



FUNDAÇÃO
DORINA
NOWILL
PARA CEGOS



Braille
Bricks

unesp



Unoeste

Roteiro para elaboração do Plano de Intervenção Estratégico (PIE)

1 – Identificação do Grupo 06

Nome	Função no local de trabalho	Local de trabalho
Claudia Fernanda Eugênio Da Silva	Professora AEE	Escola Madre Tarcísia
Jozenilda Manuela Silva de Santana Souza	Estagiária de Ciências Biológicas	Escola Madre Tarcísia

Função de cada membro do grupo na elaboração e/ou execução do PIE:

Ambas as participantes atuam de modo colaborativo e integrado na elaboração, planejamento e execução em todas as etapas teóricas e práticas do projeto.

2 – Título do PIE:

GEOMETRIA DOS SENTIDOS: O LEGO® Braille Bricks como Elo Interdisciplinar e Inclusivo no Ensino Fundamental II

3 - Descrição do Contexto

Os estudantes do 6º Ano A do Ensino Fundamental II da Escola Municipal Madre Tarcísia possuem idades entre 11 e 13 anos. Caracterizados por um perfil bastante comunicativo, desinibido e participativo, demonstram maior engajamento e motivação quando desafiados por metodologias active-aprendizagem (metodologias ativas) que

CC BY-NC 4.0: O trabalho: **Plano de Intervenção Estratégico** da [Formação de Educadores para o Uso do LEGO Braille Bricks](#) está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional](#).



rompem com o modelo tradicional, tais como oficinas práticas, projetos manuais e apresentações intercoletivas. Embora a turma apresente uma realidade heterogênea — com estudantes que enfrentam dificuldades na fluência leitora, defasagens em conceitos matemáticos básicos e um aluno com deficiência intelectual —, não há, no momento, discentes cegos ou com baixa visão matriculados nesta sala. Dessa forma, o recurso tátil é introduzido sob a perspectiva da inclusão inversa e do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA).

A Escola Municipal Madre Tarcísia funciona em prédio próprio, com instalações térreas dotadas de ventilação natural que proporcionam um ambiente salubre e agradável para a comunidade escolar. Administrativamente, a instituição organiza seu atendimento em dois turnos (manhã e tarde), abrangendo desde a Educação Infantil (Pré I e Pré II) até o Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano) e Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano), totalizando uma comunidade ativa de mais de 300 estudantes.

A estrutura interna da unidade compreende dependências administrativas e de suporte fundamentais, sendo composta por: secretaria, diretoria, sala dos professores, hall de entrada, cozinha, dois banheiros destinados ao corpo de funcionários e dois banheiros adaptados para o uso dos estudantes. Para além das áreas de gestão, a escola conta com uma ampla área de recreação e, em sua área externa, dispõe de uma quadra esportiva circundada por um grande espaço verde, consolidando-se como um ambiente de forte interação social que passa por readaptações graduais através de reformas estruturais.

Localizada estrategicamente na Rodovia BR-232, km 40, nº 100, a instituição está inserida na Zona Rural do município de Vitória de Santo Antão – PE, na divisa com o distrito de Bonança. Do ponto de vista geográfico e de abrangência, a escola atende não apenas à comunidade local da Vila da Cidade de Deus, mas também a diversas localidades circunvizinhas e limítrofes, tais como: Cidade de Deus I e II, Loteamento Bonança 2, Alto da Alegria, Vargem, Engenho Queimadas, Engenho Camarão e Sítio Oca.

No contexto do ensino do 6º Ano, a mediação pedagógica de Cláudia e Manuela será pautada na construção de uma aprendizagem significativa, articulando o desenvolvimento do pensamento espacial, geométrico e tridimensional dos estudantes à exploração dos órgãos dos sentidos e à valorização do Sistema Braille, consolidando uma prática pedagógica interdisciplinar e sensorial diretamente conectada ao Planejamento Anual de Matemática e Ciências da turma.

Esta atividade prática transforma a sala de aula em um espaço de experimentação ativa, estruturada a partir de eixos fundamentais:

Sensibilização e Isolamento Visual (Ciências - Visão): Como proposta de metodologia ativa e para vivenciar na pele o conteúdo de Ciências, os estudantes



terão os olhos vendados temporariamente. Ao isolar a visão, são estimulados a refletir sobre como o sistema nervoso processa o mundo ao redor na ausência desse sentido, gerando empatia imediata e eliminando barreiras atitudinais em relação à pessoa com deficiência visual.

