



RECONSTRUINDO AS CONEXÕES MATEMÁTICAS A PARTIR DOS PROCESSOS MENTAIS

Marcus Vinícius de Mattos Alvarenga ¹

RESUMO

Após a pandemia, tornou-se inquestionável a importância da retomada dos conceitos prévios dos estudantes em matemática, visto que a interrupção das aulas presenciais deixou lacunas significativas no aprendizado. Essa retomada deve ser cuidadosamente planejada, reconhecendo que a base matemática não é apenas um conjunto de fórmulas e procedimentos, mas uma estrutura de pensamento complexa que exige a ativação dos processos mentais adequados. Nesse contexto, o papel do professor se destaca, sendo fundamental que ele parta da condição real em que o aluno se encontra, não impondo um ritmo que não corresponda à sua prontidão. A personalização do ensino se mostra essencial, permitindo que cada aluno avance a partir de seu ponto de partida, com um foco especial na construção dos alicerces matemáticos necessários. Para estimular a construção e retomada do conhecimento de forma eficaz, atividades lúdicas se revelam como aliadas valiosas. Elas não apenas tornam a matemática mais acessível e atraente, mas também ativam os processos mentais de forma natural e envolvente. Através dessas atividades, os alunos podem consolidar conceitos prévios e reconstruir seu entendimento, fortalecendo a base necessária para progredir com confiança em novos tópicos matemáticos. Portanto, se faz necessária a retomada dos conceitos prévios, destacando a necessidade de estimular os processos mentais dos alunos que apresentam dificuldades e adotar abordagens de ensino personalizado percebendo, nas atividades lúdicas, ferramentas valiosas nesse processo, promovendo o aprendizado ativo e o desenvolvimento das habilidades matemáticas fundamentais, contribuindo assim para a formação de estudantes mais preparados e confiantes em seu domínio do conteúdo. Aqui, portanto, se apresentam os processos mentais e como eles são úteis para a compreensão desde as operações aritméticas iniciais até a trigonometria, logaritmo entre outros conteúdos matemáticos a partir de experiências reais em sala de aula da educação básica.

Palavras-chave: Personalização do ensino, retomada de conceitos, processos mentais, educação matemática.

INTRODUÇÃO

A pandemia mundial de COVID-19 impôs um cenário de adversidade jamais visto ao sistema educacional como um todo, independentemente das faixas etárias, etapa escolar ou rede de ensino, o confinamento social acabou trazendo implicações imediatas no domínio dos conteúdos dos variados componentes curriculares e certamente com a matemática não foi diferente.

O fechamento não planejado das instituições de ensino presenciais gerou dificuldades imensas nas práticas de ensino, sobretudo na educação básica, onde os conceitos fundamentais são primeiramente explorados e desenvolvidos. Aliou-se a isso, a falta de acesso equitativo ao

¹ Professor de Matemática, mestre em Educação. Docente do Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino –UNIFAE e do SESI –C.E. 156. marcus.alvarenga@prof.fae.br ; marcus.alvarenga@sesisp.org.br.



ensino à distância a partir das desigualdades na aquisição de meios tecnológicos como aparelhos eletrônicos e internet de qualidade, tanto dos estudantes quanto dos profissionais da educação, o que acentuou ainda mais as disparidades no aprendizado.

Neste cenário, houve também, certa pressão nos educadores diante da necessidade de adaptar rapidamente suas metodologias ao meio remoto e tecnológico, o que revelou a complexidade desse desafio pois, especialmente nos anos iniciais da educação básica, a interação direta e o ambiente presencial desempenham um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e social das crianças.

Assim, durante o período de confinamento, a mediação pedagógica e a comunicação escolar puseram o professor diante de uma realidade em que o ensino à distância que outrora sequer se propunha nos seus planejamentos e formações tornou-se a ferramenta de sobrevivência do aprendizado escolar em um cenário onde figurava muito mais a proatividade dos profissionais da educação do que de fato as adequadas condições para as práticas de ensino e de aprendizagem.

Tudo isso resultou em quedas nos indicadores da Educação Básica evidenciando que se faz necessário uma reestruturação pedagógica que busque o estudante onde ele de fato se encontra e não de onde se gostaria que ele estivesse. O quadro abaixo corrobora para as afirmações apresentadas anteriormente e evidenciam o cenário nacional de maneira ampla a partir da evolução dos conceitos por região brasileira e rede de ensino.

QUADRO 1 – Evolução (2019-2021) nos conceitos SAEB e IDEB por região e rede de ensino

Região	Rede	ANOS INICIAIS					ANOS FINAIS				
		SAEB (Matemática)		IDEB			SAEB (Matemática)		IDEB		
		2019	2021	2019	2021		2019	2021	2019	2021	
					Expectativa	Realidade				Expectativa	Realidade
Norte	Pública	210,06	198,76	5,0	5,2	5,0	246,56	242,43	4,2	5,1	4,5
	Privada	244,07	236,55	6,8	7,3	6,6	288,84	281,95	6,1	7,0	6,0
Nordeste	Pública	210,30	200,05	5,2	4,9	5,1	248,08	242,70	4,2	4,6	4,5
	Privada	238,74	237,15	6,6	7,2	6,6	292,06	282,16	6,1	7,0	6,0
Sudeste	Pública	234,41	218,93	6,2	6,5	5,9	261,14	256,63	4,9	5,6	5,1
	Privada	262,67	257,93	7,4	7,8	7,3	308,18	295,27	6,6	7,5	6,3
Sul	Pública	235,29	223,97	6,2	6,4	6,0	267,33	261,18	4,8	5,6	5,1
	Privada	264,23	260,87	7,4	7,7	7,4	313,12	304,99	6,7	7,5	6,6
Centro-Oeste	Pública	225,09	212,79	5,9	6,0	5,6	258,39	253,59	4,8	5,2	4,9
	Privada	255,67	255,31	7,2	7,5	7,3	303,88	297,04	6,5	7,1	6,4

Fonte: INEP/MEC



Neste artigo, serão apresentadas as práticas reais de ensino, cujo propósito fundamental é abrandar os desafios impostos pelo ensino do período pandêmico, sobretudo no contexto das atividades lúdicas voltadas para o estímulo dos processos mentais pré-matemáticos buscando elevar o conhecimento do estudante a fim de que atinja as habilidades necessárias para o acompanhamento do aprendizado da sua turma regular.

As experiências relatadas se concentrarão em duas propostas de aprendizagem específicas: o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) estruturado e financiado pela CAPES e implementado pelo Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino - UNIFAE, e o programa Personaliza do SESI - CE 156. Ambos desenvolvidos no ano de 2023 na cidade de São João da Boa Vista, cerca de 230 quilômetros da capital paulista.

Porém é necessário, dentro do escopo deste artigo, se realizar uma análise sobre o papel decisivo do professor, que se vê diante do desafio de reconstruir as conexões matemáticas a partir dos processos mentais dos alunos. A exploração incluirá uma breve apresentação dos processos mentais em questão, bem como as finalidades de desenvolvimento que se almeja alcançar. Além disso, será destacada a relevância do uso de estratégias lúdicas nesse contexto educacional, evidenciando como esses elementos podem potencializar o aprendizado em qualquer faixa etária.

Por fim, para ilustrar de maneira mais concreta os resultados dessas abordagens, serão apresentados casos de estudantes que passaram por experiências de ensino aprimoradas por meio da estimulação dos processos mentais. Esses casos concretos servirão como evidências da eficácia dessas estratégias pedagógicas, mostrando como o estímulo dos processos mentais pôde capacitá-los a assimilarem e acompanharem com sucesso os conteúdos apropriados para suas respectivas séries escolares.

O PAPEL DO PROFESSOR

Nos dias atuais, uma tendência extremamente valiosa no campo da educação é a personalização do ensino, prática que permite atender de maneira precisa as necessidades dos estudantes. Por meio dela se reconhece a diversidade de aprendizado entre os alunos e que cada estudante é único, com diferentes estilos de aprendizado, ritmos e níveis de compreensão. Os professores que adotam tal procedimento têm a capacidade de adaptar suas estratégias de ensino para atender a essas individualidades lançando mão da utilização de métodos de ensino

variados, recursos educacionais específicos e a criação de um ambiente de aprendizado que consiga atender as características de todos os estudantes tanto como um grupo mas, também, na individualidade.

