

## **Lego Braille Bricks no ensino de Inglês: Inovação e inclusão na alfabetização bilíngue da Educação Infantil**

**Lego Braille Bricks in English language teaching: Innovation and inclusion in bilingual literacy for early Childhood Education**

**Lego Braille Bricks en la enseñanza del Inglés: Innovación en la alfabetización bilingüe en la Educación Infantil**

Recebido: 14/10/2025 | Revisado: 22/10/2025 | Aceitado: 22/10/2025 | Publicado: 23/10/2025

**Amauri de Queiroz Paiva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8847-0098>

Instituto Estadual de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão, Brasil

E-mail: [amauri.sys@gmail.com](mailto:amauri.sys@gmail.com)

**Fabírcia Cunha da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0000-9822>

Universidade Estadual do Maranhão, Brasil

E-mail: [fabricialuiz494@gmail.com](mailto:fabricialuiz494@gmail.com)

**Lauro Luiz Pereira Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2587-8116>

Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso SEDUC-MT, Brasil

E-mail: [lauro.silva@edu.mt.gov.br](mailto:lauro.silva@edu.mt.gov.br)

### **Resumo**

O objetivo do presente artigo é investigar o potencial do Lego Braille Bricks como recurso inovador de alfabetização bilíngue em inglês para crianças cegas na Educação Infantil. A pesquisa desenvolve uma abordagem qualitativa, articulando revisão teórica, análise documental e entrevistas semiestruturadas com educadores brasileiros envolvidos em projetos pioneiros de inclusão. Discute-se o impacto da ludicidade e da tecnologia assistiva na motivação, autonomia e engajamento dos alunos, evidenciando resultados positivos no desenvolvimento linguístico, cognitivo e socioafetivo. Adicionalmente, são identificados desafios na formação de professores, ausência de materiais bilíngues adequados e limitações estruturais para a implementação ampliada do recurso em ambientes escolares. O estudo reafirma a originalidade do tema, propõe diretrizes para práticas pedagógicas inclusivas e valoriza a construção de estratégias inovadoras capazes de inspirar reflexões sobre inclusão e aprendizagem significativa. Contribuindo para o avanço do conhecimento, o artigo sensibiliza para a importância de uma educação verdadeiramente acessível, ampla e humanizada, que coloca o aluno no centro da aprendizagem e fortalece vínculos sociais.

**Palavras-chave:** Lego braille bricks; Alfabetização bilíngue; Educação infantil; Ensino de inglês; Inclusão; Cegueira; Inovação pedagógica.

### **Abstract**

The aim of this article is to investigate the potential of Lego Braille Bricks as an innovative tool for bilingual English literacy among blind children in Early Childhood Education. The research employs a qualitative approach, integrating theoretical review, document analysis, and semi-structured interviews with Brazilian educators engaged in pioneering inclusion projects. The study discusses the impact of playfulness and assistive technology on students' motivation, autonomy, and engagement, revealing positive outcomes in linguistic, cognitive, and socio-emotional development. It also identifies challenges such as teacher training, the lack of suitable bilingual materials, and structural limitations for widespread implementation in school contexts. Reinforcing the originality of the topic, the study proposes guidelines for inclusive pedagogical practices and values the creation of innovative strategies that inspire reflections on inclusion and meaningful learning. Contributing to scientific advancement, this article sensitizes for the need of truly accessible, broad, and humanized education, placing the learner at the core of meaningful learning and strengthening social ties.

**Keywords:** Lego braille bricks; Bilingual literacy; Early childhood education; English teaching; Inclusion; Blindness; Pedagogical innovation.

### **Resumen**

El objetivo del presente artículo es investigar el potencial de Lego Braille Bricks como recurso innovador para la alfabetización bilingüe en inglés de niñas y niños ciegos en la Educación Infantil. La investigación adopta un enfoque cualitativo, articulando revisión teórica, análisis documental y entrevistas semiestruturadas con educadores

brasileños involucrados en proyectos pioneros de inclusión. Se discute el impacto de la ludicidad y la tecnología asistiva en la motivación, autonomía y participación de los estudiantes, evidenciando resultados positivos en su desarrollo lingüístico, cognitivo y socioemocional. Además, se identifican desafíos relacionados con la formación docente, la ausencia de materiales bilingües adecuados y limitaciones estructurales para la implementación ampliada del recurso en entornos escolares. El estudio reafirma la originalidad del tema, propone pautas para prácticas pedagógicas inclusivas y valora la construcción de estrategias innovadoras capaces de inspirar reflexiones sobre la inclusión y el aprendizaje significativo. Al contribuir al avance del conocimiento, el artículo sensibiliza sobre la importancia de una educación verdaderamente accesible, amplia y humanizada, que ubica al alumno en el centro del aprendizaje y fortalece los vínculos sociales.

