

LETRAMENTO E ROBÓTICA EDUCACIONAL: EXPLORANDO O PIANO DE FRUTAS

LITERACY AND EDUCATIONAL ROBOTICS: EXPLORING THE FRUIT PIANO

ALFABETIZACIÓN Y ROBÓTICA EDUCATIVA: EXPLORANDO EL PIANO DE FRUTAS

Valdeir Lira Pessoa e Silva¹ <https://orcid.org/0000-0001-5229-5873>
Antonia Aparecida de Oliveira Tenório² <https://orcid.org/0009-0009-3203-9042>
Thayane Farias Pereira³ <https://orcid.org/0009-0007-9713-2446>

¹ Secretaria Municipal de Educação, Caucaia, CE, Brasil; valdeirlira@hotmail.com

² Secretaria Municipal de Educação, Caucaia, CE, Brasil; a.aparecida.oliveira@gmail.com

³ Secretaria Municipal de Educação, Caucaia, CE, Brasil; thayenefarias45@gmail.com

RESUMO: A robótica educacional tem se consolidado como um recurso inovador no processo de ensino-aprendizagem, ao integrar tecnologia, ludicidade e interdisciplinaridade. Este artigo apresenta uma prática pedagógica realizada no 1º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública de Caucaia-CE, no segundo semestre de 2025, que consistiu na construção de um piano de frutas utilizando a placa Makey Makey, articulada a atividades de alfabetização e letramento. A pesquisa, de natureza aplicada, exploratória e participante, envolveu 40 estudantes organizados em duas turmas e utilizou como instrumentos de coleta de dados a observação participante, registros audiovisuais e produções dos alunos. Os resultados demonstraram que a proposta contribuiu para o desenvolvimento da leitura e da escrita, para a compreensão de noções espaciais e matemáticas, para a reflexão sobre hábitos alimentares saudáveis e para a exploração criativa no campo das artes. Conclui-se que a integração da placa Makey Makey ao currículo dos anos iniciais potencializa aprendizagens significativas, valoriza os conhecimentos prévios dos estudantes e amplia o repertório cultural, configurando-se como prática pedagógica inovadora e promissora para futuros estudos.

Palavras-chave: Robótica Educacional; Makey Makey; Alfabetização; Ensino Fundamental; Interdisciplinaridade.

ABSTRACT: Educational robotics has been consolidated as an innovative resource in the teaching and learning process by integrating technology, playfulness, and interdisciplinarity. This article presents a pedagogical practice carried out in the 1st grade of Elementary School in a public school in Caucaia-CE, in the second semester of 2025, which consisted of building a fruit piano using the Makey Makey board, articulated with literacy activities. The research, of an applied, exploratory, and participatory nature, involved 40 students organized into two classes and used participant observation, audiovisual records, and students' productions as data collection instruments. The results showed that the proposal contributed to the development of reading and writing, to the understanding of spatial and mathematical notions, to reflection on healthy eating habits, and to creative exploration in the field of arts. It is concluded that the integration of the Makey Makey board into the early years curriculum enhances meaningful

learning, values students' prior knowledge, and expands cultural repertoire, constituting an innovative pedagogical practice and a promising path for future studies.

Keywords: Educational Robotics; Makey Makey; Literacy; Elementary Education; Interdisciplinarity.

RESUMEN: La robótica educativa se ha consolidado como un recurso innovador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al integrar tecnología, ludicidad e interdisciplinariedad. Este artículo presenta una práctica pedagógica realizada en el primer año de la enseñanza fundamental en una escuela pública de Caucaia-CE, en el segundo semestre de 2025, que consistió en la construcción de un piano de frutas utilizando la placa Makey Makey, articulada con actividades de alfabetización y lectoescritura. La investigación, de naturaleza aplicada, exploratoria y participativa, involucró a 40 estudiantes organizados en dos clases y utilizó como instrumentos de recopilación de datos la observación participante, registros audiovisuales y producciones de los alumnos. Los resultados demostraron que la propuesta contribuyó al desarrollo de la lectura y la escritura, a la comprensión de nociones espaciales y matemáticas, a la reflexión sobre hábitos alimenticios saludables y a la exploración creativa en el campo de las artes. Se concluye que la integración de la placa Makey Makey en el currículo de los primeros años potencia el aprendizaje significativo, valora los conocimientos previos de los estudiantes y amplía el repertorio cultural, configurándose como una práctica pedagógica innovadora y prometedora para futuros estudios.

Palabras clave: Robótica Educacional; Makey Makey; Alfabetización; Enseñanza primaria; Interdisciplinariedad.

Introdução

A robótica educacional tem promovido significativos avanços nos processos de ensino e aprendizagem, ao integrar tecnologia, criatividade e resolução de problemas de forma prática e lúdica. Por meio de kits, placas programáveis e recursos interativos, os estudantes têm a oportunidade de construir protótipos, experimentar conceitos e compreender conteúdos de maneira mais concreta e contextualizada. Nesse contexto, destaca-se a placa Makey Makey, desenvolvida no MIT Media Lab, que permite transformar objetos cotidianos como: frutas, papéis, metais ou até mesmo o corpo humano, em interfaces digitais interativas, favorecendo a interdisciplinaridade e o engajamento em atividades que unem ciência, tecnologia, artes e linguagem (Resnick; Rosenbaum, 2013; Makey Makey, 2023).

A presença da robótica no ambiente escolar contribui para democratizar o acesso a práticas de programação e construção tecnológica, antes restritas a espaços especializados. De acordo com Papert (1985), precursor da abordagem construcionista, os recursos tecnológicos permitem que os alunos aprendam de forma ativa, explorando, criando e refletindo sobre suas produções. Além disso, essa prática potencializa a criatividade, o pensamento computacional e

a cultura maker, alinhando-se à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que reconhece o uso das tecnologias digitais como parte essencial do processo educativo (BRASIL, 2018).

Nesse cenário, o presente artigo busca responder à seguinte questão: Quais as contribuições da robótica educacional, articulada ao uso da placa Makey Makey, para estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental? O objetivo consiste em explorar e analisar práticas pedagógicas interdisciplinares mediadas pelo uso da placa, por meio da construção de um piano de frutas e atividades de alfabetização/letramento, realizadas no 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Caucaia-CE, no segundo semestre de 2025.

Além desta Introdução, o artigo organiza-se em três seções principais. A próxima seção apresenta a metodologia adotada, contemplando a classificação da pesquisa, o contexto de realização, os participantes e os procedimentos de coleta de dados. Em seguida, são analisados e discutidos os resultados alcançados a partir da experiência pedagógica desenvolvida. Por fim, apresentam-se as considerações finais, destacando as principais contribuições e implicações do estudo.

Metodologia

Conforme a classificação de Prodanov e Freitas (2013), esta pesquisa é de natureza aplicada, de caráter exploratório e participante, desenvolvida com 40 estudantes do 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Caucaia-CE, na região metropolitana de Fortaleza. A proposta consistiu em uma sequência didática interdisciplinar envolvendo Ciências, Língua Portuguesa, Matemática, Arte e Robótica Educacional.

A abordagem adotada foi qualitativa, priorizando a análise do desempenho, da curiosidade e do empenho dos estudantes durante a experiência. O estudo buscou contribuir teórica e empiricamente para o campo da Tecnologia Educacional, destacando o potencial da Robótica Educacional como recurso pedagógico interdisciplinar nos anos iniciais.

Materiais experimentais e instrumentos de coleta de dados

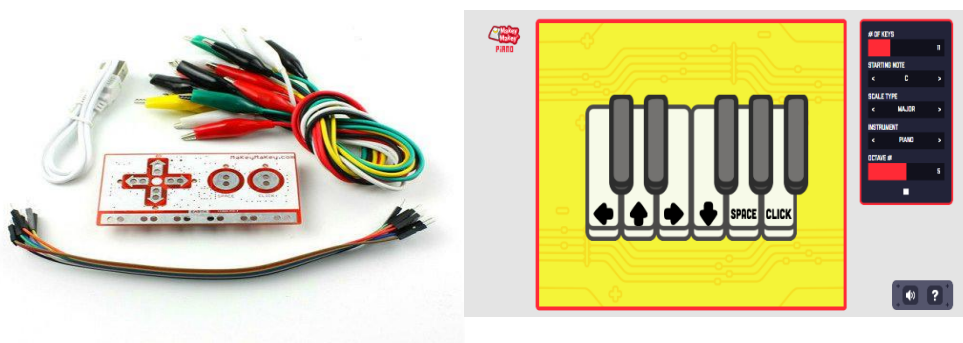
No experimento, utilizou-se um projetor multimídia para a exibição do vídeo “Nomes das frutas para crianças – Vocabulário do Smile and Learn” (YouTube, em língua portuguesa), com o objetivo de ampliar o repertório lexical dos estudantes e favorecer sua inserção em práticas de letramento que envolvem recursos digitais e multimodais.

Além disso, foram propostas atividades impressas que contemplaram diferentes aspectos do processo de alfabetização. Entre elas, destacam-se: a identificação da letra inicial das palavras, relacionada ao desenvolvimento da consciência fonêmica; a contagem de sílabas, que mobiliza a consciência silábica; e a construção do nome das frutas, realizada a partir da manipulação de alfabetos móveis previamente confeccionados, estratégia que possibilita a compreensão da relação fonema-grafema em situações concretas de aprendizagem.

Tais propostas alinham-se à perspectiva psicogenética defendida por Ferreiro e Teberosky (1985), segundo a qual a criança é sujeito ativo na construção de hipóteses sobre o funcionamento do sistema de escrita. Do mesmo modo, dialogam com os estudos de Moraes (2012), que enfatizam a importância da consciência fonológica como base para a apropriação do princípio alfabético. Ademais, seguem a concepção de alfabetização e letramento proposta por Soares (2004), que defende a indissociabilidade entre a apropriação do sistema alfabético-ortográfico e o engajamento em práticas sociais de leitura e escrita, situadas em contextos significativos.

Na etapa de Robótica Educacional, utilizaram-se notebooks, a placa Makey Makey, cabo USB de conexão, fios tipo garra de jacaré e frutas variadas (abacaxi, tangerina, laranja, maçã, banana e melancia). A programação foi realizada por meio do site oficial da placa, como apresenta a figura 1.

Figura 1. Kit Makey Makey e Ambiente de Programação



Fonte: Autores

Os dados foram coletados por meio de: rodas de conversação, registros escritos e atividades impressas, produções tecnológicas (audiovisuais e fotográficas), observação participante.

Segundo Correia (2009), a observação participante se caracteriza pela convivência direta, contínua e prolongada do pesquisador com os sujeitos em seus contextos socioculturais, tornando-o parte do processo investigativo.

Local, participantes e procedimentos

O estudo foi realizado em uma escola pública da Rede Municipal de Ensino de Caucaia-CE, com a participação de 40 estudantes do 1º ano, distribuídos em duas turmas. As práticas foram organizadas de modo interdisciplinar, integrando Português, Ciências e Robótica Educacional, em torno do tema “Piano de frutas com placa Makey Makey e letramento”. Os pesquisadores atuaram de forma ativa, junto às professoras alfabetizadoras responsáveis pelas turmas e ao professor de Robótica, que mediou a etapa de construção tecnológica.

Procedimentos metodológicos

A sequência didática foi realizada em três encontros, com duração média de 1h40min cada, articulando práticas de alfabetização e letramento com recursos digitais, impressos e tecnológicos. O planejamento buscou favorecer o desenvolvimento da oralidade, da leitura e da escrita em contextos significativos, além de integrar saberes de diferentes áreas do conhecimento.

- Primeiro encontro

Realizou-se a contextualização da temática por meio da exibição do vídeo “Nomes das frutas para crianças – Vocabulário do Smile and Learn” (YouTube, em língua portuguesa), conforme na figura 2. Após a apresentação, desenvolveu-se uma roda de conversa, na qual os estudantes identificaram as frutas apresentadas, mobilizaram e socializaram seus conhecimentos prévios, além de estabelecerem associações com cores, sabores e formas de consumo. Essa etapa favoreceu a ativação de esquemas de conhecimento, a ampliação do repertório lexical e o desenvolvimento da oralidade em práticas discursivas significativas.

Figura 2. Vocabulário do Smile and Learn



Fonte: Youtube

- Segundo encontro

Foram propostas atividades impressas de alfabetização e letramento, contemplando a identificação da letra inicial das frutas, a segmentação silábica (quantas sílabas) e a construção do nome das frutas com o uso de alfabetos móveis previamente confeccionados, na figura 3 é possível ver a condução da etapa. Os estudantes participaram ativamente, articulando oralidade e escrita, desenvolvendo a consciência fonêmica e silábica, reconhecendo regularidades do sistema alfabético-ortográfico e exercitando a correspondência fonema-grafema em situações concretas de aprendizagem.

Figura 3. Alfabeto Móvel



Fonte: Autores

- Terceiro encontro

Aplicou-se a Robótica Educacional, com a construção do Piano de Frutas. Nessa atividade, os estudantes conectaram a placa Makey Makey ao computador e às frutas previamente programadas para corresponder a notas musicais (Dó – abacaxi; Ré – laranja; Mi – maçã; Sol – tangerina; Lá – banana; Si – melancia), como é possível ver na figura 4. Após os testes de funcionamento, as crianças exploraram pequenas sequências sonoras e, de forma coletiva, executaram a canção infantil “O Pastorzinho”.

Essa etapa constituiu-se como prática pedagógica interdisciplinar, envolvendo ciência, tecnologia, linguagem, artes e saúde. Além de favorecer a exploração lúdica e criativa, promoveu o desenvolvimento da cooperação, a ampliação do vocabulário em contextos

significativos e a sensibilização para hábitos alimentares saudáveis, consolidada no momento de socialização com o lanche coletivo das frutas.

Figura 4. Piano de Frutas Makey Makey



Fonte: Autores

Método de Análise dos Dados

A análise dos dados foi conduzida em consonância com a abordagem qualitativa adotada nesta pesquisa, considerando a natureza aplicada, exploratória e participante do estudo. Foram examinados os registros provenientes das rodas de conversação, das atividades impressas, das produções audiovisuais e tecnológicas, bem como das observações realizadas durante os três encontros que compuseram a sequência didática interdisciplinar.

O processo analítico seguiu os princípios da análise de conteúdo temática (Bardin, 2016), que possibilita a identificação de unidades de significado nos registros obtidos. Para tanto, os dados foram organizados e interpretados a partir de três etapas:

- Pré-análise: organização do corpus formado pelos registros escritos, observacionais, fotográficos e audiovisuais. Nesta etapa, buscou-se garantir uma leitura inicial que permitisse uma visão global da experiência, contemplando desde a exibição do vídeo “Nomes das frutas” até a prática da Robótica Educacional com o Piano de Frutas.
- Exploração do material: categorização dos dados em eixos analíticos relacionados aos objetivos da pesquisa, tais como: desenvolvimento da oralidade e do repertório lexical, consciência fonológica e silábica, apropriação do

princípio alfabético, engajamento nas práticas de letramento e envolvimento na atividade tecnológica. Também foram observados indicadores como a curiosidade, a cooperação entre os pares, a criatividade e o empenho dos estudantes na resolução das propostas.

- Tratamento e interpretação dos resultados: análise interpretativa das categorias identificadas à luz do referencial teórico adotado. Os achados foram confrontados com as contribuições de Ferreiro e Teberosky (1985), Soares (2004) e Moraes (2012), evidenciando como a apropriação do sistema de escrita se articula a práticas significativas de leitura e escrita. Além disso, foi considerada a perspectiva de Correia (2009) acerca da observação participante e o potencial da Robótica Educacional como recurso interdisciplinar, capaz de integrar ciências, artes, tecnologia e saúde em experiências pedagógicas inovadoras.

Esse processo analítico buscou compreender não apenas o desempenho dos 40 estudantes do 1º ano, mas também as formas pelas quais eles se engajaram ativamente na construção de conhecimentos. A análise, portanto, valorizou a dimensão formativa da experiência, destacando a contribuição da sequência didática para o letramento, a alfabetização e a exploração criativa da Robótica Educacional no contexto escolar.

Aspectos éticos

A pesquisa respeitou os princípios éticos estabelecidos para estudos com crianças em contexto escolar. A participação foi autorizada pela gestão da instituição, com ciência dos professores responsáveis e das famílias dos estudantes, garantindo sigilo, anonimato e respeito à integridade dos sujeitos envolvidos.

Resultados e Discussões

Para identificar experiências relacionadas ao uso da placa Makey Makey na educação, realizou-se uma revisão bibliográfica exploratória em bases como Google Scholar e ERIC, considerando publicações nacionais e internacionais entre 2010 e 2024. Foram utilizados descritores combinados em português e inglês, tais como “Makey Makey” AND educação, “Makey Makey” AND alfabetização/letramento, “Makey Makey” AND music/piano/fruits, e educational robotics AND early years/primary education. Após a triagem inicial, foram

selecionados trabalhos que descrevem práticas pedagógicas efetivas ou estudos de caso aplicados em contexto escolar, com ênfase em experiências de ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Os estudos encontrados concentram-se principalmente em três eixos: (i) ensino de ciência e eletricidade, em que a placa é utilizada para trabalhar circuitos simples e conceitos de energia (Resnick; Rosenbaum, 2013; Roig-Vila *et al.*, 2019); (ii) introdução à programação, quando associada a ambientes como o Scratch, favorecendo engajamento e pensamento computacional (Papert, 1980; Kalelioğlu, 2015); e (iii) integração com música e artes, explorando a criatividade dos alunos em práticas interdisciplinares (Hernández-Barco *et al.*, 2021).

Entretanto, verificou-se uma lacuna significativa: ainda são escassos os estudos que articulam o uso da Makey Makey diretamente ao letramento e à alfabetização nos anos iniciais. O piano de frutas, por exemplo, é amplamente citado em materiais didáticos e guias para professores, mas pouco aparece em investigações acadêmicas que evidenciem contribuições sistemáticas para a aprendizagem da leitura e da escrita (Papert, 1980; Resnick; Rosenbaum, 2013).

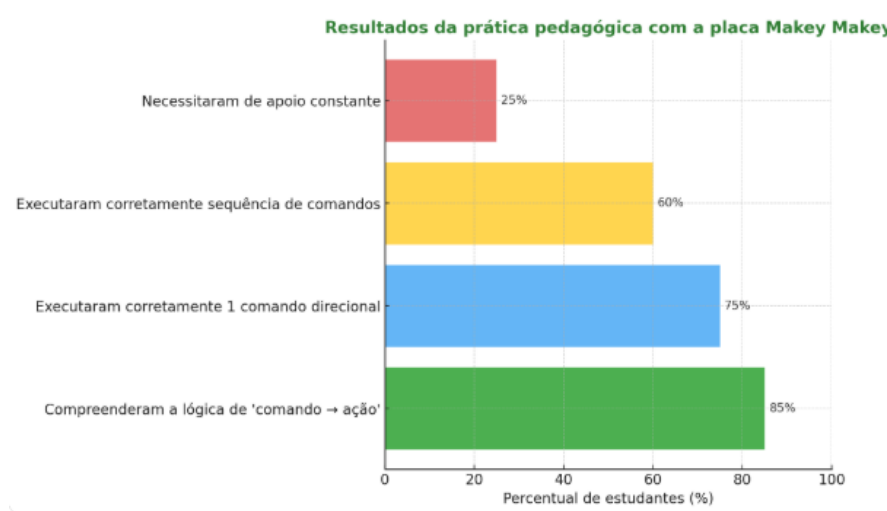
Dessa forma, o presente estudo contribui ao propor e analisar uma prática pedagógica em que a Makey Makey e o piano de frutas foram integrados a atividades de alfabetização com alunos do 1º ano do Ensino Fundamental. Essa abordagem aproxima a robótica educacional de objetivos linguísticos e fonológicos, fundamenta-se no construcionismo (Papert, 1980) e atende às orientações da BNCC (Brasil, 2018), que destacam a relevância da tecnologia digital como parte essencial do processo de ensino-aprendizagem.

Do ponto de vista educacional, a placa Makey Makey representa um recurso inovador que pode ser integrado ao ensino de Ciências, Matemática, Língua Portuguesa, Artes e Robótica Educacional. Seu uso fomenta a exploração criativa, a resolução de problemas, a aprendizagem interdisciplinar e a ludicidade, elementos valorizados por abordagens construtivistas e pela BNCC (Brasil, 2018). Além disso, a experiência proporciona aos alunos o contato direto com conceitos fundamentais da computação e da lógica de programação, estimulando a curiosidade e o desenvolvimento de habilidades digitais desde os anos iniciais.

Durante a prática pedagógica realizada na Escola Pública do Município de Caucaia-CE, foi possível observar que o momento inicial de conexão entre a placa e o computador serviu como uma introdução ao conceito de programação. Explicou-se às crianças que, para que a placa executasse determinadas ações, era necessário atribuir comandos, isto é, instruções organizadas em uma linguagem de programação em blocos, disponibilizada no site oficial da

Makey Makey. Essa abordagem evidenciou que o computador “não sabe sozinho o que fazer”, mas depende de instruções lógicas criadas pelo programador. O trabalho com os comandos direcionais — direita, esquerda, para cima e para baixo — também permitiu desenvolver habilidades matemáticas e espaciais relacionadas à habilidade EF01MA11, que orienta o aluno a descrever a localização de objetos e pessoas no espaço utilizando referências posicionais

Gráfico 1 – Resultados da prática pedagógica com a placa Makey Makey



Fonte: Autores

No campo da Língua Portuguesa, a dinâmica de tocar as notas musicais (Dó, Ré, Mi, Sol, Lá, Si) a partir das frutas conectadas possibilitou atingir estudantes em diferentes níveis de alfabetização: aqueles em nível silábico avançaram ao associar sons e grafias, enquanto os em nível alfabético consolidaram a leitura de palavras. Tal prática evidencia a importância da consciência fonológica e da correspondência fonema-grafema para a progressão nos diferentes níveis psicogenéticos de aquisição da escrita (Ferreiro; Teberosky, 1985; Morais, 2012). Além disso, articula-se diretamente à habilidade EF01LP01, prevista na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orienta o ensino da leitura e da escrita de palavras de forma contextualizada, promovendo a integração entre alfabetização e letramento em situações reais de uso da linguagem.

Tabela 1 - Nível de alfabetização dos estudantes

Nível de alfabetização	Quantidade de estudantes	Percentual
Silábico	12	30%
Alfabético	28	70%
Total	40	100%

Fonte: Autores

Por sua vez, no âmbito da área de Ciências, a atividade possibilitou discutir a importância das frutas utilizadas no piano para uma alimentação equilibrada, alinhando-se à habilidade EF01CI04, que propõe a reflexão sobre hábitos necessários à manutenção da saúde, relacionando-os à prática de atividades físicas, à higiene e ao consumo consciente.

Durante esse momento, ocorreu uma situação interessante: ao ser exibido um vídeo que apresentava diferentes frutas, a professora perguntou qual era a fruta mostrada na tela (cereja). Um dos alunos, relacionando à sua vivência cotidiana, respondeu prontamente: “Acerola”. A confusão foi recebida com leveza pela professora, que explicou a diferença entre as duas frutas, valorizando a participação do estudante. Esse episódio se tornou uma oportunidade pedagógica para reconhecer o conhecimento prévio e regional da criança e, ao mesmo tempo, ampliar o repertório cultural da turma, favorecendo o diálogo entre saberes locais e científicos. No transcurso da atividade, observou-se que as crianças demonstraram elevado grau de fascínio e curiosidade ao interagirem com a integração de elementos cotidianos, neste caso frutas como maçã, abacaxi, melancia e banana, com recursos tecnológicos, representados pela placa Makey Makey. Essa junção permitiu aos alunos explorarem conceitos básicos de eletricidade e circuitos de forma lúdica, ao mesmo tempo em que estimulou a percepção sensorial e cognitiva, promovendo aprendizagens significativas relacionadas à interação entre objetos do cotidiano e tecnologias digitais emergentes.

