



FUNDAÇÃO
DORINA
NOWILL
PARA CEGOS



B:aille
B:icks

unesp



CPIDES
Centro de Promoção para Inclusão
Digital Escolar e Social

Unoeste

Roteiro para elaboração do Plano de Intervenção Estratégico (PIE)

1 – Identificação do Grupo

K11

Nome	Função no local de trabalho	Local de trabalho
Vanilde Cássia dos Santos	Vice-diretora do núcleo 2 urbano	E.M. Kaoru Hiramatsu e E.M. Narcisa das Dores Pinto
Julia Mazzo Souza	Profissional de apoio	E.M. Narcisa das Dores Pinto

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

Nós planejamos a atividade que será executada em conjunto, estruturando a apresentação e elaborando o Plano de Intervenção Estratégico.

Uma vez que recebermos o material, a vice-diretora Vanilde fará a explicação do kit Lego Braille, explicando como deve ser utilizado e qual a sua finalidade. A profissional de apoio, Julia, distribuirá os materiais entre os alunos para que eles possam manusear e conhecer o Lego adaptado para o uso do sistema Braille.

Posteriormente, faremos uma demonstração de como será a atividade prática proposta para utilização do Lego Braille Bricks para que possam compreender sua importância.

Título do PIE:

Gráfico em relevo: a Matemática no sistema LEGO® Braille Bricks

3 - Descrição do Contexto

A atividade será realizada na escola E.M. Narcisa das Dores Pinto, rede pública da cidade de Mogi das Cruzes, localizada no bairro do Jardim Aracy. A escola é pequena, térrea, com três salas de aula, um sala de recursos multifuncionais, uma cozinha, um almoxarifado, um espaço para café com banheiro, uma sala de secretaria/ direção com banheiro, dois espaços para banheiros infantis com 4 cabines e um pátio na parte interna. Na parte externa, há uma lavanderia e um parque. Este bairro está situado na serra do Itapeti, sendo que, visualmente, está rodeado de árvores e paisagem natural. Ele dá acesso a rodovia Mogi Dutra, uma importante pista que leva as pessoas a cidades vizinhas, portanto é comum que esteja movimentado, pois alguns pegam um atalho passando pelo bairro para acessarem a via. Embora sua localização seja próxima da serra, não está distante do centro da cidade e não apresenta aspecto rural. Não possui grandes comércios como supermercados, shopping, farmácia ou outros no bairro, mas oferece acesso ao transporte público, conta com duas escolas, uma estadual e uma municipal, mercearias e comércios locais de doces, salgados, cabeleireiros e manicure.

A escola atende no período da manhã, turmas de 1º ao 5º ano, sendo duas salas multisseriadas (1º e 2º com 15 alunos e 4º e 5º com 16 alunos) e o 3º ano com 9 estudantes; e no período da tarde, uma turma multisseriada do infantil 3 e 4, com 14 crianças, totalizando 54 matriculados. Dentre as crianças com idade entre 7 e 9 anos, há duas estudantes com Síndrome de Down, quatro crianças no espectro autista e 3 com TDAH/ TOD. Por esse motivo, as abordagens pedagógicas buscam transmitir o conteúdo do currículo municipal de forma lúdica e acessível, respeitando as limitações de cada aluno e reforçando potencialidades e interesses. A equipe é composta por doze pessoas, sendo: quatro professoras de ensino regular, uma diretora, uma vice-diretora, uma coordenadora, uma profissional da limpeza, uma auxiliar de apoio de crianças com deficiências, uma funcionária readaptada que auxilia no cotidiano da vida escolar, um cozinheiro e uma auxiliar de serviço gerais.

