

A OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA DO CONHECIMENTO: OS BENEFÍCIOS E DESAFIOS DA EDUCAÇÃO COM DATA DE VALIDADE

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.041-006>

Nilson Santos Costa

Doutor em Engenharia Elétrica

Instituição: Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Ademir da Rosa Martins

Doutor em Informática na Educação

Instituição: Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Jessica Martins de Oliveira

Graduação em Administração

Instituição: Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Adriana Moraes Gomes

Especialização em Gestão Pública

Instituição: Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Jacy Pires dos Santos

Mestra em Ciências Exatas

Instituição: Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

RESUMO

A obsolescência programada do conhecimento refere-se à rápida perda de relevância de informações e habilidades devido à aceleração tecnológica e ao crescimento exponencial da produção de conhecimento. Esse fenômeno, intensificado pela sociedade da informação e pelas tecnologias de comunicação, torna inviável a assimilação completa de novos conteúdos. Estudantes enfrentam desafios como a dificuldade de identificar fontes confiáveis e a pressão constante para se manterem atualizados, resultando em uma "dependência mental" e na priorização de quantidade e velocidade em detrimento da qualidade. Esse cenário compromete a atenção prolongada e a profundidade no aprendizado. Historicamente, o conhecimento adquirido permanecia relevante por décadas, mas hoje se torna obsoleto em poucos anos ou meses. Isso afeta profissionais que dependem de ferramentas específicas, podendo excluí-los do mercado. Na educação, há a necessidade de atualizar constantemente currículos, incorporando novas competências e tecnologias emergentes. O grande desafio é preparar estudantes para serem aprendizes autônomos, capazes de explorar conhecimentos de forma independente e desenvolver senso crítico sobre as informações consumidas. Assim, a obsolescência do conhecimento reflete uma tendência mais ampla da sociedade contemporânea, exigindo adaptações constantes nas práticas educacionais e no modo como lidamos com o aprendizado.

Palavras-chave: Educação. Obsolescência programada. Conhecimento. Benefícios. Desafios.

1 INTRODUÇÃO

O conceito de "obsolescência programada" refere-se à prática em que empresas deliberadamente projetam e fabricam seus produtos de forma que sua durabilidade e funcionalidade sejam intencionalmente limitadas a um período predeterminado. Essa abordagem teve origem historicamente nos Estados Unidos por volta da década de 1930, em um período em que o país enfrentava graves problemas econômicos e sociais devido ao colapso da bolsa de valores em 1929. Essa crise levou a um desemprego generalizado e teve repercussões financeiras em diversos países ao redor do mundo (Magera, 2012).

Com o avanço da tecnologia e a globalização da economia, a obsolescência programada tem sido empregada em uma variedade de setores, incluindo moda, automóveis, eletrodomésticos, eletrônicos, educação, entre outros. As empresas passaram a investir em pesquisa e desenvolvimento para criar produtos cada vez mais sofisticados e atrativos para os consumidores, ao mesmo tempo garantindo que esses produtos se tornem obsoletos em um curto espaço de tempo. Um exemplo típico de obsolescência é a obsolescência por desgaste, que ocorre quando os fabricantes projetam produtos com componentes que se deterioram rapidamente ou que não podem ser substituídos, resultando em falhas prematuras e forçando os consumidores a comprarem novos produtos.

O objetivo principal deste artigo é investigar os impactos da obsolescência programada no campo educacional, destacando suas implicações e desafios para promover uma educação mais sustentável e eficaz.

A relevância deste estudo reside em suas contribuições teóricas e práticas. Teoricamente, a pesquisa busca ampliar a compreensão sobre como a obsolescência programada impacta não apenas os setores econômicos, mas também a educação, um campo essencial para o desenvolvimento social e humano. Praticamente, o trabalho visa identificar os efeitos dessa prática na formação continuada de professores, nos materiais didáticos e na validade do conhecimento transmitido, além de verificar possíveis soluções que possam atenuar os impactos negativos dessa prática no contexto educacional. Assim, o estudo contribui para o debate sobre a sustentabilidade e a qualidade da educação em um mundo cada vez mais influenciado por práticas de consumo acelerado.

Este artigo está dividido em três etapas: em primeiro lugar, disserta sobre a origem da obsolescência programada; na segunda etapa, analisa sua utilização na educação, com foco na formação continuada de professores, nos livros didáticos e em como essa prática afeta a validade do conhecimento; finalmente, apresenta os benefícios e as soluções atuais para sanar as consequências negativas advindas da obsolescência programada na educação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA

A concepção da obsolescência programada, originalmente, é de Bernard London, um investidor americano da área da construção civil. Ele elaborou, em 1932, um folheto de 20 páginas denominado “*Ending the Depression Through Planned Obsolescence*”, sugerindo ao governo americano que incentivasse as empresas a limitarem a vida útil de seus produtos para aumentar a frequência do ciclo de compra e venda. De acordo com as ideias de London, os produtos seriam vendidos com validade determinada. Dessa forma, quando a vida útil do produto acabasse, o cliente devolveria o produto ao governo e receberia um cupom com valor expresso para adquirir outra mercadoria (Slade, 2006).

Esta concepção invadiu todas as áreas e modalidade de produtos e serviços. De acordo com Packard (1960), existem aproximadamente seis tipos de obsolescência programada: desgaste, funcional, incompatibilidade ou qualidade, estilo (desejabilidade) e psicológica. A definição de cada desses seis tipos de obsolescência programada é:

- a) Obsolescência por desgaste: Neste tipo, os fabricantes projetam deliberadamente produtos com componentes que se deterioram rapidamente ou que não podem ser substituídos. Isso pode levar à falha prematura do produto, forçando o consumidor a comprar um novo. Ex: tecidos, pneus, pilhas e baterias
- b) Obsolescência de função: Aqui, os fabricantes lançam atualizações de software que tornam os produtos mais antigos, mais lentos, menos seguros ou menos compatíveis com novos sistemas. Isso pode fazer com que os consumidores sintam a necessidade de comprar um modelo mais recente para obter melhor desempenho. Ex. softwares, smartphones, computadores.
- c) Obsolescência por incompatibilidade ou de qualidade: Neste caso, os fabricantes projetam produtos para serem incompatíveis com acessórios ou peças de reposição disponíveis no mercado, forçando os consumidores a comprarem modelos mais recentes que sejam compatíveis. Ex: veículos, eletrodomésticos, tomadas elétricas.
- d) Obsolescência por estilo ou desejabilidade: Esta forma de obsolescência ocorre quando os produtos se tornam desatualizados devido a mudanças nas tendências de design ou estilo. Os fabricantes lançam novas versões com atualizações cosméticas para promover os consumidores a atualizar seus produtos. Ex: moda, smartphones, mobília.
- e) Obsolescência psicológica: Este é um termo mais atual. Aqui, os fabricantes utilizam estratégias de marketing para convencer os consumidores de que seus produtos atuais estão ultrapassados, mesmo que ainda estejam em boas condições de uso. Isso pode fazer com que os consumidores se sintam pressionados a comprar um produto mais recente para se sentirem atualizados (Andrade; Santiago, 2016). Ex. cosméticos, carros, smartphones.

Destaca-se (Ehlgen et al., 2022) que a comissão europeia propôs recentemente um conjunto de medidas que reivindicam mais transparência por parte das empresas em relação à durabilidade e reparabilidade de seus produtos, bem como a promoção de práticas que incentivam a produção e o consumo sustentáveis.

A seguir a obsolescência programada na educação, mediante a formação continuada dos professores e na atualização dos livros didáticos.

2.2 A FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES

No Brasil, a preocupação com a formação continuada surgiu, historicamente, por volta da década de 1960, ganhando maior destaque com a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1961).

A formação continuada é essencial para orientar e aprimorar a prática pedagógica dos docentes. No ambiente escolar, esse processo promove o diálogo e a troca de experiências, contribuindo para a construção de saberes e o desenvolvimento profissional, sendo posicionado como um exercício de reflexão crítica sobre as práticas, visando à reconstrução da identidade pessoal e profissional. O trabalho docente é permeado por vivências, inquietações e novas demandas, enfrentando desafios como o excesso de burocracia, a pressão por metas e as dificuldades nos relacionamentos com os estudantes, além de buscar tornar a aprendizagem significativa e envolvente para eles (Cruz, 2019).

No Brasil, a prática docente enfrenta inúmeros desafios diários, como o excesso de burocracia, a pressão por metas, dificuldades no relacionamento com os alunos e falhas nas políticas públicas. Esses obstáculos, adicionados às constantes novas demandas impostas aos professores, tornam essencial o embasamento teórico e a reflexão crítica, para a realização de aprimoramento da prática pedagógica. A luta pela valorização docente reporta-se ao processo de massificação das escolas públicas, que intensificou e precarizou o trabalho dos professores.

De acordo com Monteiro (2019), muitos professores relatam a complexidade da sala de aula, especialmente diante da transferência, por parte de muitos pais, da responsabilidade de educar os filhos para a escola. Essa situação é ainda mais desafiadora para docentes iniciantes, que frequentemente enfrentam dificuldades, sentem-se desmotivados e desvalorizados. Eles destacam a necessidade de uma formação que esteja além de teorias desconectadas da realidade, priorizando aprendizagens práticas e alinhadas ao contexto de atuação (Monteiro, 2020).

Acrescido a esta situação, está o piso salarial não valorizado, a alta carga horária e o acúmulo de escolas em que os professores atuam, tudo isso contribuindo para a precarização do trabalho docente e dificultando o acesso à formação continuada, destacando-se a ausência de uma política pública abrangente que integre a valorização dos profissionais da educação, permitindo as garantias e

condições dignas de trabalho, isto inclui planos de carreira e salários tendo como base os valores salariais, o nível nacional (Araújo; Silva; Silva, 2019).

2.3 ATUALIZAÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS

No Brasil, a atualização dos livros didáticos ocorre a cada quatro anos por meio do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) (Moderna, 2024). Este programa, implementado no país, é responsável por avaliar, adquirir e distribuir materiais educacionais para as escolas públicas de educação básica em todo o território nacional. As atualizações periódicas têm como objetivo garantir que esses recursos estejam alinhados às diretrizes curriculares e às necessidades educacionais contemporâneas dos estudantes. Dada a rápida evolução do conhecimento e da tecnologia, é necessário que os livros didáticos reflitam as mudanças sociais, científicas e culturais.

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) (Brasil, 2020), responsável por garantir a atualização dos livros didáticos, obedece as seguintes etapas:

- a) Publicação dos critérios: O Ministério da Educação (MEC) publica os critérios obrigatórios para cada etapa de ensino.
- b) Avaliação e seleção: Especialistas do MEC avaliam e selecionam as obras que atendem aos critérios exigidos.
- c) Consulta das escolas: A lista de obras aprovadas fica disponível para que as escolas e professores escolham quais adotar.
- d) Distribuição dos livros: O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) (Brasil, 2020) distribui os livros didáticos às escolas.
- e) As escolas devem apresentar duas opções de livros para cada ano e disciplina. A escolha é feita no ano anterior à entrega dos livros, e o FNDE distribui os livros dentro do número de alunos informados no Censo Escolar.

O Ministério da Educação (MEC) (Brasil, 2020), desempenha um papel fundamental nesse processo, revisando e aprovando os livros didáticos a serem utilizados nas escolas públicas. Esse processo de atualização não apenas busca modernizar o conteúdo, mas também torná-lo mais inclusivo e representativo da diversidade cultural do Brasil.

Como visto, as escolas devem apresentar duas opções de livros para cada ano e disciplina, a escolha é feita no ano anterior à entrega dos livros e o FNDE distribui os livros dentro do número de alunos informados no Censo Escolar.

3 METODOLOGIA

Metodologia refere-se ao caminho utilizado para alcançar um resultado e ao conjunto de ferramentas empregadas para atingir o conhecimento final (Andrade, 2010). A pesquisa é classificada como exploratória-explicativa, considerando que, inicialmente, foram reunidas informações sobre o tema, seguidas pela análise desses dados e pela identificação das causas de um fenômeno específico (Severino, 2017).

Em termos de métodos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica. O presente trabalho concentrou-se na revisão de artigos, folhetos, documentários oficiais e livros, com o objetivo de apresentar as ideias de pesquisadores dedicados ao tema. O Google Scholar foi utilizado principalmente devido à sua facilidade de uso e à rapidez na obtenção de informações, juntamente com a biblioteca digital SciELO.

A abordagem empregada é classificada como qualitativa. De acordo com Zanella (2006), essa abordagem busca estruturar, coletar e analisar dados com base nas informações disponíveis. Inicialmente, foi realizada uma revisão da literatura acadêmica sobre o tema escolhido. Para garantir a confiabilidade e a validade deste trabalho, diversas fontes foram comparadas em um processo chamado "Triangulação". Segundo Denzin e Lincoln (Denzin, 2023), isso envolve a análise de múltiplas perspectivas para aumentar a credibilidade dos resultados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 A OBSOLECÊNCIA PROGRAMADA E A EDUCAÇÃO

A obsolescência programada se manifesta na educação, mediante a rápida evolução das tecnologias. Livros educacionais, plataformas, softwares e dispositivos utilizados em ambientes de aprendizagem passam por constantes atualizações, muitas vezes tornando livros e ferramentas rapidamente obsoletos. Essa prática impacta tanto as instituições educacionais quanto os professores e os próprios estudantes, que precisam se adaptar continuamente a novas exigências.

A obsolescência funcional é um exemplo nesse contexto na educação, já que softwares educacionais e plataformas de aprendizagem online frequentemente recebem atualizações que tornam versões antigas mais lentas ou incompatíveis com novos sistemas. Isso força as instituições a adquirir licenças para novas versões e equipamentos compatíveis, a fim de garantir o funcionamento adequado do ambiente de aprendizagem (Packard, 1960).

Além disso, a obsolescência psicológica também ocorre em diversas situações, como a pressão para adotar as tecnologias mais recentes, mesmo quando versões anteriores ainda atendem às necessidades educacionais. Estratégias de marketing e a promoção constante de inovações podem levar escolas e universidades a se sentirem desatualizadas diante de novas ferramentas tecnológicas que podem não estar alinhadas com suas necessidades reais (Andrade, 2016).

Essa rápida evolução tecnológica pode sobrecarregar os orçamentos institucionais e criar barreiras para estudantes de baixa renda que não têm acesso às tecnologias mais recentes, aumentando, assim, as desigualdades no acesso à educação. Nesse sentido, a obsolescência programada promove uma dependência constante de atualizações e aquisições, impactando diretamente o ambiente educacional.

4.2 IMPACTO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES

A formação inicial e continuada de professores (Pereira; Pereira; Santos, 2021) pode ser significativamente impactada pela obsolescência programada, especialmente devido aos rápidos avanços tecnológicos. O conhecimento adquirido durante a formação docente, juntamente com as ferramentas e metodologias ensinadas, pode rapidamente se tornar obsoleto, exigindo que os professores atualizem continuamente suas habilidades para acompanhar as novas demandas educacionais. Essa adaptação contínua, no entanto, é um aspecto positivo, pois promove o crescimento profissional constante e garante que os professores estejam preparados para lidar com ambientes de aprendizagem em evolução.

Essa fase de atualizações na formação de professores é referida como obsolescência funcional, ocorrendo quando os currículos de formação docente incluem tecnologias educacionais que são rapidamente substituídas por novas ferramentas, softwares ou plataformas. O que é ensinado hoje sobre ensino remoto, por exemplo, pode se tornar obsoleto em pouco tempo.

Em poucos anos, à medida que novas soluções tecnológicas surgem e se tornam padrão nas salas de aula. Isso pode colocar professores recém-formados em desvantagem, forçando-os a buscar formações adicionais para se manterem atualizados com as inovações.

Outro impacto significativo é a obsolescência psicológica, em que a introdução constante de novas tecnologias nos ambientes educacionais cria uma pressão sobre os professores, levando-os a acreditar que suas práticas e conhecimentos estão desatualizados, mesmo que ainda sejam eficazes. Isso resulta em uma corrida para incorporar as ferramentas digitais mais recentes no ensino, independentemente de seu real valor pedagógico.