Logo em seguida, apresenta-se o quadro didático que sintetiza essa situação, as possibilidades de discussão e a fundamentação teórica:

Finalmente, a atividade também se relacionou ao campo das Artes, uma vez que o Piano de Frutas permitiu aos alunos experimentarem sons de forma criativa, interpretando-os e transformando-os em produções musicais simples. Essa dimensão conecta-se à habilidade EF15AR16, que orienta a exploração de diferentes formas de registro musical não convencional, como representações gráficas de sons e partituras criativas, além do uso de recursos audiovisuais, favorecendo a criação e a interpretação musical de forma inovadora.

Tabela 2 – Situação eventual ocorrida na investigação

Situação em sala	Possibilidade de discussão	Fundamentação teórica
Professora mostra o vídeo e pergunta: "Que fruta é essa?". O aluno responde "Acerola".	Discutir diferenças entre frutas semelhantes; valorizar a vivência local (acerola) e ampliar o repertório cultural apresentando a cereja.	Ao considerar a confusão entre acerola e cereja, observada na fala de um aluno, nota-se a relevância dos conhecimentos prévios e regionais. Para Ausubel (1982), a aprendizagem significativa ocorre quando novos conteúdos se conectam aos saberes já existentes. Nessa mesma direção, Vygotsky (1998) entende que o conhecimento científico se constrói a partir da mediação entre o saber cotidiano e o escolar. No contexto brasileiro, Freire (1996) destaca a importância de respeitar e dialogar com a cultura local, valorizando o repertório dos educandos como ponto de partida para a ampliação de sua compreensão de mundo.

Fonte: Autores.

Diante do exposto, os resultados evidenciam que a integração da placa Makey Makey ao Piano de Frutas proporcionou aprendizagens significativas nos diferentes componentes curriculares, potencializando o letramento, a compreensão de conceitos matemáticos e científicos, além da exploração criativa no campo das artes. Observa-se que a proposta favoreceu o engajamento dos estudantes, articulando saberes cotidianos e escolares em uma perspectiva interdisciplinar e construcionista. Esses achados reforçam a relevância da robótica educacional como recurso inovador nos anos iniciais e apontam caminhos promissores para futuras práticas pedagógicas. Com base nesses resultados, a próxima seção apresenta as considerações finais deste estudo.

Considerações Finais

O presente estudo buscou analisar as contribuições da robótica educacional, por meio da construção de um piano de frutas com a placa Makey Makey, para o processo de alfabetização e letramento de estudantes do 1º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública de Caucaia-CE. A experiência demonstrou que a articulação entre tecnologia, linguagem, ciências e artes favorece aprendizagens significativas, permitindo que os alunos desenvolvam competências relacionadas à leitura e escrita, à noção espacial e matemática, ao pensamento científico das ciências naturais e à criatividade musical.

Os resultados indicam que a prática pedagógica promoveu o engajamento das crianças, valorizando seus conhecimentos prévios e articulando-os ao repertório escolar, em consonância com as diretrizes da BNCC. Observou-se que a abordagem interdisciplinar possibilitou a construção de saberes de forma lúdica, crítica e contextualizada, aproximando o cotidiano dos estudantes das práticas de programação e experimentação tecnológica. A experiência evidenciou também o engajamento ativo e a motivação intrínseca dos estudantes em investigar

relações de causa e efeito entre a ação manual sobre as frutas e a produção de sons ou respostas na interface tecnológica.

Como limitação, destaca-se o fato de a pesquisa ter sido realizada em apenas uma escola e em um tempo delimitado, o que restringe a generalização dos resultados. Nesse sentido, recomenda-se a realização de novos estudos que ampliem o número de turmas e contextos investigados, incluindo comparações entre diferentes séries, escolas e abordagens metodológicas.

Para pesquisas futuras, sugere-se explorar o uso da Makey Makey em outros campos do conhecimento, como História e Geografia, além de investigar seu potencial para inclusão digital e acessibilidade, especialmente no atendimento de estudantes com necessidades educacionais específicas. Ademais, a construção de propostas de formação continuada para professores pode potencializar o uso da robótica educacional como prática cotidiana em sala de aula, ampliando seu impacto pedagógico.

Em síntese, a experiência com o piano de frutas mostrou que a placa Makey Makey constitui um recurso inovador e acessível para os anos iniciais, promovendo não apenas aprendizagens acadêmicas, mas também a valorização da criatividade, da colaboração e da reflexão crítica. Assim, reafirma-se a relevância da robótica educacional como estratégia pedagógica para a formação integral dos estudantes e como campo fértil para novas investigações e práticas.

Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 14 ago. 2025.

CORREIA, W. F. A observação participante: uma abordagem metodológica para a pesquisa em educação. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 49, n. 3, p. 1-12, 2009.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1985.

MORAIS, A. G. de. **Consciência fonológica na educação infantil e no ciclo de alfabetização**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

SOARES, M. **Alfabetização e letramento**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

HERNÁNDEZ-BARCO, M. *et al.* Creative learning through the use of Makey Makey in music and arts education. **Education and Information Technologies**, v. 26, n. 5, p. 6203-6223, 2021.

KALELIOĞLU, F. A new way of teaching programming skills to K-12 students: Code.org. **Computers in Human Behavior**, v. 52, p. 200-210, 2015.

MAKEY MAKEY. **About Makey Makey**. 2023. Disponível em: <https://makeymakey.com>. Acesso em: 14 ago. 2025.

MAKEY MAKEY. **Piano**. 2025. Disponível em: <https://apps.makeymakey.com/piano/>. Acesso em: 14 ago. 2025.

PAPERT, S. **Mindstorms**: Children, computers, and powerful ideas. New York: Basic Books, 1980.

PAPERT, S. **Mindstorms**: Children, computers, and powerful ideas. New York: Basic Books, 1985.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RESNICK, M.; ROSENBAUM, E. Designing for tinkability. In: HONEY, M.; KANTER, D. E. (orgs.). **Design, make, play**: Growing the next generation of STEM innovators. New York: Routledge, 2013. p. 163-181.

ROIG-VILA, R. *et al.* Makey Makey for teaching electricity in primary education. **RED: Revista de Educación a Distancia**, v. 19, n. 59, p. 1-23, 2019.

SMILE AND LEARN. **Nomes das frutas para crianças** – Vocabulário do Smile and Learn. YouTube, 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XXXX>. Acesso em: 14 ago. 2025.

SOBRE O/AS AUTOR/AS

Valdeir Lira Pessoa e Silva. Mestre em Tecnologias Educacionais (Universidade Federal do Ceará). Especialista em Educação Especial e Inclusiva. Licenciado em Pedagogia pela FIBMG (2022). Atua como professor de Robótica Educacional e orientou o artigo na parte de Robótica Educacional. <http://lattes.cnpq.br/3650974355109438>

Antonia Aparecida de Oliveira Tenório. Especialista em Educação Infantil e Anos Iniciais pela Faculdade Venda Nova do Imigrante – FAVENI (2021) e em Alfabetização de Crianças – UECE (2007). Licenciada em Pedagogia – UVA (2004). <http://lattes.cnpq.br/8329806630116580>

Thayane Farias Pereira. Licenciada em Pedagogia pela UFC (Universidade Federal do Ceará). Pós-graduação em Orientação Educacional pela Faculdade Unimais. Atua como professora pedagoga alfabetizadora. <http://lattes.cnpq.br/9392786658352814>.

Como citar

SILVA, Valdeir Lira Pessoa e; TENÓRIO, Antonia Aparecida de Oliveira; PEREIRA, Thayane Farias. Letramento e robótica educacional: explorando o piano de frutas. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, Itapetinga, v. 6, n. 13, p. 1-14, jan./dez., 2025.