Esse cenário de salas compostas por duas turmas é um desafio para as professoras, que devem conciliar as demandas com as necessidades individuais de crianças com idades, fases de desenvolvimento e atividades escolares diferentes, adequando o conteúdo e adaptando-o quando necessário, uma vez que crianças no 1º ano estão no início da alfabetização, enquanto as do 2º já estão no processo de redigir textos e iniciar a escrita com a letra cursiva, por exemplo. Além disso, as professoras devem gerir o tempo de 4 horas para concluir o cronograma de aulas, conteúdos da semana, incluindo tempo para pausas de café, refeições, hino nacional (cantado semanalmente), momento de parque, educação física, arte, musicalização e atividades livres e entre outros, desdobrando-se para garantir que cada item planejado seja cumprido com qualidade.

Outro desafio é adequar a rotina para que cada aluno tenha sua necessidade atendida integralmente, isto é, os estudantes que nem sempre conseguem acompanhar o conteúdo como o demais, que necessitam de explicações ou adaptações em suas atividades, ou ainda, quando apresentam comportamentos irregulares, quando estão desregulados devido a uma quebra de rotina, que os impede de se concentrarem em suas demandas.

A escola não possui nenhuma criança com deficiência visual, mas uma professora com baixa visão e uma funcionária do quadro de apoio com deficiência auditiva. Não há sala adaptada para crianças com outras deficiências, mas recursos que apoiam as estratégias de acessibilidade dentro das salas de aula, como brinquedos anti stress, jogos de alfabetização, materiais concretos e materiais adaptados (caderno de pauta ampliada, lápis maior, giz de cera que facilita a pegada, entre outros).

4 - Tema

O tema escolhido foi a Matemática, especificamente a construção de um gráfico a partir das escolhas das crianças. A escolha deste tema se justifica pelo protagonismo dado ao estudante no ato de aprender. Em vez de receberem um gráfico pronto no papel ou na lousa, os alunos são os autores e engenheiros dos dados. Ao manipularem os blocos de Lego para registrar a votação, eles

externalizam o pensamento matemático abstrato em um objeto concreto e tátil. O erro e o acerto no encaixe dos pinos (como a colocação do *Sinal de Número* antes do algarismo) geram um processo autônomo de resolução de problemas, onde o conhecimento sobre o sistema Braille e a estatística é ativamente edificado pelo grupo.

O ponto de partida da intervenção é um tema cotidiano das crianças: a preferência por frutas (banana, maçã, goiaba, manga, abacaxi, e pêra). Este tema se conecta diretamente com suas experiências sensoriais, alimentares e culturais prévias. O aprendizado do Braille e da contagem deixa de ser uma memorização mecânica de pontos na cela e passa a ter sentido prático, pois expressa a identidade e a voz da própria turma. O número construído no Lego ganha significado vital: ele não é apenas um "algarismo isolado", ele representa a quantidade real de colegas que compartilham do mesmo gosto tátil e gustativo.

A proposta responde de maneira estratégica à realidade desafiadora da sala de aula multisseriada. Em ambientes com múltiplos níveis de desenvolvimento, o gráfico de Lego atua como um recurso didático flexível e integrador, promovendo a ludicidade e alcançando todo o público de crianças atendidas. Utiliza-se o kit do *Lego Braille Bricks* e lousa como recurso para aplicação desta proposta. Enquanto os estudantes menores (em fase de alfabetização inicial) se engajam na contagem um a um e no reconhecimento do relevo físico dos pinos, os estudantes mais avançados assumem a liderança na organização lógica do gráfico e na interpretação macro dos dados estatísticos. A atividade abraça a complexidade do contexto multisseriado, garantindo que todas as faixas etárias colaborem em uma mesma linha de aprendizado.

Embora a escola não conte atualmente com estudantes com deficiência visual, a proposta se ancora firmemente nos princípios da Educação Inclusiva ao focar na formação de uma cultura de acessibilidade e na pedagogia da empatia. É extremamente importante que os estudantes consigam compreender a importância do uso do sistema Braille no processo de ensino de pessoas com deficiência visual, e consigam, também, fazer uso da cela, pelo menos na representação de números, que é o proposto pela atividade. Essa dinâmica desconstrói a ideia de que a



acessibilidade é um problema apenas "dos outros". Ela ensina à turma que o design universal e o sistema Braille são direitos fundamentais. A diversidade é valorizada ao preparar esses alunos para enxergar, respeitar e incluir o outro, desenvolvendo uma aprendizagem humanizada que será levada para além dos muros da escola.

5 - Objetivos

5.1 - Objetivo geral:

Fazer com que os estudantes compreendam a organização de gráficos e a estrutura do sistema Braille numérico através da experimentação tátil e da simulação empática, respeitando e integrando as diferentes especificidades e ritmos de aprendizagem do público-alvo.

5.2 - Objetivos específicos:

1. Fazer com que as crianças entendam o que é o sistema Braille e para que serve;
2. Demonstrar como os outros sentidos são tão importantes quanto a visão, por meio da experiência de tocar e sentir cheiro das frutas;
3. Descobrir as frutas preferidas da turma;
4. Construir um gráfico com as frutas físicas para visualização das preferências, tornando-o assim um gráfico de relevo;
5. Identificar o resultado através da observação dos votos, trabalhando noções de comparação e número e quantidade;
6. Apresentar o kit Lego Braille Bricks como uma das possibilidades de aprender e utilizar o Braille;
7. Explorar as peças para trabalhar a sensibilidade tátil e a percepção visual dos blocos que apresentam formatos diferentes entre si;
8. Expressar os números de votos utilizando o *Sinal de Número* e as peças do *Lego Braille Bricks* para atribuir significado.

6. Habilidades e Competências da BNCC

Habilidades:

- (EF01MA21): Ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples.
- (EF01MA02): Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias, como o pareamento e outros agrupamentos (uso dos blocos de Lego para contagem).
- (EF02MA22): Comparar informações de pesquisas de acordo com aspectos de interesse por meio de gráficos de colunas ou tabelas.
- (EF03MA26): Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada ou em gráficos de barras.
- (EF12LP04): Ler e compreender, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, cartazes, avisos, tabelas e gráficos, considerando a situação comunicativa.
- (EF01LP11): Conhecer a organização da escrita e de sistemas de representação (neste caso, a transposição da escrita em tinta para o sistema de relevo Braille).

Competências:

- Competência 2: Pensamento Científico, Crítico e Criativo: Ao investigar as preferências da turma, contar os votos, organizar as informações no Lego e interpretar o gráfico tátil.
- Competência 4: Comunicação: Ao utilizar diferentes linguagens (a tátil/Braille, a visual/gráfico e a verbal) para expressar e partilhar informações e sentimentos.
- Competência 9: Empatia e Cooperação: É o coração da sua proposta. Desenvolve a empatia ao fazer os estudantes se colocarem no lugar do outro (simulação da deficiência visual) e a cooperação ao trabalharem juntos respeitando as especificidades de cada colega.

7 – Conteúdo Programático

Os conteúdos programáticos previstos para a aplicação deste Plano de Intervenção Estratégico articulam conceitos de cidadania, alfabetização tátil e matemática de forma integrada. Inicialmente, os estudantes terão contato com a

História e Importância do Sistema Braille, compreendendo o papel desse código como ferramenta de autonomia, inclusão e acessibilidade para pessoas com deficiência visual. Na sequência, por meio da Exploração Háptica e Reconhecimento de Formas, os alunos exercitarão o sentido do tato por meio do manuseio livre, aprendendo a identificar a estrutura física da cela básica de seis pontos utilizando o material Lego Braille Bricks. A partir dessa base, será trabalhado O Código Numérico no Braille, focando no reconhecimento e na aplicação prática do Sinal de Número (pontos 3, 4, 5 e 6) como elemento modificador obrigatório para a formação dos algarismos.