Reconhecimento das Formas Tridimensionais (Matemática e Ciências - Tato):

Ainda vendados, os alunos receberão os modelos geométricos confeccionados. Eles deverão usar ativamente o sentido do tato (receptores mecanorreceptores da pele das mãos) para explorar as características físicas do objeto (arestas, vértices, faces planas ou arredondadas), identificando a forma geométrica apenas pela textura, relevo e formato, aplicando os conceitos da geometria espacial.

Exploração do Nome em Braille (Alfabetização Tátil e Inclusão): Assim que o aluno identificar a forma através do tato, ele será guiado a tatear uma base de suporte onde estará aplicada a palavra correspondente escrita em Sistema Braille e ampliada com o auxílio do LEGO® Braille Bricks (ex: "CUBO", "CONE", "RETA"). Essa etapa demonstra na prática como o tato se torna um canal legítimo de leitura, escrita e acessibilidade.

Socialização, Debate e Empatia: Ao final da dinâmica, as vendas serão retiradas e os participantes compartilharão com a classe as sensações experimentadas. O debate abordará tanto a importância dos órgãos dos sentidos na nossa sobrevivência e aprendizado (Ciências) quanto a estrutura das formas percebidas (Matemática), reforçando os valores de respeito às diferenças e companheirismo previstos no Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição.

4 – Tema

A Interdisciplinaridade Sensorial como Caminho para a Inclusão Inversa: Explorando a Geometria e os Órgãos dos Sentidos com o LEGO® Braille Bricks.

A escolha deste tema justifica-se pela necessidade de romper com o ensino puramente abstrato da Geometria Espacial e da Anatomia Humana (Ciências), trazendo-os para o campo da experimentação física e da empatia. Sob a ótica da



Abordagem Construcionista, Contextualizada e Significativa (CCS), o tema atua como o eixo transdisciplinar que costura os conteúdos curriculares do 6º ano à formação cidadã.

No aspecto Construcionista, os estudantes tornam-se construtores do próprio conhecimento através do manuseio, da investigação tátil de arestas e vértices e da montagem das celas Braille com os blocos LEGO®, vivenciando o ciclo do "aprender fazendo". O princípio Significativo cumpre-se ao conectar esses novos saberes à bagagem e ao cotidiano dos alunos da zona rural, garantindo que o aprendizado não seja uma mera memorização mecânica. A Contextualização responde diretamente às condições da Escola Municipal Madre Tarcísia, otimizando o espaço físico térreo e os recursos humanos cooperativos, para criar circuitos de exploração tátil de alto impacto e baixo custo tecnológico. Por fim, promove-se a Inclusão Inversa: mesmo sem alunos cegos na turma, o Sistema Braille passa a ser uma ferramenta de aprendizagem e sensibilidade para todos, gerando equidade e acolhendo plenamente o estudante com deficiência intelectual através do material concreto.

5 - Objetivos

5.1 - Objetivo geral:

- Promover o ensino interdisciplinar entre Geometria Espacial (Matemática) e Órgãos dos Sentidos (Ciências) de forma prática e inclusiva, utilizando os blocos do LEGO® Braille Bricks como recurso metodológico ativo e sensorial para introduzir o Sistema Braille, estimulando a empatia, o respeito à diversidade e o desenvolvimento do letramento tátil entre os estudantes do 6º ano da Escola Municipal Madre Tarcísia.

5.2 - Objetivos específicos:

- Compreender os conceitos fundamentais de Geometria Espacial e Bidimensional previstos no currículo (como faces, vértices, arestas, superfícies planas e curvas) a partir da manipulação, do reconhecimento tátil de sólidos geométricos e das propriedades físicas dos blocos LEGO®.
- Vivenciar na prática os conteúdos de Ciências sobre os órgãos dos sentidos, utilizando o isolamento da visão (com o uso de vendas) para estimular e conscientizar sobre o potencial do tato na percepção do mundo ao redor.
- Apresentar o Sistema Braille de forma lúdica e acessível, promovendo o protagonismo dos estudantes na escrita e leitura tátil de palavras associadas às formas geométricas, utilizando os blocos do kit LEGO® Braille Bricks combinados com bases de suporte.
- Desenvolver o protagonismo, a autonomia e o trabalho colaborativo dos alunos através de dinâmicas ativas de experimentação e descoberta mútua.