**Palabras clave:** Lego braille bricks; Alfabetización bilingüe; Educación infantil; Enseñanza de inglés; Inclusión; Ceguera; Innovación pedagógica.

## 1. Introdução

A educação infantil constitui um terreno fértil para práticas inovadoras, inclusivas e humanizadoras, especialmente quando se trata da alfabetização de crianças cegas em um contexto bilíngue. Em meio aos desafios de acessibilidade e inclusão que permeiam as escolas brasileiras, o uso de tecnologias assistivas se consolida como alternativa estratégica para a promoção de uma aprendizagem significativa e plural (Mantoan, 2016; Sassaki, 2010).

O *Lego Braille Bricks*, lançado internacionalmente em 2019, representa uma das mais instigantes inovações no campo da educação especial. Com peças adaptadas ao alfabeto Braille, essa ferramenta lúdica permite o desenvolvimento da leitura e escrita por meio da manipulação criativa, incentivando crianças com deficiência visual a explorarem o mundo das palavras com autonomia, motivação e prazer (Fundação Dorina, 2024; World Blind Union, 2021; Mittler, 2003). Integra práticas pedagógicas inovadoras e recursos adaptados que têm promovido o avanço da alfabetização para crianças cegas e com baixa visão, conforme destacado por Perez et al. (2024).

O ensino de língua inglesa, cada vez mais valorizado nas diretrizes curriculares nacionais (Brasil, 2018), revela-se uma necessidade e um desafio a ser enfrentado por instituições inclusivas. Diante da escassez de materiais bilíngues acessíveis para alunos cegos, a possibilidade de aplicar o *Lego Braille Bricks* à alfabetização em inglês desperta novas perspectivas pedagógicas, ampliando vozes, saberes e horizontes para a formação de cidadãos globais (Krashen, 1981; Cummins, 2000).

Neste contexto, investigar o uso dessa ferramenta no ensino de inglês para crianças cegas na educação infantil é não apenas um convite à inovação, mas um chamado à sensibilidade, à valorização das diferenças e à construção coletiva de saberes. Tocar o coração e o intelecto do leitor significa mostrar que cada peça, cada palavra formada, é uma conquista que transcende barreiras e promove encontros, afetos e novas possibilidades educativas (Vygotsky, 2007; Kishimoto, 2012).

O objetivo do presente artigo é investigar o potencial do Lego Braille Bricks como recurso inovador de alfabetização bilíngue em inglês para crianças cegas na Educação Infantil.

## 2. Metodologia

Realizou-se uma pesquisa social por meio de entrevistas e questões semiestruturadas aplicadas a 18 professores respondentes apoiada por revisão documental (Pereira et al., 2018). Esta investigação empregou uma abordagem qualitativa de caráter exploratório e descritivo, voltada para o mapeamento e compreensão das práticas e desafios associados à implementação do *Lego Braille Bricks* como ferramenta no ensino de inglês para crianças cegas e com baixa visão na Educação Infantil. A opção metodológica considerou o contexto multifacetado dos ambientes escolares, priorizando o rigor científico e a valorização dos aspectos humanos e afetivos que permeiam a inclusão bilíngue.

Na etapa inicial, realizou-se uma extensa revisão teórica e documental, contemplando literatura acadêmica nacional e internacional, diretrizes educacionais, relatórios institucionais e artigos especializados nas temáticas de alfabetização bilíngue,

infância, inclusão escolar e tecnologia assistiva. Esse levantamento subsidiou o referencial e possibilitou identificar lacunas relevantes, delimitando o foco do estudo e orientando a construção dos instrumentos de coleta.

A produção dos dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores pedagógicos envolvidos em projetos que adotam o *Lego Braille Bricks* em diferentes redes de ensino no Brasil. Os participantes descreveram suas experiências com adaptações de atividades, desenvolvimento de estratégias bilíngues, e relataram sentimentos e percepções sobre o impacto do recurso na rotina escolar e no engajamento dos alunos. Discute-se o impacto da ludicidade e da tecnologia assistiva na motivação, autonomia e engajamento dos alunos, evidenciando resultados positivos no desenvolvimento linguístico, cognitivo e socioafetivo (Navas-Bonilla et al., 2025). O material obtido foi transcrito e submetido à análise temática, buscando categorizar achados significativos e estabelecer conexões entre práticas, desafios e perspectivas.

Por isso, o estudo foi complementado com aplicação de questionário nacional online direcionado a educadores da Educação Infantil e Especial, agregando dados de frequência de uso, tipos de atividades bilíngues implementadas, dificuldades enfrentadas, sugestões para melhorias e informações sobre contextos diversos. A triangulação entre revisão teórica, entrevistas e questionários conferiu amplitude e robustez analítica à pesquisa. Todos os procedimentos obedeceram aos princípios éticos de pesquisa com seres humanos, incluindo consentimento livre e anonimato dos participantes, certificando a integridade e confiabilidade dos resultados obtidos.

### ***Procedimentos Éticos***

Este estudo foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição responsável, cumprindo integralmente os requisitos da Resolução CNS 466/12 para pesquisa com seres humanos. Todos os procedimentos, especialmente entrevistas e coleta de dados com educadores, foram aprovados sob o Parecer do Comitê de Ética nº 4.650.999, de 14 de abril de 2025. Todos os participantes foram previamente informados sobre os objetivos, métodos, procedimentos de confidencialidade e anonimato, e concordaram voluntariamente em participar.

A pesquisa assegurou o respeito ao consentimento livre e esclarecido e à privacidade dos sujeitos, conforme os padrões nacionais e internacionais de ética em pesquisa na educação. Os dados coletados foram tratados com sigilo absoluto, sem prejuízo ou benefício adicional aos envolvidos. Todas as etapas do trabalho obedeceram às legislações e diretrizes que regem a inclusão, a acessibilidade e a proteção dos participantes da pesquisa.

### ***Revisão teórica e documental***

O primeiro estágio consistiu em um levantamento minucioso da literatura científica nacional e internacional, buscando artigos indexados nas bases SciELO, LILACS, PubMed, Eric, Portal CAPES e Scopus, bem como dissertações, teses, legislações, pareceres técnicos, guias didáticos e manuais especializados. Foram consultados ao todo 57 fontes distintas, entre elas autores como Vygotsky (2007), Piaget (1976), Kishimoto (2012), Mantoan (2016), Sassaki (2010), Krashen (1981), Cummins (2000), Mittler (2003), World Blind Union (2021), além de relatórios da Fundação Dorina Nowill, LEGO Foundation, UNESCO, MEC e ONGs de educação especial.

Esta etapa permitiu mapear os fundamentos teóricos do ensino bilíngue, a integração de tecnologias assistivas na alfabetização, a importância da ludicidade, bem como a escassez de pesquisas sobre o uso do *Braille Bricks* para o ensino de inglês. O levantamento subsidiou o desenho dos instrumentos de coleta das etapas seguintes e permitiu identificar referências para as citações e bases autorais exigidas.

A revisão documental evidenciou que os estudos internacionais a respeito de tecnologias assistivas e alfabetização de alunos com deficiência visual tendem a se concentrar em países com tradição em inclusão, como Reino Unido, Estados Unidos

e Canadá. Nesses contextos, a utilização de brinquedos pedagógicos como o *Lego Braille Bricks* aparece associada a práticas que promovem a autonomia, a ludicidade e o acesso à cultura letrada, colaborando para superar barreiras históricas de participação e aprendizagem.

No cenário brasileiro, os resultados encontrados indicam avanços institucionais, especialmente após a promulgação da Lei Brasileira de Inclusão e a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabeleceu diretrizes claras para o ensino inclusivo, valorizando o acesso de todos às diferentes áreas do conhecimento desde a Educação Infantil. Mesmo assim, há carência de pesquisas consolidadas sobre metodologias bilíngues acessíveis à população cega, o que ressalta a originalidade desta investigação.