No eixo da matemática, os conteúdos abordam a Estatística Inicial e Organização de Dados, que envolvem a coleta de informações na votação, a contagem de frequências e o agrupamento de quantidades com os estudantes. Esses dados serão consolidados por meio da Construção e Alfabetização Gráfica, etapa na qual os alunos estruturam coletivamente um gráfico de barras tridimensional, associando os números obtidos às colunas físicas de blocos. Por fim, a atividade explora a Percepção Sensorial e Empatia Ativa, desafiando os alunos a realizarem a leitura do gráfico sem o auxílio da visão. Esse exercício tátil promove uma reflexão prática sobre o respeito às diferentes especificidades humanas, estimulando uma cultura de inclusão e empatia dentro do ambiente escolar.

8 - Recursos didáticos

Os recursos didáticos utilizados foram: televisão para transmissão do vídeo explicando de maneira lúdica a história de Louis Braille; o livro: um mundinho para todos da autora Ingrid Biesemeyer Bellinghausen, que além da escrita tradicional, possui a representação em Braille; kit Lego Braille Bricks; lousa para demonstração de acessibilidades do cotidiano para pessoas com Deficiência Visual; as frutas: banana, maçã, abacaxi, manga, goiaba e pêra fisicamente para ampliar a experiência tátil da proposta; folha para montagem do gráfico com a foto das frutas.

9 - Desenvolvimento do PIE - Atividades

A intervenção pedagógica foi realizada na própria sala de aula com uma turma de Educação Infantil (Infantil 3 e 4), contando com a participação de 7 crianças. A sequência didática foi estruturada e executada conforme as etapas descritas a seguir:

1. **Sensibilização e Introdução ao Sistema Braille:** Inicialmente, com as crianças acomodadas em frente à televisão, a vice-diretora introduziu a temática da deficiência visual, abordando os conceitos de acessibilidade e a funcionalidade do Sistema Braille. Na sequência, foi exibido um vídeo lúdico sobre a história de Louis Braille, destacando o impacto da leitura tátil na autonomia das pessoas cegas e estimulando a reflexão sobre a importância de um ambiente escolar inclusivo.
2. **Exploração dos Sentidos e Autodescrição:** Com o objetivo de valorizar a percepção auditiva, tátil e olfativa, propôs-se uma dinâmica em que as crianças, de olhos fechados, realizaram a autodescrição para o grande grupo. Adicionalmente, trabalhou-se o reconhecimento do outro por meio do toque consensual, promovendo o respeito ao limite do colega e o desenvolvimento da empatia.
3. **Análise do Acervo Inclusivo:** Para consolidar a percepção da inclusão no cotidiano escolar, foi apresentado um livro ilustrado em Braille pertencente ao acervo da própria instituição. O manuseio do material evidenciou que os recursos de acessibilidade já integram o ambiente literário diário dos estudantes.
4. **Mediação Técnica e Exploração do Recurso Pedagógico:** As carteiras foram organizadas em duas duplas e um trio para a apresentação do kit *Lego Braille Bricks*. Explicou-se a diferenciação técnica entre o recurso assistivo e os blocos de montar convencionais, demonstrando que cada peça possui relevos correspondentes a letras ou números. Em um primeiro momento de testagem, as inscrições em tinta foram cobertas para que os alunos tentassem identificar os caracteres apenas pelo tato. Contextualizou-se que o material visa tornar o processo de alfabetização em Braille mais lúdico e acessível.

