliação para a Análise do problema (3,69) e a Identificação das necessidades do usuário (3,72). Por outro lado, as competências com menor média de autoavaliação foram a Criatividade (3,26) e a Habilidade de representação (2,45).

Figura 2 - Apresentação gráfica das médias por competências dos alunos



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Produção da Mídia Audiovisual

Com base nos estudos de pré-produção foi construído o roteiro da mídia audiovisual que apresenta as informações principais do vídeo, como o título, o público alvo e a duração total aproximada. Foi dividido em 6 partes: apresentação, conceitos básicos, atributos de projetos, etapas de projetos, encerramento e sessão de créditos. O estudo semiótico teve como resultado ícones representativos de atributos de produtos e etapas de projetos. Alguns exemplos de ícones gerados são apresentados na figura 6.

Figura 3 - Representação iconográfica dos atributos de produtos



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

O produto resultante consistiu em um vídeo de animação de tipografias, ícones e símbolos vetoriais, e imagens com duração total de 5min. e 09s. O título do vídeo educacional foi definido como “Métodos de Projeto de Produtos para áreas da saúde”. O vídeo educacional foi registrado na Agência Nacional do Cinema (ANCINE) com e pode ser acessado em sua versão completa através do link: <https://youtu.be/EQitauDL5ZM>.

DISCUSSÃO

No estudo de competências dos alunos a média total do índice de competências foi positiva. Este resultado pode ser explicado, segundo Meurer *et al.* (2017), pela notável eficiência deste método de ensino em estruturar a resolução de problemas reais relacionados à criação de serviços ou produtos, em um processo efetivo de aprendizagem.

Os agrupamentos em competências representados demonstraram a boa avaliação da identificação e análise de problemas e da definição das necessidades do usuário. Este resultado representa processos trabalhados com os alunos no curso de Fisioterapia através de metodologias de ensino como a ABPj e em conteúdos curriculares do curso.

Sobre a identificação de problemas, Villardi, Cyrino e Berbel (2015) afirmam que o aluno deve identificar dificuldades, falhas, contradições, discrepâncias e conflitos que podem configurar um problema. Ele traz consigo saberes obtidos de outras fontes e, ao ser confrontado com informações reais, consegue problematizá-las, articulando com os conhecimentos que já possui.

Por outro lado, as competências com menor autoavaliação pelos alunos foram a Criatividade e a Habilidade de representação, ambas relacionadas a conteúdos curriculares não comumente abordados nos cursos de áreas da saúde, porém apresentam grande importância no contexto de atividades de criação de produtos.

Segundo Carretta (2019) a criatividade é uma importante ferramenta no desenvolvimento de novos produtos, devendo estar integrada ao processo de projeto. Por isso, recomenda-se fazer uso de meios que estimulem a equipe de projeto a elaborar o maior número possível de ideias para a solução de um problema.

A criatividade pode ser colocada em prática por meio do uso de diversas técnicas estimuladoras, as quais são utilizadas principalmente na etapa de geração de ideias e conceitos para o produto, gerando

soluções para problemas de acordo com sua complexidade (SAPPER *et al.*, 2014).

Segundo Smythe, Prado e Smythe Jr. (2016), na área de saúde os aspectos referentes à representação de símbolos gráficos em projetos ainda são restritos. Os autores em um estudo sobre representação no processo de Design de produtos assistivos observaram diversas possibilidades de organização de conceitos e etapas de projeto, porém com pequena incidência de representações gráficas.

Em relação ao processo de produção da mídia audiovisual, observa-se uma crescente necessidade de estudos sobre processos criativos na construção de mídias digitais. Os aspectos de autenticidade e de estética das mensagens visuais, bem como a aceitação pelo público, podem ser favorecidos pelo conhecimento sobre processos criativos de hipermídias (COELHO *et al.*, 2017).

No contexto do ensino em saúde, uma parte considerável dos docentes ainda carece de formação pedagógica e instrumentalização para o desenvolvimento de tecnologias educacionais que forneçam maior dinamicidade e interatividade, a exemplo das peças multimídias, provocadoras de uma aprendizagem sensorial, como os vídeos educacionais (LIMA *et al.*, 2019).

Recursos audiovisuais no formato de vídeo podem representar uma sofisticação na relação ensino-aprendizagem para um público cada vez mais imerso no mundo virtual, visto que, por meio deste recurso, consegue-se captar de forma mais eficiente a atenção do público, bem como despertar sua curiosidade em relação às temáticas abordadas (RODRIGUES JÚNIOR *et al.*, 2017).

CONCLUSÃO

Por meio do presente estudo, encontrou-se uma melhor avaliação de competências ligadas à análise de problemas e necessidades do usuário, em comparação àquelas relacionadas à concepção criativa de projetos e formas de representação. O processo de produção levou em conta aspectos pedagógicos como a atratividade e a carga cognitiva,

assim como fundamentos de produção audiovisual, e demonstraram a importância de atividades relacionadas à tecnologia e inovação no ensino em saúde. A incipiente exploração do tema na área educacional de saúde constituiu-se no principal desafio do estudo, suscitando a necessidade de mais estudos envolvendo a produção de tecnologias multimídias em saúde.

REFERÊNCIAS

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Guia de inovação e propriedade intelectual - REDE-NAMOR**. 2016. Disponível em: https://issuu.com/hudmaik/docs/guia_de_inova___o_rede_namor. Acesso em: 28 maio 2019.

