




## CAPÍTULO 15

# PRODUTO EDUCACIONAL: SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1891126130115>

**Luzivone Lopes Gomes**

Mestre UEPB

<http://lattes.cnpq.br/0536295387580515>

**Filomena Maria G. da Silva Cordeiro Moita**

Profa. Dra. - UEPB

**RESUMO:** O objetivo do artigo é apresentar uma Sequência Didática, produto educacional desenvolvido com a dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores (PPGFP) – Mestrado Profissional, da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). O método consiste em uma abordagem qualitativa, cujo encaminhamento está baseado na pesquisa de intervenção pedagógica. A Sequência Didática com a temática, Formação de Professores com Tecnologias 3D, foi aplicada aos professores de Ciências Naturais do Ensino Fundamental, em uma escola confessional da uma rede de ensino privada, localizada na cidade de Campina Grande - PB. Defende-se que integrar recursos digitais em 3D no ensino de Ciências pode ser uma forma de colocar alunos e professores diante de novas experiências e situações de aprendizagem, momento em que eles poderão vivenciar experiências virtuais com conteúdos e pessoas a partir de simulações no ambiente real. O corpus é composto por meio de avaliação diagnóstica, interação entre os pares, aplicação de atividades, observações participante das atividades propostas no laboratório de informática e registros escritos. Para a análise de dados, utilizou-se a análise de conteúdo proposta por Bardin (2016). Os resultados apontaram que a Sequência Didática com a temática Formação de Professores com Tecnologias 3D promove e possibilita mudanças metodológicas na prática dos professores, além de favorecer a interação e a construção de saberes no ensino de Ciências, com o uso de recursos educacionais em 3D. O estudo evidencia a articulação entre pesquisa acadêmica e

produto educacional com aplicação prática, por meio do uso do *software* P3D e de outras tecnologias educacionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Produto Educacional; Formação de Professor; Ensino de Ciências.

## INTRODUÇÃO

O Mestrado Profissional demanda do pesquisador, para além da elaboração da dissertação, a produção de um Produto Educacional que apresente relevância social e aplicabilidade no contexto educacional. Nesse sentido, esse produto educacional tem foco na Formação de Professores de Ciências Naturais, do Ensino Fundamental. Conforme orientação do Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores – PPGFP (2026) “...as experiências inovadoras de formação deste mestrado profissional são destacadas pelas possibilidades de se integrarem à prática dos docentes que atuam em sala de aula. Ressaltam-se as produções de e-books, sequências didáticas, módulos de unidade temática...”

A elaboração do Produto Educacional tem como propósito promover experiências passíveis de utilização por outros profissionais no contexto da sala de aula, favorecendo a disseminação de práticas exitosas, nas quais os mestrandos evidenciam a aplicabilidade dos conhecimentos construídos ao longo da formação no mestrado profissional. A articulação entre as vivências do mestrado e a Educação Básica ampliou significativamente as possibilidades de aprimoramento da qualidade dos processos educacionais. Desse modo, torna-se imprescindível a produção de um Produto Educacional que apresente respostas e soluções ao problema investigado, gerando impacto efetivo no contexto profissional.

O presente estudo justifica-se a partir de três dimensões: social, institucional e profissional. No aspecto social, objetiva contribuir com a Educação Básica por meio de propostas que apoiem o trabalho docente na área de Ciências Naturais. No âmbito institucional, a realização do estudo atende às diretrizes do Programa, que preveem, além da pesquisa, a elaboração de um produto educacional. Já a justificativa profissional vincula-se a uma intervenção pedagógica que envolve a integração das tecnologias educacionais na escola, aonde a pesquisa foi desenvolvida, espaço no qual a pesquisadora atua como coordenadora de Tecnologia Educacional.

Destarte, O objetivo do artigo é apresentar uma Sequência Didática, produto educacional desenvolvido com a dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores (PPGFP) – Mestrado Profissional, da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

## DESENVOLVIMENTO

A revolução digital impulsiona uma nova cultura de ensinar e de aprender que impõe o questionamento das práticas educacionais e da formação dos professores que, imersos nesse contexto, encontram-se perplexos e passam por conflitos em sua profissão, pois não foram formados para lidar com esse fluxo de conteúdos possibilitados pelas tecnologias. Por conseguinte, muitas vezes tornam-se vulneráveis e impotentes por não saber usar os recursos tecnológicos em sua prática, devido à sua formação fragmentada, com base na lógica conteudista e disciplinar, ao invés de possibilitar uma reflexão sobre a prática e sobre o novo contexto tecnológico que demanda novas atribuições.