5. Simulação Imersiva e Reconhecimento Sensorial: Dando continuidade à abordagem empática, as crianças foram vendadas para participar de um jogo de adivinhação. Utilizando frutas reais, os estudantes exploraram texturas e aromas, conectando saberes prévios e vivências cotidianas à atividade. Foram realizadas duas rodadas desta dinâmica de identificação háptica.
6. Coleta de Dados e Alfabetização Gráfica: Após a remoção das vendas, realizou-se um levantamento de dados acerca das frutas preferidas da turma, dentre as seguintes opções: maçã, banana, goiaba, manga, pera e abacaxi. A votação foi estendida aos profissionais presentes na sala. Os votos foram organizados abaixo das respectivas imagens das frutas, estruturando um gráfico em relevo. A partir dessa construção, mediu-se a interpretação estatística por meio de questionamentos sobre a maior e a menor frequência de votos.
7. Manuseio Livre e Registro Numérico em Braille: Os estudantes tiveram um período de exploração livre e tátil dos blocos do *Lego Braille Bricks*, identificando a disposição dos pinos na cela. Posteriormente, sob a supervisão da vice-diretora e da profissional de apoio, um representante de cada grupo realizou a contagem dos votos de determinada fruta e materializou essa quantidade utilizando o bloco de Lego correspondente.
8. Análise Comparativa e Culminância: Os grupos compararam o tamanho das colunas do gráfico e verificaram a correspondência exata entre a quantidade de votos e a representação nos blocos. Como fechamento pedagógico, o nome da fruta mais votada pela turma foi grafado utilizando o sistema Braille.
9. Encerramento: A intervenção estendeu-se após o período do intervalo até o horário de saída dos estudantes. Na etapa de encerramento, as crianças consumiram as frutas utilizadas na dinâmica e interagiram de forma livre com os blocos de montar.

10 - Avaliação



A avaliação deste Plano de Intervenção Estratégico foi realizada de forma integrada e contínua, combinando as modalidades diagnóstica, formativa e somativa sob as perspectivas docente e de gestão, revelando resultados surpreendentes que consolidaram uma experiência pedagógica marcante e sensacional para toda a escola. Inicialmente, o planejamento previa a aplicação da proposta com a turma multisseriada do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental. Contudo, devido à recente integração de um novo estudante que se encontra em processo rigoroso de adaptação, exigindo a manutenção de uma rotina fixa e estruturada, a equipe optou por redirecionar a intervenção para a turma multisseriada do Infantil 3 e 4. Embora a mudança tenha desafiado o desenho inicial do projeto, o resultado final nos surpreendeu positivamente, demonstrando na prática que a temática da inclusão e do Sistema Braille possui uma enorme plasticidade curricular, podendo ser abordada de infinitas formas e adaptada com absoluto sucesso a qualquer faixa etária.

A avaliação Diagnóstica ocorreu nos momentos iniciais de sensibilização (exibição do vídeo e dinâmica de autodescrição de olhos fechados). O diagnóstico permitiu identificar que, embora as crianças nunca tivessem tido contato direto com o Sistema Braille, possuíam uma sensibilidade aguçada para a empatia. A introdução do livro adaptado do acervo escolar serviu como ancoragem para os conhecimentos prévios sobre leitura de imagens. Apesar de as crianças ainda não serem alfabetizadas, foi possível abordar e explorar o tema além do planejado, superando as expectativas. A avaliação formativa foi realizada de maneira contínua durante o manuseio técnico e a oficina das frutas vendadas. Os critérios focaram no engajamento, na capacidade de escuta e na destreza motora fina ao explorar os pinos do *Lego Braille Bricks*. O processo iterativo de tentativa e erro na tradução dos votos para os blocos numéricos, mediado pela vice-diretora e pela profissional de apoio, demonstrou excelente flexibilidade cognitiva por parte das crianças, que se mostraram genuinamente impressionadas com a descoberta do código tátil. Por fim, a avaliação somativa foi conduzida na etapa final de fechamento do gráfico de relevo e registro da fruta mais votada em Braille. Os critérios de desempenho indicaram pleno domínio dos conceitos matemáticos básicos trabalhados (maior e

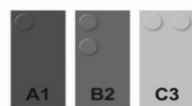
menor quantidade, contagem e correspondência um para um), além do ganho em percepção háptica. A resposta dos estudantes ao compreenderem a dinâmica "no escuro" foi emocionante, evidenciando a eficácia das ações na consolidação de habilidades cognitivas e socioemocionais.

Sob a perspectiva da gestão, o acompanhamento começou logo na etapa inicial, quando foi necessário analisar a viabilidade de transferir o projeto para a Educação Infantil, garantindo que os kits do *Lego Braille Bricks*, os materiais de apoio e toda a equipe estivessem preparados para atender as necessidades das crianças menores. Durante a execução da atividade, foi possível notar a excelente sintonia e a parceria entre a vice-diretora e a profissional de apoio, que conduziram o momento de forma muito integrada. A decisão de organizar a turma em duplas e trios funcionou perfeitamente para a faixa etária, e o tempo foi tão bem aproveitado que a dinâmica fluiu de maneira natural até o horário da saída. Por fim, o resultado final confirmou o sucesso da intervenção: ver a alegria e o entusiasmo dos alunos ao comerem as frutas e, depois, ao brincarem livremente com os blocos de Lego trouxe uma grande satisfação para toda a equipe, demonstrando que a união entre a gestão, os docentes e os profissionais de apoio torna a inclusão uma realidade prática na escola.

A conclusão desse projeto foi muito além das metas de ensino e mexeu profundamente com o coração de todo mundo que estava ali. Ver o brilho nos olhos das crianças e sentir de perto o poder que esse material tem de incluir e aproximar os alunos nos deixou com uma sensação imensa de realização. Não podemos deixar de agradecer e elogiar a Fundação Dorina Nowill por oferecer este curso maravilhoso e por nos proporcionar a chance de viver essa prática tão linda com os nossos pequenos. Com essa atividade, nós alcançamos o verdadeiro sentido de uma aprendizagem que é, ao mesmo tempo, divertida e cheia de significado, fechando o curso com chave de ouro e com o coração transbordando gratidão.

11 - Cronograma

AÇÃO	DATA
------	------



Programa
**BRILLE
BRICKS**



Organização dos grupos	15/04 a 20/04/2026
Planejamento e rascunho do PIE	19/05 a 26/05/2026
Elaboração do PIE	26/05 a 01/06/2026
Recebimento do Kit Lego Braille Bricks	10/06/2026
Aplicação da proposta	18/06/2026
Entrega do PIE	22/06/2026

12 – Referências

Fundação Dorina Nowill. **Manual Lego Braille Bricks**. Disponível em: <https://fundacaodorina.org.br/wp-content/uploads/2024/04/manual-lego-braille-bricks-fundacao-dorina.pdf>. Acesso em: 24 de maio de 2026.

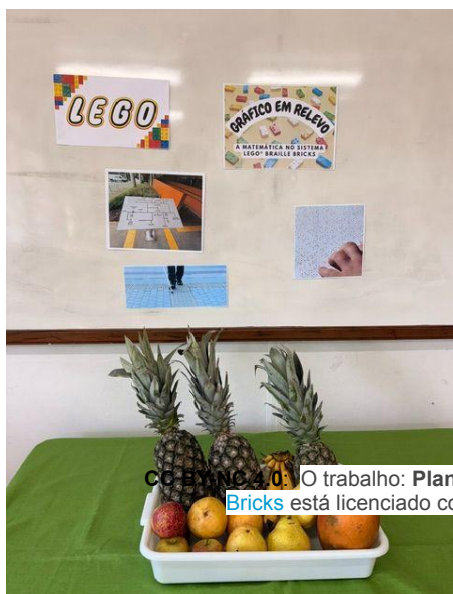
Fundação Dorina Nowill. **Aprendizagem lúdica**. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1YKKV8MdhVeffjAi8waWInob6WBeAtOJh/view>. Acesso em: 24 de maio de 2026.

BELLINGHAUSEN, Ingrid Biesemeyer. **Um mundinho para todos**. Edição bilíngue (tinta e Braille). São Paulo: DCL, 2011.

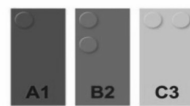
PAPUMBA – VÍDEOS EDUCATIVOS PARA CRIANÇAS. **Quem foi Louis Braille para crianças/ o inventor do Braille - história**. YouTube, 3 nov. 2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LBv3FcoR5Qg>. Acesso em: 15 de jun. 2026.

13 - Registro da execução de uma ou mais etapas

1. Organização da sala para aplicação da proposta:



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.



Programa
**BRILLE
BRICKS**



2. Sensibilização e Introdução ao Sistema Braille/ Análise do Acervo Inclusivo:



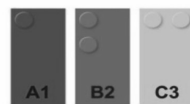
Transmissão do vídeo quem foi Louis Braille



Explorando o livro: um mundinho para todos ilustrado no sistema Braille



Explicação sobre a acessibilidade para pessoas com Deficiência Visual (Faixas e bengalas)



Programa
**BRILLE
BRICKS**



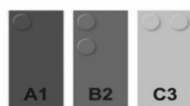
3. Exploração dos Sentidos e Autodescrição:



Durante a autodescrição de uma das crianças, enquanto ela falava, essa criança reproduzia em seu próprio corpo. Neste momento da imagem, ela estava descrevendo que estava usando calça. Nos chamou a atenção a empatia e como ele se empenhou em participar da proposta.



Vice-diretora realizando a descrição da profissional de apoio por meio do toque consentido e de olho fechados para ampliar a experiência transmitindo a ideia de empatia



Programa
**BRILLE
BRICKS**



4. Simulação Imersiva e Reconhecimento Sensorial:



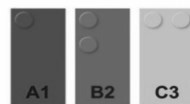
Sensibilização e empatia,
mergulhando na experiência



Momento da adivinha
das frutas



Escolha das
frutas preferidas



Programa
**BRILLE
BRICKS**



5. Coleta de Dados e Alfabetização Gráfica:



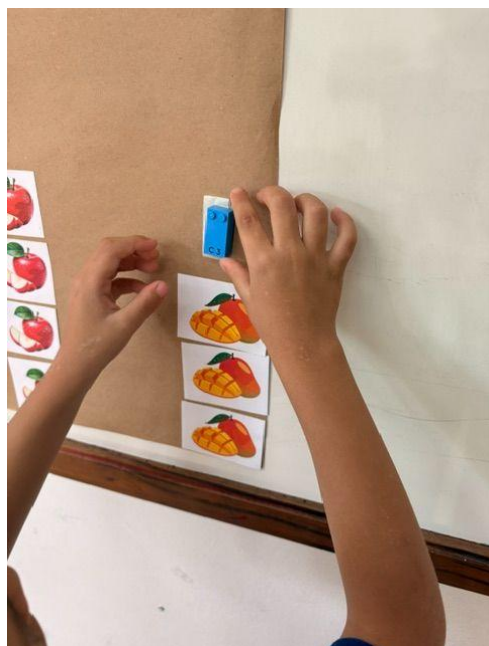
Após a formação do gráfico em relevo, colamos as fotos das frutas para melhorar a visualização e para finalizar a experiência representando os votos em números do sistema Lego Braille Bricks