CALDARELLI, P. G. A importância da utilização de práticas de metodologias ativas de aprendizagem na formação superior de profissionais da saúde. **Revista Sustinere**, v. 5, n. 1, p. 175-178, 2017.

CARRETTA, F. **Ferramentas de criatividade para o desenvolvimento de produtos**. Dissertação de mestrado em Engenharia mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

COELHO, L. H. W. *et al.* Mídias digitais como auxiliares no processo criativo em Design - Análise de uso do aplicativo Farbe. **Revista Brasileira de Design da Informação**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 106-122, 2017. Disponível em: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/513>. Acesso em: 11 out 2020.

COSTA-SILVA, D. *et al.* Teaching cell biology to dental students with a project-based learning approach. **Journal of Dental Education**, v. 82, n. 3, 2018. Disponível em:

https://aprendereensinar.com.br/assets/site/pdfs/prbl/J_Dent_Educ_PrBL_2018.pdf. Acesso em: 27 Nov 2020.

FARIAS, M. Conexões e Interações do Processo de Criação no Ensino de Design do Produto: Modos de Desenvolvimento do Pensamento. **Revista Farol**, v. 1, n. 19A, p. 84-96, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/farol/article/view/20459>. Acesso em: 27 out 2020.

FERNANDES, C. R. *et al.* Ensino de emergências na graduação com participação ativa do estudante. **Ver Bras Educ Med**. v. 38, n.2, p. 261-8, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022014000200013>. Acesso em: 27 nov 2010.

GARBIN, T. R.; DAINESE, C. A. Aprendizagem baseada em projeto: um modelo de intervenção e avaliação para EAD. II **Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)**, p. 392-401, 2013.

GARCIA, J. C. D; ITS BRASIL. **Livro Branco da Tecnologia Assistiva no Brasil**. ITS BRASIL, São Paulo, 2017.

GÓES, F. S. N. *et al.* Avaliação de tecnologia digital educacional “sinais vitais e anatomia” por estudantes da educação profissionalizante em enfermagem. **Rev Min Enferm**. v. 19, n. 2, p. 37-43, 2015. Disponível em: <http://dx.10.5935/1415-2762.20150024>. Acesso em: 16 out 2020.

LIMA, V. S, *et al.* Produção de vídeo educacional: estratégia de formação docente para o ensino na saúde. **Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde**. v. 13, n. 2, p. 428-38, abr.-jun. 2019. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/33800/2/17.pdf>. Acesso em: 20 out 2020.

MEURER, H. *et al.* Sistema online de gerenciamento projetual como recurso na avaliação de projetos em Design. **CINTED-UFRGS - Novas Tecnologias na Educação**. v. 15, n. 1, 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/75100/42543>. Acesso em: 25 maio 2019.

OLIVEIRA, C. G.; RODAS, A. C. D. Tecnovigilância no Brasil: panorama das notificações de eventos adversos e queixas técnicas de cateteres vasculares. **Ciênc. saúde coletiva** [Internet]. Out. v. 22, n. 10, p. 3247-3257. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017021003247&lng=en. Acesso em: 03 nov 2020.

ROCHA, S. L. **Produto educacional** - Guia de produtos educacionais em ensino em saúde. Produção técnica de Mestrado do PPG-ESA-UEPA. Disponível em: <https://paginas.uepa.br/ppgesa/wp-content/uploads/2019/05/PRODUTO-EDUCACIONAL-Guia-de-Produtos-Educacionais-em-Ensino-em-Sa%C3%BAde.pdf>. Acesso em: 14 out 2020.

RODRIGUES JÚNIOR, J. C. *et al.* Construção de vídeo educativo para a promoção da saúde ocular em escolares. **Texto Contexto Enferm**, v. 26, n. 2, p. e06760015, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/tce/v26n2/pt_0104-0707-tce-26-02-e06760015.pdf. Acesso em: 29 out 2020.

SANTOS, I. S.; GOLDSTEIN, R. A.; RABELLO, A. Trajetória da Rede PDTSP-Teias: aprendizados e desafios de um modelo de gestão de pesquisa para soluções em saúde pública. *In*: SANTOS, I. S.; GOLDSTEIN, R. A. (Org.). **Rede de pesquisas em Manguinhos: sociedade, gestores e pesquisadores em conexão com o SUS**. São Paulo: Hucitec, 2016. p. 27-54.

SAPPER, S. L. *et al.* Da ideia ao conceito de produto: o uso de técnicas criativas combinadas para auxiliar no processo de desenvolvimento de novos produtos de design. Congresso de pesquisa e desenvolvimento em Design, 11, Gramado, **Blucher Design Proceedings**, são Paulo, 2014.

SMYTHE, K. C. A. S.; PRADO, G. C.; SMYTHE JR, N. L. Análise de formas de representação gráfica dos requisitos projetuais utilizadas no processo de Design de produtos assistivos. **Revista Brasileira de Design da Informação**. v. 13, n. 1, p. 72 – 92, 2016.

VILLARDI, M. L.; CYRINO, E. G.; BERBEL, N. A. N. A metodologia da problematização no ensino em saúde: suas etapas e possibilidades. In: **A problematização em educação em saúde: percepções dos professores tutores e alunos** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 45-52, 2015. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/dgjm7/pdf/villardi-9788579836626-05.pdf>. Acesso em: 10 set 2019.