



**Edifes**  
**ACADÊMICO**

# **O APLICATIVO MULTIBASE NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES**

**ADRIANE DA SILVA GONÇALVES**  
**RONY CLÁUDIO DE OLIVEIRA FREITAS**



1



2

# INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

3

Adriane da Silva Gonçalves  
Rony Cláudio de Oliveira Freitas



4

## O APLICATIVO MULTIBASE NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES.

5



Vitória, ES 2024





Editora do Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Espírito Santo  
R. Barão de Mauá, nº 30 – Jucutuquara  
29040-689 – Vitória – ES  
[www.edifes.ifes.edu.br](http://www.edifes.ifes.edu.br) | [editora@ifes.edu.br](mailto:editora@ifes.edu.br)

Reitor: Jadir José Pela

Pró-Reitor de Administração e Orçamento: Lezi José Ferreira

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional: Luciano de Oliveira Toledo

Pró-Reitora de Ensino: Adriana Piontkovsky Barcellos

Pró-Reitor de Extensão: Lodovico Ortlieb Faria

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: André Romero da Silva

Coordenador da Edifes: Adonai José Lacruz

Diretoria Geral: Diemerson Saquetto

Diretoria de Administração e Planejamento: André Assis Pires

Diretoria de Ensino: Fernanda Zanetti Becalli

Diretoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão: Wanderson Romão

### Conselho Editorial

Aldo Rezende \* Aline Freitas da Silva de Carvalho \* Aparecida de Fátima Madella de Oliveira \* Felipe Zamborlini Saiter \* Gabriel Domingos Carvalho \* Jamille Locatelli \* Marcio de Souza Bolzan \* Mariella Berger Andrade \* Ricardo Ramos Costa \* Rosana Vilarim da Silva \* Rossanna dos Santos Santana Rubim \* Viviane Bessa Lopes Alvarenga.



Revisão de texto: Adriane da Silva Gonçalves  
Projeto gráfico: Priscila Lorena Valadão  
Diagramação: Priscila Lorena Valadão  
Capa: Priscila Lorena Valadão  
Imagem de capa: Priscila Lorena Valadão

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Bibliotecária Quezia Barbosa de Oliveira Amaral CRB6-ES nº 590

G635a Gonçalves, Adriane da Silva.

O aplicativo multibase na educação infantil: algumas contribuições [recurso eletrônico] / Adriane da Silva Gonçalves; Rony Cláudio de Oliveira Freitas. Vitória: Edifes Acadêmico, 2024.

62 p. : il.; PDF  
Publicação Eletrônica.

Inclui bibliografia  
ISBN: 978-85-8263-919-1

1. Dispositivos Móveis. 2. Aplicativo. 3. Educação Infantil. 4. Numeração.  
I. Freitas, Rony Cláudio. II. Título III. Instituto Federal do Espírito Santo.

CDD 510

DOI: 10.36524/978-85-8263-919-1

Este livro foi avaliado e recomendado para publicação por pareceristas ad hoc.

Esta obra está licenciada com uma Licença Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Brasil.



## SOBRE OS AUTORES:



### ADRIANE DA SILVA GONÇALVES



Mestre em Educação em Ciência e Matemática pelo Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT) do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES (2024). Graduada em Gestão de Recursos Humanos pela Faculdade de Tecnologia FAESA (2008), graduação em Pedagogia - Faculdades Integradas Padre Anchieta de Guarapari (2004) e graduação em Licenciatura em Informática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (2013), com Especialização Lato Sensu em Tecnologias Educacionais pelo IFES (2017). Atualmente é professora efetiva de tecnologias educacionais das Prefeituras Municipais de Vila Velha e Viana.



### RONY CLAUDIO DE OLIVEIRA FREITAS

Professor titular no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - EDUCIMAT, no Instituto Federal do Espírito Santo-IFES. Doutor em Educação(2010) e Mestre em Informática(2004), pela Universidade Federal do Espírito Santo-UFES, Pós-Doutor em Tecnologias Digitais Móveis em Educação Matemática - UFRRJ (2021). Coordenou o Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT e foi diretor da SBEM/ES. Atualmente, ele é vice-líder de dois grupos de pesquisa e foca em Educação Matemática com tecnologias digitais e avaliação de Produtos Educacionais.



Edifes  
ACADÊMICO

**Vitória, ES 2024**



## DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO EDUCACIONAL



**Nível de Ensino:** Educação Infantil

**Área de Conhecimento:** Ensino

**Público-Alvo:** Professores da Educação Infantil e/ou que ensinam Matemática



**Categoria:** Material Didático/Instrucional (PTT1)

**Finalidade:** o material foi pensado para atender professores que atuam na educação infantil e ensinam matemática mas não possuem formação em Matemática ou, para aqueles professores de Matemática que desejam inserir as tecnologias nas suas aulas, trabalhando aproximações do conceito de número por meio do aplicativo Multibase.



**Propriedade Intelectual:** Protegida, uso não comercial por terceiros.



**Disponibilidade:** Livre, desde que respeitada a autoria.

**Divulgação:** Digital

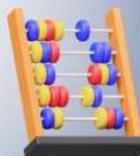


**Processo de Aplicação:** Aplicado com crianças de seis anos em escola municipal de Educação Infantil em Vila Velha-ES.

**Inovação:** Primeira dissertação a combinar cognição corporificada e aplicativo Multibase na Educação Infantil.



**Origem:** Dissertação intitulada “A cognição corporificada e o aplicativo Multibase: uma proposta de ensino para aproximações da conceituação de número na educação infantil”, do Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática do IFES.





## AGRADECIMENTOS



A Deus, em primeiro lugar pela oportunidade que me concedeu em iniciar um mestrado aos 43 anos e mostrar que a vida é feita de recomeços. Aos meus saudosos pais, pelo amor, respeito e parceria de uma vida inteira. A vocês meus amores, minha eterna gratidão! Amo-vos!

Ao meu esposo Hercules pela paciência, pelos momentos de estudo compartilhado, pelo incentivo e por me lembrar muitas vezes que querer é poder, basta acreditar nos nossos sonhos, objetivo e potencial.

Ao meu orientador Rony, um ser humano de muita luz e empatia, que soube respeitar meu luto e me conquistou com seu jeito paizão de ser. Você foi um presente! Gratidão. Aos professores do Educimat Pólo Vitória e colegas de sala, meu muito obrigada. Desejo muita saúde e sucesso a todos!

Ao Grupo de Pesquisa EMaTeD obrigada por me acolherem e embarcarem comigo nessa aventura, em especial a Késia Alves Penna Ferreirai e Renan Oliveira Altoé pelo apoio e ajuda.

A minha escola, diretora, colegas de trabalho, limpeza e em especial aos meus alunos pelo apoio ao longo do processo. Essa vitória é nossa!





Aos amigos que direta ou indiretamente, torceram, sofreram, buscaram ajudar, aprender a respeito... GRATIDÃO! Ao meu saudoso amigão José Lema (*in memória*) compartilho a alegria desse título, assim como fizemos em vários momentos da vida... Você vive em mim! A minha amiga artista Priscila Lorena Valadão que elaborou esse e-book pensando no design, em cada imagem, nos elementos que compunham a harmonização das páginas, fonte enfim ... tudo esteticamente pensado e que culminou nesse material lindíssimo.



E não menos importante, obrigada a vocês que estão lendo o material e pesquisaram pelo conteúdo. Sabemos que o processo é contínuo e que outros virão se juntar à nossa caminhada.



# SUMÁRIO

Apresentação  
p.10

A Teoria da  
Cognição  
Corporificada  
p.13

O conceito de  
Número  
p.15

Etapas  
p.17

A importância  
das  
brincadeira na  
Educação  
Infantil  
p.18

Dispositivos  
Móveis tipo  
Tablets  
p.21

O Aplicativo  
Multibase  
p.25

Sugestão de  
Condução do  
Processo de  
Ensino  
p.31

Tutorial do  
aplicativo  
Multibase  
p.52

Referências  
p.62



# APRESENTAÇÃO

Nosso Produto Educacional é fruto da pesquisa de mestrado que deu origem à dissertação **A Cognição Corporificada e o aplicativo *Multibase*: uma proposta de ensino para aproximações da conceituação de número na Educação Infantil**", realizada Com alunos do infantil 5B da Umei Maria Cristina localizada no município de Vila Velha – Es, onde a autora trabalha como professora de tecnologias.

As brincadeiras fazem parte do universo infantil e não poderiam estar fora da nossa proposta. Por isso, antes de realizarem as atividades nos dispositivos móveis do tipo *tablets*, os estudantes executavam as atividades lúdicas no primeiro momento e depois eram convidados a produzirem a experiência real no ambiente virtual utilizando o aplicativo Multibase.

Essas interações serviram para observarmos seus gestos e a comunicação não verbal que nosso corpo emite nas interações com os dispositivos móveis na tentativa de materializar o nosso pensamento e transmitir uma mensagem.





A Teoria que utilizamos em nossa pesquisa se chama Cognição Corporificada. Traremos de forma resumida em um capítulo mais elementos que a constituem visto que, ela defende a ideia de que corpo e mente são indissociáveis e que os tablets funcionam como extensão de nossos corpos. Nossa pesquisa foi a primeira a ser realizada na Educação infantil, envolvendo aproximações para a conceituação de número e o aplicativo Multibase sob a Teoria da Cognição Corporificada



Nesse produto, você professor(a) encontrará sugestões de tarefas que possam ser aplicadas nas aulas de matemática envolvendo as brincadeiras e o Aplicativo Multibase que foi criado por Freitas (2004), inspirado no material dourado, desenvolvido pela educadora italiana Maria Montessori e que tem por objetivo contribuir para a compreensão de conceitos relacionados ao sistema de numeração decimal, conceito de número e operações aritméticas. Mais a frente dedicamos um espaço para melhor detalhamento do aplicativo.

O objetivo é colaborar para que as aprendizagens matemáticas possam contribuir no desenvolvimento da conceituação de número pelos estudantes, tendo como suporte o uso de tecnologias digitais.





Assim, pensar a Matemática na Educação Infantil, de acordo com Klein e Konrath (2019), é propiciar que a criança, mediante o ato de brincar e de expressar-se, construa noções e conceitos matemáticos.

A versão do Aplicativo Multibase que utilizamos em nossa pesquisa não encontra-se disponível no momento (Junho-2024). Para ter acesso ao link de acesso ao Multibase3D, escaneie o QR Code abaixo.



Neste e-book você encontra um tutorial da versão anterior e um tutorial do novo Multibase 3D para auxiliá-lo caso resolva desenvolver algumas tarefas com o aplicativo. As discussões presentes no produto educacional se encontram na dissertação de mestrado, acima citada, que convidamos você a conhecer.





## A TEORIA DA COGNIÇÃO CORPORIFICADA



Na primeira infância, o corpo é o alicerce para o desenvolvimento mental e emocional da criança, essencial na construção de afetos e sentimentos. As experiências com o corpo, os gestos e os movimentos, promovidas para elas, constituem uma linguagem vital que orienta o mundo. O corpo atua como uma ferramenta ímpar usada pelas crianças para expressar-se e comunicar-se com excelência. A teoria da cognição corporificada busca analisar e destacar as expressões corporais embutidas de significado nas interações homem-tecnologia.



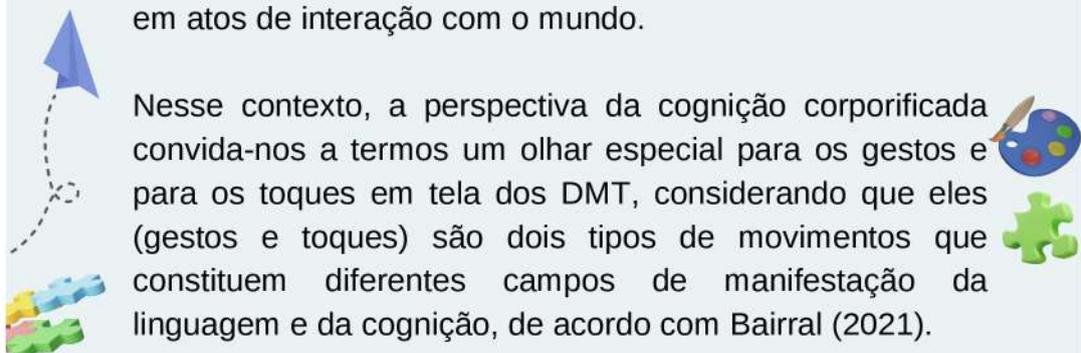
De acordo com Damásio (2010), mente e corpo são indissociáveis e para Krause (2016), os processos epistêmicos estão presentes nos gestos, mesmo que nós não consigamos enxergá-los de modo direto. Nesse sentido, dispositivos móveis com toque em tela configuram-se, por meio da manipulação, como agentes de construção dos significados de uma mente corporificada.



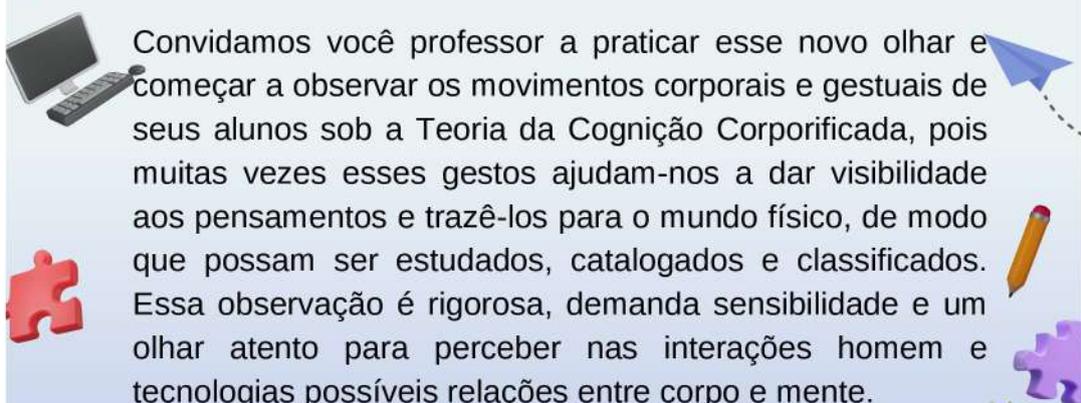
Bacaglini-Frank e Miracci (2015) afirmam que fazer, tocar, mover, são componentes essenciais dos processos do pensamento matemático, desde o início das fases do desenvolvimento conceitual até processos mais avançados. Assim, dispositivos móveis com toque em tela se configuram, por meio da manipulação, como promotora da construção de significados de uma mente corporificada.



Freitas e Bairral (2023), com base em Dreyfus *et al.* (2014) e Krause (2016), atribuem aos gestos e aos toques em tela a denominação movimentos epistêmicos, que é mais coerente com a forma como temos buscado interpretar a relação entre ações do corpo e a elaboração do pensamento. Os autores citados entendem os movimentos epistêmicos como aqueles que conseguem ajudar a desenvolver e a revelar pensamentos, constituindo um modo de transparecer e materializar esses pensamentos em atos de interação com o mundo.



Nesse contexto, a perspectiva da cognição corporificada convida-nos a termos um olhar especial para os gestos e para os toques em tela dos DMT, considerando que eles (gestos e toques) são dois tipos de movimentos que constituem diferentes campos de manifestação da linguagem e da cognição, de acordo com Bairral (2021).



Convidamos você professor a praticar esse novo olhar e começar a observar os movimentos corporais e gestuais de seus alunos sob a Teoria da Cognição Corporificada, pois muitas vezes esses gestos ajudam-nos a dar visibilidade aos pensamentos e trazê-los para o mundo físico, de modo que possam ser estudados, catalogados e classificados. Essa observação é rigorosa, demanda sensibilidade e um olhar atento para perceber nas interações homem e tecnologias possíveis relações entre corpo e mente.





## O CONCEITO DE NÚMERO



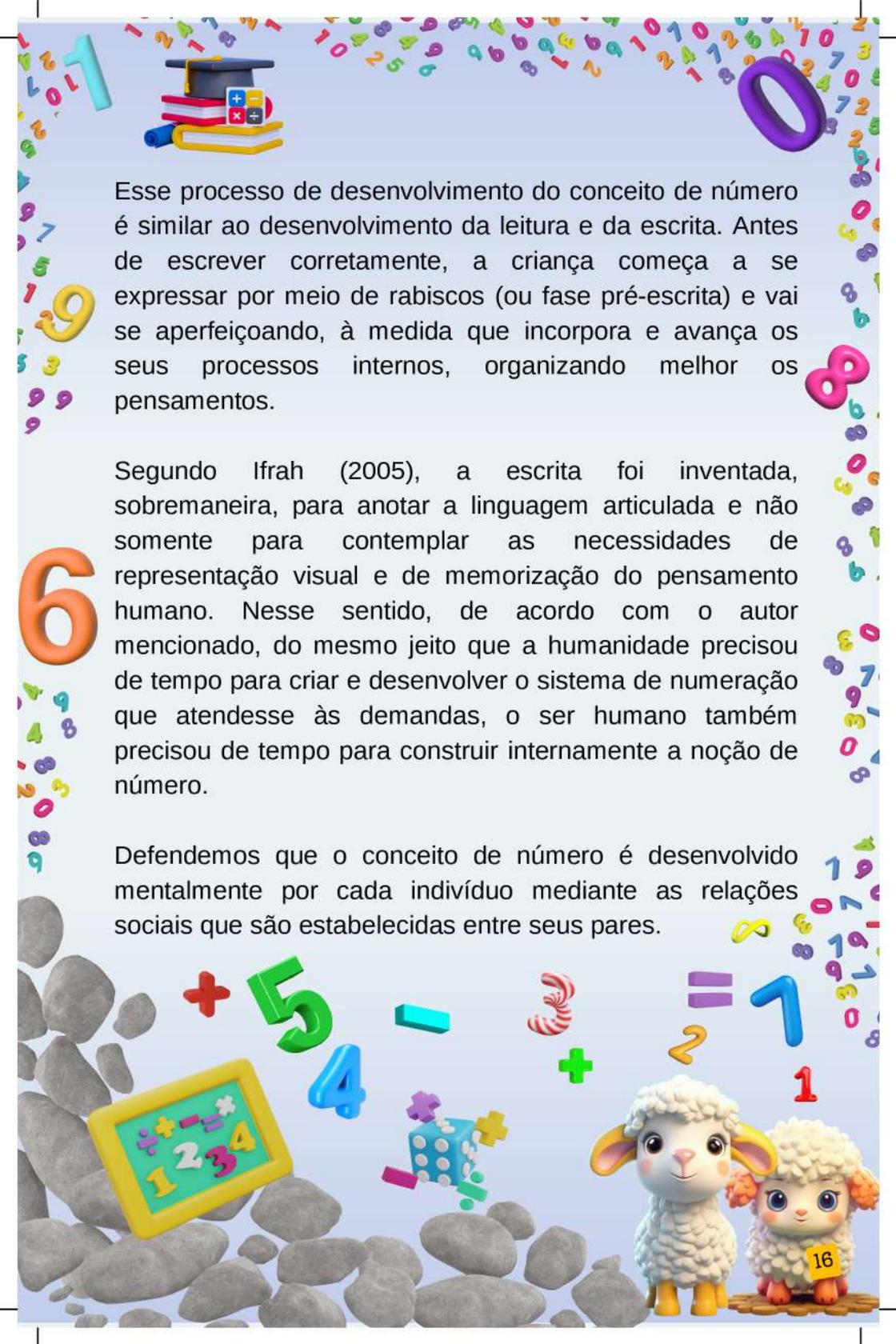
Pensar na história do número nos ajuda a compreender que ele é resultado de uma longa construção da humanidade na luta pela sobrevivência. Textos informam que correspondência biunívoca foi muito utilizada nas primeiras contagens, onde os pastores utilizavam-se de “contas”, que nada mais eram que pedras, para contar suas ovelhas e verificar que nenhuma delas estava faltando.

Villas Bôas (2007) acredita que a origem do conceito de número advém do senso numérico, que se caracteriza por ser uma capacidade de perceber ou sentir pequenas quantidades de objetos. Segundo a autora, não só as necessidades sociais da época, mas também o registro das quantidades foram grandes impulsionadores para o surgimento do sistema de numeração.

A criança interage com o número, mesmo que de forma abstrata, desde sua formação no ventre materno. Sabemos que as crianças já chegam às escolas com ideias matemáticas em construção devido a sua interação com o meio social.

Geralmente na educação infantil, perguntamos o nome e a idade das crianças no seu primeiro dia de aula e quase que, involuntariamente, elas utilizam o gesto de levantar os dedos para representar a sua idade, nesse primeiro contato visual. Essa resposta numérica gestual aproxima a criança de maneira afetiva do número, pois o número apresentado significa sua idade.



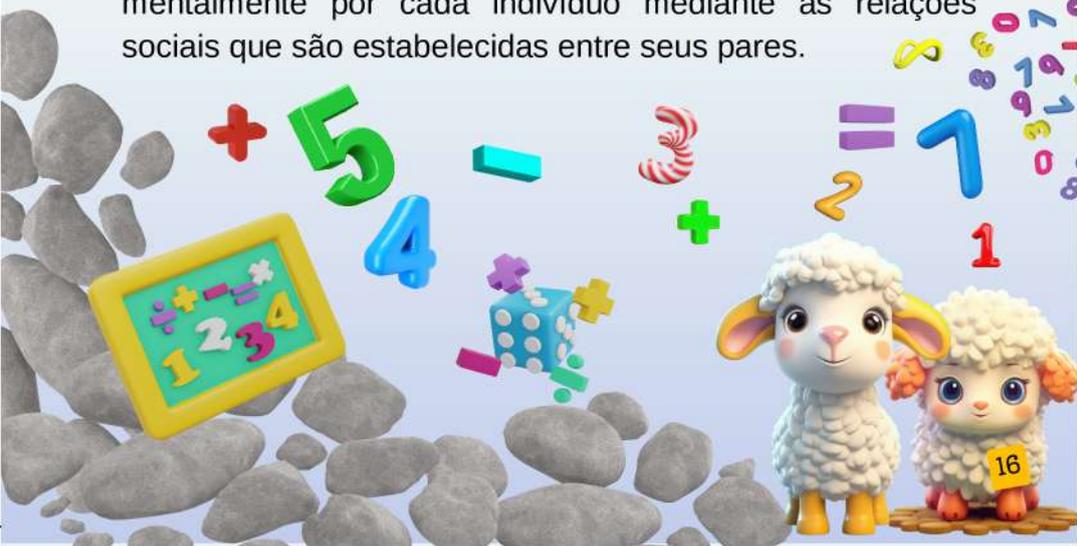


Esse processo de desenvolvimento do conceito de número é similar ao desenvolvimento da leitura e da escrita. Antes de escrever corretamente, a criança começa a se expressar por meio de rabiscos (ou fase pré-escrita) e vai se aperfeiçoando, à medida que incorpora e avança os seus processos internos, organizando melhor os pensamentos.