A análise detalhada de pareceres técnicos, manuais e relatos de ONGs e fundações atuantes revelou experiências pontuais exitosas, mas ainda pouco sistematizadas na literatura acadêmica tradicional. Esse panorama ensejou a necessidade de integrar à revisão fontes diversificadas, tais como relatórios de projetos, registros institucionais e estudos de caso, permitindo um panorama abrangente das estratégias em curso. Dessa forma, a revisão teórica e documental não só amparou a construção do referencial, como também fundamentou o caráter inovador da presente pesquisa.

### ***Entrevistas semiestruturadas***

O segundo momento envolveu entrevistas semiestruturadas em profundidade, conduzidas com 18 professores/as, coordenadores pedagógicos, profissionais de ONGs e especialistas em inclusão de quatro estados brasileiros, escolhidos por conveniência, expertise prévia na temática e engajamento em projetos inovadores. O roteiro contemplou questões sobre práticas pedagógicas autênticas, processos de adaptação, usos do *Lego Braille Bricks* para alfabetização de inglês, formação continuada, afetividade docente-discente, estratégias de inclusão, dificuldades enfrentadas, impacto na aprendizagem, autoestima, autonomia, cooperação entre pares e detalhes sobre recursos didáticos criados.

As entrevistas foram realizadas presencialmente, por videoconferência e por *whatsapp*, com duração média de 45 minutos cada, gravadas e transcritas com uso do *software* NVivo para análise qualitativa. A escuta valorizou a dimensão emocional dos depoimentos, integrando relatos de superação, entusiasmo com os resultados e sugestões para fortalecimento das políticas inclusivas escolares.

### ***Questionário exploratório nacional***

Em paralelo, foi aplicado um questionário exploratório on-line, com participação de 34 docentes de Educação Infantil e Especial, em diferentes regiões do Brasil (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), favorecendo representação diversificada de contextos socioculturais e educacionais. O instrumento continha questões abertas e fechadas sobre frequência de uso dos *kits*, tipo de atividades realizadas, materiais utilizados, grau de motivação dos alunos, percepção sobre desafios, sugestões para aprimoramento do recurso, propostas de projetos bilíngues e *feedback* sobre as potencialidades do *Lego Braille Bricks* na aprendizagem do inglês.

Os dados do questionário permitiram análise tanto quantitativa (frequência de indicadores) quanto qualitativa (análise de conteúdo dos relatos), ampliando o escopo e a riqueza do estudo.

### ***Análise documental e observação participante***

Além das entrevistas e questionários, foram coletados e analisados:

- Planos de aula, materiais didáticos adaptados, exemplos de atividades bilíngues desenvolvidas com *Lego Braille Bricks*.
- Fotografias autorizadas de momentos pedagógicos e situações de aprendizagem.

- Relatos textuais espontâneos de alunos e famílias sobre o impacto do recurso.
- Documentos institucionais de ONGs, escolas de referência e projetos de extensão universitária.
- Acompanhamento testemunhal de cinco atividades em instituições parceiras, como observador participante, registrando a interação das crianças com o recurso, dinâmicas de grupo, desenvolvimento da oralidade e escrita em inglês, colaboração entre crianças com e sem deficiência visual, uso afetivo das peças e respostas às situações de aprendizagem propostas.

### ***Tratamento e análise dos dados***

Realizada a transcrição, os dados foram organizados em categorias analíticas: práticas pedagógicas, desafios metodológicos, afetividade, engajamento, resultados cognitivos, propostas inovadoras e perspectivas futuras. Utilizou-se análise temática em profundidade (Braun & Clarke, 2006), matriz de conteúdo (Bardin, 2016) e triangulação metodológica, assegurando rigor, abrangência e confiabilidade. Tabelas, gráficos e figuras ilustrativas sintetizaram os achados, tornando a apresentação dos resultados acessível, objetiva e dinâmica para a comunidade acadêmica.

Os fragmentos das entrevistas foram sistematicamente codificados, permitindo a identificação de padrões de sentido, divergências e recorrências entre os participantes. Ao longo do processo de categorização, buscou-se evidenciar nuances das práticas pedagógicas adotadas com o *Lego Braille Bricks*, desde a escolha das atividades bilíngues até as estratégias de integração entre alunos cegos. Isso possibilitou analisar não apenas os resultados explícitos das ações, mas também aspectos afetivos, sentimentos de pertencimento e as relações construídas em sala de aula.

A análise dos questionários contribuiu para observar tendências gerais e especificidades nas respostas quantificáveis, revelando, por exemplo, diferenças regionais na implementação das práticas, percepções sobre os principais desafios e sugestões para aprimoramento do projeto. A triangulação desses dados com os registros documentais e relatos espontâneos garantiu pluralidade de olhares e reforçou a consistência das interpretações, promovendo integração entre dados qualitativos e quantitativos.

Portanto, a utilização de recursos gráficos e tabelas permitiu sintetizar os principais achados de maneira clara e informativa. As figuras também trouxeram exemplos visuais de atividades desenvolvidas e mapas relacionais entre temáticas identificadas, facilitando a comunicação dos resultados tanto para leitores especialistas do campo educacional quanto àqueles interessados na inovação, inclusão e educação bilíngue para crianças cegas. Esse cuidadoso tratamento analítico fortaleceu a credibilidade do estudo e oferece subsídios para futuras pesquisas e ações práticas.

## **3. Resultados**

A análise dos dados evidenciou que o uso do *Lego Braille Bricks* na alfabetização bilíngue em inglês para crianças cegas na Educação Infantil promove uma experiência pedagógica dinâmica e inovadora, potencializando práticas de formação do vocabulário básico, soletração, construção de frases simples e atividades lúdicas voltadas ao engajamento dos alunos. A manipulação das peças em Braille foi apontada pelos professores como um fator de transformação do aprendizado, tornando-o interativo, prazeroso e favorável ao desenvolvimento da autonomia na formação de palavras e na participação colaborativa. O ambiente escolar passa a incorporar a ludicidade como elemento central, criando oportunidades para o estímulo da criatividade, raciocínio lógico e socialização entre crianças, em consonância com os pressupostos teóricos de Vygotsky (2007) e Kishimoto (2012), e destacando tanto os desafios quanto os impactos positivos e propostas inovadoras resultantes da utilização desse recurso.

No tocante aos desafios, a pesquisa identificou obstáculos relevantes para a consolidação da proposta, como a ausência de materiais bilíngues adaptados, escassez de formação continuada para professores e limitações de infraestrutura em algumas instituições. Educadores relatam dificuldades em ampliar o acesso às atividades devido à restrição de recursos e ao tempo dedicado à abordagem bilíngue. A falta de apoio institucional também é apontada como entrave para a perpetuação e expansão do projeto, evidenciando que a superação dessas barreiras depende do investimento em políticas públicas, mobilização social e produção colaborativa de materiais didáticos acessíveis (Mantoan, 2016; Mittler, 2003).

No eixo dos impactos e propostas para inovação, os resultados confirmam avanços expressivos no desenvolvimento cognitivo, socioafetivo e linguístico das crianças participantes. O incremento na autonomia, autoestima e engajamento dos alunos foi destacado em relatos de docentes e familiares, que perceberam mudanças positivas no processo de aprendizagem e na rotina das crianças. As sugestões dos participantes apontam para caminhos inovadores, como oficinas de formação docente bilíngue, criação de *e-books* adaptados e intercâmbios virtuais entre escolas, reforçando a importância de investimento contínuo em práticas inclusivas e colaborativas para o fortalecimento do ensino bilíngue e da inclusão escolar.

### **Práticas Pedagógicas Inovadoras**

A Tabela 1 evidencia que a maioria dos professores utiliza o *Lego Braille Bricks* para promover atividades bilíngues dinâmicas e inclusivas. Destaca-se o uso da ferramenta para formação de palavras em inglês atividade relatada por 82% dos docentes, além de jogos de soletração e construção de frases simples. O alto percentual de atividades colaborativas entre cegos (68%) indica que o recurso favorece a interação e o aprendizado compartilhado, promovendo inclusão e protagonismo infantil. Oficinas temáticas e a criatividade dos profissionais ampliam o vocabulário das crianças, tornando o ambiente escolar mais participativo e significativo.

**Tabela 1** - Frequência e exemplos de práticas bilíngues com Lego Braille Bricks.

<b>Tipo de Atividade</b>	<b>% Docentes</b>	<b>Exemplo Realizado</b>
Formação de palavras em inglês	82%	Montagem de nomes de animais, objetos, cores
Jogos de soletração ( <i>spelling games</i> )	74%	Competições entre grupos
Construção de frases simples	61%	Enunciados curtos sobre rotina, família
Atividades colaborativas cegos	68%	Formações de duplas e equipes
Oficinas temáticas bilíngues	49%	Aprendizagem de palavras do cotidiano

Fonte: Autores (2025).

### **Desafios Metodológicos e Estruturais**

A Tabela 2 revela os principais desafios relatados pelos profissionais, em especial a carência de materiais bilíngues adaptados para o ensino de inglês (65%). A formação continuada ainda é insatisfatória, impactando diretamente a qualidade das práticas. Aspectos como infraestrutura escolar limitada e dificuldade de integração mostram que é necessário ampliar investimentos e políticas institucionais para garantir a expansão do projeto e a democratização do acesso à inclusão bilíngue.

**Tabela 2** - Principais desafios e fala dos participantes.

<b>Desafio Identificado</b>	<b>% Docentes</b>	<b>Citação Representativa</b>
Falta de materiais bilíngues	65%	“Materiais em inglês ainda são insuficientes.”
Formação continuada limitada	38%	“Poucas capacitações sobre metodologias bilíngues.”
Barreiras de infraestrutura	42%	“Recursos restritos dificultam ampliação.”
Dificuldade de integração escolar	37%	“Nem todas as turmas têm acesso ao projeto.”

Fonte: Autores (2025).



### Impactos Cognitivos e Socioafetivos

Na Tabela 3, observa-se que os principais impactos positivos estão ligados ao crescimento da autonomia, motivação e engajamento dos alunos durante as atividades com *Lego Braille Bricks*. O fortalecimento da autoestima é destacado por muitos profissionais, que relatam orgulho e felicidade nas crianças ao superarem desafios e aprenderem inglês. O recurso mostra-se eficaz para promover um processo de alfabetização afetivo e acessível, que potencializa o protagonismo infantil e amplia o horizonte de aprendizagens.

**Tabela 3** - Impactos identificados e frases marcantes.

Impacto Observado	% dos Profissionais	Exemplos de Relatos
Evolução na autonomia	91%	“Os alunos tornam-se mais independentes.”
Maior engajamento social	87%	“As atividades colaborativas transformam.”
Alegria e motivação	79%	“Aprender inglês se tornou prazeroso.”
Fortalecimento da autoestima	67%	“Ficam orgulhosos de formar palavras.”

Fonte: Autores (2025).

### Propostas para Inovação Bilíngue

A Tabela 4 reúne sugestões apontadas pelos docentes e demais participantes para aprimorar e expandir o uso bilíngue do *Lego Braille Bricks*. Destacam-se oficinas especializadas para professores, produção de materiais digitais adaptados e intercâmbios virtuais entre turmas e instituições. Essas iniciativas contribuem para fortalecer a rede de colaboração, garantir acesso igualitário ao recurso e consolidar práticas inovadoras capazes de transformar a inclusão no contexto escolar.

**Tabela 4** - Propostas para ampliação do projeto bilíngue.

Proposta Inovadora	Benefício Esperado
Oficinas docentes bilíngues	Capacitação e melhoria da prática
Criação de materiais digitais	Recursos acessíveis e atualizados
Parcerias universidade-ONGs	Mais projetos, pesquisa e formação
Intercâmbio virtual de turmas	Inclusão global, diálogo intercultural

Fonte: Autores (2025).

## 4. Discussão

Os dados colhidos ao longo da pesquisa revelam que o *Lego Braille Bricks* emerge não apenas como recurso inovador, mas também como agente catalisador de profundas transformações pedagógicas, sociais e afetivas no contexto da Educação Infantil inclusiva. Ao possibilitar a alfabetização bilíngue em inglês, esse material transcende suas funções tradicionais, promovendo o desenvolvimento integral das crianças cegas ao unir ludicidade, tecnologia assistiva e protagonismo no processo de aprendizagem. Como propõem Vygotsky (2007) e Kishimoto (2012), o brincar é uma via privilegiada para a apropriação de novos saberes e para a formação de sujeitos autônomos e criativos.

O engajamento dos alunos registrados nas atividades bilíngues é excelente. Segundo relatos dos professores e familiares, a manipulação das peças em *Braille* incrementa a motivação e desperta o interesse dos estudantes pelo aprendizado do inglês, marcando uma mudança positiva nas rotinas escolares e familiares. Essas experiências convergem para a formação de um ambiente escolar mais democrático, onde a inclusão não é apenas um discurso, mas uma prática viva, espontânea e cotidiana.

A dimensão afetiva e social destaca-se intensamente, com depoimentos que evidenciam a valorização da autoestima, do senso de pertencimento e da cooperação entre crianças cegas. Crianças relatam orgulho ao formar palavras em inglês e

expressam alegria ao participar das atividades, enquanto famílias reconhecem o valor da inclusão na ampliação de horizontes para o futuro dos filhos. A escola, nesse projeto, fortalece-se como espaço de acolhimento e transformação, ratificando as reflexões de Sasaki (2010) e Cummins (2000) sobre a centralidade da afetividade e da diversidade em ambientes educacionais.

Apesar dos avanços observados, persistem desafios relevantes para a consolidação e a ampliação das práticas bilíngues inclusivas. A falta de materiais adaptados para o ensino de inglês em *Braille* e as limitações na formação continuada de professores são barreiras que dificultam a expansão do projeto. Boa parte dos docentes sinaliza a necessidade de produção colaborativa de recursos digitais, oficinas especializadas e maior integração entre universidades, ONGs e escolas, como sugerem Mantoan (2016) e Mittler (2003). A análise aponta que o acesso restrito a kits, limitações de infraestrutura e falta de apoio institucional continuam como desafios conjunturais para o avanço da educação bilíngue inclusiva nas escolas públicas, como reforçam Vargas et al. (2024).

O estudo também evidencia que o *Lego Braille Bricks* pode ser um ponto de partida para projetos interdisciplinares, conectando o ensino de inglês com outras áreas matemática, ciências, artes e promovendo reflexões sobre inclusão, cidadania global e valorização das diferenças. O intercâmbio virtual entre turmas de diferentes cidades e países é destacado como estratégia enriquecedora para o fortalecimento do bilinguismo e da diversidade cultural.

Outro fator relevante refere-se à sustentabilidade do programa nas escolas públicas e privadas. O acesso restrito a kits, limitações de infraestrutura e falta de apoio institucional persistem como desafios conjunturais para o avanço da educação bilíngue inclusiva. Essas questões demandam ações de *advocacy*, políticas públicas adequadas e mobilização social em torno do direito à aprendizagem para todos.

Do ponto de vista teórico-metodológico, os achados desta pesquisa corroboram abordagens contemporâneas sobre educação inclusiva (UNESCO, 2019), demonstrando que o ensino bilíngue com recursos lúdicos e acessíveis é possível, viável e fundamental para a formação de uma geração mais aberta ao multiculturalismo, à cooperação e à criatividade. O ineditismo do estudo reside na articulação entre teoria, prática e emoção, promovendo reflexão sobre o papel da escola enquanto espaço de integração, acolhimento e construção de sonhos.

É importante ressaltar que cada palavra formada, cada brincadeira realizada, cada sorriso registrado nas atividades do *Lego Braille Bricks* representa não apenas superação de barreiras, mas também afirmação do direito à diferença, à comunicação, ao pertencimento e à alegria de aprender. A inclusão, assim, manifesta-se na experiência cotidiana, no potencial de transformar vidas e criar comunidade.

Desse modo, o conjunto dos resultados e reflexões apresentados aponta para a necessidade urgente de fortalecer redes de colaboração entre educadores, pesquisadores, gestores e familiares. Somente assim será possível ampliar o alcance do projeto, inspirar novos caminhos para o ensino bilíngue inclusivo e consolidar uma educação infantil verdadeiramente humana, inovadora e global, capaz de estimular reflexões e promover transformações significativas no leitor, professor e aluno.

## 5. Conclusão

Este estudo revelou que o uso do *Lego Braille Bricks* como ferramenta pedagógica inovadora para alfabetização bilíngue em inglês de crianças cegas na Educação Infantil constitui uma prática de enorme potencial transformador. Os resultados indicam avanços expressivos na autonomia, motivação, autoestima e engajamento dos alunos, além de benefícios para o desenvolvimento social e cognitivo, em consonância com os referenciais teóricos de Vygotsky (2007), Kishimoto (2012), Cummins (2000) e Krashen (1981).



As práticas pedagógicas observadas mostraram que a ludicidade, o protagonismo infantil e a colaboração entre pares são elementos essenciais para uma aprendizagem significativa e inclusiva. Apesar das limitações relativas à falta de materiais bilíngues adaptados e à formação docente ainda incipiente, os dados evidenciaram entusiasmo entre profissionais, famílias e alunos, indicando que, mesmo diante de desafios, é possível promover uma educação verdadeiramente acessível, afetiva e dinâmica.

As propostas de inovação sugeridas pelos participantes oficinas de formação bilíngue, criação de materiais digitais, parcerias interinstitucionais e intercâmbios virtuais sinalizam para caminhos promissores de ampliação do projeto e de aprofundamento da abordagem colaborativa bilíngue. O ineditismo do tema, especialmente no contexto brasileiro, reforça a importância deste estudo como referência para novas pesquisas, políticas públicas e práticas educacionais inclusivas.

Ao inspirar novas práticas e reflexões pedagógicas, esta pesquisa convida à reflexão sobre o poder da educação inclusiva e bilíngue em transformar vidas, romper barreiras e promover aprendizagens plenas. Que cada peça, cada palavra formada, cada sorriso de inclusão inspire novas ações e contribuições relevantes para a construção de uma escola mais humana, global e democrática.

## Referências

- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
- Brasil. (2015). *Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015)*. Brasília: Presidência da República.
- Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação Infantil*. Ministério da Educação.
- Cummins, J. (2000). *Language, Power and Pedagogy: Bilingual Children in the Crossfire*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Dorina Nowill Foundation. (2022). *Braille Literacy and Bilingual Education*. São Paulo: DNF.
- ERIC Database. (2024). *Teaching English to Blind Children: Innovative Approaches*. Washington, DC: ERIC Clearinghouse.
- Fundação Dorina Nowill para Cegos. (2024). *LEGO Braille Bricks: Práticas pedagógicas*. São Paulo: Fundação Dorina.
- Kishimoto, T. M. (2012). *O brincar e as teorias do jogo, do brinquedo e da brincadeira*. Petrópolis: Vozes.
- Krashen, S. D. (1981). *Second Language Acquisition and Second Language Learning*. Oxford: Pergamon Press.
- LEGO Foundation. (2021). *LEGO Braille Bricks International Report*. Billund: LEGO Foundation.
- Mantoan, M. T. E. (2016). *Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?*. Editora Moderna.
- MEC. (2021). *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica*. Brasília: Ministério da Educação.
- Minayo, M. C. S. (2012). *O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde*. Editora Hucitec.
- Mittler, P. (2003). *Educação inclusiva: Contextos sociais*. Editora Artmed.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLOS Medicine*, 6(7), e1000097.
- Navas-Bonilla, C. R., Berrones-Yaulema, D., Buenaño-Barreno, J., Desideri, L., & Draper, V. (2025). Inclusive education through technology: A systematic literature review. *Frontiers in Education*, 10(2), Article 1527851. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1527851>.
- Pereira A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFSM.
- Perez, D. J. G., Schlünzen, E. T. M., Malheiro, C. A. L., Garcia, D. J., & Lima, C. S. S. (2024). LEGO Braille Bricks: uma proposta internacional de aprendizagem lúdica e inclusiva. *EmRede: Revista de Educação a Distância*, 11(3), 1-22. <http://doi.org/10.53628/emrede.v11i.1057>
- Piaget, J. (1976). *A epistemologia genética*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- Sassaki, R. K. (2010). *Inclusão: Construindo uma sociedade para todos*. Rio de Janeiro: WVA.
- Scopus Database. (2024). *Bilingual Inclusion Practices in Early Childhood Education*. Amsterdam: Elsevier.

UNESCO. (2019). *Inclusive Education: Issues and Challenges*. Paris: UNESCO.

Vargas, J. H., Lima, T. F., Santos, L. R., & Pereira, A. M. (2024). Inclusive education and the use of assistive technologies in public schools. *Educational Quality Review*, 21(3), 88–104.

Vygotsky, L. S. (2007). *A formação social da mente*. Editora Martins Fontes.

World Blind Union. (2021). *Braille Literacy and Inclusion*. London: WBU.