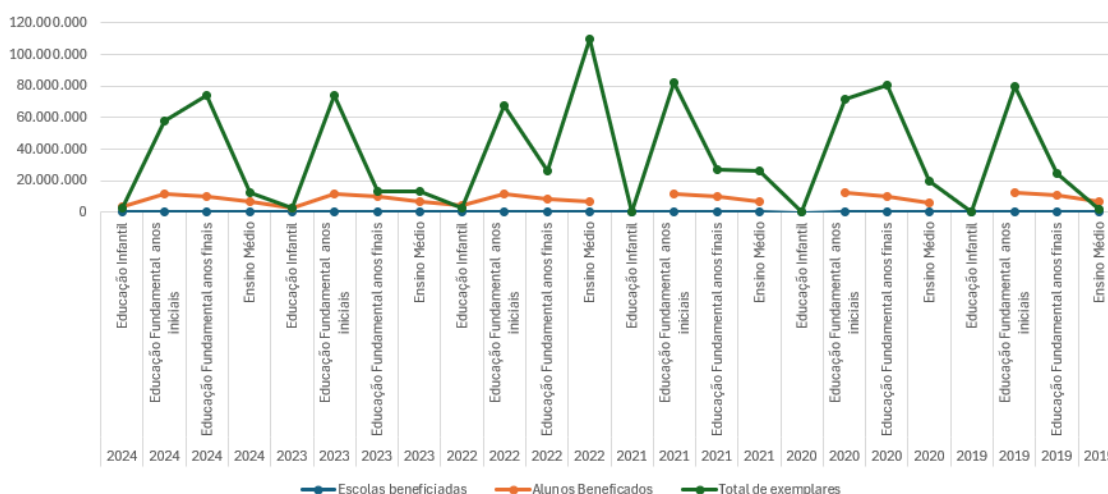
Um exemplo típico disso são os currículos de formação de professores que se concentram em tecnologias, como plataformas de ensino online, que podem ser substituídas por soluções mais modernas em poucos anos. Essa rápida obsolescência não apenas exige que os professores atualizem constantemente suas habilidades, mas também impacta a estrutura dos programas de formação docente, que precisam revisar frequentemente seus conteúdos para acompanhar as mudanças tecnológicas.

4.3 IMPACTO NA ATUALIZAÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS

Nas últimas décadas, o Brasil tem investido em iniciativas para tornar os livros didáticos mais acessíveis e interativos, incorporando recursos digitais que complementam o aprendizado tradicional. A inclusão de plataformas digitais e aplicativos educacionais tornou-se uma tendência crescente, permitindo que os estudantes acessem conteúdo multimídia que visam enriquecer a experiência de aprendizagem. Visando desta forma promover a alfabetização, preparando os estudantes para um mundo cada vez mais conectado e tecnológico. Essa abordagem integrada busca engajar os estudantes de forma mais eficaz, ao mesmo tempo em que promove o desenvolvimento emocional, crítico e empático.

Além disso, a atualização dos livros didáticos impressos, sendo expresso em números, possui valores significativos pelo governo federal ano após ano, conforme indica dados da Figura 1 nos últimos seis anos.

Figura 1. Livros Didáticos Publicados
Total de livros Didáticos 2019 - 2024



Fonte: BRASIL, 2024

No entanto, o processo de atualização enfrenta desafios significativos, como a necessidade de financiamento adequado e a resistência à mudanças por parte de alguns setores. A logística de distribuição de novos materiais para todas as regiões do país também apresenta um obstáculo, especialmente em áreas remotas. Além disso, é essencial garantir que os professores recebam a formação adequada para utilizar esses novos recursos de forma eficaz. Apesar desses desafios, a atualização dos livros didáticos oferece uma oportunidade valiosa para melhorar a qualidade da educação no Brasil, promovendo um ensino mais dinâmico e relevante para as novas gerações.

4.4 DESAFIOS PARA EDUCADORES E POLITICAS EDUCACIONAIS

Abordar a obsolescência no contexto educacional brasileiro exige um esforço conjunto entre educadores e formuladores de políticas para garantir que o sistema educacional seja dinâmico, inclusivo e preparado para os desafios do século XXI. Entre essas necessidades, destacam-se seis itens principais: atualização contínua do conhecimento, integração de tecnologias, adaptação a novas metodologias, gestão de salas de aula diversas e a pressão por resultados.

No que diz respeito ao desafio imposto pelas políticas educacionais, é necessário investir em toda a infraestrutura educacional, demandando uma estrutura logística robusta para que o Brasil mantenha políticas educacionais sólidas (Imbernón, 2011). Essas políticas incluem:

- a) Desenvolvimento Profissional Contínuo: As políticas educacionais devem garantir que os professores tenham acesso a programas contínuos de desenvolvimento profissional, tornando-os mais eficazes em suas funções.
- b) Infraestrutura Tecnológica: O investimento em infraestrutura tecnológica nas escolas é essencial para que os professores integrem efetivamente novas tecnologias em suas práticas pedagógicas.
- c) Currículo Flexível e Atualizado: As políticas devem promover currículos flexíveis que possam ser rapidamente atualizados para refletir mudanças no conhecimento e nas demandas do mercado de trabalho.
- d) Equidade no Acesso à Educação: Garantir que todos os estudantes, independentemente de sua localização ou condição socioeconômica, tenham acesso a uma educação de qualidade que os prepare para o futuro.
- e) Apoio à Inovação Educacional: As políticas devem incentivar a inovação nas práticas de ensino e aprendizagem, permitindo que os educadores experimentem novas abordagens pedagógicas.

As políticas educacionais brasileiras voltadas para a formação de professores têm se concentrado em enfrentar os desafios da modernização e inclusão no sistema educacional. Nos últimos anos, iniciativas como o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor, 2024) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) buscaram melhorar a qualificação dos professores, promover o desenvolvimento profissional contínuo e incentivar práticas de ensino inovadoras.

No entanto, a implementação dessas políticas enfrenta obstáculos significativos, como a desigualdade no acesso a recursos em diferentes regiões do país e a necessidade de maior investimento em infraestrutura tecnológica e metodologias de ensino atualizadas.

Além disso, a formação de professores ainda precisa estar mais alinhada às demandas contemporâneas, como a inclusão digital e a educação para a diversidade, para garantir que os

educadores estejam preparados para lidar com as complexidades dos ambientes escolares modernos. Embora as políticas existentes representem passos importantes, há uma necessidade contínua de avaliação e adaptação para garantir que todos os professores estejam equipados com as ferramentas e o suporte necessários para oferecer uma educação de alta qualidade.

Para atenuar a obsolescência programada na educação, tanto iniciativas governamentais quanto privadas, possuem papéis fundamentais. Do lado governamental, programas visam integrar tecnologias digitais nas escolas, garantindo que estudantes e professores tenham acesso a ferramentas modernas e atualizadas. Além disso, políticas de desenvolvimento profissional contínuo para educadores são implementadas para assegurar que os professores permaneçam atualizados com as mais recentes metodologias e tecnologias educacionais.

No setor privado, empresas de tecnologia e organizações sem fins lucrativos têm colaborado com escolas para fornecer recursos educacionais digitais, plataformas de aprendizagem online e formação especializada para professores.

Essas parcerias frequentemente resultam em currículos mais dinâmicos e adaptáveis, que podem ser rapidamente atualizados para refletir mudanças no conhecimento e nas demandas do mercado de trabalho. Juntas, essas iniciativas buscam criar um ecossistema educacional resiliente, capaz de evoluir continuamente e preparar os estudantes para os desafios do deste século. Além disso, essa colaboração entre instituições e outros setores educacionais permite a troca de experiências e inovações, enriquecendo muito, o processo de ensino-aprendizagem.

4.5 ESTUDOS, SOLUÇÕES E EXEMPLOS PRÁTICOS

Um estudo de caso notável sobre como abordar a obsolescência programada na educação no Brasil é a parceria entre o governo do estado de São Paulo e a Fundação Lemann (2024), uma organização privada sem fins lucrativos. Juntos, eles implementaram o programa "Escola Conectada", que tem como objetivo integrar tecnologias de ponta às salas de aula e capacitar os professores para utilizá-las de forma eficaz. Essa iniciativa não apenas forneceu infraestrutura tecnológica, como computadores e acesso à internet de alta velocidade, mas também desenvolveu um robusto programa de desenvolvimento profissional para educadores, com foco em metodologias ativas de ensino e no uso de ferramentas digitais.

Como resultado, as escolas participantes relataram melhorias significativas no engajamento dos alunos e na eficácia do ensino, demonstrando que a colaboração entre os setores público e privado pode ser uma estratégia eficaz para combater a obsolescência programada. Esse caso destaca a importância de uma abordagem integrada, onde as atualizações tecnológicas são acompanhadas por suporte contínuo ao desenvolvimento profissional dos educadores, garantindo que as inovações sejam sustentáveis e impactantes a longo prazo.

Para enfrentar a obsolescência programada na formação de professores, tanto iniciativas governamentais e privadas, têm proposto soluções inovadoras voltadas para a integração eficaz entre tecnologia e pedagogia. Governos, como o do Brasil, têm investido em programas de desenvolvimento profissional contínuo que utilizam plataformas digitais para oferecer cursos atualizados e acessíveis a professores de todo o país, independentemente de sua localização geográfica. Essas plataformas permitem que os educadores acessem conteúdos atualizados e participem de comunidades de prática, onde podem trocar experiências e aprender com seus pares. Um exemplo dessa plataforma é o Ambiente Virtual de Aprendizagem do Ministério da Educação - AVAMEC (Brasil, 2024).

No setor privado, empresas de tecnologia educacional têm desenvolvido ferramentas de ensino adaptativas e recursos de aprendizagem personalizados, ajudando os professores a se manterem atualizados com as últimas tendências educacionais e tecnológicas. Além disso, parcerias público-privadas têm sido fundamentais na criação de laboratórios de inovação educacional, onde os professores podem experimentar novas metodologias e tecnologias em um ambiente controlado e colaborativo. Ao combinar recursos e expertise de ambos os setores, essas iniciativas oferecem um caminho promissor para garantir que a formação de professores evolua em sintonia com as demandas do século XXI.

5 CONCLUSÃO

A obsolescência programada é uma prática em que as empresas projetam produtos para se tornarem obsoletos após um período específico, incentivando o consumo contínuo. Ela teve origem nos Estados Unidos durante a década de 1930, como uma resposta à crise econômica de 1929, com o objetivo de estimular a economia por meio do aumento da demanda dos consumidores. Exemplos dessa prática incluem produtos como televisores, pneus e baterias, que são projetados para se desgastar rapidamente. Existem diferentes tipos de obsolescência programada, como desgaste, funcional, incompatibilidade, estilo e obsolescência psicológica, cada um afetando a durabilidade e a relevância dos produtos de maneiras distintas.

Seguindo o objetivo principal que norteou este artigo, investigou-se os impactos da obsolescência programada no campo educacional. Com base nos resultados apresentados, conclui-se que a obsolescência programada afeta diretamente a qualidade e a acessibilidade da educação, contribuindo para a desigualdade no acesso à educação.

A obsolescência programada, na educação, se manifesta por meio da rápida evolução das tecnologias e materiais educacionais, como livros didáticos, softwares e plataformas de aprendizagem na formação continuada de professores, que frequentemente se tornam desatualizados. Isso força instituições, professores e estudantes a se adaptarem constantemente às novas demandas didáticas e tecnológicas. A obsolescência funcional é comum, com atualizações de software tornando versões

anteriores incompatíveis, exigindo novos investimentos. Além disso, a obsolescência psicológica pressiona as instituições a adotarem as tecnologias mais recentes, mesmo quando versões mais antigas ainda são eficazes, impactando os orçamentos e exacerbando as desigualdades no acesso à educação.

Sendo a educação um fator de grande importância do desenvolvimento da sociedade, ao promover uma reflexão crítica sobre a sustentabilidade e a eficiência dos sistemas educacionais em um contexto de rápida evolução tecnológica, o estudo destaca a importância de políticas públicas que incentivem práticas mais sustentáveis e acessíveis na educação, reduzindo os impactos negativos da obsolescência programada. O estudo também reforça, para as escolas, a necessidade de desenvolver estratégias pedagógicas e currículos que priorizem a flexibilidade e a adaptabilidade, capacitando professores e alunos para mudanças constantes, ao mesmo tempo que busca desenvolver o senso crítico sobre as informações consumidas.

Dessa forma, o futuro da formação de professores no contexto da obsolescência programada exige uma abordagem dinâmica e adaptativa, onde a educação contínua e a flexibilidade curricular se tornam essenciais. À medida que as tecnologias evoluem rapidamente, os programas de formação de professores devem integrar não apenas o uso de novas ferramentas, mas também desenvolver habilidades críticas e adaptativas nos educadores, capacitando-os a lidar com mudanças constantes. Isso implica um compromisso renovado com o desenvolvimento profissional contínuo, no qual os professores são incentivados a participar de comunidades de prática e a colaborar em ambientes de aprendizagem inovadores.

No entanto, esta pesquisa apresenta algumas limitações. Primeiramente, o estudo focou principalmente na formação continuada de professores e nos materiais educacionais, deixando de explorar em profundidade outros aspectos da educação impactados pela obsolescência programada, como a infraestrutura escolar e o acesso a tecnologias em regiões menos favorecidas. Além disso, a análise foi baseada em uma revisão teórica, o que limita a aplicação prática dos resultados. Recomenda-se que pesquisas futuras realizem estudos empíricos, envolvendo entrevistas com professores e gestores educacionais, para compreender melhor os desafios enfrentados no cotidiano. Também seria relevante investigar como diferentes países e contextos culturais lidam com a obsolescência programada na educação, a fim de identificar soluções inovadoras e adaptáveis.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 2010.

ANDRADE, Sinara; SANTIAGO, Mariana. A obsolescência programada e psicológica como forma de biopoder: perspectivas jurídicas do consumismo. Revista Quaestio IURIS, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 1171-1786, nov. 2016.

ARAÚJO, R. M. B.; SILVA, M. D.; SILVA, M. C. A formação continuada de professores da educação básica: concepções e desafios nas perspectivas dos docentes. Revista @mbienteeducação, v. 12, n. 3, p. 17-38, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. Resolução nº 06, de 08 de maio de 2020.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Dados estatísticos, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/pnld/dados-estatisticos>. Acesso em: 22 dez. 2024.

BRASIL. Ambiente Virtual de Aprendizagem do Ministério da Educação (MEC). Formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, 2024. Disponível em: <https://avamec.mec.gov.br/#/instituicao/seb/curso/14881/informacoes>. Acesso em: 15 dez. 2024.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, 27 dez. 1961. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm. Acesso em: 3 jan. 2025.

CRUZ, Jeferson Silva da. Trabalho docente: a importância do desenvolvimento da aprendizagem significativa no contexto escolar. In: Congresso Nacional de Educação, 2019, João Pessoa. Anais [...]. João Pessoa: Editora Realize, 2019. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA_ID1150_25112019141412.pdf. Acesso em: 3 jan. 2025.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonnas S. The handbook of qualitative research. 6. ed. EUA: Sage Publications Inc., 2023.

EHLGEN, Bolko; GROTHAUS, Julia; BAUWENS, Kathrin; BAUER, Lisa; ERB, Mirjam; FEIJAO, Sara. EU Commission proposes ban on greenwashing and new consumer rights to promote sustainable products. 2022. Disponível em: <https://sustainablefutures.linklaters.com/post/102hmfgeu-commission-proposes-ban-on-greenwashing-and-new-consumer-rights-to-promote-sus>. Acesso em: 18 jun. 2024.

IMBERNÓN, Francisco. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LEMANN FOUNDATION; PREFEITURA DE SÃO PAULO e FUNDAÇÃO LEMANN. Vão mapear qualidade da internet nas escolas. Disponível em: <https://telesintese.com.br/prefeitura-de-sao-paulo-e-fundacao-lemann-vao-mapear-qualidade-da-internet-nas-escolas/>. Acesso em: 13 set. 2024.

MAGERA, Márcio. Os caminhos do lixo. 1. ed. Campinas, SP: Editora Átomo, 2012.

MODERNA. Portal Moderna no PNLD. Disponível em: <https://pnld.moderna.com.br/>. Acesso em: 13 set. 2024.

MONTEIRO, E. S.; FANAIA, M. L.; SANTOS, L. Construção do conhecimento acadêmico na profissão: dilemas e desafios. GEOGRAFIA: Ambiente, Educação e Sociedades, Universidade do Estado do Mato Grosso (Juara), v. 2, n. 1, p. 78-89, 2020.

MONTEIRO, M. M. C. Desafios da prática docente no processo educacional. Revista GeTeC, Aracaju, v. 8, n. 21, p. 1-18, 2019.

PACKARD, Vance. The Waste Makers. New York: David McKay Company, 1960.

PARFOR. Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/parfor/parfor>. Acesso em: 13 set. 2024.

PEREIRA, Mara; PEREIRA, Mirian; SANTOS, Luiz. Formação continuada e os desafios do trabalho docente: um estudo à luz da literatura recente. Interfaces Científicas, Aracaju, v. 10, n. 3, p. 348-360, set. 2021.

SEVERINO, Antônio Joaquin. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Editora Cortez, 2017.

SLADE, Giles. Made to Break: Technology and Obsolescence in America. Cambridge: Harvard University Press, 2006.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. Metodologia de pesquisa. Florianópolis: Departamento de Administração/ Editora UFSC, 2006.