Programa
**BRILLE
BRICKS**



6. Registro Numérico em Braille:

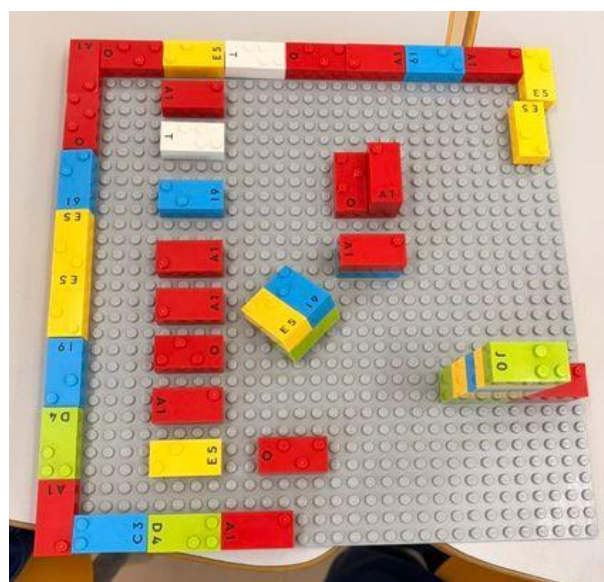
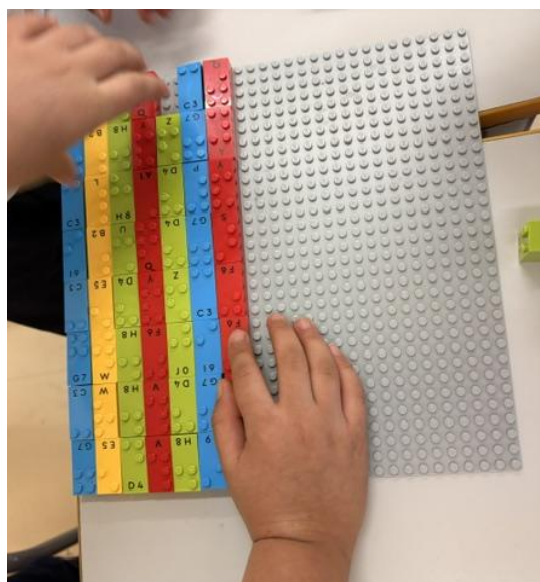
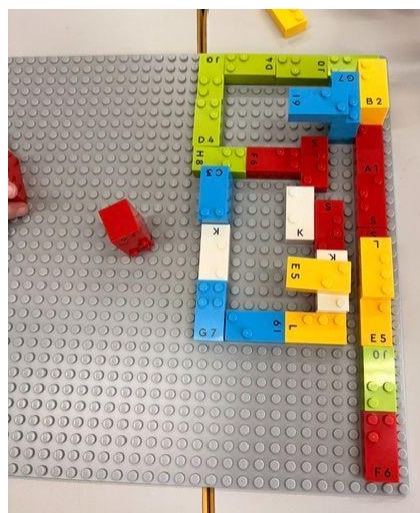
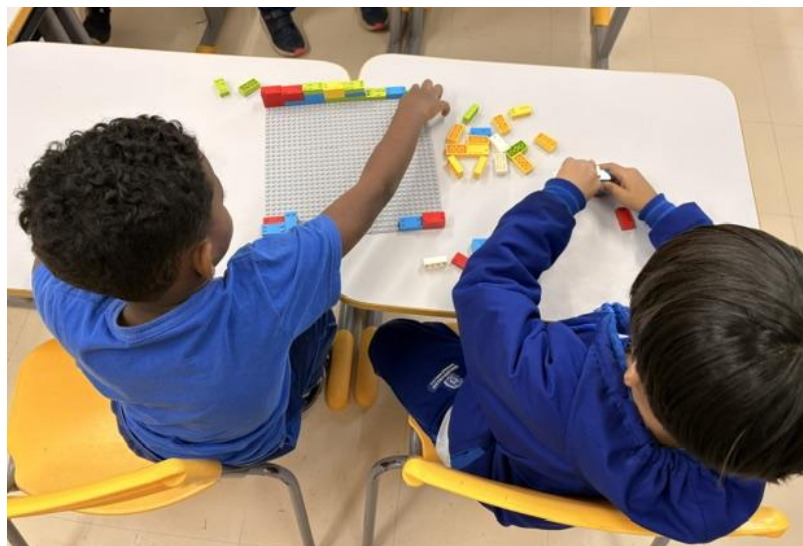




Programa
**BRILLE
BRICKS**



7. Manuseio Livre:





Programa
**BRILLE
BRICKS**



8. Experimentação das frutas:

