

Educação mediada pela tecnologia — visão de aderência ao ODS 4: Educação de Qualidade

Filipe Eduardo F. da Silva¹, Cristine Martins G. de Gusmão²

¹Centro de Informática - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Av. Jorn. Aníbal Fernandes, s/n – CEP 50740-560 – Recife – PE – Brazil

²Departamento de Engenharia Biomédica - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Av. da Arquitetura, s/n – CEP 50740-550 – Recife – PE – Brazil

feffs@cin.ufpe.br, cristine.gusmao@ufpe.br

Abstract. *A crescent number of researches have pointed out that Information and Communication Technologies (ICT), especially technological mediation environments strongly instigate the protagonism and interest of students when applied during their Elementary Education. Despite good results, there still isn't any discussion on the topic of educational technologies, their effects and how they constitute a way for a better Brazilian education and for the compliance of Sustainable Development Goal 4. The current article discusses results of the application of technologies in teaching and how it is able to provide a new view of technology for educational support, mainly in Elementary Education.*

Resumo. *Um número crescente de pesquisas aponta que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), em especial os ambientes de mediação tecnológica, instigam fortemente o protagonismo e o interesse de estudantes quando aplicadas na Educação Básica. Apesar de bons resultados, não há uma discussão sobre o panorama geral de tecnologias aplicáveis, seus efeitos e como constituem um caminho para a melhora de educação no país e o cumprimento do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4, que aborda educação de qualidade. Esta pesquisa discute resultados de aplicações de tecnologias relatadas em artigos científicos e como esses resultados fornecem uma nova visão para o apoio educacional, principalmente na Educação básica.*

1. Introdução

A sociedade tem se inserido cada vez mais num ambiente tecnológico. Como forma de entretenimento ou até de trabalho, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) têm mergulhado profundamente no cotidiano da população. E, como afirmam [de Mello Souza and da Silva Vilela 2020], as inovações técnicas e dispositivos modernos permitem novas formas de comunicação, capazes de produzir e disseminar informação de forma rápida e fácil. Juntamente aos cidadãos, a educação deve também usufruir desses avanços.

Os dispositivos eletrônicos são, hoje, substancialmente ligados à vida das pessoas. Seja por meio de um aplicativo que fornece exercícios personalizados ou de máquinas

avançadas para cálculos científicos, as tecnologias digitais se tornaram fundamentais à manutenção do modelo atual de sociedade. E os evidentes avanços na área de tecnologia permitem aplicações em todos os campos do conhecimento.

Assim, os avanços tecnológicos abrem portas para que o ramo educacional ganhe grande destaque, uma vez que a parcela da população inserida na educação básica, isto é, a parcela de faixa etária entre 4 e 17 anos de idade, tem se mostrado fortemente inserida num ambiente tecnológico e demonstra interesse nas ferramentas tecnológicas. Foi verificado pela TIC Kids Online Brasil 2019, coordenada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), que 89% dos brasileiros entre 9 e 17 anos são usuários ativos da Internet, consolidando um público concreto para a utilização de tecnologias educacionais. O tema da pesquisa é o uso de tecnologias para a melhoria de qualidade da educação no país.

A utilização de tecnologias como ferramentas educacionais na educação básica é grandemente benéfica ao processo de ensino, assim como aos docentes e discentes participantes do processo de ensino. Permite a quebra de uma barreira espacial e temporal antes existente entre docente e discente [de Mello Souza and da Silva Vilela 2020]; torna a aula um processo de aprendizado mútuo, onde professor e estudante adquirem novos conhecimentos simultaneamente [Bulegon and Hentges 2019] e estreita a relação entre ensino e vida pessoal do estudante, tornando a escola um ambiente mais familiar a este [Santos et al. 2020].