Segundo Ifrah (2005), a escrita foi inventada, sobremaneira, para anotar a linguagem articulada e não somente para contemplar as necessidades de representação visual e de memorização do pensamento humano. Nesse sentido, de acordo com o autor mencionado, do mesmo jeito que a humanidade precisou de tempo para criar e desenvolver o sistema de numeração que atendesse às demandas, o ser humano também precisou de tempo para construir internamente a noção de número.

Defendemos que o conceito de número é desenvolvido mentalmente por cada indivíduo mediante as relações sociais que são estabelecidas entre seus pares.



# ETAPAS





## A IMPORTÂNCIA DAS BRINCADEIRAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL



As crianças, desde os primeiros anos de vida, gastam grande parte de seu tempo brincando, jogando e desempenhando atividades lúdicas. Na verdade, a brincadeira ocupa um lugar especial na infância. Quando a mãe esconde o rosto com a fralda, ela está interagindo com seu bebê, utilizando essa ação comunicativa para dar significado aos gestos e permitir que a criança decodifique aquele contexto do sumir- aparecer. Brincando a criança aprende e acaba desenvolvendo sua abstração.



O brincar em seu aspecto pedagógico é muito positivo e deve estar inserido na rotina das escolas principalmente de educação infantil, propiciando situações de ensino que possibilitem aos seus alunos percorrerem este caminho de imaginação, criação e socialização, valorizando a utilização de jogos nas atividades escolares. Assim, as diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil (DCNEI), em seu artigo 4º, propõem que:

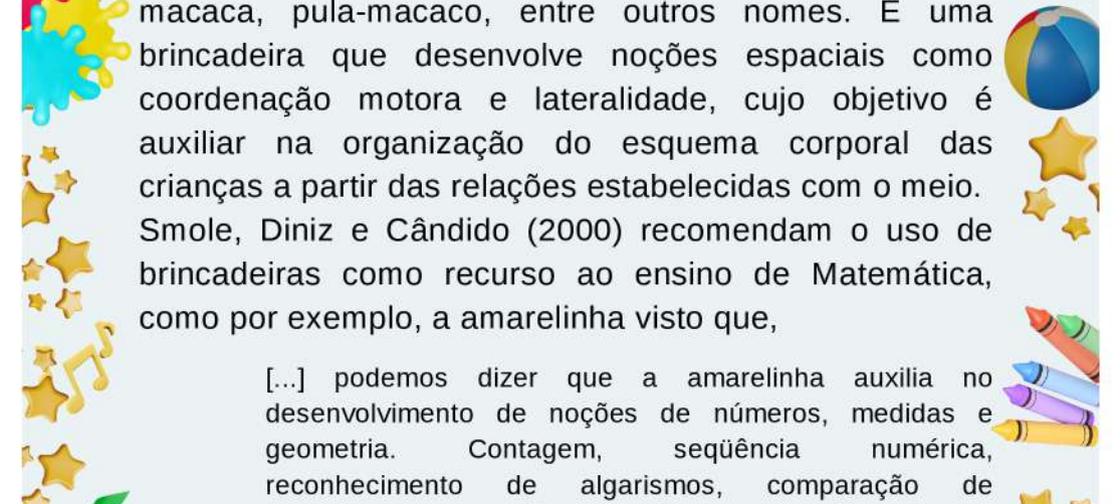


As propostas pedagógicas da educação infantil deverão considerar que a criança, centro do planejamento curricular, é sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (Brasil, 2009, p. 4).

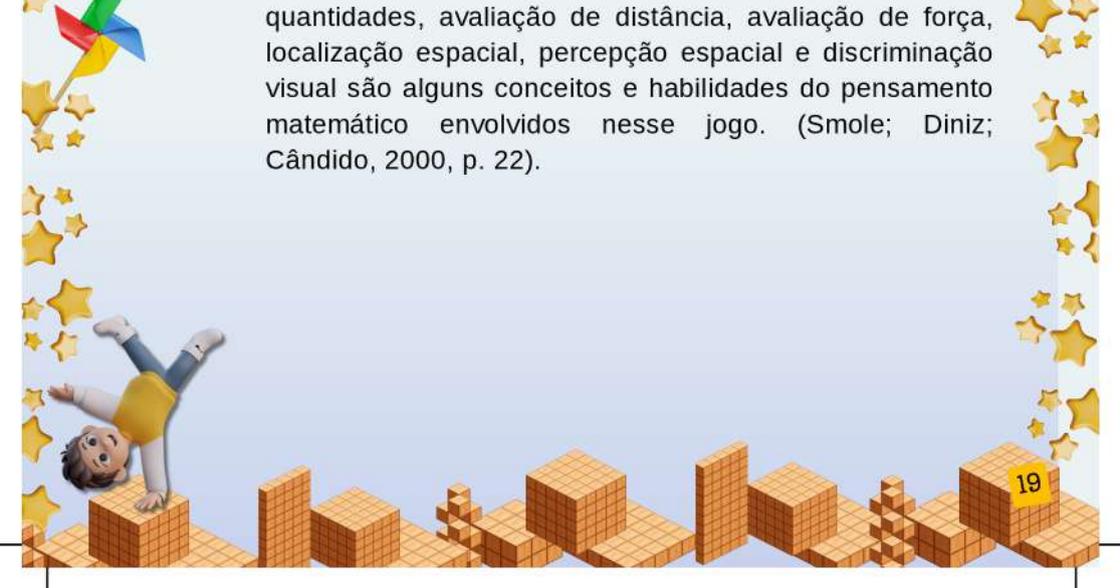


Nesse sentido, acreditamos que as brincadeiras são peças fundamentais no processo de desenvolvimento da criança como um todo e contribui significativamente no desenvolvimento da conceituação de número. Trouxemos como sugestão de jogo a brincadeira da AMARELINHA.

Esse tipo de jogo também é conhecido como sapata, macaca, pula-macaco, entre outros nomes. É uma brincadeira que desenvolve noções espaciais como coordenação motora e lateralidade, cujo objetivo é auxiliar na organização do esquema corporal das crianças a partir das relações estabelecidas com o meio. Smole, Diniz e Cândido (2000) recomendam o uso de brincadeiras como recurso ao ensino de Matemática, como por exemplo, a amarelinha visto que,



[...] podemos dizer que a amarelinha auxilia no desenvolvimento de noções de números, medidas e geometria. Contagem, seqüência numérica, reconhecimento de algarismos, comparação de quantidades, avaliação de distância, avaliação de força, localização espacial, percepção espacial e discriminação visual são alguns conceitos e habilidades do pensamento matemático envolvidos nesse jogo. (Smole; Diniz; Cândido, 2000, p. 22).





De acordo, com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), no campo “Corpo, Gestos e Movimentos”, a brincadeira da Amarelinha, tem como objetivos de aprendizagem: (EI01CG02) Experimentar as possibilidades corporais nas brincadeiras e interações em ambientes acolhedores e desafiadores; (EI01CG01) Movimentar as partes do corpo para exprimir corporalmente emoções, necessidades e desejos; (EI01EO02) Perceber as possibilidades e os limites de seu corpo nas brincadeiras e interações das quais participa; (EI02EO06) Respeitar regras básicas de convívio social nas interações e brincadeiras; (EI02CG02) Deslocar seu corpo no espaço, orientando-se por noções como em frente, atrás, no alto, embaixo, dentro, fora etc.

Abaixo trazemos algumas fotos de um de nossos encontros com os alunos, onde trabalhamos a brincadeira da amarelinha.



## DISPOSITIVO MÓVEIS TIPO TABLETS

Já não somos os mesmos de duas décadas atrás, assim como, também não são os mesmos os estudantes que frequentam nossas salas de aula. A sociedade mudou e o ritmo das descobertas e pesquisas ganhou muito mais potência com o advento da internet.



Kenski (2017, p. 43) afirma que a tecnologia “é essencial para a educação. Ou melhor, educação e tecnologias são indissociáveis”; por isso as tecnologias estão presentes ao longo de todo o documento da BNCC. É inegável o potencial e os benefícios proporcionados pelo uso da tecnologia móvel no contexto educacional, tanto para os alunos de diferentes segmentos de ensino quanto para os mais variados pesquisadores, sobretudo na Educação Matemática.

Se formos pesquisar sobre os primeiros computadores encontraremos imagens de objetos gigantescos e muito pesados, nada comparados a praticidade e leveza dos dispositivos móveis tipo *Tablets* (DMT) presentes na maioria das casas ultimamente.

1





Bairral (2020) considera esses dispositivos como extensões de nossos corpos, implicando novas configurações cognitivas e espacialidades com os movimentos, o que levaria a novos estímulos e determinações do cérebro.

A mobilidade dos DMT pode proporcionar novas maneiras de interagir com objetos virtuais, utilizando um, dois ou mais dedos da mão em sua interface, simulando e aproximando o mundo real do virtual, tendo grande aceitação por parte das crianças.

Bairral explana que os DMT's, ao se constituírem numa extensão do nosso corpo, nos atravessam e nós também os atravessamos. Com eles construímos (in)conscientemente nossas formas de ser, de estar, de nos mover, não necessariamente em nossa dimensão corporal física. Passamos a constituir corpos com tecnologias e tecnologias com corpos (Ihde, 2002).

Ressaltamos que não estamos defendendo o uso de telas e tecnologias todos os dias, várias horas por dia, indiscriminadamente. Defendemos sua inserção nas escolas com uma intencionalidade, dentro de uma proposta pedagógica a fim de integrar conhecimentos e tecnologias e ampliar, diversificar nossas descobertas e experiências acadêmicas.



A Sociedade Brasileira de Pediatria orienta sobre o uso de telas na infância, como podemos visualizar na tabela abaixo:

Idade	Exposição Horas/Dia:
➤ 2 anos	Evitar -Não recomendado.
➤ 2 a 5 anos	1 hora
➤ 6 a 10 anos	1 a 2 horas
➤ 11 a 18 anos	2 a 3 horas

Observações: Para todas as idades: nada de tela durante as refeições e desconectar 1 a 2 horas antes de dormir.

**Fonte:** <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/sbp-atualiza-recomendacoes-sobre-saude-de-criancas-e-adolescentes-na-era-digital/>

Sabemos que os dispositivo móveis tipo *Tablets* ainda não fazem parte do contexto educacional de muitas unidades escolares brasileiras, no entanto, a partir do potencial oriundo com o uso das tecnologias, nós professores precisamos nos atualizar e fomentar a utilização dos dispositivos móveis e de outros recursos



digitais, a fim de contribuir para fortalecer o processo de aprendizagem dos alunos que chegam à escola. É cada vez mais comum as escolas receberem alunos com conhecimentos tecnológicos já adquiridos e cabe a ela aprofundar esses saberes e consolidar novas práticas, conforme proferido por Bottentuit Junior e Coutinho (2007).

Em nossa escola trabalhamos com computadores de mesa, modelo desktop, e só conseguimos elaborar o produto graças a parceria com nosso orientador no sentido de nos emprestar os dispositivos móveis *Tablets*. Estes são resultados de pesquisas realizadas anteriormente por Freitas (2004), que contou com o apoio do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq).

Por isso ressaltamos ser fundamental e necessário, investimentos em pesquisas voltadas aos alunos da Educação Infantil, com o intuito de oferecer uma educação mais comprometida, que atenda às necessidades básicas dos alunos enquanto cidadãos de direitos em desenvolvimento. Formações continuadas destinadas aos professores que atuam na Educação Infantil reforçam essa proposta e são muito pertinentes para ampliar o repertório cultural, intelectual e cognitivo dos sujeitos assim como, maiores investimentos em políticas públicas orientadas às ações educacionais comprometidas com a primeira infância, sobretudo ligadas às tecnologias.

1

## O APLICATIVO MULTIBASE

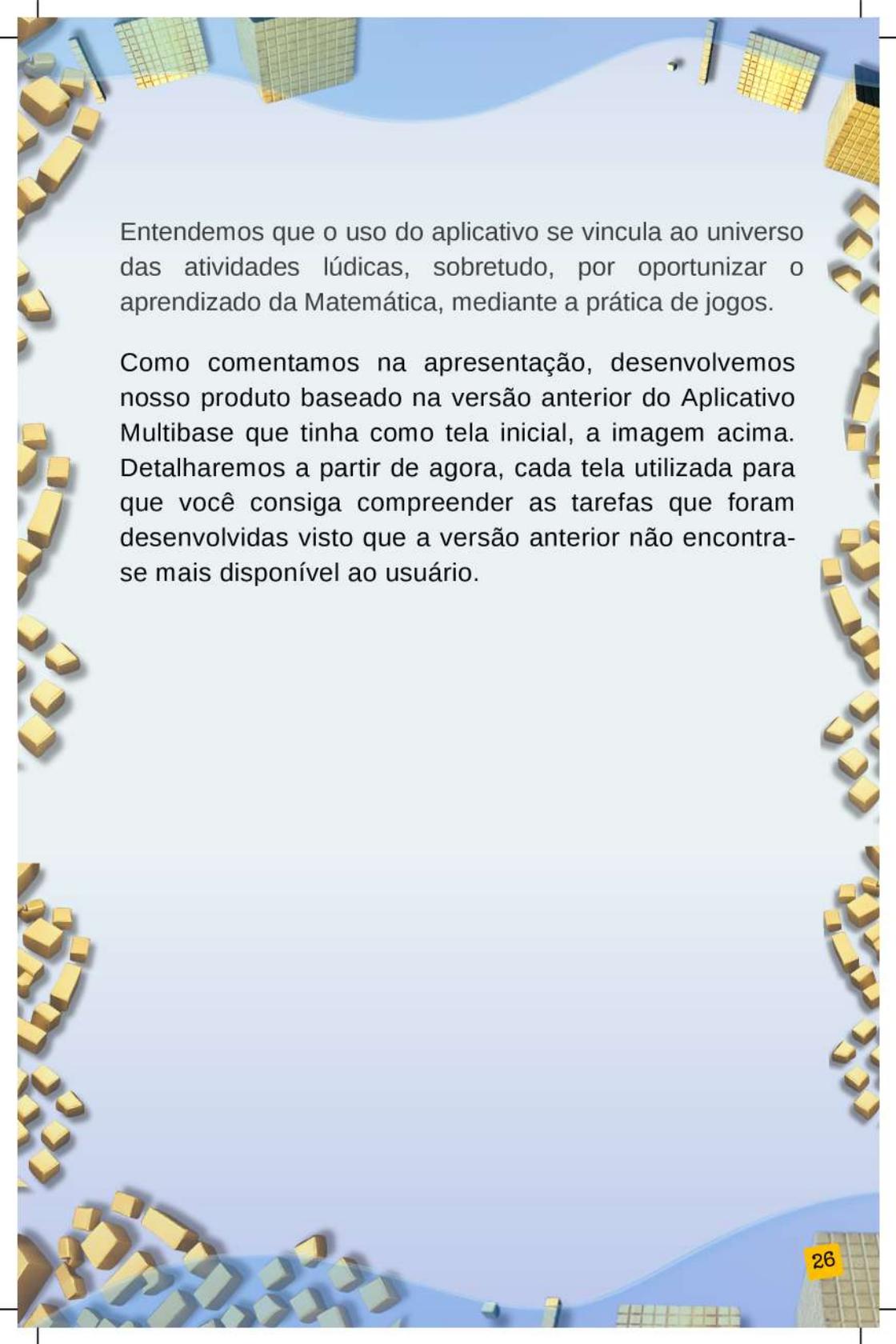
O Aplicativo Multibase foi inspirado no material dourado, desenvolvido pela educadora italiana Maria Montessori e tem o objetivo de contribuir para a compreensão de conceitos relacionados ao sistema de numeração decimal, conceito de número e operações aritméticas.

Seu idealizador, o professor Doutor Rony Cláudio Freitas vem adaptando e melhorando o aplicativo de modo a torná-lo cada vez mais atraente e lúdico, proporcionando o protagonismo por parte do estudante que deseje explorar mais a fundo sua interface e funcionalidades.

Freitas (2019) destaca que o uso do aplicativo Multibase em dispositivos móveis tipo *tablets* leva para a sala de aula novas possibilidades de pensar e fazer matemática, potencializadas pelo uso de todo o corpo e proporcionando novas formas de interagir com as peças virtuais, principalmente por meio de toques em tela.



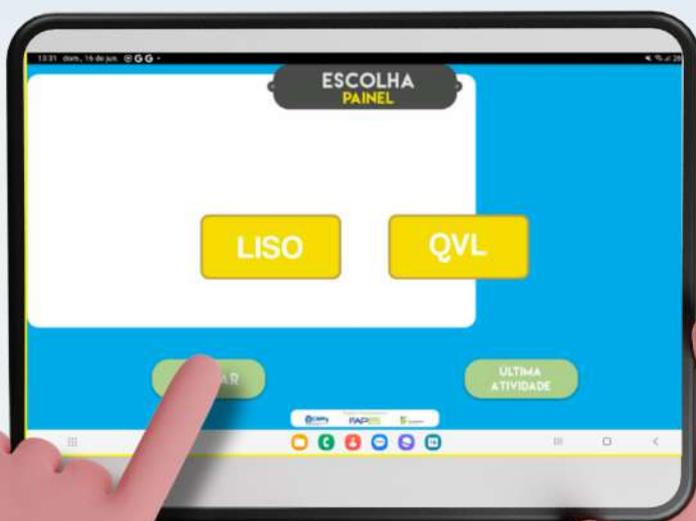
Tela *Multibase* versão antiga  
**Fonte:** Acervo dos pesquisadores

A decorative border surrounds the page, featuring 3D models of city buildings in shades of yellow, green, and blue, set against a light blue background with wavy lines.

Entendemos que o uso do aplicativo se vincula ao universo das atividades lúdicas, sobretudo, por oportunizar o aprendizado da Matemática, mediante a prática de jogos.

Como comentamos na apresentação, desenvolvemos nosso produto baseado na versão anterior do Aplicativo Multibase que tinha como tela inicial, a imagem acima. Detalharemos a partir de agora, cada tela utilizada para que você consiga compreender as tarefas que foram desenvolvidas visto que a versão anterior não encontra-se mais disponível ao usuário.

Nessa versão, após a tela inicial, o aplicativo nos apresenta uma tela com duas opções de uso: PAINEL LISO OU QVL. Para selecionar uma das opções, basta clicar no botão correspondente.

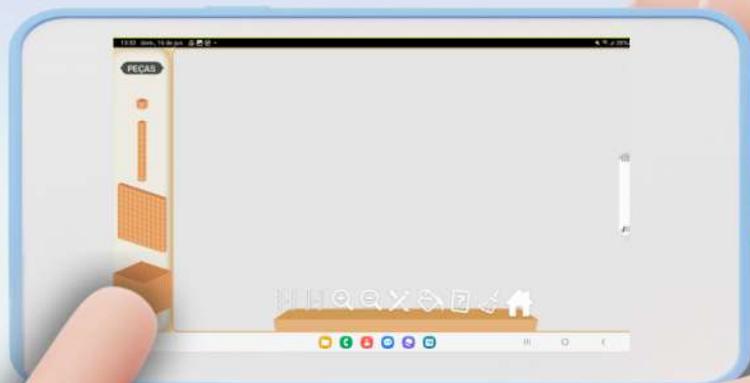


Defina a base que irá utilizar, podendo escolher da base 2 até a base 16.

Selecionamos a **base 10**. Observe que quando a **base** está **selecionada**, o **número** aparece **menor** em relação às demais bases.



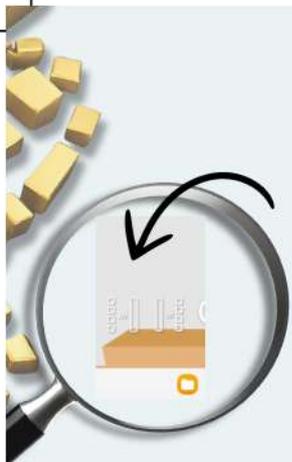
Quando estamos utilizando o **PAINEL LISO**, o aplicativo nos apresenta a seguinte tela:



Na **lateral esquerda** temos as **peças virtuais** representadas pelo **cubinho, barra, placa e cubão**.



Na **barra inferior** encontramos os botões de: **agrupar, desagrupar, Zoom, desenho e escrita, cor de fundo, baralho, limpar e voltar**



**Agrupar** - Ao selecionar esse comando o usuário poderá agrupar determinadas peças, mas para isso, deverá circular as peças com a ponta dos dedos.

**Desagrupar** - O comando permite desagrupar qualquer peça que o usuário deseja. Para isso ele deve tocar na peça selecionando-a.

**Zoom** - O comando permite que o usuário aumente ou diminua o tamanho das peças, conforme sua preferência.



**Desenho e escrita** - Esse comando consente ao usuário desenhar letras, objetos ou qualquer símbolo utilizando seus próprios dedos na área de manipulação.

**Cor de Fundo** - O comando permite a troca da cor de fundo da área de manipulação pelo usuário, podendo ser alterada sempre que acionada.



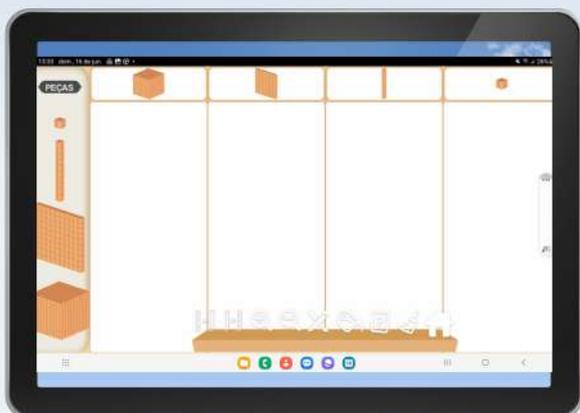
**Baralho** - O comando proteja cartas de baralho numéricas na tela do aplicativo que podem ou não ser utilizadas nas tarefas desenvolvidas.

**Limpar** - O comando limpar área de manipulação limpa toda a tela, apagando todas as ações realizadas no aplicativo.

**Voltar** - O comando representado pela casinha (HOME) permite ao usuário voltar à tela inicial e mudar a base decimal, caso queira.



Caso você professor(a) opte trabalhar com o Quadro Valor de Lugar - QVL, terá como área de manipulação a seguinte tela:



O aplicativo está disponível de forma gratuita para dispositivos com tecnologia *Android* e funciona melhor em dispositivos móveis tipo *Tablets*. Nos últimos meses, o aplicativo foi reconfigurado para atender a realidade aumentada e agora está disponível somente na versão 3D, podendo ser acessado por meio do endereço:

[https://play.google.com/store/search?q=multibase%203d&c=apps&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/search?q=multibase%203d&c=apps&hl=pt_BR)

A figura abaixo traz a tela inicial da versão que está disponível atualmente. Elaboramos um tutorial sobre o Multibase 3D para que você professor (a) possa explorá-lo sem maiores dificuldades. O aplicativo é bem intuitivo e de fácil manipulação.

Tela Nova versão Multibase 3D  
Fonte: Acervo dos pesquisadores (2023)





## SUGESTÃO DE CONDUÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO



Listamos algumas tarefas para que você professor(a) possa trabalhar o Aplicativo *Multibase* em suas aulas. Pensamos, *a priori*, em oito encontros semanais, mas nada impede de aplicar as atividades por mais tempo ou reaplicá-las novamente depois de um certo período.

Caso seus alunos não tenham acesso ao *tablet* diariamente, sugerimos mais encontros, de preferência aulas geminadas visto que cinquenta minutos passam rapidamente.

Sugerimos a você professor(a) que em cada encontro contextualize o que irá fazer naquele dia. O ideal é deixar as crianças brincarem/interagirem com os recursos e depois introduzir o aplicativo *Multibase*.

Pense em atividades que consigam fazer aproximações com o conceito de número e fortaleçam as etapas de: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e invariância numérica ou de acordo com seus objetivos pedagógicos.

Em algumas páginas trouxemos imagens que mostram exemplos de algumas tentativas construídas pelos estudantes durante o processo de pesquisa para que você professor (a) possa ter uma noção de como essas ideias podem surgir no desenvolvimento das tarefas propostas. As tarefas podem ser adaptadas à realidade de sua turma, caso você julgue conveniente.





## 1º Encontro



- ✓ Sugerimos que você professor(a) apresente o *tablet* as crianças, deixando que eles manipulem o dispositivo livremente. Como eles não fazem parte da realidade de todos os estudantes, acreditamos ser muito necessário esse primeiro contato orientado.
- ✓ Em seguida, mostre o ícone do aplicativo *Multibase* na tela na área de trabalho do *tablet*, peça as crianças que cliquem no ícone e acompanhem suas orientações sobre os botões de comando.
- ✓ Deixe as crianças explorarem os recursos, aleatoriamente, estando atento às dúvidas caso surjam.
- ✓ Esse primeiro momento serve de ambientação do aplicativo e tem como **objetivo** de aprendizagem ampliar o repertório de possibilidades de uso e maior engajamento com relação às tecnologias, por meio dos *tablets* e do aplicativo *Multibase*.



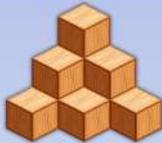
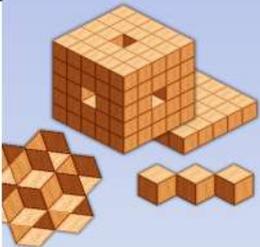


## 2º Encontro

- 
- ✓ Sugurimos que você professor(a) introduza o material dourado concreto e incentive-os a criar objetos utilizando as peças.
  - ✓ A proposta professor (a) é que você levante algumas situações problemas para que os alunos utilizem as peças em suas representações. Como por exemplo: quantos anos você tem?
  - ✓ Quantos são os dias da semana? Quanto é  $1 + 1$ ? Trabalhar o dia do calendário do mês, perguntando que dia é hoje? Quantos alunos estão presentes, entre outras possibilidades.
  - ✓ O ideal é trabalhar a correspondência um a um por meio de situações problemas simples e que façam parte daquele ambiente educacional. No entanto, você professor (a), conhece bem o potencial dos seus alunos e dependendo do contexto situado, já pode estar trazendo algumas questões acerca do juntar tudo (SOMA) ou perder (SUBTRAÇÃO).

### Objetivos de Aprendizagem:

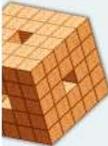
- (EI03ET01) estabeleçam relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.
- (EF01MA09) organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.



## 2º Encontro



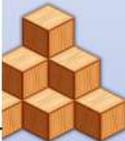
Posteriormente, utilizando o *Tablet*, peça as crianças que reproduzam as formas que criaram utilizando o material dourado concreto, utilizando o material dourado virtual do aplicativo *Multibase*. Pode ser que durante a tentativa de reprodução do objeto criado com o material concreto aconteça da criança encontrar algumas dificuldades como a rotação ou o empilhamento das peças pelo aplicativo. O aplicativo não dispunha desse recurso que pode ter sido contemplado nessa nova versão 3D; digo pode, porque ainda não testamos e não temos como afirmar.



Então professor(a) não espere uma reprodução fidedigna do objeto do material concreto no aplicativo *Multibase*, porque isso pode não ocorrer. Tal fato aconteceu conosco e foi bem interessante observar o desfecho do aluno perante essa situação.



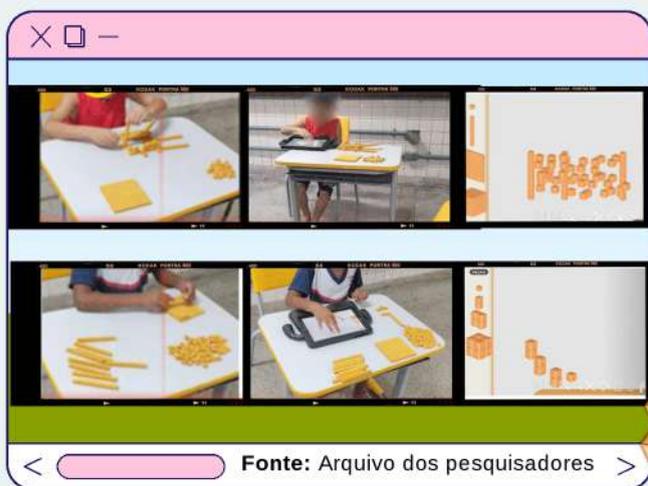
Também sugerimos que você não comente essas limitações com as crianças, antes mesmo delas pensarem, criarem novas propostas de interpretação a respeito e, quem sabe, encontrar novas respostas ou soluções. O importante é a criança tentar criar hipóteses que atendam àquela demanda existente, trabalhando sua autonomia, proatividade e estimulando seu pensamento matemático e criativo.



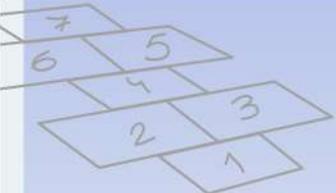
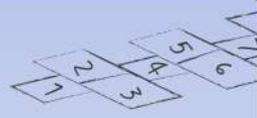
A intenção é que o aluno compare a quantidade de peças, estabelecendo a **correspondência biunívoca** entre o desenho criado e o reproduzido

## 2º Encontro

- ✓ As figuras abaixo nos trazem os quatro alunos que observamos em nossa pesquisa. Eles manusearam o material dourado concreto, depois tentaram replicar suas criações no aplicativo Multibase.



### 3º Encontro

- 
- 
- ✓ Convidamos você professor(a), junto com as crianças, a brincar de AMARELINHA. Se na sua escola tiver uma quadra ou pátio coberto, excelente, se não você pode improvisar a amarelinha dentro da sua sala de aula. Desenhe uma amarelinha no chão e convide as crianças para brincar.

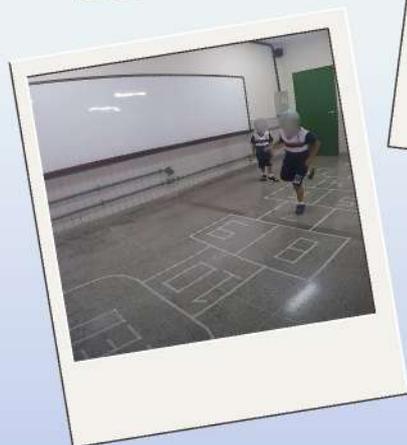
- 
- ✓ A proposta é apresentar a brincadeira da Amarelinha para as crianças e deixar que elas interajam além de explorar formas de deslocamento no espaço (pular, saltar, dançar), combinando movimentos e seguindo orientações. O ideal é você professor (a) ser o primeiro a jogar. Depois sente-se e observe as crianças e suas movimentações corporais.

- 
- ✓ Se você perceber que as crianças já estão dominando as regras da amarelinha, tente elevar o nível de dificuldade, adicionando alguns elementos desafiadores na brincadeira como: inserir novos obstáculos à amarelinha ou lançar perguntas do tipo, quanto é  $2+2$ ? Caso a criança responda corretamente ela deve pular até o número 4 com um olho tampado, se a criança errar ela pode pagar uma prenda que outro coleguinha escolher, etc...Vale a pena soltar a imaginação e se divertir muito juntos!



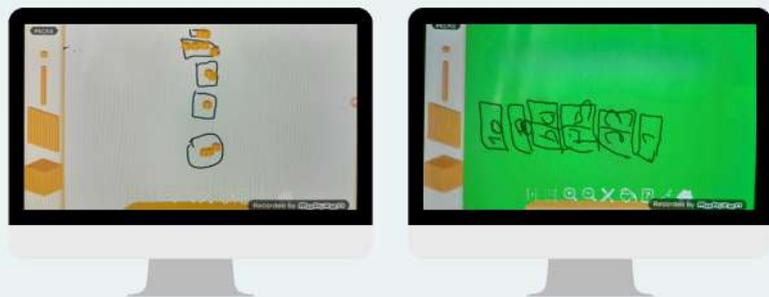
✓ Ao final do encontro, faça com elas uma rodinha de conversa e pergunte questões, como por exemplo:

- Quais números estavam presentes na amarelinha?
- Qual o primeiro número que vocês tiveram que jogar a pedrinha?
- Quem lembra qual o número mais perto do céu?
- Para chegar na casa 3, quantas casas eu precisei passar antes?
- Qual número vem depois da casa 5?
- Qual a casa que vem antes do 4?



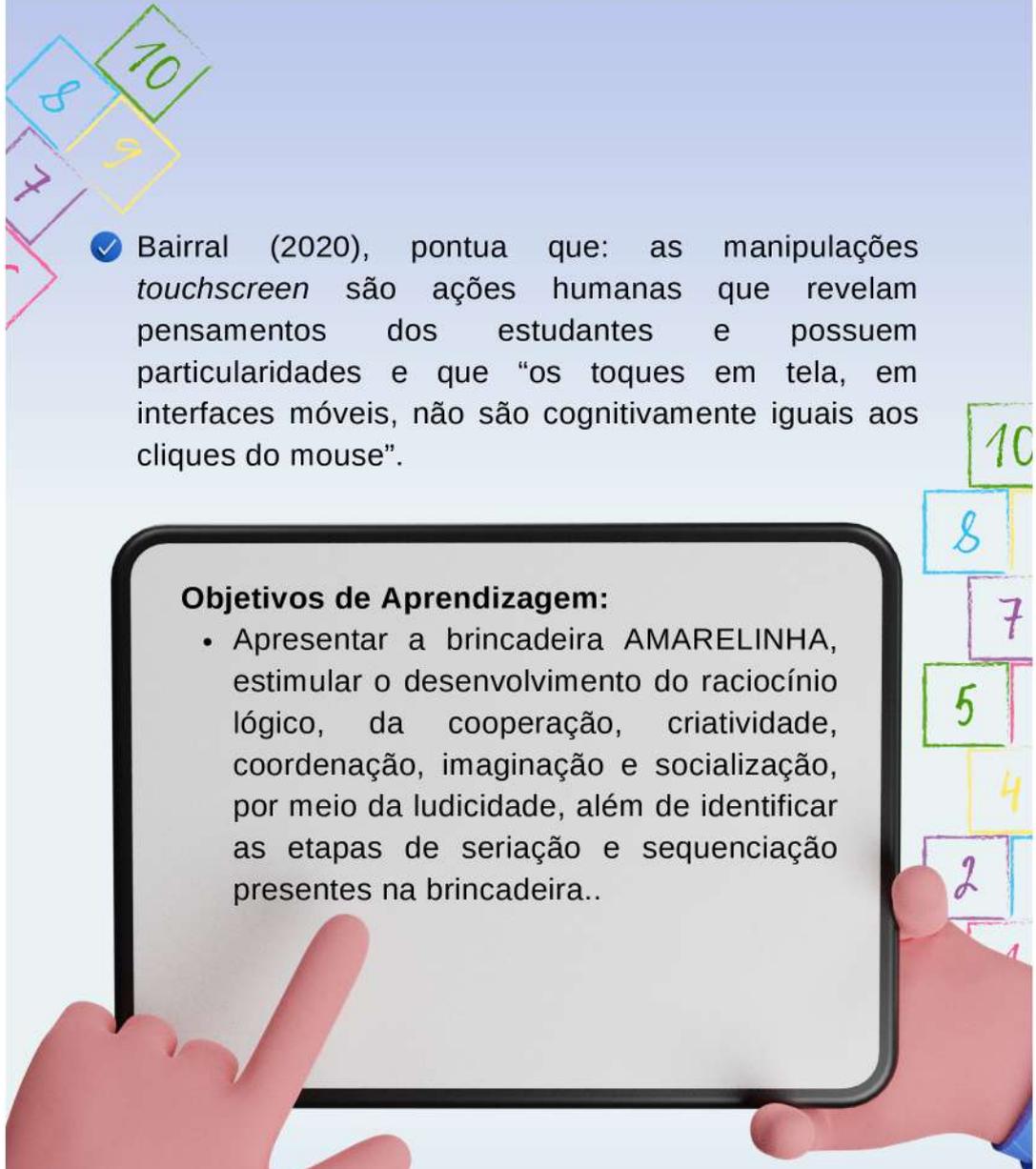
## 4º Encontro

- ✓ Posteriormente, utilizando os *tablets* e o aplicativo *Multibase*, o professor(a) deve sugerir que as crianças façam uma amarelinha, utilizando as peças para representar os números.
- ✓ As imagens produzidas são importantes fontes de informação pois podem revelar aproximações com algumas etapas, fundamentais para a conceituação do número pela criança como seriação, correspondência, classificação e a disposição espacial das peças que formam a amarelinha.



**Fonte:** Acervo dos pesquisadores (2023)

Como percebemos na imagem que trazemos de exemplo, algumas crianças podem preferir desenhar os números ao invés de colocar as peças virtuais. e Tudo bem, não tem problema! Deixe a criança expressar-se livremente. O importante é ele fazer esses movimentos de construção/reconstrução desenvolvendo o conceito de número .

- 
- ✓ Bairral (2020), pontua que: as manipulações *touchscreen* são ações humanas que revelam pensamentos dos estudantes e possuem particularidades e que “os toques em tela, em interfaces móveis, não são cognitivamente iguais aos cliques do mouse”.

### **Objetivos de Aprendizagem:**

- Apresentar a brincadeira AMARELINHA, estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico, da cooperação, criatividade, coordenação, imaginação e socialização, por meio da ludicidade, além de identificar as etapas de seriação e sequenciação presentes na brincadeira..

- ✓ Hoje vamos precisar de bambolês e bolinhas coloridas, daquelas que encontramos na piscina de bolinhas, para realizar a tarefa que chamamos de: **circuito dos bambolês**.

O circuito com bambolês poderá trazer em seu interior numerais para que as crianças façam a correspondência entre objeto e quantidade, como trazem as imagens abaixo, assim como também pode envolver um circuito dos que costumamos ver nas aulas de Educação Física. Em vez de desenhar a amarelinha no chão com giz, o professor (a) pode usar os bambolês e criar situações que exigem do estudante pular de um pé só até o céu, alternar os pés, utilizar os 2 pés em todas as casas...enfim, propor ações que exijam da criança movimento e concentração. Dependendo da quantidade de alunos, você pode sugerir que eles se dividam em duplas, um faz o bambolê e o outro inicia quando o primeiro acabar, outro estudante faz outro bambolê e segue alternando até acabar o circuito.

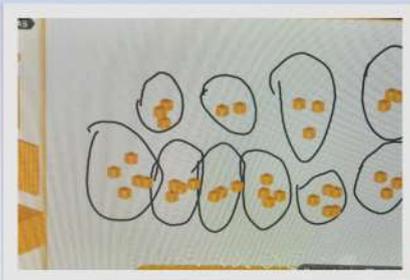
Convidamos você a utilizar bambolês com as crianças. A proposta é que elas observem o bambolê com o algarismo dentro e coloquem a quantidade correta de bolinhas, fazendo a associação imagem x quantidade, além de trabalhar a **associação e a correspondência um a um**.





Fonte: Acervo dos pesquisadores (2023)

- ✓ Com o *tablet*, no aplicativo *Multibase* proponha que as crianças representem a brincadeira dos Círculos, utilizando as peças do material dourado virtual associadas às quantidades, identificando a representação numérica e fazendo a relação com a quantidade de cubinhos de cada peça.
- ✓ As imagens abaixo servem de exemplo do que aconteceu durante o processo de pesquisa. Nem todo estudante conseguirá realizar a atividade conforme o planejado. O importante é perceber o processo, o avanço do estudante.



Fonte: Acervo dos pesquisadores (2023)

**Objetivo de aprendizagem:**

(EI03ET07) Relacionem números às suas respectivas quantidades.

(EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental.

## 6° Encontro

- ✓ Agora propomos que o(a) professor(a) convide a turma para a dança das cadeiras. Essa tarefa envolve música, atenção, comparação de quantidades, além de estimular o raciocínio lógico matemático. O(A) professor(a) deverá dispor de algumas cadeiras na sala de aula, uma ao lado da outra ou mais afastadas caso consiga, e convocar um grupo de crianças para brincar. Dependendo da quantidade de crianças, você pode dividir a turma em grupos.
- ✓ Inicie a proposta professor(a), perguntando se eles já conhecem a brincadeira ou se já brincaram alguma vez, caso todos conheçam a brincadeira. Depois introduza a música e faça um teste inicial, parando a canção. Identifique se algum aluno não entendeu a dinâmica, ou seja, quando a música parar ele deve procurar uma cadeira e sentar-se, pois quem não estiver sentado em alguma cadeira sai do jogo. Lembrando que sempre teremos uma cadeira menor que a quantidade de crianças brincando.
- ✓ O **objetivo** da atividade é trabalhar a quantidade a partir da disposição espacial dos elementos, que no caso, são as cadeiras utilizadas pelos estudantes na brincadeira.

- ✓ Depois que todos tiverem jogado, sugerimos que o(a) professor(a) pegue determinada quantidade de lápis de cor (6 por exemplo) e os coloque em cima de uma mesa, distribuindo em 2 montes distintos. Em um você deverá colocar os lápis todos juntos, um ao lado do outro e no outro monte coloque os lápis mais afastados uns dos outros. Depois pergunte a turma: Onde têm mais lápis?
- ✓ Escute suas considerações e depois informe que independente da forma como estão enfileirados ou distribuídos, ambos possuem a mesma quantidade.
- ✓ No aplicativo *Multibase*, sugerimos que você professor(a), desenhe dois bambolês e peça as crianças para identificar qual deles possui a maior quantidade de peças.
- ✓ Quando aplicamos a atividade, optamos por colocar a mesma quantidade de peças nos círculos, modificando somente a disposição espacial das peças.
- ✓ Algumas crianças irão tocar os dedos na tela e começar a contar, enquanto outras poderão fazer isso utilizando os dedos das mãos. Alterne as quantidades e repita o procedimento com os demais.

- ✓ A manipulação dos dedos deve ser valorizada na prática pedagógica como sendo uma das competências mais importantes na construção do número pela criança, pois contando nos dedos as crianças podem construir uma base simbólica que é essencial no processo de construção do número, assim como na estruturação do número no sistema de numeração decimal (SDN). Além disso, a contagem nos dedos pode permitir o desenvolvimento de primeiras estratégias de contagem e operacionalização matemática, ainda mais ao assumirmos o limite dos dez dedos das mãos, organizados em cinco dedos em cada. Essas construções serão decisivas para a história de aprendizagem e desenvolvimento das crianças (Muniz et al., 2014, p. 47).

- ✓ A tarefa ressalta a classificação, correspondência e o conceito de conservação que está associado à habilidade de compreender que, por maior que seja as variações de forma ou arranjo espacial, uma quantidade deverá permanecer a mesma quando se modifica o arranjo espacial, uma vez que nada seja retirado ou adicionado. O **objetivo** é que a criança compreenda que a quantidade não muda, mesmo que o seu layout ou formato sejam diferentes.

**Objetivo de aprendizagem:** (EI03ET01) Estabeleçam relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

## 7º Encontro

- ✓ Propomos o jogo “**Nunca 5**”, que utiliza baralhos. O ideal é realizar a tarefa com material concreto, cartas de baralho, que você mesmo pode confeccionar, para depois realizar a atividade no *Tablet*.
- ✓ Criamos um baralho com as cartas, 0,1,2,3,4 e 5, sendo 2 cartas de cada número.
- ✓ Funciona assim: As crianças devem sortear 2 cartas aleatórias e fazer a soma delas. Caso obtenham o valor 5, o aluno troca as 2 cartas por um ponto. Só o valor 5 pontua. O jogo acaba quando as cartas acabam. E a vez do colega começa, quando o outro erra.
- ✓ No aplicativo, dependendo da quantidade de crianças, você pode dividir a tela em duas partes e deixar jogar em duplas. Na parte inferior da tela, você encontra o desenho de uma carta com o ponto de interrogação. A criança deve clicar nessa nesse desenho e esperar que a carta do baralho se projete na tela. Caso nas configurações do aplicativo esteja marcando a opção de mostrar 3 cartas seguidas, peça as crianças para representarem a última carta sorteada somente.

- 
- ✓ A criança sorteia as cartas e distribui as peças na tela, de acordo com a quantidade que somaram nas 2 cartas. Caso o valor das cartas não some 5, ela poderá utilizá-las ao longo do jogo. Digamos que o colega tem 2 cubinhos e a criança sorteou a carta com o número 1 e 2, somando 3. Nada impede que ela some seus 3 pontos aos 2 pontos do colega e agrupe-os somando 5 pontos. Como mencionamos só o valor 5 pontua.

Essa tarefa reforçava a ideia de **correspondência, de seriação e de inclusão de classes**, pois as crianças deveriam fazer as contas para chegar ao número 5 e trocá-lo por um ponto.

Abaixo, trazemos as imagens como exemplo das crianças manuseando o baralho físico que nós confeccionamos.



Fonte: Acervo dos pesquisadores (2023)

- 
- ✓ Percebemos no *Tablet*, que algumas crianças esperavam sortear a carta 5 e como não aconteceu, acabavam agrupando todas as cartas representadas na tela, sem a preocupação de contar e identificar somente o número 5.
  - ✓ Em nossa turma a proposta não avançou. Caso isso também aconteça com você, tente reaplicá-la posteriormente.

Lorenzato (2006) argumenta:

[...] durante a construção do conceito de número as crianças precisarão da inclusão, pois num primeiro momento, elas concebem o 5 completamente distinto e independente do 4, mas, para ampliar sua compreensão, elas precisarão perceber que não existe a quantidade 5 sem a 4; assim, o 4 está incluso no 5. (Lorenzato, 2006, p. 119).

### **Objetivo de aprendizagem:**

**(EI03ET01)** Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

**(EI03ET05)** Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças

## 8º Encontro

- ✓ Convidamos as crianças para uma roda de conversa e perguntamos a respeito da experiência que tiveram manuseando o *Tablet* e interagindo com o aplicativo Multibase.
- ✓ Incentivamo-os a expressarem sua experiência de aprendizagem oralmente ou por meio de uma ilustração (*Tablet* ou papel) caso sintam-se mais à vontade.
- ✓ Sabemos que o desenho é uma linguagem essencial para o desenvolvimento infantil, muito utilizada pelos pequenos, visto que esses desenhos traduzem as percepções dos desenhistas acerca do mundo. O desenho exige concentração na pontinha do lápis, que funciona como uma ponte de comunicação entre o corpo e o papel. É por meio dos desenhos que muitas crianças expressam seus sentimentos, suas ideias e suas vontades, principalmente por que algumas delas ainda não estão alfabetizadas ou por serem tímidas. Por isso, a escolha dos desenhos como um recurso nessa roda de conversa.





Fonte: Acervo dos pesquisadores (2023)

### Objetivo de aprendizagem:

**(EI03EO04)** Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos através das tentativas de criar registros espontâneos.

**(EI03EF01)** Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão.

**(EI03ET04)** Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.



# TUTORIAL DO APLICATIVO MULTIBASE 3D

O aplicativo Multibase foi pensado para dispositivos móveis tipo tablets, porém as atividades podem ser realizadas utilizando um celular do tipo Android e está disponível para download gratuitamente no Play Store.



No **Play Store** digite o nome: Multibase > clique em pesquisar > escolha a primeira opção e clique em instalar.



Após concluir o **download**, clique na opção **ABRIR**.



Esse **ícone** aparecerá na sua tela. Para acessar o aplicativo, dê dois cliques em cima do logotipo na área de trabalho e aguarde o carregamento do aplicativo.

**O aplicativo passou por uma nova configuração no final do ano de 2023 e agora atende a realidade 3D, por isso agora recebeu o nome de Multibase 3D e ganhou um novo logotipo.**

## TELA INICIAL

Na tela inicial encontramos a opção **idioma**, onde você consegue escolher alguns idiomas disponíveis. Para selecionar, basta clicar na opção desejada.



No botão **informações**, estão disponíveis os dados do **criador** e do **desenvolvedor** do aplicativo.



Ao clicarmos em **criação**, um **aviso** aparecerá. **Leia e depois clique em continuar.**



Ao abrir essa tela, clique em **nova cena**.

## CONHECENDO O APLICATIVO

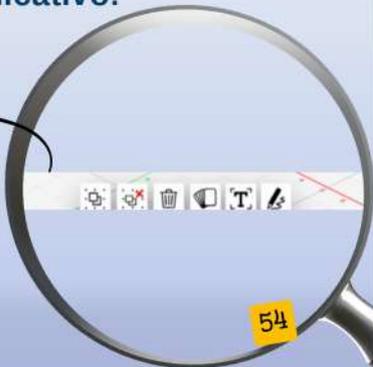
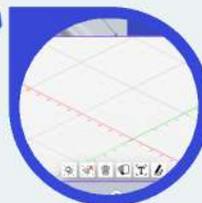
Em seguida, surge a tela com as **bases disponíveis**. Onde você pode **escolher o modo** como quer utilizar o aplicativo: **2D** ou **3D** e ainda, se deseja **permitir a rotação** das peças. Selecione a opção desejada e clique em **Continuar**.

Ao selecionamos a base, **o verde destaca** a opção selecionada.

A **tela principal** contém os principais **recursos disponíveis** pelo aplicativo, **nas laterais direita e esquerda e na parte inferior** da tela.

Na **lateral esquerda**, identificamos a **base numérica escolhida** e as **peças disponíveis de unidade, dezena, centena e milhar**. A **portinha aberta** é para **sairmos do aplicativo**.

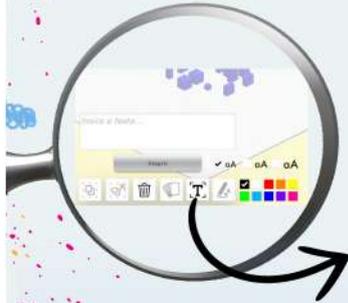
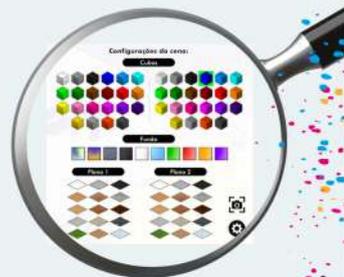
Na **parte inferior**, temos os recursos de **agrupar, desagrupar, lixeira, baralho, texto ou escrever**.





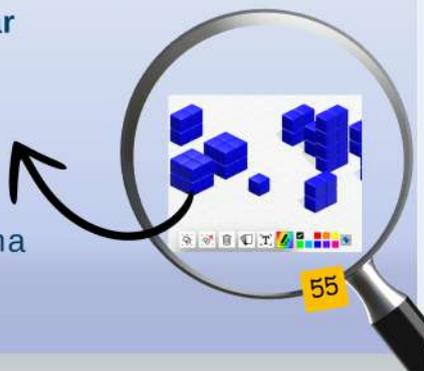
Na **lateral direita** temos: o **zoom** (que também te permite visualizar as peças em outros ângulos), **rotação**, **plano**, **malha quadriculada** (retira os pontos cartesianos da tela), **botão de Realidade Aumentada - RA**: Você deve realizar alguma ação na área de manipulação, gerar e imprimir um Qr Code. Depois clique no botão RA para escanear o QR Code. O recurso irá reproduzir o que você construiu utilizando a Realidade Aumentada. **Câmera** onde você pode **inserir imagem** (ela fotografa a tela, mas não abre para importar imagem) e a **engrenagem das configurações**.

Clicando na **engrenagem**, você pode **alterar as cores** dos cubos, dos planos e do fundo.



Quando clicamos no ícone com a **letra T** podemos inserir um texto, em uma janela que se abre, como vemos no exemplo ao lado. Basta escrever o texto desejado e clique em inserir. Após inserido, o texto poderá ser arrastado para qualquer lugar da tela. Para sair dessa opção, basta clicar novamente sobre o ícone.

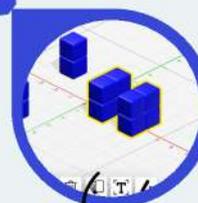
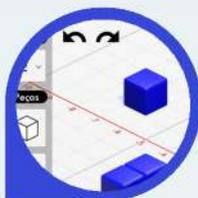
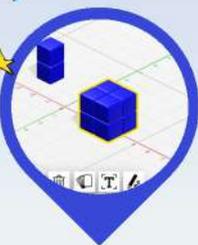
Ao selecionarmos a opção **desenhar ou escrever**, representados pelo **ícone do lápis**, o aplicativo disponibiliza ao lado do ícone, uma paleta as opções de cores e a borracha, caso deseje apagar alguma coisa.



Quando peças são **selecionadas** na área de trabalho, elas são destacadas por um **contorno amarelo**.

No canto superior esquerdo da área de trabalho, surgem as setas de desfazer ou refazer à medida que adicionamos mais peças.

Para **agrupar** ou **desagrupar** as peças, é só **clicar no ícone correspondente** à ação que você deseja realizar.



Desagrupar

Agrupar



Na barra inferior, temos ainda as opções **baralho** e **lixeira**. Clicando no ícone do **baralho**, teremos a seguinte tela:

Selecione uma carta aleatória para ser o algoritmo da base numérica escolhida.



Quando você clica na carta, ela vira e mostra o número sorteado.

Você sortou:



 Multibase<sup>3D</sup>

O ícone da lixeira possibilita excluir peças individuais, evitando a necessidade de começar o projeto do início.



Para **sair do aplicativo**, clique no **ícone da porta**, localizado na parte inferior da barra lateral esquerda. Ao clicar, aparecerá a opção para **salvar o projeto**. **Atribua um nome** ao seu trabalho e clique em **salvar**. Essa opção lhe permitirá dar continuidade ao seu projeto nas aulas seguintes.

Deseja salvar a cena antes de sair?

Nome da cena

Salvar

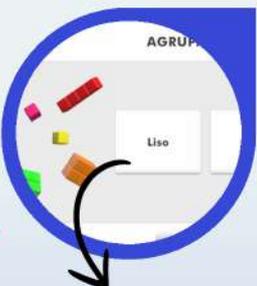
Não

Cancelar

Após salvar seu projeto, quando acessar o aplicativo novamente, o nome do arquivo, salvo por você anteriormente, estará disponível na tela de entrada, abaixo do título “**Cenas Salvas**”, conforme o exemplo ao lado.



Se na tela inicial, você escolher a opção **Agrupamentos**, o aplicativo lhe apresentará as opções: **Liso ou QVL**.



Escolha a opção desejada e clique em continuar. Caso escolha a opção **LISO**, aparecerá uma mensagem alertando sobre questões ligadas ao uso da funcionalidade “**realidade aumentada**”. Clique em Continuar, selecione a base numérica que deseja trabalhar, o modo (2D/3D) e se permitirá a rotação. e clique em continuar, novamente.

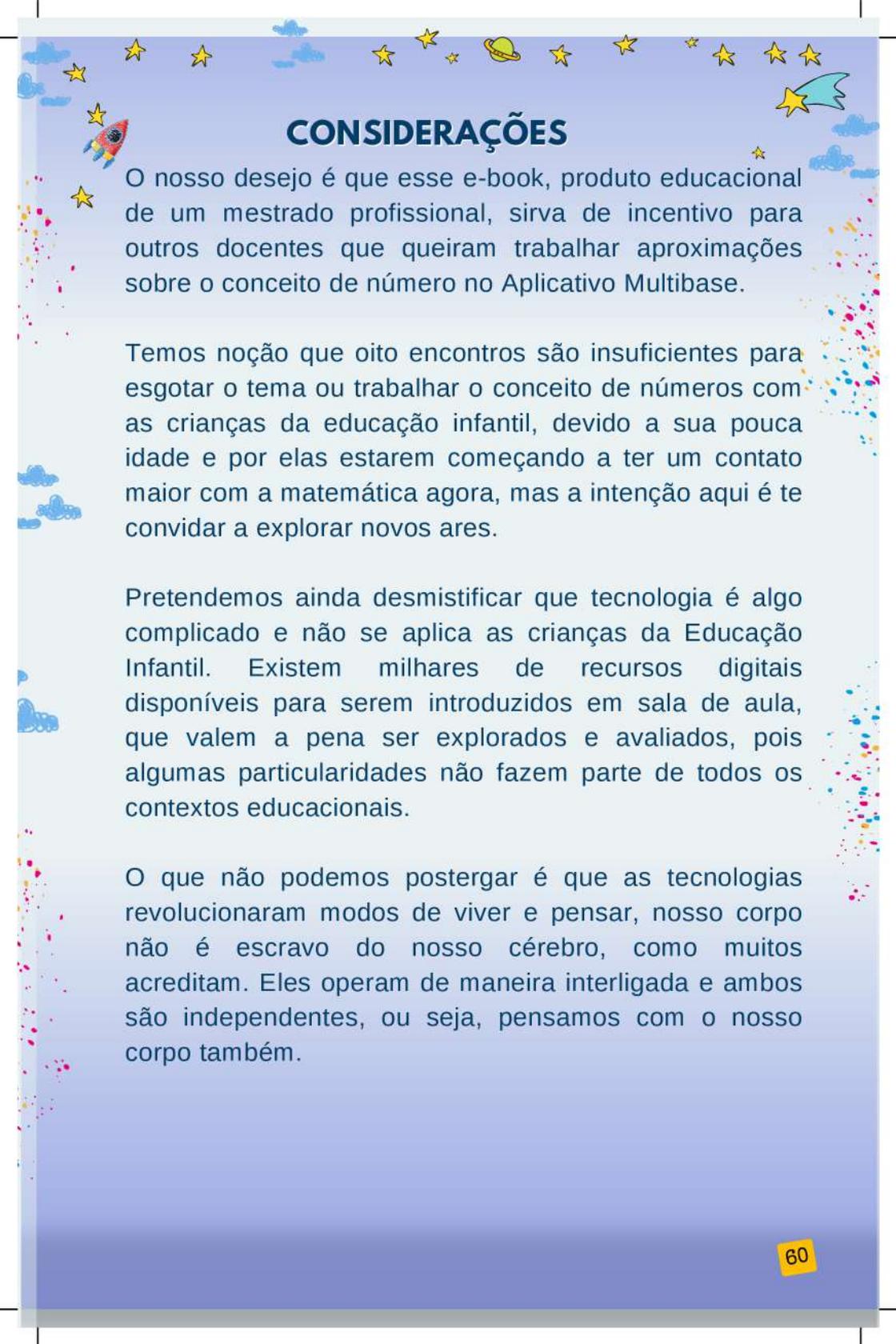


A área de trabalho principal é semelhante a tela de criação, diferenciando-se pela cor da área de trabalho, conforme vemos na imagem ao lado

Ao clicar no opção **sair**, aparecerá a mensagem: “**deseja retornar ao menu principal?**”

Clicando opção **QVL**, o aplicativo solicitará que você **escolha a base numérica**, mas **não lhe possibilitará escolher o modo (2D/3D) ou rotacionar as peças**, como o modelo de agrupamentos anterior. Após selecionar a base, clique em **continuar**.

Nesse momento o aplicativo abrirá uma **tela particionada** preenchida com cores distintas. **Abaixo** de cada uma dessas partes há um **ícone** diferente, **identificando cada peça**. Os **recursos** disponíveis são **semelhantes** aos da **opção criação**. Caso uma peça seja colocada no lugar errado, aparece uma alertando sobre a impossibilidade de inseri-la. Vale ressaltar, que este **aplicativo** também pode ser **acessado** pelo **QrCode** na tela inicia do aplicativo.

The page has a light blue background with a decorative border at the top and sides. The top border features various celestial bodies: yellow stars of different sizes, a planet with a ring (Saturn), and a red and white rocket ship. The sides are decorated with colorful confetti and small blue clouds. The title 'CONSIDERAÇÕES' is centered at the top in a bold, dark blue font.

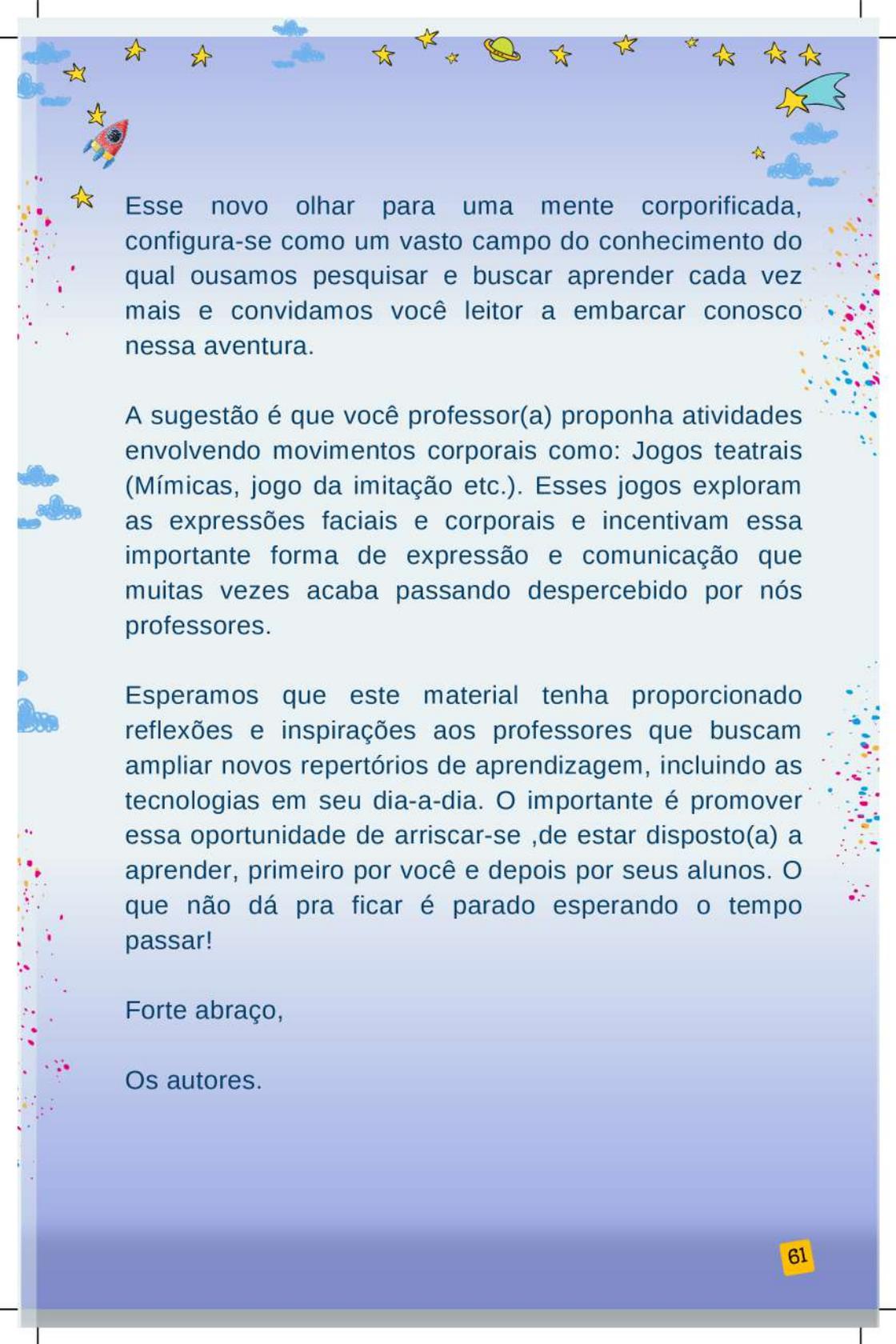
## CONSIDERAÇÕES

O nosso desejo é que esse e-book, produto educacional de um mestrado profissional, sirva de incentivo para outros docentes que queiram trabalhar aproximações sobre o conceito de número no Aplicativo Multibase.

Temos noção que oito encontros são insuficientes para esgotar o tema ou trabalhar o conceito de números com as crianças da educação infantil, devido a sua pouca idade e por elas estarem começando a ter um contato maior com a matemática agora, mas a intenção aqui é te convidar a explorar novos ares.

Pretendemos ainda desmistificar que tecnologia é algo complicado e não se aplica as crianças da Educação Infantil. Existem milhares de recursos digitais disponíveis para serem introduzidos em sala de aula, que valem a pena ser explorados e avaliados, pois algumas particularidades não fazem parte de todos os contextos educacionais.

O que não podemos postergar é que as tecnologias revolucionaram modos de viver e pensar, nosso corpo não é escravo do nosso cérebro, como muitos acreditam. Eles operam de maneira interligada e ambos são independentes, ou seja, pensamos com o nosso corpo também.



Esse novo olhar para uma mente corporificada, configura-se como um vasto campo do conhecimento do qual ousamos pesquisar e buscar aprender cada vez mais e convidamos você leitor a embarcar conosco nessa aventura.

A sugestão é que você professor(a) proponha atividades envolvendo movimentos corporais como: Jogos teatrais (Mímicas, jogo da imitação etc.). Esses jogos exploram as expressões faciais e corporais e incentivam essa importante forma de expressão e comunicação que muitas vezes acaba passando despercebido por nós professores.

Esperamos que este material tenha proporcionado reflexões e inspirações aos professores que buscam ampliar novos repertórios de aprendizagem, incluindo as tecnologias em seu dia-a-dia. O importante é promover essa oportunidade de arriscar-se ,de estar disposto(a) a aprender, primeiro por você e depois por seus alunos. O que não dá pra ficar é parado esperando o tempo passar!

Forte abraço,

Os autores.

## REFERÊNCIAS

BACCAGLINI-FRANK, Anna; MARACCI, Mirko. Multi-touch Technology and Preschoolers' Development of number-sense. *Digital Experiences in Mathematics Education*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 07-27, jan./jun. 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40751-015-0002-4>. Acesso em: 05 ago. 2022.

BAIRRAL, Marcelo Almeida. Not Only What is Written Counts! Touchscreen Enhancing our Cognition and Language. *Global Journal of Human-Social Science*, [S. l.], v. 20, n. 6, p. 01-10, jun. 2020. Disponível em: <https://socialscienceresearch.org/index.php/GJHSS/article/view/3231>. Acesso em: 22 ago. 2023.

BAIRRAL, Marcelo Almeida. Tecnologias móveis, neurocognição e aprendizagem matemática. Campinas: Mercado das letras, 2021.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. A complexidade dos modos de aprender na sociedade do conhecimento. *In: COLÓQUIO DA ASSOCIATION FRANCOPHONE INTERNATIONALE DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE EN EDUCATION*, 15., 2007, Lisboa. Anais [...]. Lisboa: AFIRSE, 2007. p. 01-10. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6501>. Acesso em: 23 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI). Brasília: MEC, 2009. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=4858-orientacoes-curriculares-ed&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=4858-orientacoes-curriculares-ed&Itemid=30192). Acesso em: 28 abr. 2023.

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

DAMÁSIO, António. O mistério da consciência: do corpo e das emoções ao conhecimento de si. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

FREITAS, Rony; BAIRRAL, Marcelo Almeida. O pensamento matemático mediante gestos e toques em tela no aplicativo Multibase em tablets. *Bolema*, Rio Claro, v. 37, n. 75, p. 49-69, abr. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/53JywrVBwd5vFpRK7kXDb/bh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 ago. 2023.

FREITAS, Rony Claudio de Oliveira. Um ambiente para operações virtuais com o material dourado. 2004.189f. Dissertação (Mestrado em Informática) – Centro de Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2004.

FREITAS, Rony Claudio de Oliveira. Imagens, movimentos e dedos das mãos: experiências aritméticas com o aplicativo. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2019, Cuiabá. Anais [...]. Cuiabá: SBEM, 2019. p. 01-15. Disponível em: <https://www.sbemmatogrosso.com.br/xiiienem/index.php>. Acesso em: 18 abr. 2022.

GONÇALVES. Adriane da Silva. O Aplicativo Multibase na Educação Infantil contribuindo para a conceituação de número. Orientador: Rony Cláudio de Oliveira Freitas. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES).2024.

IFRAH, George. Os números: a história de uma grande invenção. 11 ed. Rio de Janeiro: Editora Globo, 2005.  
IHDE, D. Bodies in technology. Minneapolis - London: University of Minnesota Press, 2002.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. 5. ed. Campinas: Papirus, 2017.

KLEIN, Delci Heinle; KONRATH, Raquel Dilly. A Matemática e os campos de experiências da Educação Infantil. In: CONGRESSO DE PROFESSORES DO ENSINO SUPERIOR DA REDE SINODAL, 8., 2019, Joinville. **Anais [...]**. Joinville: Faculdade IELUSC, 2019. p. 01-13.

LORENZATO, Sérgio. Educação infantil e percepção matemática. Campinas, SP: Autores Associados, 2006 – Coleção formação de professores.

MOREIRA, Ana Angélica Albano. O espaço do desenho: a educação do educador. 9 ed. São Paulo: Loyola, 2002

MUNIZ, Cristiano Alberto. et al. O corpo como fonte do conhecimento matemática Brasil. In: BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014. p. 10-13.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. Brincadeiras infantis nas Aulas de Matemática. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

VILLAS BÔAS, Maria Carolina. Construção da noção de número na Educação Infantil: jogos como recurso metodológico. 2007. 129f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-07122007-145354/pt-br.php>. Acesso em: 20 ago. 2023.

Sociedade Brasileira de Pediatria atualiza recomendações sobre saúde de crianças e adolescentes na era digital. Disponível em : <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/sbp-atualiza-recomendacoes-sobre-saude-de-criancas-e-adolescentes-na-era-digital/> Acessado em: 23 ago. 2023.