Como o mundo mudou e exige novos processos de formação e práticas condizentes com a vida real/virtual dos estudantes da nova geração, não basta oferecer uma formação baseada em conteúdos advindos das ciências da educação e da ideologia pedagógica, dos programas e das disciplinas específicas. É preciso, sobretudo, refletir sobre os conhecimentos e as competências que os professores precisam adquirir para a escola do século XXI. Ao considerar que a formação de professores precisa ser vista como um conjunto de saberes plurais que precisam ser valorizados com vistas ao aprimoramento da qualidade do ensino, observa-se que, na realidade, a efetivação dessa formação ainda caminha a passos lentos. Defende-se que a formação deve ser concebida no coletivo e no contexto da prática, a partir das necessidades reais dos professores, que, sob o ponto de vista de, devem valorizar processos de formação com bases reflexivas e assumir a responsabilidade pelo próprio desenvolvimento profissional.

Para Tardif (2011, p. 23), os “saberes de um professor são uma realidade social materializada através de uma formação, de programas, de práticas coletivas, de disciplinas escolares [...] e são também, ao mesmo tempo, os *saberes dele*”. Portanto, a formação de um professor ético, responsável e competente está articulada ao contexto cultural em que ele vive, ao sistema de ensino e de sua formação humana e também ao seu saber da experiência. Por isso, a questão que envolve a formação de professores, sua prática pedagógica e, conseqüentemente, seus saberes é determinada pelo contexto histórico e pelas práticas sociais em que os sujeitos estão inseridos.

O autor classifica os saberes docentes em: saberes da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais. **Saberes da formação profissional** são os advindos da universidade ou das demais instituições. Os professores e o ensino, nesse contexto, passam a ser objetos de saber para as ciências humanas e as ciências da educação. **Saberes disciplinares** são os produzidos pelas ciências da educação e dos saberes pedagógicos. A prática docente integra os saberes sociais definidos e selecionados pelas instituições universitárias, que

emergem da tradição cultural e dos grupos que produzem os saberes de cada área. Eles correspondem aos diversos campos do conhecimento, como Literatura, Geografia, Matemática, entre outros. **Saberes curriculares** provém da formação acadêmica dos professores durante sua trajetória profissional, durante a qual eles precisam se apropriar das instituições escolares (discursos, objetivos, conteúdos e métodos).

Ao tratar dos **saberes experienciais ou práticos** Tardif (2011) dedica atenção especial, uma vez que eles se articulam com os demais saberes. Esse autor defende que os professores, no exercício de suas atribuições e na prática pedagógica, desenvolvem saberes específicos que são próprios do docente e de sua vida educacional. Portanto, os saberes experienciais iniciam-se com o contato direto com o contexto escolar: nas vivências com os alunos, nas quais reside a subjetividade, como também ao lidar com os conflitos e os dilemas e resolvê-los.

Nessa perspectiva, compreende-se que o processo de formação é complexo e precisa ser feito em conjunto com a escola. Para além de um bom curso de graduação, a formação deve estar presente na atuação profissional, para que se possam consolidar saberes. Acredita-se que é preciso saber além dos conhecimentos profissionais, advindos das instituições formadoras, dos conteúdos disciplinares e dos programas instituídos. Portanto, é preciso saber-fazer e saber-ser no exercício profissional.

## METODOLOGIA

Estudo com abordagem qualitativa, cujo encaminhamento está baseado na pesquisa de intervenção pedagógica, com o uso de Tecnologias Educacionais. Foi desenvolvida e aplicada uma Sequência Didática Interativa (SDI), denominada "Formação contínua de professores de Ciências Naturais com Tecnologia 3D".