- Estimular a empatia, o companheirismo e a quebra de barreiras de comunicação e preconceito dentro da sala de aula, em consonância com os valores humanísticos do Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição.

6. Habilidades e Competências da BNCC

(Competências Gerais da BNCC:

Competência 3 (Repertório Cultural): Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, bem como participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

Competência 9 (Empatia e Cooperação): Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais.

Habilidades de Ciências (6º Ano):

(EF06CI07): Justificar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e em depoimentos de pessoas com deficiências visuais, auditivas ou motoras.

(EF06CI08): Explicar a importância da visão, da audição, do tato e dos demais sentidos para a interação dos organismos com o meio ambiente, relacionando-a com o funcionamento dos órgãos dos sentidos e do sistema nervoso central.

Habilidades de Matemática (6º Ano):

(EF06MA16): Associar figuras geométricas espaciais (prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas) a suas planificações e analisar suas características (número de faces, arestas e vértices), identificando propriedades comuns e diferenças entre elas.

7 – Conteúdo Programático

Ciências (O Sistema Sensorial e Nervoso):

- O funcionamento dos órgãos dos sentidos, com foco principal no sentido do tato. Estruturas receptoras da pele (mecanorreceptores) e a transmissão de estímulos ao sistema nervoso central.
- A importância do cérebro na decodificação e processamento de informações do ambiente através do **isolamento visual intencional (com o uso de vendas em alunos videntes/que enxergam)**.
- Vivência prática de **inclusão inversa**, empatia, alteridade e acessibilidade para compreender a realidade das pessoas com deficiência visual (DV).



- **Matemática (Geometria Espacial e Bidimensional):**

- Identificação, nomenclatura e diferenciação de sólidos geométricos (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone e cilindro).
- Elementos constitutivos das formas tridimensionais: faces, vértices e arestas.
- Exploração e transição entre a bidimensionalidade (superfícies planas) e a tridimensionalidade por meio do reconhecimento exclusivamente tátil.

Letramento Inclusivo (Introdução ao Sistema Braille):

- História e relevância do Sistema Braille como ferramenta de inclusão, autonomia e cidadania.
- Estrutura da cela Braille (combinação dos 6 pontos fundamentais). Alfabetização e leitura tátil, direcionalidade e escrita reversível utilizando os blocos do *LEGO® Braille Bricks*.

8 - Recursos didáticos

Para a execução deste Plano de Intervenção Estratégico, serão mobilizados recursos pedagógicos concretos, artesanais e adaptados, promovendo a acessibilidade universal por meio do manuseio físico, sem a necessidade de aparatos tecnológicos complexos:

- **Modelos Geométricos Tridimensionais em Etilvinilacetato (E.V.A.):** Sólidos e formas geométricas táteis confeccionados manualmente pelas professoras utilizando placas de **E.V.A.**, permitindo aos estudantes a exploração física e a contagem de faces, vértices e arestas.
- **Kit LEGO® Braille Bricks:** Blocos de montar adaptados do programa para a representação do nome de cada forma geométrica em Sistema Braille.
- **Celas Braille Adaptadas com Textura:** Adaptação manual realizada nos blocos para a demarcação das letras, utilizando círculos recortados em **lixa de madeira** e fixados com **cola quente**, conferindo relevo e diferenciação tátil para a identificação dos pontos da cela Braille.
- **Painéis Didáticos em Cartolina:** Bases de suporte em cartolina onde foram coladas, na parte superior, as formas geométricas em **E.V.A.** e, logo abaixo, os blocos LEGO® com a respectiva escrita do nome da figura em Sistema Braille, servindo como gabarito de pareamento e leitura tátil.



- **Vendas para os Olhos:** Utilizadas para o isolamento visual temporário dos estudantes videntes durante as dinâmicas de sensibilização e experimentação sensorial.

9 - Desenvolvimento do PIE - Atividades

A atividade será realizada na própria sala de aula do 6º Ano A, mantendo os estudantes organizados em suas respectivas carteiras de forma segura. Para garantir o conforto e a autonomia dos alunos videntes enquanto estiverem vendados, o preparo do espaço e dos materiais seguirá os seguintes critérios de Orientação e Mobilidade:

- **Organização da Mesa de Trabalho:** Antes de colocarem as vendas, os alunos foram orientados a guardar os materiais escolar como: estojos, cadernos e mochilas, deixando a mesa totalmente livre de obstáculos para o manuseio seguro dos painéis pedagógicos.
- **Mapeamento Tátil do Pannel:** As professoras instruirão os alunos a fazerem um reconhecimento prévio (com e sem a venda), das formas geométricas.

10 - Avaliação

- **Avaliação Diagnóstica:** Realizada no início da oficina, por meio de uma roda de conversa inicial, para sondar os conhecimentos prévios dos alunos do 6º ano sobre o Sistema Braille e identificar se eles conseguem reconhecer visualmente as propriedades básicas dos sólidos geométricos (faces, vértices e arestas).
- **Avaliação Formativa:** Ocorre de forma contínua durante a execução do circuito sensorial. As professoras observarão como os alunos interagem em dupla, como utilizam o tato (mecanorreceptores) para decodificar as formas em (E.V.A.) e o nível de autonomia e persistência tátil ao realizarem a leitura dos nomes em Braille nos blocos LEGO® adaptados com lixa e cola quente.
- **Avaliação Somativa:** Conduzida ao final da intervenção através do debate coletivo (socialização). Será avaliada a capacidade do estudante de correlacionar a experiência sensorial vivida com os conceitos teóricos de Ciências (órgãos dos sentidos e sistema nervoso) e Matemática (geometria espacial), além de analisar os registros e anotações gerados pelas duplas.

Pelo Professor (Mediação Pedagógica): A eficácia das ações de Cláudia e Manuela será medida pela capacidade dos estudantes de:

- Identificar corretamente os elementos geométricos dos sólidos tridimensionais (E.V.A.) utilizando apenas o tato.
- Compreender e ler a grafia tátil das palavras montadas com os blocos do *LEGO® Braille Bricks*.
- Demonstrar atitudes de cooperação, respeito à diversidade e eliminação de preconceitos, promovendo a inclusão do estudante com deficiência intelectual da turma.



11 - Cronograma

A intervenção demonstrativa será realizada 3 momentos pedagógicos estratégicos (totalizando 2 horas/aula).

Momento 1: Introdução e Sondagem

Roda de conversa sobre inclusão e acessibilidade; apresentação do Sistema Braille e das estruturas da pele (tato); sondagem diagnóstica sobre geometria espacial e introdução lúdica ao kit LEGO®.

Momento 2: Circuito Sensorial Interdisciplinar (Oficina)

Organização da sala e aplicação das diretrizes de Orientação e Mobilidade; divisão das duplas; dinâmica com os estudantes vendados manipulando os painéis em cartolina com formas de E.V.A. e os blocos LEGO® adaptados com lixa e cola quente; inversão de papéis nas duplas.

Momento 3: Culminância e Avaliação Somativa

Retirada das vendas; debate e socialização sobre os limites e potencialidades dos sentidos (Ciências) e validação geométrica das formas (Matemática); coleta dos feedbacks dos estudantes e fechamento do relatório do PIE.

12 – Referências

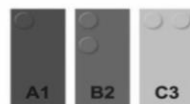
BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CURSO de Formação de Educadores para o Uso do LEGO® Braille Bricks. **Vídeo de apoio pedagógico**. 2024.

FUNDAÇÃO DORINA NOWILL PARA CEGOS. **Aprendizagem Lúdica no Contexto Educacional**: Abordagem Construcionista, Contextualizada e Significativa (CCS).

13 - Registro da execução de uma ou mais etapas

Produção do material didáticos pelos professores:



Programa
**BRILLE
BRICKS**





Momento de vivência dos alunos:



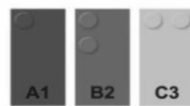
Programa
**BRILLE
BRICKS**



unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

Unoeste





Programa
**BRaille
BRICKS**



unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

Unoeste

