

VIII ENECIÊNCIAS 2024

“MUNDO DAS CIÊNCIAS.ALFA”: A TECNOLOGIA TRANSFORMANDO A ALFABETIZAÇÃO ATRAVÉS DAS CIÊNCIAS NATUREZA.

Valquíria Elisângela Cabral

Mestranda do Curso de Pós-graduação em Ensino das Ciências – PPG ECS da Universidade
Unigranrio- Afya - RJ.
Email. valquiriaecabral@gmail.com

Haydéa Maria Marino de Sant’Anna Reis

Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Saúde – PPG ECS e do Programa de Pós-
Graduação em Humanidades, Culturas e Artes - PPGHCA da Universidade Unigranrio- Afya – RJ.
Email. haydea.reis@unigranrio.edu.br

RESUMO

Este artigo analisa o uso da tecnologia no ciclo de alfabetização e no ensino de Ciências da Natureza na educação básica, com ênfase no desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita. Diante dos desafios como a falta de tempo, recursos e formação específica, é crucial explorar estratégias facilitadoras. Apresentamos o aplicativo "Mundo das Ciências.Alfa", desenvolvido para promover o ensino de Ciências da Natureza de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), integrando letramento e alfabetização. O objetivo foi aprimorar as habilidades em Ciências da Natureza e linguagem, tornando o ensino mais envolvente e relevante para o cotidiano das crianças, e aumentando o interesse e a participação dos alunos. O produto educacional demonstrou ser inovador, evidenciando a tecnologia como uma ferramenta eficaz para uma educação interdisciplinar, contextualizada e dinâmica. A metodologia incluiu pesquisa qualitativa e revisão bibliográfica sobre alfabetização, letramento, Ciências da Natureza, BNCC e tecnologias educativas.

Palavras-chave: Ciências da Natureza, Alfabetização, Tecnologia, Aplicativo

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

INTRODUÇÃO

A disciplina de Ciências da Natureza é indispensável para a compreensão do mundo, especialmente no ciclo de alfabetização. A escola, como ambiente educativo, é essencial para promover esse aprendizado. Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), o ensino de Ciências da Natureza visa proporcionar aos alunos um acesso significativo ao conhecimento científico, facilitando a aprendizagem por meio de investigações, argumentações e experimentações. Nos primeiros anos do Ensino Fundamental, a alfabetização científica é imprescindível para a construção do conhecimento e o desenvolvimento crítico dos estudantes, sendo fundamental sua integração ao currículo escolar desde o início da escolaridade.

Muitas vezes, os professores dedicam a maior parte de seu tempo ao ensino de linguagens e matemática, priorizando a alfabetização. Isso ocorre porque as políticas públicas nacionais enfatizam a alfabetização na idade certa, que corresponde ao domínio técnico da leitura e da escrita até o final do ciclo de alfabetização, quando a criança deve ter cerca de oito anos de idade. Observa-se que até as provas de avaliação desse ciclo, como a ANA (Avaliação Nacional da Alfabetização), avaliam exclusivamente os conhecimentos em língua portuguesa e matemática. Nesse contexto, o ensino de Ciências da Natureza enfrenta desafios como a escassez de tempo, de recursos e de formação específica dos professores. Torna-se, portanto, necessário repensar a abordagem pedagógica do ensino de ciências da natureza, buscando integrá-lo de forma mais efetiva ao currículo, uma vez que as Ciências são essenciais para a compreensão da vida.

Assim, esta pesquisa buscou responder à seguinte questão: como a tecnologia pode auxiliar no processo e no acompanhamento do ensino de Ciências da Natureza durante o ciclo de alfabetização? O professor pode apresentar conceitos científicos de forma interdisciplinar?

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

Uma abordagem interdisciplinar promove diversas habilidades e competências, integrando a alfabetização de forma holística. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9394/96 destaca a educação integral baseada em um currículo que inclui Língua Portuguesa, Matemática, conhecimento do mundo físico e natural, e a realidade social e política. Integrar o ensino de Ciências da Natureza desde o início da alfabetização, mesmo antes que a criança saiba ler e escrever, contribui para o desenvolvimento da leitura e escrita, atribuindo significados às palavras e ao processo de aprendizagem. Freire enfatiza que:

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 que a alfabetização vai além do domínio técnico de leitura e escrita; é um processo consciente que permite ao indivíduo interagir criticamente com seu contexto. O ensino contextualizado não só desenvolve habilidades de leitura e escrita, mas também capacita as crianças a compreender e interagir com o mundo ao seu redor. Promover a interdisciplinaridade desde cedo envolve os alunos com Ciências, Tecnologia e Letramento, incentivando-os a expressar-se sobre sua realidade e enriquecendo o processo de ensino, o que contribui para seu desenvolvimento social, emocional e cognitivo.

Neste estudo, abordamos as habilidades e competências da BNCC na área de Ciências da Natureza durante o ciclo de alfabetização. Propomos atividades que integrem Ciências da Natureza com leitura e escrita, utilizando a tecnologia como ferramenta essencial na fase inicial da educação. Superar a fragmentação do conhecimento entre disciplinas é fundamental para revelar as interconexões entre os saberes, a complexidade da existência e os desafios contemporâneos. Caso contrário, a educação poderá não preparar adequadamente os futuros

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

cidadãos para enfrentar as exigências do mundo moderno.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm transformado o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando uma variedade de conhecimentos por meio de dispositivos móveis digitais (Santaella, 2013; Kenski, 2003). Elas permitem a "reinvenção" da escola, criando novas comunidades de aprendizagem (Silva, 2002).

Propomos integrar a tecnologia na educação por meio do aplicativo móvel "Mundo das Ciências.Alfa". Este recurso apoia os professores na apresentação dos conceitos de Ciências da Natureza, promovendo leitura, escrita e letramento científico. O aplicativo oferece uma abordagem lúdica e eficaz para o ensino de Ciências, alinhando-se à BNCC e favorecendo o desenvolvimento de habilidades e competências específicas.

METODOLOGIA

Este estudo utilizou uma abordagem qualitativa e exploratória para examinar as interações entre as Ciências da Natureza e a alfabetização no Ensino Fundamental. Optamos por um estudo de caso, conforme destacado por Oliveira (2002, p. 50), que ressalta a eficácia dessa abordagem para identificar e analisar diferentes manifestações de um fenômeno em contextos variados.

Yin (2001, p. 32) define o estudo de caso como uma estratégia de pesquisa que "investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, especialmente quando não há uma clara delimitação entre o fenômeno e seu contexto". Essa definição alinha-se com nosso objetivo de explorar as dificuldades encontradas na introdução de conteúdos científicos nos primeiros anos do ciclo de alfabetização, comparando os temas abordados na BNCC com as práticas de alfabetização.

A pesquisa foi conduzida em três salas de aula do Ciclo de Alfabetização, abrangendo

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

o 1º, 2º e 3º ano. As salas foram selecionadas com base na disponibilidade e no interesse das professoras em participar do estudo, bem como na diversidade dos perfis dos alunos.

No início do processo, foram conduzidas 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 práticas de alfabetização, bem como mapear as demandas pedagógicas que poderiam ser atendidas por meio de um aplicativo educacional. Com base nas informações coletadas, desenvolvemos um aplicativo que foi testado pelos alunos durante 15 dias, de forma alternada, para avaliar sua eficácia e aceitação. Em cada turma, quatro crianças foram escolhidas pelas professoras para participar dessa fase de validação.

Após o período de utilização do aplicativo, realizamos novas entrevistas com as professoras para avaliar o impacto do produto na aprendizagem dos alunos e sua aplicabilidade em sala de aula.

A fundamentação teórica deste estudo baseou-se em uma revisão rigorosa de livros, periódicos acadêmicos e documentos legais relacionados à BNCC, alfabetização e tecnologias, essencial para contextualizar a pesquisa e apoiar as estratégias pedagógicas.

A metodologia adotada possibilitou uma análise detalhada das dificuldades dos professores na integração de conteúdos científicos e alfabetização, oferecendo estratégias e recursos tecnológicos para superação. O estudo visa avançar o conhecimento pedagógico e aprimorar a prática educacional, promovendo uma educação mais eficaz e centrada no aluno.

INTEGRANDO ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA AO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO

A alfabetização nos anos iniciais transcende o ensino de leitura e escrita, constituindo um processo contínuo ao longo da vida (Soares, 1985). O letramento, que extrapola a alfabetização, abrange práticas sociais de leitura e escrita, promovendo habilidades de

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

compreensão e análise crítica. Soares (1998, p.47) argumenta que o ideal é “alfabetizar letrando”, ou seja, ensinar essas habilidades no contexto das práticas sociais.

A alfabetização científica no ciclo de alfabetização é essencial para que os alunos compreendam o mundo, utilizando conhecimentos científicos para refletir e transformar a realidade. Esse processo torna a linguagem das Ciências da Natureza relevante, ampliando o conhecimento e a cultura dos indivíduos e capacitando-os a atuar como cidadãos ativos na sociedade.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E A CONTRIBUIÇÃO DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) define competências essenciais para a formação integral dos estudantes, orientando a construção dos currículos e promovendo uma educação equitativa. Em Ciências da Natureza, a BNCC destaca a Ciência da Natureza como ferramenta para compreender e interagir com o mundo, incentivando habilidades críticas e investigativas e estimulando a aplicação da ciência na transformação social e no exercício da cidadania.

A BNCC em Ciências da Natureza propõe três Unidades Temáticas: Matéria e Energia, Vida e Evolução, e Terra e Universo. A primeira explora materiais e energia, incentivando escolhas sustentáveis; a segunda investiga seres vivos, abordando o corpo humano e a biodiversidade; e a terceira analisa aspectos da Terra, como ciclos naturais e solo para cultivo. Essas temáticas promovem o entendimento ambiental, escolhas conscientes e uma visão ampliada do mundo.

A integração da alfabetização científica com essas áreas temáticas da BNCC visa desenvolver habilidades e competências de forma interdisciplinar.

Realização:



UFRJ
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO



**CF
CG** Centro
de Formação
Professora
Carolina Garcia

Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

O APLICATIVO MÓVEL: “MUNDO DAS CIÊNCIAS.ALFA” E A ALFABETIZAÇÃO DIGITAL.

A integração da tecnologia na educação é um passo fundamental para melhorar o ensino e estimular o aprendizado. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) têm um papel fundamental nesse processo, oferecendo recursos interativos que facilitam o acesso ao conhecimento e a troca de informações. Pedrosa e Costa (2020) destacam que:

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. (Pedrosa e Costa, 2020, p. 8)

Além disso, Kenski (2003) destaca a relevância das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como facilitadoras no processo educacional, ajudando a criar uma cultura digital que modifica tanto a forma como percebemos quanto a maneira como atuamos na educação.

Nesse contexto, o aplicativo "Mundo das Ciências.Alfa" surge como uma ferramenta inovadora, alinhada à BNCC, para promover a alfabetização científica. Projetado como um recurso complementar para professores, enriquece o ensino das Ciências da Natureza com uma abordagem lúdica e interdisciplinar, preparando os alunos para serem cidadãos digitais informados.

É crucial repensar as abordagens de ensino para engajar os alunos tão eficazmente quanto os jogos digitais, integrando a tecnologia para estimular a aprendizagem significativa por meio de recursos tecnológicos e abordagens interdisciplinares.

Realização:



Apoio:



VIII ENENCIÊNCIAS 2024

DESCOBRINDO O APLICATIVO: “MUNDO DE CIÊNCIAS. ALFA”.

Em um mundo dinâmico e tecnológico, a educação deve se adaptar às mudanças, especialmente no ensino das Ciências da Natureza para os anos iniciais. É essencial adotar abordagens inovadoras que estimulem o interesse e facilitem a compreensão dos conceitos essenciais.

Nesse contexto, o aplicativo "Mundo das Ciências.Alfa" (Figura 1) surge como uma ferramenta para mediar e promover o aprendizado das Ciências da Natureza, em conformidade com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).



https://aplink.com.br/mundo_das_letras_alfa

Figura 1: Página principal do aplicativo “Mundo de Ciências.Alfa”
Fonte: As autoras.

Com uma interface intuitiva, o aplicativo possui duas seções: uma para educadores e outra para estudantes (Figura 2). A área para professores inclui acesso à BNCC, sugestões de experimentos, materiais PDF e recomendações de leituras. Na área dos alunos, os conteúdos da BNCC são apresentados por meio de vídeos, poesias e jogos de forma atrativa e dinâmica. Essa abordagem visa despertar o interesse dos estudantes e proporcionar uma experiência de aprendizado envolvente e interativa..

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024



Figura 2: Página específica para o aluno e o professor. Aplicativo: “Mundo de Ciências.Alfa”.
Fonte: As autoras

A BNCC define unidades temáticas essenciais para cada etapa do ciclo educacional, garantindo uma progressão coerente na aprendizagem. O aplicativo "Mundo de Ciências.Alfa" (Figura 3) segue essa estrutura, apresentando os temas de forma contextualizada e acessível. Em cada unidade, o aluno navegará conforme seu ano escolar, encontrando atividades alinhadas à BNCC..



Figura 3: Divisão por áreas temáticas da BNCC e bônus (leitura interdisciplinar/ ALFACIÊNCIA)
Aplicativo: “Mundo de Ciências.Alfa”

Fonte: As autoras

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

Na Figura 3, o ícone "Alficiência" (bônus para o estudante) integra o ensino de Ciências da Natureza à alfabetização, contextualizando as letras do alfabeto e oferecendo jogos que desenvolvem habilidades de leitura e escrita em um contexto científico, como ilustrado nas Figuras 4 e 5.



Figura 4 e 5: Atividades Alficiência
Fonte : Acervo do Aplicativo

Espera-se que o uso do aplicativo "Mundo das Ciências.Alfa" torne as aulas momentos agradáveis de aprendizado, demonstrando às crianças o quão fascinante e relevante é o mundo das Ciências da Natureza. Afinal, as Ciências estão presentes em tudo ao nosso redor. É nosso compromisso aprender sobre as ciências e cuidar do nosso planeta com a urgência que a situação requer. O aplicativo "Mundo das Ciências.Alfa" é uma ferramenta valiosa para professores que desejam dinamizar suas aulas e alcançar resultados satisfatórios. O app está disponível no link abaixo, bem como no site do PPGECS da Universidade Unigranrio-Afya.



https://aplink.com.br/mundo_das_letras_alfa

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aplicativo "Mundo das Ciências.Alfa" é uma ferramenta inovadora que visa aprimorar o ensino de Ciências da Natureza por meio da tecnologia, promovendo uma aprendizagem significativa e interdisciplinar. Alinhado com a BNCC, o aplicativo integra conceitos científicos às linguagens e utiliza jogos interativos e conteúdos adaptados a diferentes níveis escolares, tornando o aprendizado mais envolvente e auxiliando os professores a dinamizar suas aulas.

Além de transmitir conhecimento, o aplicativo desenvolve competências cognitivas como pensamento crítico e letramento científico. Estimulando o interesse pela Ciência da Natureza e a conscientização ambiental, contribui para a formação de cidadãos responsáveis e comprometidos com a sustentabilidade.

Desenvolvido no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Saúde da UNIGRANRIO-AFYA, o aplicativo estará disponível gratuitamente na Play Store e no site do programa. Espera-se que ele melhore a compreensão dos estudantes e incentive o interesse pelo estudo científico, sendo um recurso valioso tanto em casa quanto na escola, incluindo laboratórios de informática.

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

REFERÊNCIAS

ALVES, Isabel Cristina Guerra. **Uso de aplicativos na alfabetização**. In: 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.

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.

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.

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.

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

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**. 12ª 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, E. **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.

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, Dossiê, 2020.

REIS, Haydéa Maria Marino de Sant'Anna; FERREIRA, Márcia Vales; ROCHA, Patrícia Rodrigues (orgs.). **Interdisciplinaridade em educação, tecnologia e inovação**. Veranópolis: Diálogo Freiriano, 2023.

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

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, set, 2001.

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

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

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

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Realização:



UFRJ
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO



**CF
CG** Centro
de Formação
Professora
Carolina Garcia

Apoio:

