



MUNDO DAS CIÊNCIAS.ALFA: TECNOLOGIA E CIÊNCIAS DA NATUREZA TRANSFORMANDO A ALFABETIZAÇÃO

WORLD OF SCIENCES.ALFA: TECHNOLOGY AND NATURAL SCIENCES TRANSFORMING LITERACY

MUNDO DE LAS CIENCIAS.ALFA: TECNOLOGÍA Y CIENCIAS NATURALES TRANSFORMANDO LA ALFABETIZACIÓN

Valquíria Elisângela Cabral

valquiriaecabral@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-3520-1642>

Universidade Unigranrio

Haydéa Maria Marino de Sant'Anna Reis

haydea.reis@unigranrio.edu.br

<https://orcid.org/0000-0001-8867-914X>

Universidade Unigranrio

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar o uso da tecnologia no ciclo de alfabetização, bem como no ensino de Ciências da Natureza, na educação básica, onde todas as ações são direcionadas, prioritariamente, para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita. Diante dos desafios enfrentados por educadores, como a escassez de tempo, recursos e formação específica, é necessário explorar estratégias que facilitem a aprendizagem. Nesse contexto, apresentamos o aplicativo de alfabetização científica: Mundo das Ciências.Alfa, projetado para promover o ensino de Ciências da Natureza alinhado com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular, integrando letramento e alfabetização. O propósito é promover o desenvolvimento das habilidades e competências em Ciências da Natureza e linguagem, tornando o ensino prazeroso ao inserir conteúdos do cotidiano das crianças, ampliando as possibilidades de aprendizagem e permitindo conexões com outras áreas do conhecimento, para compreender a importância das ciências em nossas vidas e no contexto escolar. Os resultados demonstraram maior engajamento dos alunos, melhoria nas habilidades de leitura e escrita e melhor compreensão dos conceitos de Ciências da Natureza. Além disso, a tecnologia pode oferecer um ambiente de aprendizagem mais envolvente e motivador, aumentando o interesse e participação dos alunos. A metodologia utilizada consistiu em uma pesquisa qualitativa, com aporte de revisão bibliográfica, abordando os temas: alfabetização, letramento, Ciências da Natureza, BNCC, e tecnologias educativas, além de um estudo de caso realizado em turmas do ciclo de alfabetização. Este artigo propõe alternativas para professores alfabetizadores ao integrar conteúdos científicos, enfatizando habilidades e competências das áreas de Ciências da Natureza por meio de um aplicativo móvel interdisciplinar. Conclui-se que o aplicativo Mundo das Ciências.Alfa apresenta potencialidades como interdisciplinaridade, contextualização de conteúdos e engajamento dos alunos, desenvolvendo competências de forma lúdica por jogos e vídeos com interface intuitiva, contribuindo para os objetivos educacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Ciências da Natureza; Alfabetização; Tecnologia; Aplicativo Móvel.

ABSTRACT

This article aims to analyze the use of technology in the literacy cycle as well as in the teaching of Natural Sciences in basic education, where all actions are primarily directed towards the development of reading and writing skills. In light of the challenges faced by educators, such as the scarcity of time, resources, and specific training, it is necessary to explore strategies that facilitate learning. In this context, we present the scientific literacy app: World of Sciences.Alfa, designed to promote the teaching of Natural Sciences aligned with the guidelines of the National Common Curricular Base (BNCC), integrating literacy and education. The goal is to foster the development of skills and competencies in Natural Sciences and language, making teaching enjoyable by incorporating everyday content for

children, expanding learning possibilities, and enabling connections with other areas of knowledge, to understand the importance of science in our lives and in the school context. The results showed greater student engagement, improvement in reading and writing skills, and better understanding of Natural Science concepts. Additionally, technology can provide a more engaging and motivating learning environment, increasing student interest and participation. The methodology used consisted of qualitative research, supported by a bibliographic review, addressing topics such as literacy, literacy practices, Natural Sciences, BNCC, and educational technologies, as well as a case study conducted in literacy cycle classrooms. This article proposes alternatives for literacy teachers by integrating scientific content, emphasizing skills and competencies in the field of Natural Sciences through an interdisciplinary mobile app. It concludes that the app *World os Sciences.Alfa* presents potentialities such as interdisciplinarity, content contextualization, and student engagement, developing competencies in a playful manner through games and videos with an intuitive interface, contributing to educational objectives.

KEYWORDS: *Natural Sciences; Literacy; Technology; Mobile Application.*

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo analizar el uso de la tecnología en el ciclo de alfabetización y en la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en la educación básica, centrando las acciones en el desarrollo de habilidades de lectura y escritura. Ante los desafíos de los educadores, como la falta de tiempo, recursos y formación específica, es fundamental explorar estrategias que faciliten el aprendizaje. En este contexto, se presenta la aplicación *Mundo de las Ciencias.Alfa*, diseñada para promover la enseñanza de Ciencias de la Naturaleza alineada con las directrices de la Base Nacional Común Curricular, integrando letramiento y alfabetización. El objetivo es desarrollar habilidades en Ciencias de la Naturaleza y lenguaje, haciendo que el aprendizaje sea más placentero al incluir contenidos del día a día de los niños, expandiendo las posibilidades de aprendizaje y estableciendo conexiones con otras áreas del conocimiento, para comprender la relevancia de las ciencias en la vida cotidiana y en el contexto escolar. Los resultados mostraron un mayor compromiso de los estudiantes, mejora en las habilidades de lectura y escritura, y mayor comprensión de los conceptos científicos. Además, la tecnología ofrece un entorno de aprendizaje más atractivo y motivador, incrementando el interés y participación de los estudiantes. La metodología consistió en una investigación cualitativa con revisión bibliográfica sobre alfabetización, letramiento, Ciencias de la Naturaleza, BNCC y tecnologías educativas, además de un estudio de caso en clases de alfabetización. Este artículo propone alternativas para los docentes al integrar contenidos científicos, enfatizando habilidades y competencias en Ciencias de la Naturaleza a través de una aplicación móvil interdisciplinaria. Se concluye que *Mundo de las Ciencias.Alfa* tiene potencial para desarrollar competencias de manera lúdica, con juegos y videos, contribuyendo a los objetivos educativos.

PALABRAS CLAVE: *Ciencias Naturales; Alfabetización; Tecnología; Aplicación Móvil.*

INTRODUÇÃO

A Ciência é algo fundamental para compreensão de tudo que acontece em nosso meio e para a vida, principalmente no ciclo de alfabetização, quando as crianças começam a desenvolver habilidades para entender o mundo de forma mais ampla. Dentro desse contexto, a escola é o ambiente ideal para promover o acesso, compreensão e desenvolvimento do conhecimento científico por meio do ensino de Ciências da Natureza.

De acordo com as diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), o objetivo primordial do ensino de Ciências da Natureza é garantir que os alunos tenham um acesso significativo aos conhecimentos científicos, facilitando a aprendizagem por meio de processos, práticas e procedimentos de investigação científica. Nos primeiros anos do Ensino Fundamental, o ensino de Ciências da Natureza desempenha um papel importante na construção de conhecimentos ao mesmo tempo em que contribui para o desenvolvimento

crítico dos estudantes. Portanto, a educação científica deve ser integrada de forma efetiva ao currículo escolar desde os estágios iniciais da educação.

Entretanto, é comum observarmos que os professores frequentemente direcionam a maior parte de seu tempo para o ensino de linguagens e matemática, priorizando a necessidade de alfabetização dentro de um prazo determinado. Contudo, essa abordagem merece ser repensada. Ao adotarmos uma abordagem interdisciplinar, não apenas estamos promovendo o desenvolvimento de diversas habilidades e competências, mas também estamos realizando o processo de alfabetização de maneira integrada e holística.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9394/96 menciona a educação integral do sujeito baseada em um currículo que deve abranger, obrigatoriamente, o estudo da Língua Portuguesa e da Matemática, além do conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política. Assim, o ensino de Ciências da Natureza, integrado às demais disciplinas, introduzido desde o início do processo de alfabetização, mesmo antes que a criança saiba ler e escrever, contribui para o desenvolvimento da leitura e da escrita, atribuindo sentidos e significados às palavras e ao processo de aprendizagem. Como Freire afirma:

a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. (...) Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto (Freire, 1980, p. 111).

Freire destaca a importância da alfabetização além do ato de apenas aprender a ler e escrever mecanicamente, mas sim como um processo consciente que capacita o indivíduo a interagir de forma crítica com seu contexto. Quando nos aproximamos do ensino contextualizado, estamos proporcionando às crianças não apenas o domínio da leitura e da escrita, mas também a capacidade de compreender e interagir com o mundo ao seu redor. Isso é especialmente relevante ao promover a interdisciplinaridade, que envolve os alunos com as ciências, a tecnologia e o letramento desde cedo. Ao fazer isso, as crianças são encorajadas a expressar-se sobre sua realidade, o que não só enriquece o processo de ensino, mas também contribui significativamente para seu desenvolvimento social, emocional e cognitivo.

Além de desenvolver habilidades e competências, o ensino contextualizado permite que os alunos construam sentidos a partir de suas vivências e interações. Isso se torna ainda mais significativo quando se reconhece o papel da criança como um sujeito ativo no processo de aprendizado, capaz de criar, interpretar e transformar o ambiente que a cerca. Segundo López et al. (2023), "a criança produz cultura que se consolida nas próprias representações que estabelece com o mundo e na interação com seus pares, através dos jogos e brincadeiras e no uso da sua capacidade de se expressar". Essa perspectiva reforça a importância de práticas pedagógicas que integrem o ensino científico às vivências e expressões culturais das crianças, promovendo uma aprendizagem dinâmica, significativa e voltada para a compreensão integral do sujeito.

Neste contexto, este artigo visa ressaltar as habilidades e competências preconizadas pela BNCC na área de Ciências da Natureza durante o ciclo de alfabetização. Através da tecnologia, propomos atividades de Ciências da Natureza aliadas à leitura e escrita, uma vez que a abordagem interdisciplinar é de grande importância nessa fase inicial da educação. É fundamental que os conteúdos estejam conectados, uma vez que a forma como as disciplinas são tradicionalmente estruturadas tende a separar os elementos de seus contextos e fragmentar o conhecimento. Para superar essa fragmentação e revelar as interconexões entre os saberes, a complexidade da existência e os desafios contemporâneos, é imprescindível uma

educação que transcenda essas divisões. Caso contrário, ela continuará sendo inadequada e insatisfatória para preparar os futuros cidadãos (Morin, 2000).

Com o intuito de integrar o ensino de Ciências da Natureza de forma interdisciplinar e em consonância com os meios tecnológicos tão presentes no dia a dia das crianças, este artigo responde às seguintes questões: Como a tecnologia pode ser utilizada para facilitar o processo e o acompanhamento do Ensino de Ciências da Natureza durante o ciclo de alfabetização? E Como o professor pode integrar os conteúdos de Ciências da Natureza com outras áreas do conhecimento de forma interdisciplinar? Diante dessas questões, vamos refletir sobre o Ensino de Ciências da Natureza, propondo a abordagem das unidades temáticas delineadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no que se refere à área de Ciências da Natureza. Buscamos integrar a esse contexto conteúdos relacionados ao letramento e à alfabetização, com o uso da tecnologia.

Ao mencionar as Tecnologias, Santaella (2013) ressalta que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm introduzido novas dinâmicas no processo de ensino-aprendizagem, enfatizando a capacidade dessas tecnologias em proporcionar uma variedade de conhecimentos por meio de dispositivos móveis digitais. Elas têm impactado significativamente tanto a maneira como os alunos aprendem quanto os professores adquirem conhecimento (Kenski, 2003). As Tecnologias de Informação e Comunicação tem redefinido novos padrões de comunicação, fortalecendo a capacidade comunicativa local e, no contexto educacional, possibilitando a "reinvenção" da escola ao criar novas comunidades de aprendizagem (Silva, 2002).

Pensamos, desta forma, utilizar a tecnologia a favor da educação, propondo atividades, através de um aplicativo móvel: Mundo das Ciências.Alfa que venham auxiliar os professores na apresentação de conteúdos relacionados às Ciências da Natureza, incentivando a leitura e a escrita, bem como o letramento científico, onde o aluno reflita sobre suas ações. Com este aplicativo, as crianças podem aprender Ciências da Natureza de uma maneira divertida e eficaz, com conteúdo baseado nas áreas de conhecimento da BNCC, desenvolvendo habilidades e competências específicas para as Ciências da Natureza de forma interdisciplinar.

METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem investigativa, colaborativa e social, com o propósito de examinar a literatura e os documentos oficiais relacionados às Ciências da Natureza e à alfabetização, dentro de um contexto interdisciplinar, com o intuito de reconhecer as restrições e desafios encontrados nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Nessa perspectiva, optamos por uma abordagem qualitativa por meio de um estudo de caso, que, de acordo com Minayo (2009), lida com questões altamente específicas. Esse tipo de pesquisa busca compreender um nível de realidade que não pode ser quantificado, explorando o universo de significados, motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes. Isso corresponde a uma análise mais profunda das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser simplificados em variáveis operacionais.

Oliveira (2002, p. 50) ressalta a eficácia do estudo de caso como uma abordagem capaz de identificar e analisar as diversas manifestações de um mesmo fenômeno em diferentes situações. O que esteve alinhado com nosso propósito de investigar as dificuldades encontradas por professores na abordagem dos conteúdos científicos nos primeiros anos da fase inicial de alfabetização, especialmente em relação aos temas abordados na BNCC em comparação com o processo de alfabetização. Reconhecemos que o Ensino de Ciências não apenas facilita a assimilação de conhecimentos científicos, mas também desempenha um papel

crucial na aprendizagem de outros conteúdos. Portanto, buscamos contribuir com estratégias diversificadas e recursos tecnológicos para superar esses desafios.

A pesquisa foi realizada em três turmas do Ciclo de Alfabetização, incluindo o 1º, 2º e 3º ano, selecionadas com base na disponibilidade das professoras e no interesse em participar do estudo, além da diversidade dos perfis dos alunos. Inicialmente, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com as professoras dessas turmas, com o objetivo de identificar as principais dificuldades na integração dos conteúdos de Ciências da Natureza com as atividades de alfabetização, além de mapear as necessidades pedagógicas que poderiam ser atendidas por meio de um aplicativo educacional. Com as informações obtidas, desenvolveu-se um aplicativo, o qual foi testado pelos alunos ao longo de 15 dias, de forma alternada, para avaliar sua eficácia e aceitação. Para essa etapa de validação, quatro crianças de cada turma foram selecionadas pelas professoras. Ao final do período de utilização do aplicativo, foram realizadas novas entrevistas com as professoras para avaliar o impacto do recurso no processo de aprendizagem dos alunos e sua viabilidade no contexto da sala de aula.

A base teórica deste estudo foi construída a partir de uma revisão aprofundada de livros, artigos acadêmicos e documentos oficiais relacionados à BNCC, alfabetização e uso de tecnologias. Esse embasamento teórico foi fundamental para contextualizar a pesquisa e embasar as estratégias pedagógicas propostas. A metodologia adotada permitiu uma análise detalhada das dificuldades enfrentadas pelos professores ao integrar os conteúdos de Ciências e a alfabetização, além de fornecer estratégias e recursos tecnológicos para superar tais desafios. O objetivo do estudo é contribuir para o avanço do conhecimento pedagógico e melhorar a prática educacional, com foco em uma educação mais eficiente e voltada para as necessidades dos alunos.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO

Nos anos iniciais, a alfabetização assume um papel central, uma vez que o professor tem a função de ensinar os alunos a ler e escrever, ou seja, alfabetizá-los. No entanto, será que isso é tudo o que desejamos para nossos alunos? Segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2001, p. 150), "alfabetização" refere-se ao ato de ensinar as primeiras letras, limitando-se ao processo inicial de leitura. No entanto, questionamos se esse enfoque é adequado para garantir o desenvolvimento completo dos estudantes.

Segundo Soares (1985), a alfabetização é um processo contínuo, que se prolonga ao longo da vida e não se limita à aquisição da leitura e da escrita. A inerente busca humana por novos conhecimentos faz com que este processo seja constante, sempre mediado pela linguagem, seja oral ou escrita. O letramento vai além da alfabetização, englobando as práticas sociais relacionadas à leitura e escrita, dentro de um contexto cultural e social específico. Ele trabalha habilidades como compreensão, análise crítica e produção de textos em diversas formas e mídias. De acordo com Soares (2000), "alfabetizar letrando implica em orientar a criança para que ela desenvolva habilidades de leitura e escrita, contextualizadas e interativas". Assim, a aprendizagem adquire um novo significado. A combinação entre alfabetização e letramento capacita o indivíduo a interpretar, compreender e argumentar. Soares destaca:

Alfabetizar e letrar são duas ações distintas, mas não inseparáveis, ao contrário: o ideal seria alfabetizar letrando, ou seja: ensinar a ler e escrever no contexto das práticas sociais da leitura e da escrita, de modo que o indivíduo se tornasse ao mesmo tempo, alfabetizado e letrado (Soares, 1998, p. 47).

Dessa forma o conceito de alfabetização científica se aproxima ao que tem sido denominado de letramento. A categoria de letramento em Ciências diz respeito à maneira como as pessoas aplicam os conhecimentos científicos em suas atividades profissionais, pessoais e sociais, seja para aprimorar suas vidas ou para tomar decisões diante de um mundo em constante evolução. Assim, a alfabetização científica proposta visa garantir que os conhecimentos científicos, apresentados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sejam uma ferramenta para que os alunos possam compreender seu entorno de forma crítica e reflexiva.

Para fortalecer esse conceito, Sasseron e Carvalho (2011) argumentam que a alfabetização científica não exige que o indivíduo domine todos os aspectos das ciências, mas que tenha uma compreensão sólida dos principais campos científicos e de como esses conhecimentos podem contribuir para o progresso social e científico. Nesse sentido, a alfabetização científica vai além do simples ensino de conceitos e métodos; ela abrange também a compreensão da natureza da ciência, suas implicações para a sociedade e a maneira como as descobertas científicas influenciam e são influenciadas pelo contexto social e ambiental. Assim, o objetivo central da alfabetização científica é o desenvolvimento pessoal, permitindo que o aluno se torne um indivíduo capaz de compreender e interagir com o mundo científico e suas aplicações, de forma consciente e participativa.

A capacidade de refletir e transformar o mundo ao nosso redor depende do entendimento dos princípios científicos, tecnológicos e da realidade social e política. Portanto, a alfabetização científica no Ensino de Ciências da Natureza nos anos Iniciais é entendida como o processo pelo qual a linguagem das Ciências da Natureza se torna significativa, proporcionando ao indivíduo a ampliação de seu conhecimento e cultura, tornando-se um cidadão inserido na sociedade.

A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC) COMO REFERENCIAL PARA A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de grande relevância pois determina quais são as habilidades fundamentais que todos os estudantes devem adquirir durante sua trajetória na Educação Básica. Ela é essencial para garantir a qualidade da educação no Brasil, pois estabelece um padrão mínimo de aprendizado e desenvolvimento que todos os alunos devem alcançar. A BNCC tem o papel de orientar a elaboração dos currículos nas diferentes redes e sistemas de ensino em todo o território nacional. Essa base comum é essencial para garantir uma educação consistente e alinhada às necessidades dos alunos, independentemente de sua região ou contexto escolar.

Na área de Ciências da Natureza, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe o ensino das ciências como um meio de explorar e compreender o mundo natural, social e tecnológico, enquanto incentiva uma postura crítica e participativa diante dos desafios contemporâneos. Além disso, a BNCC reconhece a importância do conhecimento prévio dos estudantes sobre seu ambiente e busca promover o desenvolvimento de habilidades e competências ligadas ao pensamento científico, tais como a curiosidade, investigação, argumentação, comunicação e resolução de problemas.

Assim, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza assume o compromisso de promover o letramento científico. Isso implica não apenas a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de utilizar os conhecimentos teóricos e práticos das ciências para transformá-lo de maneira significativa. Segundo a BNCC (2017):

Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania (Brasil, 2017, p. 321).

O letramento científico é muito mais que adquirir conhecimento. Ele se concentra na capacidade de aplicar esse conhecimento para agir no mundo e contribuir de maneira significativa para a sociedade, sendo essencial para o pleno exercício da cidadania. Nesse sentido, a educação em Ciências da Natureza visa capacitar os alunos a se tornarem agentes ativos e conscientes em suas comunidades, usando o conhecimento científico para promover mudanças positivas e resolver problemas. Dentro dessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, através de uma abordagem integrada, deve garantir que os alunos do Ensino Fundamental tenham acesso aos conhecimentos científicos produzidos ao longo da história. Além disso, é fundamental proporcionar uma progressiva familiarização com os principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica. Isso não apenas enriquece a compreensão dos alunos sobre o mundo natural e suas interações, mas também os capacita a pensar de forma crítica e criativa, preparando-os para enfrentar desafios e contribuir para o avanço da sociedade.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em Ciências propõe três Unidades Temáticas. Essas áreas são organizadas de forma progressiva ao longo dos anos escolares, aumentando em complexidade: A primeira delas é Matéria e Energia onde é abordado os tipos de materiais que utilizamos em nosso meio e como eles mudam, além de explorar diferentes fontes e tipos de energia que usamos em nossa vida diária. O objetivo é entender como interagir com nosso ambiente, adotar hábitos mais sustentáveis e fazer escolhas conscientes no uso de recursos naturais e tecnológicos. Logo após vem a temática Vida e Evolução onde investiga-se os seres vivos, incluindo nós, seres humanos, explorando suas características e necessidades. A ideia é compreender como nossos corpos funcionam, fazer escolhas saudáveis para nós mesmos e respeitar a diversidade de vida em nosso planeta. Também exploramos os processos evolutivos que moldaram essa diversidade ao longo do tempo.

E, finalizando a temática, Terra e Universo, onde são explorados os diversos aspectos da Terra, incluindo o Sol, a Lua e outros corpos celestes, compreendendo seus movimentos e interações. Também abordamos a escala de tempo envolvida em nosso cotidiano, como o ciclo diário do dia e noite, bem como os ciclos mensais e anuais. Além disso, discutimos os tipos de solo que são mais adequados para cultivo em determinadas regiões, considerando diversos fatores ambientais. O desenvolvimento de competências científicas alinhada às áreas temáticas da BNCC, busca promover habilidades de forma interdisciplinar, utilizando a tecnologia digital como ferramenta de apoio. Isso ocorre porque a ciência e a tecnologia estão intrinsecamente ligadas. Por meio dessa tecnologia acessível aos nossos alunos, as crianças poderão aprender de maneira envolvente e proveitosa.

TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO MÓVEL DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA - MUNDO DAS CIÊNCIAS.ALFA

A tecnologia está presente em nossas vidas há bastante tempo e seu objetivo é facilitar nosso dia a dia. Da mesma forma que a tecnologia evolui em diversos aspectos e áreas, é igualmente importante integrá-la ao ensino. A discussão sobre a educação é permeada por transformações em vários setores da sociedade, o que resulta em mudanças significativas. No contexto educacional, é evidente o impacto das transformações decorrentes da integração de tecnologias digitais. Esses impactos são visíveis nas consequências que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) têm causado nessa área.

Podemos observar que as inovações tecnológicas estão cada vez mais contribuindo no processo de aprendizagem, auxiliando nas dificuldades enfrentadas na sala de aula ao oferecerem elementos lúdicos, ampliando o acesso à informação e promovendo a interação entre os alunos. Segundo Pedrosa e Costa (2020, p. 8):

As práticas educativas têm perpassado por grandes transformações com a crescente utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) como recurso pedagógico nos processos de ensino e aprendizagem. Estas auxiliam e permitem o desenvolvimento de novas práxis de trabalho, na fragmentação de padrões estabelecidos no tempo e no espaço, tecendo redes e ambientes interativos que podem facilitar o acesso ao conhecimento na promoção de um maior compartilhamento de informações.

Conforme expresso por Kenski (2003, p. 24), tecnologia é conceituada como o "conjunto de saberes e princípios científicos aplicados no planejamento, construção e utilização de um dispositivo em uma atividade específica". A autora ressalta a importância de se considerar as TICs,

Como instrumentos de mediação no processo ensino aprendizagem e não como uma ferramenta principal da construção do conhecimento. A utilização das novas tecnologias afeta todos os campos educacionais. Elas encaminham as instituições para a adoção de uma "cultura informática educacional" que exige uma reestruturação sensível não apenas das teorias educacionais, mas da própria percepção e ação educativa (Kenski, 2003, p. 86).

Assim, como um instrumento de mediação tecnológica, e fruto de nossa pesquisa intitulada Desenvolvimento de Competências e Habilidades para a Aprendizagem de Ciências da Natureza com o uso da Tecnologia Digital, foi desenvolvido o aplicativo Mundo das Ciências.Alfa. Nesse sentido, torna-se imprescindível repensar as estratégias de ensino, de forma a despertar o interesse dos alunos de maneira semelhante à sua envolvimento com jogos digitais. Dessa forma, é importante que a tecnologia seja utilizada como aliada no estímulo à aprendizagem, além de promover a construção do conhecimento de forma significativa, por meio da interação com ferramentas tecnológicas e da interdisciplinaridade.

Nesse contexto, destaca-se o aplicativo móvel Mundo das Ciências.Alfa, desenvolvido com o propósito de auxiliar no ensino das Ciências da Natureza e na promoção da alfabetização científica. Este aplicativo foi projetado levando em consideração as áreas temáticas estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), visando atender especificamente ao ciclo de alfabetização. Ele se destina a servir como um recurso mediador para os professores, enfrentando assim a demanda crescente relacionada à alfabetização no contexto educacional.

EXPLORANDO O APP: MUNDO DAS CIÊNCIAS. ALFA

No mundo acelerado e tecnológico em que vivemos, a educação enfrenta o desafio constante de acompanhar o ritmo das transformações. Especialmente no Ensino das Ciências da Natureza para os alunos dos anos iniciais (1º, 2º e 3º ano), é fundamental adotar abordagens inovadoras que despertem o interesse e facilitem a compreensão dos conceitos fundamentais. É nesse contexto que nasce o aplicativo Mundo das Ciências.Alfa (Figura 1), uma ferramenta produzida para servir como mediador e incentivo no aprendizado de Ciências da Natureza, alinhado com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).



Figura 1: Página principal do aplicativo Mundo das Ciências.Alfa
Fonte: As autoras.

A BNCC delinea os temas essenciais a serem abordados em cada ano do ciclo escolar, garantindo uma progressão gradual e consistente no aprendizado. O aplicativo Mundo das Ciências.Alfa segue essa estrutura (Figura 2), apresentando os temas pertinentes de forma contextualizada e acessível aos alunos.



Figura 2: Divisão por áreas temáticas da BNCC e bônus (leitura interdisciplinar) do Mundo das Ciências.Alfa
Fonte: As autoras.

Com uma interface intuitiva, o aplicativo oferece duas seções distintas: uma dedicada aos professores e outra aos alunos (Figura 3). Na seção do professor, recursos valiosos estão à disposição, incluindo o próprio documento da BNCC para consulta, dicas de experimentos científicos, atividades complementares em PDF e sugestões de leituras compartilhadas. Essa plataforma visa enriquecer as aulas, proporcionando uma abordagem dinâmica e interdisciplinar de Ciências da Natureza, incentivando não apenas a compreensão das temáticas abordadas, mas também o desenvolvimento da leitura e escrita.

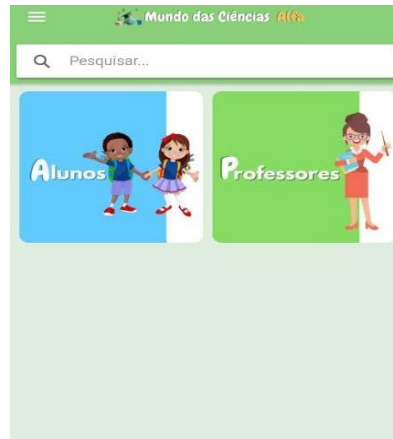


Figura 3: Página específica para o aluno e o professor do Mundo das Ciências.Alfa
Fonte: As autoras

Para os alunos, o aplicativo oferece uma experiência envolvente e interativa. Dividido em ícones temáticos (Figura 4), como: matéria e energia, vida e evolução, terra e universo, além de um bônus denominado "Alfaciência". A navegação no aplicativo é estruturada de forma a facilitar a localização e exploração dos diferentes temas por parte dos alunos. Os recursos interativos, como vídeos, animações e quizzes, são integrados de maneira a manter os alunos engajados e proporcionar uma experiência de aprendizado dinâmica. Essa abordagem visa aprimorar a interatividade, promovendo uma experiência educacional enriquecedora.



Figura 4: Apresentação das atividades por área temática do Mundo das Ciências.Alfa
Fonte: As autoras.

Cada ícone leva a uma página específica para o ano de escolaridade selecionado (Figura 5), onde os conteúdos são apresentados através de vídeos, experiências práticas, poemas e textos, de forma dinâmica e contextualizada. Após a exposição do conteúdo, os alunos têm a oportunidade de consolidar o aprendizado através de jogos interativos relacionados aos temas abordados.

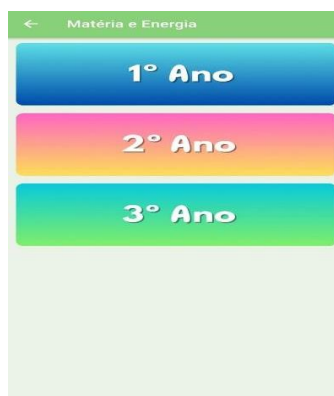


Figura 5: Divisão por ano de escolaridade do Mundo das Ciências.Alfa
Fonte: As autoras.

Na seção de bônus "Alfaciência", o aplicativo integra o Ensino de Ciências da Natureza com o processo de alfabetização, apresentando as letras do alfabeto de forma contextualizada e oferecendo jogos que auxiliam no desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita, em um contexto científico. Espera-se que o uso do aplicativo Mundo das Ciências.Alfa transforme as aulas em momentos prazerosos de aprendizado, mostrando às crianças o quão fascinante e relevante é o mundo das Ciências. Afinal, as Ciências estão em tudo o que nos cerca, desde o ar que respiramos até as estrelas que brilham no céu. É nosso dever aprender sobre Ciências da Natureza e cuidar do nosso planeta com a urgência que o momento exige.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Produto Educacional (PE) Mundo das Ciências.Alfa, desenvolvido na pesquisa, foi bem recebido pelas crianças participantes. Ele se apresenta como uma solução para a questão de pesquisa: como a tecnologia pode auxiliar no processo de ensino e acompanhamento das Ciências durante o ciclo de alfabetização, além de possibilitar uma abordagem interdisciplinar por parte dos professores. A pesquisa iniciou com um levantamento bibliográfico para compreender as diretrizes da BNCC, o uso da tecnologia na educação e o ensino interdisciplinar. Posteriormente, foram realizadas entrevistas, cujos resultados fundamentaram a construção do produto. As atividades foram adaptadas de acordo com as habilidades previstas na BNCC e contextualizadas para os alunos, abrangendo todas as temáticas de Ciências da Natureza e integrando atividades de alfabetização.

A interface do aplicativo, intuitiva e de fácil manuseio, permitiu que as crianças se familiarizassem rapidamente com o uso da tecnologia. Nos testes realizados, observou-se que a tecnologia facilitou a aprendizagem, tornando o aprendizado de Ciências da Natureza mais atraente e acessível. Além disso, o aplicativo possibilitou que as crianças aprendessem brincando por meio de jogos relacionados aos conteúdos abordados. O acesso ao aplicativo pode ser feito por link ou download na Play Store, permitindo o uso fora da sala de aula. Entretanto, foi identificada uma limitação quanto à infraestrutura tecnológica das escolas. Muitas instituições não possuem acesso adequado a dispositivos, o que pode dificultar o uso da tecnologia. A utilização do aplicativo seria mais eficaz caso houvesse tablets ou computadores disponíveis, podendo ser utilizado de forma individual ou em grupos.

Após as entrevistas finais com as professoras, o aplicativo foi validado. As educadoras expressaram boas expectativas em relação à ferramenta, sugerindo a inclusão de atualizações regulares para manter o engajamento dos alunos e a possibilidade de uso em casa como

recurso adicional. As professoras também observaram um aumento no interesse das crianças pelas disciplinas de Ciências da Natureza após a introdução do aplicativo.

O PE Mundo das Ciências.Alfa atendeu aos objetivos da pesquisa, promovendo a integração das temáticas da BNCC nas séries iniciais do ciclo de alfabetização e facilitando o aprendizado interdisciplinar. O uso de tecnologias digitais, conforme Almeida e Valente (2011), contribui para a criação de um ambiente de aprendizagem dinâmico e acessível. Além disso, a interdisciplinaridade promovida pelo aplicativo, conforme Moran, Masetto e Behrens (2000), enriquece o processo de ensino-aprendizagem, oferecendo aos alunos uma visão integrada do conhecimento. A aceitação e o engajamento das crianças indicam que a tecnologia digital pode ser uma ferramenta eficaz no ensino de Ciências da Natureza, especialmente durante o ciclo de alfabetização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do aplicativo Mundo das Ciências.Alfa busca a integração da tecnologia no contexto educacional, especialmente no ensino de Ciências da Natureza. Neste artigo, analisamos a relevância de incorporar ferramentas tecnológicas como suporte às aulas diante dos desafios enfrentados pelos professores, como a escassez de tempo e a necessidade de promover uma aprendizagem significativa e interdisciplinar.

Alinhado com os princípios da BNCC, o aplicativo oferece uma abordagem interdisciplinar para o Ensino de Ciências da Natureza, conectando os conceitos científicos com as linguagens. Além disso, ao integrar jogos interativos e conteúdos relevantes para cada série escolar, o aplicativo proporciona uma experiência educativa estimulante para os alunos, ao mesmo tempo em que oferece suporte aos professores na dinamização de suas aulas.

Ressaltamos o Mundo das Ciências.Alfa não se limita apenas ao ensino dos conteúdos curriculares, mas também desempenha um papel importante no desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a alfabetização científica. Além disso, ao despertar o interesse dos alunos pelas Ciências da Natureza e promover o cuidado com o meio ambiente, o aplicativo contribui para formar cidadãos conscientes e engajados, capazes de perceber a necessidade de cuidar do ambiente.

Portanto, a implementação e o uso do aplicativo Mundo das Ciências.Alfa nas salas de aula representam também um passo significativo em direção a uma educação mais inclusiva, dinâmica e eficaz, que prepara os alunos para se tornarem agentes ativos na construção de um futuro sustentável para todos. O desenvolvimento deste aplicativo¹ está diretamente relacionado à pesquisa conduzida no Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Saúde da Universidade UNIGRANRIO-AFYA.

A expectativa é que esse aplicativo possa desempenhar um papel eficaz contribuindo com o Ensino de Ciências da Natureza, melhorando a compreensão dos alunos e incentivando-os a descobrir o prazer de estudar Ciências com uma perspectiva mais ampla do mundo que os cerca. Apesar de depender do uso da tecnologia e dos recursos necessários para sua implementação, o aplicativo é intuitivo e de fácil manuseio, podendo servir como um recurso auxiliar tanto na escola quanto em casa, além de ser aplicável em laboratórios de informática.

Vale destacar que sua utilização requer a disposição e o apoio dos professores, que devem estar conscientes do potencial de melhoria no ensino que o aplicativo oferece e alinhados com as diretrizes da BNCC (Base Nacional Comum Curricular).

¹ O aplicativo está disponível no link: https://applink.com.br/mundo_das_letras_alfa

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elisabeth Bianconcini.; VALENTE, José Armando. **Tecnologia e novos educadores: os desafios da mudança**. São Paulo: Cortez, 2011.

ALVES, Isabel Cristina Guerra. **Uso de aplicativos na alfabetização**. Anais do II CONEDU, Campina Grande, PB, v. 1, 2015.

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (org). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997.

BUENO, R. W. S; VIALI, L; BARTHO, J.; BUENO, S. W. **Tecnologias digitais na docência contemporânea sob a luz do tpack digital (RECM)** Revista de Educação, Ciências e Matemática. v. 13, n. 1, e6443, 2023.

BOTTENTUIT Júnior, João Batista; CORREA Sá Menez, MESSIANE Rose; WUNSCH, Luana Priscila. **Aplicativos móveis para a alfabetização e letramento no contexto do ensino fundamental**. Revista, ISSN 2358-1425, v. 11, n. Extra 1, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 35. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**, São Paulo: Paz e Terra, 1980.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro, Ed. Objetiva, 2001.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 3º ed. Campinas, SP. Papirus, 2003.

LEVY, P. **Cibercultura** (Carlos Irineu, Trad.). São Paulo: Suma de Letras, 2014.

LÓPEZ, V. P.; VIEIRA, V. da S.; PEREIRA JUNIOR, P. R.; PEREIRA, G. R. MOCHILA CIENTÍFICA COMO ESPAÇO DE VIVÊNCIAS NA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA COM AS CRIANÇAS PEQUENAS. **Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477, [S. l.], v. 15, n. 1, p. e24152730, 2024. DOI: 10.22407/2176-1477/2024.v15.2730. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/2730>. Acesso em: 18 dez. 2024.**

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEC/SEESP. **Educação infantil: saberes e práticas da inclusão: introdução**. Ministério da Educação e Cultura/MEC. Brasília: SEESP, 2006.

MINAYO, M. C. de S. (org.) **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. 19ª ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MORAN; José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2007.

MORAN, J. M., MASETTO, M., BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 12 a ed. São Paulo: Papirus, 2000/2006.

MORAES, Roque; GALLIAZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces** *Ciência & Educação*, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORIN, Edgar. **A religação dos saberes**. O desafio do século XXI, SP. Bertrand Brasil, 2000.

OLIVEIRA, Sílvio L. **Metodologia científica aplicada ao direito**. São Paulo: Thomson Learning, 2002.

OLIVEIRA, Sílvio L. **Metodologia científica aplicada ao direito**. São Paulo: Thomson Learning, 2002.

PEDROSA, S. M. P. A; COSTA, L. F., **Biotecnologia, alfabetização científica e formação de professores face às urgências da educação contemporânea**. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v. 10, n. 3, 2020.

SANTAELLA, Lúcia. **Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação**. São Paulo: Paulus, 2013.

SASSERON, Lúcia Helena. Sobre ensinar ciências, investigação e nosso papel na sociedade. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 25, n. 3, p. 563-567, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190030001>

SILVA; Marco. **Sala de aula interativa A educação presencial e à distância em sintonia com a era digital e com a cidadania**. Campo Grande, p. 5-15, 2001.

SOARES, Magda. **Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura**. *Educ. Soc. [online]*. v. 23, n. 81, p. 143-160, 2002.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

SOARES, Magda. **Letramento: tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SOARES, M. B. **As muitas facetas da alfabetização**. *Cadernos De Pesquisa*, 1985.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação – o positivismo, a fenomenologia, o marxismo**. São Paulo: Atlas, 1987.

THIESEN, Juares da Silva **A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem** Revista Brasileira de Educação v. 13 n. 39 set./dez. 2008.



Revista
Ciências & Ideias