A Base Nacional Comum Curricular é um documento normativo que define, dentre outras coisas, competências necessárias para a formação do cidadão brasileiro do século atual. Dentre as citadas, está a cultura digital — um conjunto de habilidades específicas que formam a competência que permite o uso apropriado de recursos tecnológicos. O letramento digital é uma fração substancial dessa competência, uma vez que compões o uso devido de ferramentas tecnológicas para diferentes propósitos, assim como uma carência real da população, em especial da parte que já concluiu o ensino e ainda não possui tais competências. Uma carência que pode ser suprida com a implementação de ferramentas tecnológicas no ensino.

Desse modo, tendo em mente os benefícios existentes e os ainda a ser explorados que a utilização das TDIC e os ambientes de mediação tecnológica trazem, esta pesquisa busca analisar artigos do tema e seus resultados, discutindo aplicações realizadas, sua eficiência, assim como possibilidades e dificuldades para sua utilização em diferentes modalidades de ensino na educação básica. O objetivo final deste texto é instigar um maior interesse pela aderência da tecnologia como mediadora da educação e como um caminho para o cumprimento de metas do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4.

2. Fundamentação Teórica

Para ser possível dar prosseguimento ao desenvolvimento do artigo, nesta seção será realizada uma fundamentação teórica que dará base à escrita do texto. Introduziremos aqui os conceitos que serão trabalhados no artigo (*i.e.* Educação mediada pela tecnologia, ambientes de mediação tecnológica e o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4).

2.1. Educação mediada pela tecnologia

A mediação de educação por meio de tecnologias é um conceito relativamente recente e se baseia na utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) como principais mediadoras do conhecimento passado durante aulas. Seu uso tem por objetivo complementar o processo educacional, suprimindo possíveis necessidades desse processo e aprimorando o rendimento escolar. Isso se dá por meio da instigação dos estudantes, uma vez que considerável parte das crianças brasileiras já têm mostrado mais facilidade em aprender com dispositivos eletrônicos que por meio do lápis e do papel [Bulegon and Hentges 2019].

Dessa maneira, a educação mediada pela tecnologia tem destaque pela adaptabilidade e variabilidade de suas aplicações. Isto é, por se mostrar capaz de suprir necessidades apresentadas frequentemente no campo da educação, como o acesso a fontes de informação atualizadas e o uso de ferramentas específicas em diferentes locais, de forma simultânea ou não.

2.2. Ambientes de mediação tecnológica

Os ambientes de mediação tecnológica podem ser definidos como os espaços digitais, acessados por meio de TDIC, que contém conjuntos de ferramentas que permitem uma transmissão organizada de conhecimentos entre estudante e professor, por meio de seu uso estratégico e planejado. Popular exemplo é o *Google Classroom*, ambiente de mediação tecnológica mais usado para a atribuição e recebimentos de atividades e comunicação em escolas no Brasil.

Sua utilização se torna adequada e eficaz na educação quando o seu acesso se dá juntamente a um profissional devidamente qualificado para guiar e mediar o ensino com essas tecnologias. Permitem a disponibilização de diferentes grupos de ferramentas e fontes de conteúdos educacionais selecionados individualmente para as aulas, de acordo com as necessidades específicas de cada assunto acadêmico.

2.3. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Para que entendamos a ideia de Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e o porquê de abordarmos o ODS 4, devemos registrar alguns fatos. No último século, a atenção para a produção de lixo e o desgaste de recursos naturais, assim como para a qualidade de vida da população em geral aumentaram exponencialmente. Para a manutenção de vida de qualidade a longo prazo para as gerações futuras, a Organização das Nações Unidas (ONU), em 2015, publicou uma série de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, reunidos na Agenda 2030, que englobam assuntos como educação, saúde, produção de lixo, clima e outros importantes para a manutenção da vida.

A ideia é que as metas estabelecidas nestes objetivos sejam cumpridas até o ano de 2030. E o foco da atual pesquisa é o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4: Educação de qualidade. O ODS 4 busca aumentar a qualidade dos conhecimentos da população em geral, assim como a sua profissionalização. Neste artigo abordaremos como a educação mediada pela tecnologia e os ambientes de mediação tecnológica podem ser utilizados para o cumprimento das metas 4.1, “Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino fundamental e médio, equitativo e de qualidade, na idade adequada, assegurando a oferta gratuita na rede pública e que conduza a resultados de

aprendizagem satisfatórios e relevantes”, e 4.6, “Até 2030, garantir que todos os jovens e adultos estejam alfabetizados, tendo adquirido os conhecimentos básicos em leitura, escrita e matemática”, do ODS 4.

2.4. Base Nacional Curricular Comum

A Base Nacional Curricular Comum, ou BNCC, é, como dito anteriormente, um documento com normas que definem competências, habilidades e conhecimentos necessários para a cidadania digna no século atual. Para um completo entendimento do estudo, é importante ter noção da diferença entre os conceitos de competências e habilidades, de acordo com a BNCC.

Para a BNCC, competências são mobilizações de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas da vida cotidiana, do exercício da cidadania e do mundo do trabalho. À mesma medida que habilidades são os conhecimentos necessários para um desenvolvimento completo das competências. Ao desenvolver uma competência, são mobilizadas diversas habilidades que proporcionam domínio em certo cenário.

3. Metodologia

Inicialmente, para que houvesse um norte para a pesquisa, foi produzido um plano de trabalho com o objetivo de compreender o panorama brasileiro de ferramentas tecnológicas que podem ser utilizadas em salas de aulas e expôr, por meio de um artigo, como uma maior produção e aplicação destas tecnologias é um caminho para uma educação brasileira de qualidade — isto é, uma educação inclusiva e de bom aproveitamento.

Houve uma preocupação especial em encontrar pesquisas de qualidade que abor- dassem temas relacionados à utilização de recursos tecnológicos na educação, à aplicação de tecnologias como suporte educacional dentro ou fora de salas de aula, discussões sobre possibilidades ou efeitos de aplicações de ferramentas ou de metodologias relacionadas a tecnologias e temas afins.

Como primeiro passo, foram selecionados descritores que permitissem encontrar trabalhos científicos ricos em informações de importância à pesquisa por meio da ferramenta de pesquisa acadêmica do Google — *Google Scholar*. Foram traçados também requisitos para que as pesquisas fossem incluídas numa revisão literária, permitindo que fossem encontrados os artigos que supriam especificamente as necessidades da atual pesquisa.

A fase de revisão literária — em que se incluem a busca, catalogação e resumo de pesquisas — foi trabalhada por quatro meses. Ao longo de cada mês foram resumidas pesquisas resultantes de quatro séries de descritores: uma pesquisa foi feita para cada mês e seus resumos foram distribuídos ao longo dos quatro meses. Os descritores foram selecionados com base na escolha dos pesquisadores, tendo estes selecionado palavras relacionadas ao tema e as submetido na ferramenta de pesquisa.

Foram as séries de descritores utilizadas: ‘ferramentas tecnológicas educacionais ODS OR computacional “tecnologias para educação”’, retornando 32 resultados, dos quais dois foram deferidos; ‘tecnologia educacional básica médio “ferramentas tecnológicas na educação”’, retornando 51 resultados, dos quais seis foram deferidos, ‘letramento digital educação básica “tecnologias digitais na educação básica”’, retornando 26

resultados, dos quais quatro foram deferidos, e ‘ensino tecnologia letramento digital “uso de tecnologias na educação básica”’, retornando 8 resultados, dos quais um foi deferido.

No total, foram encontrados 117 artigos e, destes, deferidos 13. O método de classificação tinha como requisitos: ser um artigo científico reconhecido por uma universidade; abordar temas de interesse à atual pesquisa - tais como experiências sobre a aplicação de TDIC em salas de aula ou discussões sobre a efetividade de aplicações; ter sido publicado entre os anos de 2019 e 2020 - para que se tivesse um ciclo fechado de dois anos - e ter entre 10 e 20 páginas. Cada artigo encontrado teve seu resumo lido e seu número de páginas verificado classificando-o como de interesse ou não para a pesquisa. As pesquisas consideradas de interesse para a construção do artigo eram separadas e lidas completamente, caso abordassem em sua completude temas que trouxessem informações importantes para a pesquisa, eram consideradas deferidas.

Pode-se constatar, também, que, dos 13 artigos separados, 8 apresentavam discussões teóricas, baseadas em revisões literárias ou buscas de conhecimento por meio de questionários e entrevistas, e 5 traziam relatos de experiências de aplicações de recursos tecnológicos na educação. Percebe-se, assim, que as pesquisas encontradas sobre a área ainda têm uma majoritariamente teórica, carecendo da produção de mais trabalhos — visto que poucos que preenchiam os requisitos foram encontrados — e aplicações em campo.

Nas pesquisas deferidas, foram encontrados os seguintes temas: o uso de videoaulas de ciências no *Youtube* como ferramenta educacional para o ensino fundamental na pandemia de COVID-19 [de Mello Souza and da Silva Vilela 2020]; o ensino de programação visual durante o ensino fundamental por meio do programa *Scratch* [Bulegon and Hentges 2019]; o desenvolvimento de um jogo digital para o ensino de estatística [Justo and Magalhães 2019]; o ensino de computação por meio de estratégias de computação desplugada [Santos et al. 2020]; o uso de Gamificação na educação profissional [Piske 2020]; um relato sobre a aplicação de tecnologias de realidade virtual e aumentada no ensino de Química [da Costa Ferreira and Santos 2020]; o desenvolvimento de uma interface para gestão da escolarização e do processo de ensino-aprendizagem na educação especial [Lunardi et al. 2020]; uma discussão sobre o uso da contagem de histórias por meio das TDIC e seus efeitos na educação [Tenório et al. 2020]; O desenvolvimento de um jogo educacional para o ensino de química a alunos surdos [Rocha et al. 2019]; uma pesquisa sobre a visão de docentes e discentes sobre as aulas remotas em tempos de pandemia [de Oliveira Miranda et al. 2020]; uma discussão sobre o que futuros docentes têm aprendido sobre o uso de tecnologias na educação básica [de Paulo Moura 2020]; um estudo sobre dificuldades e facilidades da aplicação do *Google Classroom* em salas de aula [dos Santos et al. 2020] e um estudo sobre contribuições que Objetos de Aprendizagem têm trazido ao processo de alfabetização e letramento em escolas [Pereira et al. 2020].

O principal objetivo deste artigo é apresentar uma discussão bem desenvolvida que sirva de subsídio para uma visualização do panorama atual de tecnologias e ambientes de mediação tecnológica que podem ser utilizados como complementos educacionais, e, por consequência, um maior interesse em sua aplicação de forma abrangente.

4. A carência e a aplicação de tecnologias

As escolas hoje utilizam um sistema de ensino-aprendizagem baseado no fornecimento de aulas expositivas onde o professor é um agente transmissor de conhecimento e o estudante, um agente passivo que capta e anota as informações. Este modelo educacional não tira, hoje, proveito total da capacidade dos estudantes [da Costa Ferreira and Santos 2020], ignorando um maior rendimento escolar que poderia ser apresentado pelos discentes através de modelos que instigassem mais fortemente seu interesse.

Quando os estudantes se sentem instigados pelo conhecimento, o estudo se torna uma prática leve e divertida. A utilização de conceitos de gamificação no ensino, por exemplo, é uma prática que, geralmente com dispositivos eletrônicos, capta a atenção do estudante por meio de técnicas utilizadas em jogos digitais, como a utilização de recursos visuais ou de atribuição de pontuações durante as aulas, e que o engaja fortemente durante o estudo, levando-o a ter vontade de buscar o conhecimento [Piske 2020].

Dessarte, outro fator que desmotiva a participação dos estudantes nas aulas é o fato de o modelo expositivo tradicional manter o estudante como um agente passivo, apenas acumulando conhecimentos e os transcrevendo em avaliações. Quando o estudante é um agente ativo de seu aprendizado, passa a se sentir realmente como integrante do ensino. Isto é, o estudante tem uma percepção de que o aprendizado é realmente seu.

A aplicação das TDIC permite a ampliação do ensino e facilitam o aprendizado dos estudantes [de Mello Souza and da Silva Vilela 2020]. Isto é, a utilização de ambientes de mediação tecnológica onde o estudante tem acesso a uma grande variedade de informações, e, guiado e apoiado pelo professor, busca e constrói seu conhecimento, o posiciona como um agente ativo na construção do conhecimento. Pesquisando e agregando conhecimento de diferentes fontes, o estudante se torna protagonista de seu próprio aprendizado, além de ter uma maior liberdade quanto à escolha de fontes e ferramentas educacionais.

A plataforma *YouTube*, por exemplo, é um site de vídeos online que tem seu próprio ambiente-repositório de vídeos educacionais, o *YouTube Education*, cuja utilização permitiria a existência de um parcial protagonismo do estudante para com seu ensino. A plataforma permite que o estudante pesquise e acesse gratuitamente milhares de vídeo aulas com os mais diversos assuntos escolares. O estudante pode se tornar um atuante ativo escolhendo suas fontes de informações dentre diferentes produtores de conteúdo, encontrando diferentes ferramentas e formas de praticar assuntos escolares, tirando dúvidas individuais e escolhendo professores preferidos, de acordo com quão bem conseguem agregar os conhecimentos durante as aulas [de Mello Souza and da Silva Vilela 2020].

Desse modo, além de complementar a educação por ferramentas e fontes de informação, as TDIC permitem também uma adaptabilidade que não existia algumas décadas atrás. No ano de 2020, todo o ensino brasileiro teve de se adaptar ao ensino remoto emergencial, como medida consequente do afastamento social devido à pandemia de COVID-19.

As TDIC e, de maneira especial, os ambientes de mediação tecnológica se mostraram os mais fortes aliados à educação durante esse período de mudanças na educação.

Ambientes de mediação educacional, como o *Google Classroom*, e ferramentas que permitem a realização de vídeoconferências, como o *Zoom* e o *Google Meet* permitiram a manutenção do fornecimento de aulas, durante este período, à distância, no país [de Oliveira Miranda et al. 2020].

Por fim, a utilização de tecnologias na educação é benéfico para o desenvolvimento das habilidades desenvolvidas em sala de aula [Justo and Magalhães 2019] e, quando aliado ao ensino de computação, permite a construção de novas habilidades matemáticas e tecnológicas [Bulegon and Hentges 2019], que os serão úteis durante a vida acadêmica e profissional.

5. Caminhos para o cumprimento das metas do ODS 4

Os Objetivos de Desenvolvimento sustentável foram apresentados na agenda de 2030 como um grupo de metas que, caso cumpridas, são capazes de garantir uma melhor qualidade de vida à população, assim como formar uma sociedade mais sustentável para a manutenção da vida em gerações futuras.

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4: Educação de Qualidade, foco deste artigo, trata de metas focadas na fundamentação de uma educação sólida e digna no país — uma educação que se mostre inclusiva e com bom rendimento. O cumprimento de suas metas significaria, por si só, a consolidação de um ensino brasileiro melhor e mais moderno. No país, implicando na formação de jovens e adultos mais espertos e qualificados e, internacionalmente, na melhoria da imagem do país no que se refere a educação, atraindo mais investimento e estudantes.

Em especial, as metas 4.1 e 4.6 do ODS 4 trazem objetivos estratégicos na busca da formação de cidadãos mais qualificados, pois tratam da conclusão plena do ensino básico, com equitatividade e qualidade, por meninas e meninos e da alfabetização plena dos jovens e adultos, respectivamente.

Para se entender melhor a carência existente pelo cumprimento dessas metas, assim como os benefícios que seriam alcançados por meio delas, as abordaremos de forma individual, entendendo quais conceitos envolvem seu cumprimento e o que resta para serem alcançadas.

5.1. Meta 4.1

Inicialmente, a meta 4.1 é descrita da seguinte forma: “Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário livre, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes”.

A meta descreve a necessidade de um cumprimento pleno do ensino básico de forma igual e de qualidade — de maneira que os estudantes absorvam e possam utilizar os conhecimentos adquiridos durante sua vida. A realização dessa meta envolve dois pontos principais: a construção de um processo de ensino que permita rendimento semelhante a estudantes portadores e não portadores de deficiências, abordando a face equitativa e inclusiva da meta, e uma formação e manutenção de um processo de ensino que gere bom rendimento dos conhecimentos lecionados para os alunos, abordando a face qualitativa e de resultados da meta.

É importante ressaltar, já em um primeiro momento, que a formação de um ensino inclusivo tem como consequência uma menor evasão escolar por estudantes portadores de deficiências, tal como a redução das distinções acadêmicas e profissionais resultantes da educação não igualitária.

O uso das TDIC no suporte à educação é forte ferramenta na construção dessa educação equitativa. Sua capacidade de suprir carências de forma específica para usuários, neste caso, estudantes, com necessidades especiais é observada no trabalho de [Rocha et al. 2019], onde é produzido um aplicativo para o ensino de química direcionado a deficientes auditivos. Por meio da utilização de estímulos visuais e conceitos utilizados no desenvolvimento de jogos, foi desenvolvida uma aplicação capaz de ensinar uma série de conhecimentos de química de forma igual a ouvintes e não ouvintes.

Suas aplicabilidades, no entanto, não se limitam apenas a estudos de química ou às necessidades de deficientes auditivos. Já foi mostrado, também, por [Bulegon and Hentges 2019], em seu trabalho que trata do ensino de programação visual no ensino fundamental, como a intermediação do ensino por tecnologias é capaz de facilitar a transmissão de conhecimentos computacionais e matemáticos a crianças.

Ademais, precisa-se também construir uma educação cujo modelo forneça bom rendimento escolar aos estudantes, permitindo-os fundamentar e integrar conhecimentos de forma mais sólida. Como discutido na seção anterior, foi verificado em estudos de [de Mello Souza and da Silva Vilela 2020] a capacidade das TDIC de engajar os estudantes no processo de ensino-aprendizagem, de forma a torná-los protagonistas de seu ensino. Permitindo aos estudantes montar um processo de aprendizado mais rico e personalizado, com mais fontes de informação e de acordo com as carências e facilidades que sentem mediante diferentes assuntos.

Além de suprir necessidades apresentadas pela meta 4.1, a sua aplicação de forma inteligente e em grande escala, permitiria às escolas uma série de diferentes possibilidades durante a leção de aulas. Características como a interatividade e a evolução rápida das tecnologias trazem muito grande número de possibilidades que podem ser alcançadas por meio de equipamentos simples e da criatividade em sua aplicação. Todas essas diferentes utilizações podem gerar um engajamento maior dos estudantes, assim como uma relação de maior liberdade, quanto à forma de estudo, e acessibilidade para os estudantes. Implicando, por fim, numa menor evasão escolar e num satisfatório rendimento nas escolas, constituindo o ensino inclusivo e de qualidade discutido ao longo da seção.

5.2. Meta 4.6

Temos também a meta 4.6, descrita da seguinte forma: “Até 2030, garantir que todos os jovens e adultos estejam alfabetizados, tendo adquirido os conhecimentos básicos em leitura, escrita e matemática”.

A abordagem da meta demonstra uma preocupação quanto à eliminação do analfabetismo funcional e matemático no país, barreiras para uma base de conhecimentos popular sólida. A Organização das Nações Unidas pela Educação (UNESCO) define o analfabeto funcional como aquela pessoa capaz de assinar o próprio nome ou ler e produzir frases isoladas, mas incapaz de interpretar o sentido de textos e utilizar a leitura e a escrita para seu desenvolvimento pessoal. O analfabetismo matemático se dá, no entanto, quando um indivíduo é capaz de realizar contagens ou operações simples, mas não conse-

que realizar cálculos com um mínimo nível de complexidade — cálculos que necessitam de mais de uma etapa.

Uma pesquisa dirigida pelo Instituto Montenegro, em 2004, responsável pela publicação do Índice Nacional de Analfabetismo Funcional (INAF), constatou que 77% dos brasileiros têm dificuldade em realizar cálculos matemáticos que necessitem de mais de uma etapa. É enxergado, ainda hoje, um cenário de falta de conhecimentos elementares de considerável fração da população.

Dessa forma, surge a necessidade de cumprimento da meta 4.6: por meio da formação de jovens e adultos devidamente alfabetizados, teremos uma base de conhecimentos sólida, passo inicial para a formação de uma população melhor profissionalizada e para a construção de uma educação de alto nível.

A tecnologia é, também, caminho para a conclusão dessa meta. A alfabetização de jovens e adultos é um desafio que pode ser dividido em dois principais aspectos: a alfabetização da população inserida nas escolas, atingindo a população mais jovem, que ainda está em seu período escolar, e a alfabetização da população que já findou seu tempo de escola, atingindo cidadãos jovens ou adultos que não concluíram seu ensino ou concluíram de forma precária.

Quando se busca a alfabetização da juventude brasileira, se deve ter um foco quanto à qualidade da educação básica. De forma especial, à qualidade do ensino fundamental, fase onde os estudantes formam os fundamentos de seus conhecimentos, que servirão de base a todos os outros conhecimentos que os serão acrescentados futuramente, durante seu ensino médio ou ao longo de sua vida.

O proveito tirado durante o ensino fundamental está diretamente ligado à capacidade das aulas de instigar o interesse dos estudantes, captando sua atenção de forma que queiram entender os conhecimentos que estão sendo passados. As TDIC, aplicadas nos processos de alfabetização, tornam os alunos ativos no processo de aprendizagem. [Pereira et al. 2020] defendem que o uso de tecnologias e, em especial, os jogos digitais, atuam facilitando o engajamento do aluno, além de propiciar a criação de um ambiente de ação e reflexão que possibilita melhores resultados durante os processos de alfabetização, devido as suas características de ludicidade, interatividade, visualização e manipulação.

Dessa forma, o desenvolvimento e uso de aplicações em dispositivos tecnológicos para o ensino de conceitos linguísticos e matemáticos básicos consolida um caminho prático e eficiente para a alfabetização da parcela da população que se encontra no ensino básico.

Outrossim, tais conceitos independem de idade ou grupo social, mostrando-se utilizáveis em diversos grupos populacionais e de diversas formas. A formação de campanhas de alfabetização populacional é capaz de trazer uma educação básica consistente, mesmo àqueles que já saíram de seu período escolar. Além de sua capacidade verificada, a utilização de tecnologias em campanhas como essa se mostra econômica, uma vez que a capacidade de reutilizar dispositivos eletrônicos descarta a necessidade de troca constante de equipamento.

Por meio das aplicações discutidas, as escolas formariam jovens com letramento linguístico e matemático sólido, com uma forte base educacional para a construção de

seus conhecimentos, e campanhas de letramento populacional concluiriam a construção dos conhecimentos fundamentais de adultos e jovens que não foram corretamente letrados durante o ensino básico. Assim, haveria uma grande queda e, por fim, uma possível erradicação do analfabetismo no país, concluindo a meta 4.6.

6. Considerações Finais

Ao longo do texto foram discutidos a inserção gradativa das tecnologias na sociedade, como isso implica na educação e qual a importância e as vantagens de aplicar as TDIC como suporte educacional e como ferramenta para o cumprimento de duas metas do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4. Desta forma, tem-se uma ideia de como as tecnologias, usadas de forma correta, são capazes de contribuir na busca de uma educação equitativa e de qualidade, com baixa evasão escolar, caminhando para uma conclusão plena do ensino básico por meninos e meninas; e de complementar de forma eficiente o letramento da população de jovens e adultos, inseridos ou não no ambiente escolar, trazendo um melhor letramento para a população e uma base de conhecimentos mais sólida para o uso ao longo de sua vida.

Está ao alcance uma substancial melhora do cenário educacional brasileiro. Com cidadãos mais adequadamente letrados gramaticalmente, matematicamente e tecnologicamente, e com a conclusão plena de um ensino básico de bom rendimento pelos jovens, o país teria significativos avanços educacionais, formando cidadãos mais espertos, mais capazes de solucionar problemas e atuar profissionalmente. Tudo isso tem uma implicação direta na qualidade de vida dos brasileiros de hoje, assim como das gerações futuras.

Por fim, sabe-se que há uma grande série de benefícios que podem ser desfrutados na educação por meio do uso das tecnologias como ferramentas na educação, tendo como consequências escolas com aulas mais ricas e a formação de jovens e adultos mais capazes com uma base de conhecimentos concreta. São necessários investimentos em pesquisas na área, assim como em projetos de inserção de tecnologias em salas de aula, permitindo que descobertas ou avanços sobre o uso de tecnologias sejam aplicados imediatamente em escolas, trazendo os benefícios descritos e, finalmente, tornando possível a conclusão das metas 4.1 e 4.6 do ODS 4 até o ano de 2030, como previsto na agenda desenvolvida pela ONU.

Referências

- Bulegon, A. M. and Hentges, V. (2019). Programação visual no ensino fundamental: o uso do scratch. *Saber Humano: Revista Científica da Faculdade Antonio Meneghetti*, 9(14):110–123.
- da Costa Ferreira, L. and Santos, A. L. (2020). Realidade virtual e aumentada: um relato sobre a experiência da utilização das tecnologias no ensino de química. *Scientia Naturalis*, 2(1).
- de Mello Souza, M. S. and da Silva Vilela, G. Q. (2020). Videoaulas de ciências no youtube como ferramenta educacional para o ensino fundamental na pandemia de covid-19.
- de Oliveira Miranda, K. K. C., da Silva Lima, A., de Oliveira, V. C. M., and da Silva Telles, C. B. (2020). Aulas remotas em tempo de pandemia: desafios e percepções de professores e alunos.

- de Paulo Moura, K. M. (2020). Reflexividades dos aprendentes da docência no uso de tecnologias na educação básica: o que revelam os portfólios de aprendizagem. *Revista Polyphonia*, 31(2):13–27.
- dos Santos, M., de Sousa Júnior, A. R., Machado, L. R., and Bilessimo, S. M. S. (2020). Possibilidades e dificuldades na utilização do google sala de aula: um estudo de caso em uma escola pública brasileira. *RENOTE*, 18(2):49–58.
- Justo, A. O. R. P. and Magalhães, M. N. (2019). Leilão do menor lance um jogo digital para o ensino de estatística. *Caminhos da Educação Matemática em Revista (Online)*, 9(2).
- Lunardi, G. M., Reus, V. B., Freire, T. G. N., and de Vila, E. (2020). Interface colaborativa para gestão da escolarização e do processo de ensino-aprendizagem na educação especial. *Humanidades & Inovação*, 7(9):121–135.
- Pereira, A. C. C., Fiscarelli, S. H., et al. (2020). Tecnologias de informação e comunicação: investigação sobre contribuições de objetos de aprendizagem em processo de alfabetização e letramento. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 15(4):2624–2637.
- Piske, G. (2020). O uso de gamificação na educação profissional.
- Rocha, K. N., Almeida, N. M., Soares, C. R. G., and Silva, L. F. M. S. (2019). Q-libras: um jogo educacional para estimular alunos surdos à aprendizagem de química. *Revista Educação Especial*, 32:1–14.
- Santos, A. J. d. O. S., Santana, K. C., and Pereira, C. P. (2020). Computação divertida: o ensino da computação através das estratégias de computação desplugada para crianças do ensino fundamental. In *Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 1443–1452. SBC.
- Tenório, N., Dal Forno, L. F., Faccin, T. C., and Gozzi, F. (2020). Uso da storytelling para a construção e o compartilhamento do conhecimento na educação. *Educação Por Escrito*, 11(2):e30601–e30601.