A investigação qualitativa surgiu de um campo inicialmente dominado por práticas de mensuração e elaboração de testes de hipóteses variáveis e se alargou para contemplar metodologias de investigação que enfatizam a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais. Em educação, esse tipo de investigação frequentemente é chamado de naturalista, porque o investigador frequenta os locais onde naturalmente se verificam os fenômenos em que está interessado (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Para os autores, a investigação qualitativa, por possibilitar a subjetividade do investigador na busca do conhecimento, acarreta uma maior variedade nos procedimentos metodológicos utilizados na investigação. Assim, realizou-se um estudo exploratório descritivo no contexto escolar, visto que, com esse tipo de metodologia, o pesquisador pode observar, analisar e descrever as experiências realizadas em sala de aula, priorizando mais o processo do que o produto e preocupando-se em relatar a perspectiva dos sujeitos.

Como abordagem metodológica, optou-se pela pesquisa de intervenção pedagógica, por possibilitar a inserção intencional do pesquisador no contexto escolar, com vistas à promoção de mudanças e à análise crítica de seus efeitos (Franco, 2005). Essa perspectiva permitiu a implementação da sequência “Formação continuada de professores de Ciências Naturais com Tecnologia 3D”, acompanhada de um processo sistemático e reflexivo das práticas desenvolvidas. A articulação entre teoria e prática torna essa metodologia pertinente para a investigação de contextos reais de ensino e para a proposição de intervenções pedagógicas significativas (André, 2008).

A escolha do componente curricular Ciências Naturais justifica-se pela atuação da pesquisadora como Coordenadora de Tecnologia no campo investigado, o que possibilitou identificar dificuldades dos docentes na integração das tecnologias educacionais disponibilizadas pela escola, em especial do *software* P3D, destinado ao ensino de Ciências, Biologia, Física e Química, bem como questões relacionadas as metodologias adequadas e inovadoras com o uso dos espaços tecnológicos e recursos inovadores existentes na escola..

O presente estudo ocorreu numa instituição de ensino privado confessional, situada no centro do município de Campina Grande - Paraíba, que oferece Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Funciona no turno diurno, atualmente possui 1.210 estudantes e 132 professores.

O Projeto Político Pedagógico Institucional (2012-2016) do campo pesquisado ao tratar da Organização Curricular trabalha com a concepção de currículo que assume uma metodologia da ação-reflexão-ação, estimulando educadores e educandos a se situarem no mundo, a refazerem sua prática, a construir novos conhecimentos, a aprofundarem os conhecimentos científicos e religiosos e a realizarem uma avaliação diagnóstica e processual. Quanto aos projetos inovadores estes buscam viabilizar a inserção de temas contemporâneos que garantam o acesso, a análise e a relação com a produção científica e cultural que vem sendo construída pela humanidade, oportunizando assim, transformações propositivas na ação educativa.

O produto educacional desenvolvido nesta pesquisa é uma Sequência Didática Interativa (SDI) estruturada em formato de digital – *Cdroom* (Depositada no Repositório da UEPB) - destinada ao Ensino de Ciências Anos Finais do Ensino Fundamental. Para suporte as atividades práticas, com a Tecnologia 3D e Realidade Virtual foi utilizado o Software P3D, adquirido pela escola para integração nas disciplinas de Ciências, Química e Física .

De acordo com as informações disponíveis no site <[www.p3d.com.br](http://www.p3d.com.br)>, o *software* P3D permite aos usuários escolher a ordem em que os conteúdos são apresentados, utilizando a realidade virtual e imagens 3D como ambiente para diversos contextos

de pesquisa, ensino e aprendizagem., através do uso de computador, projetor de imagem e dispositivos móveis é possível explorar imagens 3D e simular conceitos, acompanhados de trilha sonora. Através dos objetos de aprendizagem que o software dispõe é possível visualizar, ilustrar e observar realidades pouco perceptíveis tanto na esfera microscópica quanto na macroscópica, como, por exemplo, deslocar uma figura, girar o corpo humano e mover-se entre os planetas, buscando os melhores ângulos para visualização.

Ainda, nas explorações do software P3D enquanto usuária, pesquisadora e professora formadora, observou-se que essa tecnologia educacional dispõe de uma interface interativa, onde é possível, por exemplo, simular e observar, na tela do computador, o corpo humano flutuar por várias perspectivas (Figura 1), analisar os movimentos dos músculos da face quando sorrimos, sem precisar recorrer à imagem linear do livro didático, ou ouvir os batimentos cardíacos observando o coração, como se estivesse com o órgão na palma da mão.

Nesse sentido, a SDI elaborada com o uso do Software P3D se fundamenta na concepção de Zabala (1998), que define a SD como uma organização didática articulada, composta por atividades sequenciadas e intencionais que favorecem a construção do conhecimento. Já Oliveira (2013, p. 58) destaca que a Sequência Didática Interativa (SDI) como sendo uma nova proposta didático-metodológica que tem como “[...] procedimento a construção e reconstrução de conceitos sobre diferentes temas dos componentes curriculares da educação básica, cursos de licenciaturas e pós-graduação”.

Ainda para esta autora, a Sequência Didática Interativa (SDI) se desenvolve tendo como base uma série de atividades para a sistematização de conceitos e definições de determinado tema, objetivando a construção de novos conhecimentos e saberes. Na Sequência Didática Interativa descrita abaixo, foram utilizadas as etapas definidas por Oliveira (2013), conforme citado no quarto capítulo deste estudo.

A Sequência Didática Interativa foi planejada de forma intencional, alinhando-se aos objetivos do produto educacional de promover a Formação dos Professores do Componente Curricular de Ciências Naturais do Ensino Fundamental – Finais.

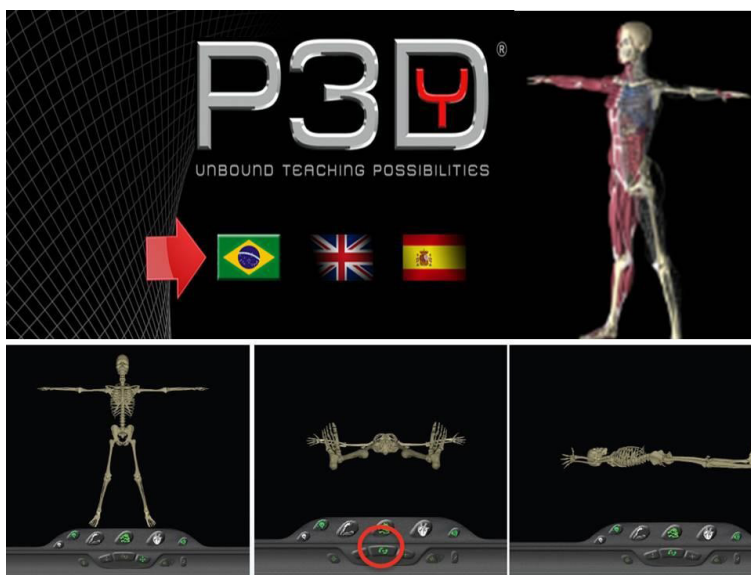
O Projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UEPB e foi aprovado sob o parecer 3839-1114.2.0000.5187.

## **Etapas da Sequência Didática Interativa (SDI)**

**Etapas 1:** Será apresentado e discutido com os professores de Ciências do Ensino Fundamental – Séries Finais, os procedimentos para a aplicação da Sequência Didática Interativa (SDI), enquanto metodologia que poderá atuar como agente facilitador

para a interação, construção e reconstrução de novos saberes no Ensino de Ciências com o uso das Tecnologias 3D. Em seguida, será solicitado, de forma individual, a refletir e responder aos seguintes questionamentos: **O que é Tecnologia 3D? Como integrar as Tecnologias 3D nas aulas de Ciência?** Após todos os professores responderem aos questionamentos, eles serão divididos em pequenos grupos (compostos por quatro ou cinco sujeitos). A cada grupo, será solicitada a discussão acerca das questões propostas. Após a discussão, pedir-se-á a cada grupo a elaboração de uma síntese sobre as questões.

**Etapa 2:** Nesta etapa, os professores irão explorar o *Software* P3D (figura 1) – Módulo 1 - Corpo Humano e seus sistemas - estes versam sobre todos os ossos, músculos e órgãos (pulmão com alvéolos, coração, rins, bexiga, cérebro e olhos) e verificar as possibilidades da integração do *Software* nos planejamentos de aula.



**FIGURA 01** – *Software* P3D: Módulo Biologia I - Corpo Humano

**Fonte:** *Software* P3D: módulo Biologia. Versão 07/2013.

Através da exploração *software* P3D, na tela do computador será solicitado aos professores que explorem os recursos intuitivos existentes nele, tais como: as ferramentas facilitadoras da construção do conhecimento em Ciências, enxergando o potencial da realidade virtual, da imersão nos conteúdos, como um ambiente efetivo de inovação para o componente curricular, com conteúdos 3D.



**FIGURA 02** – Professores em formação com o P3D

**Fonte:** Acervo do campo de pesquisa.

**Etapa 3:** Nessa Etapa os professores irão compartilhar a experiência da exploração dos *Softwares* P3D e as possibilidades da integração do recursos em 3D na prática da sala de aula. O professor formador fará as intervenções necessárias, contribuindo com informações sobre o *software* P3D, apresentando as infinitas possibilidades de imersão nos conteúdos que o *software em 3D* permite. Para Oliveira (2013, p. 59) a importância da sequencia didática interativa reside, extamente, pela continuidade de acesso aos conteúdos, de forma intencional, iniciando a construção de novos saberes.

**Etapa 4:** Para sistematizar, discutir e fundamentar o estudo o professor formador deverá indicar textos para os fundamentos teóricos dos autores. Lévy (2004), Moita (2006, 2016), Silva (2012) e outros que tratam e consideram as Tecnologias Digitais no contexto escolar como aliadas do desenvolvimento cognitivo, da inovação do ensino e como contextos que estruturam os modos de pensar, fazer, comunicar, estabelecer relações com o mundo e representar o conhecimento.

**Etapa 5 (Conclusão):** Será realizada tendo como base a articulação dos conhecimentos teóricos aos práticos. Esta etapa poderá ser conduzida solicitando uma nova versão escrita sobre os conteúdos estudados. Para o fechamento dos conteúdos, sugere-se como atividades que os participantes reflitam sobre a seguinte questão: Quais as contribuições de integrar as tecnologias digitais, em especial as tecnologias 3D, nas aulas de Ciências?



## DISCUSSÃO

A análise dos dados gerados durante a aplicação da Sequência Didática Interativa foi realizada por meio de observação participante, registros escritos, vídeos, fotografias, conversas informais e questionários, fundamentando-se nos procedimentos da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Desse processo emergiram três categorias analíticas, que possibilitaram compreender os efeitos da proposta pedagógica e orientar ajustes na estrutura do produto educacional. A primeira categoria diz respeito às percepções iniciais dos professores sobre as Tecnologias Educacionais 3D e a Realidade Virtual no ensino de Ciências, revelando concepções ainda fragmentadas e, em alguns casos, marcadas por resistência ao uso de tecnologias educacionais.

A segunda categoria refere-se à compreensão construída pelos professores sobre a relevância das tecnologias educacionais como meio de superação de práticas tradicionais, favorecendo o protagonismo discente e a utilização de recursos digitais presentes no cotidiano dos estudantes. Nessa perspectiva, reconheceu-se que os alunos, caracterizados como nativos digitais, demonstram maior engajamento diante da exploração de tecnologias e recursos em 3D no ensino de Ciências.

A terceira categoria diz respeito às mudanças observadas nas metodologias adotadas pelos docentes, especialmente no que se refere ao uso das tecnologias educacionais disponíveis na escola, com destaque para o software P3D. As categorias analíticas permitiram uma avaliação crítica da intervenção, contribuindo para a validação e o aprimoramento do produto educacional.

A identificação das concepções iniciais dos professores acerca das Tecnologias Educacionais em 3D orientou o aprofundamento dos momentos de problematização nos diagnósticos iniciais, enquanto o reconhecimento da relevância desses recursos sustentou a inserção de leituras teóricas, como as de Moita (2012) e Lévy (2010), além da intensificação da exploração do *software* P3D. Os registros audiovisuais e as observações realizadas em sala de aula e no laboratório de informática evidenciaram avanços na apropriação dos conceitos abordados, corroborando a efetividade do produto educacional e fundamentando metodologias adequadas e as decisões intencionais pedagógicas adotadas ao longo da intervenção.

A validação do produto educacional desenvolvido nesta pesquisa compreende que sua eficácia extrapola o espaço da sala de aula, abrangendo dimensões formativas, contextuais e sociais. Nesse sentido, a articulação entre fundamentação teórica, prática pedagógica e reflexão crítica, aliada à disponibilização do material a outros docentes, fortalece a legitimidade do processo de validação e evidencia sua contribuição para a consolidação da Área de Ensino como um campo comprometido com a transformação da realidade educacional (Lucas, 2025).

## RESULTADOS

Os resultados da primeira categoria indicam que os professores apresentam concepções ainda fragmentadas acerca das Tecnologias Educacionais. Embora reconheçam a necessidade de inserção desses recursos no contexto escolar contemporâneo, observam-se limitações quanto à integração de tecnologias em 3D de forma segura e intencional, o que contribui para a permanência de práticas pedagógicas tradicionais, como o uso do livro didático e de aulas expositivas, mesmo diante da disponibilidade do *software* P3D.

Conforme Moita (2007), a integração de recursos digitais ao fazer pedagógico constitui um elemento fundamental para a promoção de novas formas de interação e aprendizagem, alinhadas aos contextos socioculturais dos estudantes imersos na cultura digital. Nesse sentido, a incorporação das tecnologias educacionais pode favorecer a superação da dicotomia entre teoria e prática.



**FIGURA 03** – Alunos explorando o P3D

**Fonte:** Acervo pessoal da pesquisadora

Assim, evidencia-se a necessidade de os professores repensarem metodologias, estratégias e recursos utilizados na prática pedagógica, de modo a ampliar as possibilidades de aprendizagem e motivação discente. Tal movimento implica integrar a educação à cultura digital, enfrentando desafios e tensões inerentes aos diferentes níveis de ensino e às diversas áreas do currículo escolar.



**FIGURA 04:** Visualização do sistema digestório com P3D.

**Fonte:** Acervo pessoal da pesquisadora.

Na segunda categoria os resultados retrataram que a compreensão construída sobre a importância do uso das tecnologias educacionais para o processo de ensino e aprendizagem de Ciências. Observou-se uma elevação do índice da demanda do uso do Laboratório com o uso do *Software* P3D. Outro ponto relevante foi a adequação das metodologias utilizadas pelos professores com o uso do *Software*, colocando no centro do processo, favorecendo o protagonismo e explorando as competências e habilidades dos alunos através das imagens em 3D.

Os resultados da terceira categoria evidenciaram mudanças nas metodologias adotadas pelos professores, tanto em sala de aula quanto no laboratório de informática, a partir do uso do *software* P3D. A incorporação desse recurso possibilitou o início do processo de integração das Tecnologias Educacionais, favorecendo a compreensão acerca das contribuições da Realidade Virtual e dos recursos em 3D para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental.

Nessa perspectiva, compreende-se que o ensino de Ciências não pode restringir-se à utilização exclusiva do livro didático ou a abordagens baseadas em representações lineares. As transformações advindas da Web 2.0 impõem novas exigências metodológicas, demandando do professor um papel que ultrapasse a mera transmissão de conhecimentos fragmentados e descontextualizados. Cabe ao professor promover a formação de cidadãos críticos e assegurar os direitos de aprendizagem por meio da integração dos recursos digitais ao processo educativo.

Os resultados indicaram que os objetivos propostos foram alcançados, uma vez que se observou a participação ativa dos professores, mudanças significativas nas práticas pedagógicas, ou seja as metodologias se apresentaram mais adequadas com o uso das tecnologias educacionais no ensino de Ciências, e, maior demanda pelo uso dos recursos tecnológicos disponíveis na escola.

Verificou-se ainda que a estrutura da Sequência Didática Interativa (SDI) contribuiu de forma significativa para as mudanças metodológicas e para a ampliação do uso de recursos em 3D. Posteriormente, o material foi disponibilizado a outros professores e pesquisadores da área, com o intuito de ampliar sua aplicabilidade e possibilitar o acesso ao produto educacional como recurso formativo e investigativo. As respostas dos professores e os instrumentos de análise evidenciaram que a vivência de situações reais e contextualizadas favorece a apropriação significativa dos conceitos científicos, como por exemplo a exploração e avaliação do *Software* P3D durante a Formação continuada dos professores.

Em decorrência desses achados, a sequência didática foi aperfeiçoada por meio da ampliação dos momentos de reflexão, do fortalecimento da articulação entre teoria e prática e da inclusão de atividades alinhadas aos interesses e aos saberes prévios dos professores. Dessa forma, constatou-se que o trabalho com a sequência didática possibilita a construção e o aprimoramento do conhecimento ao articular experiências concretas aos objetivos pedagógicos, fortalecendo a proposta metodológica e confirmando a efetividade do produto educacional desenvolvido.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a Sequência Didática apresentada neste artigo, oriunda da dissertação desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores (PPGFP) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), evidencia o potencial de inovação pedagógica no ensino de Ciências a partir da integração de tecnologias educacionais. Ao articular fundamentos teóricos e práticas pedagógicas contextualizadas, o estudo reafirma a relevância de metodologias estruturadas para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, espera-se que o produto educacional apresentado possa subsidiar a atuação de professores e pesquisadores, estimulando a aplicação e a adaptação de Sequências Didáticas Interativas como estratégias pedagógicas eficazes. O estudo contribui para a prática docente ao oferecer uma proposta estruturada e inovadora, fundamentada em princípios teóricos e metodológicos, com foco na qualificação do processo de ensino e aprendizagem em contextos educacionais específicos.

A Sequência Didática Interativa desenvolvida distingue-se por articular, de forma intencional, metodologias inovadoras, conteúdos curriculares de Ciências e

experiências concretas do cotidiano escolar, com o objetivo de promover a formação de professores para o uso de Tecnologias Educacionais Digitais, especialmente os recursos em 3D. Os relatos e registros produzidos durante sua aplicação evidenciaram mudanças metodológicas significativas, bem como a ampliação da compreensão sobre a importância do uso contínuo dos espaços escolares tecnologicamente equipados, como salas multimídia, lousas digitais, tablets e softwares educacionais, o que confirma a efetividade da proposta.

O caráter inovador do produto educacional reside na articulação entre fundamentação teórica e prática pedagógica, associada ao uso direto das tecnologias educacionais em 3D, ampliando suas possibilidades de reaplicação e fortalecendo sua função formativa. Ao superar a lógica de produtos exclusivamente textuais, o material contribui tanto para o desenvolvimento acadêmico da pesquisadora quanto para a formação continuada de docentes em diferentes contextos educacionais.

As Tecnologias Educacionais em 3D configuram-se como recursos pedagógicos que favorecem a visualização, a interação, a simulação e a representação de fenômenos científicos, possibilitando aprendizagens mais significativas no ensino de Ciências. No entanto, sua inserção no contexto escolar exige planejamento pedagógico intencional, de modo que seu uso não se restrinja a modismos ou pressões institucionais, mas esteja orientado por objetivos educativos claros, visando à promoção de um ensino mais dinâmico, crítico e significativo para os estudantes.

## REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. E. D. A. D. (org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2008.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da pesquisa-ação. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p.483–502, set./dez.2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/DRq7QzKG6Mth8hrFjRm43vF/?lang=pt>. Acesso em: 5 jan. 2026.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LÉVY, Pierre. *O que é o virtual?* São Paulo: Editora 34, 1996.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LÉVY, Pierre. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. 13. ed. São Paulo: Editora 34, 2004.

LUCAS, L. B. A validação de produtos e processos educacionais na Área de Ensino: contribuições da Axiologia e da Avaliação Educacional para a proposição de um Itinerário Relacional de Valorações. *Educitec – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, Manaus, v. 11, e256925, 2025. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/2569>. Acesso em: 24 jan. 2025.

MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro. *Games: contexto cultural e curricular juvenil*. 2006. 181 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

OLIVEIRA, Maria Marly de. *Sequência didática interativa: fundamentos e práticas pedagógicas*. Curitiba: Appris, 2013.

SILVA, Marco. *Educação online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa*. São Paulo: Loyola, 2012.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA (UEPB). *Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores – PPGFP: objetivos*. Campina Grande, PB: UEPB, 2026. Disponível em: <https://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgfp/objetivos/>. Acesso em: 23 jan. 2026.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: ArtMed, 1