No entanto essa metodologia jamais será bem sucedida sem que ocorra de forma eficaz avaliações diagnósticas precisas. A realização de avaliações diagnósticas envolve a coleta de dados sobre o conhecimento, habilidades e lacunas de compreensão de cada aluno em relação a um determinado conteúdo. São essas avaliações que ajudam o professor a identificar os déficits de aprendizado e, também, a compreender as causas anteriores desses déficits, permitindo, desta forma, a criação de planos de ensino que atinjam as necessidades específicas de cada aluno.

Sem uma avaliação cuidadosa, esses déficits podem passar despercebidos, resultando em brechas na compreensão e no progresso acadêmico prejudicado. São, portanto, uma ferramenta crítica para os educadores entenderem o nível de conhecimento de seus alunos e desenvolverem estratégias educacionais eficazes para abordar essas lacunas.

Para êxito nesta prática, os educadores devem estabelecer um diálogo aberto e constante com os estudantes, encorajando-os a compartilhar suas dificuldades e dúvidas a fim de criar um ambiente de aprendizado colaborativo. Não se pode esquecer que tão importante quanto a avaliação diagnóstica é a avaliação contínua do progresso do estudante a partir do monitoramento regular do desempenho dos estudantes, identificando melhorias e áreas que ainda requerem atenção permitindo o ajuste constante no seu planejamento a fim de garantir que os alunos avancem em direção à compreensão plena dos conceitos respeitando seus tempos e momentos.

Quando um professor compreende as etapas e os procedimentos anteriores que um aluno percorreu em sua jornada de aprendizado se torna capaz de identificar dificuldades em conceitos que podem não ter sido plenamente dominados. Isso é essencial porque a matemática é uma disciplina altamente cumulativa, onde os conceitos estão interconectados de forma que a não compreensão, ou compreensão parcial, de um tópico no início pode levar a dificuldades crescentes à medida que os conteúdos avançam.

O conhecimento das etapas anteriores do aprendizado ajuda o professor a fornecer um ensino mais contextualizado e os processos mentais correspondem a uma etapa inicial para a



estruturação do aprendizado matemático de forma que estão neles os primeiros passos das estruturas matemáticas que fundamentam novos conteúdos. Conhecê-los e incorporá-los na sua prática pedagógica se torna um passo determinante para garantir que todos os alunos alcancem seu pleno potencial.

OS PROCESSOS MENTAIS

A educação matemática desempenha um papel fundamental na formação cognitiva das crianças, proporcionando-lhes as bases necessárias para a compreensão dos conceitos e sua aplicação em situações do cotidiano. O referencial teórico deste trabalho se dá nos sete processos mentais identificados pelo professor doutor Sérgio Lorenzato, docente da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (FE/UNICAMP) e seu livro "Educação infantil e percepção matemática" nele o autor se baseia no viés piagetiano para identificar esses processos mentais que moldam a capacidade das crianças de compreenderem e utilizarem a matemática.

Serão, portanto, apresentados os processos mentais e uma breve descrição dos mesmos, na sequência alguns conteúdos de matemática que, mesmo distante dos conteúdos matemáticos das séries iniciais, necessitam que tal processo esteja consolidado e será melhor explorado se forem contextualizados a partir de atividades que estimulam tais processos.

O primeiro desses processos é a correspondência, que refere-se à habilidade de estabelecer uma relação um a um entre elementos de dois conjuntos, onde cada elemento em um conjunto corresponde a um único elemento em outro conjunto. Esse processo é fundamental para a compreensão das relações individuais entre objetos ou conceitos e é um alicerce essencial para a compreensão cardinal e ordinal dos números.

A comparação é o segundo processo identificado e envolve a capacidade de estabelecer semelhanças e diferenças entre objetos. Essa habilidade é fundamental para a compreensão de conceitos matemáticos mais complexos, como números pares e ímpares, números primos, critérios de divisibilidade e muitos outros.

O terceiro processo, a classificação, aprimora a habilidade de agrupar elementos em categorias com base em suas semelhanças ou diferenças. Essa habilidade ajuda as crianças a organizarem e estruturarem seu conhecimento, diferenciando, ao longo de sua jornada



educacional, números, formas, variáveis, razões trigonométricas e muitos outros conceitos matemáticos.

Os processos de sequenciação e seriação, embora possuam semelhanças, apresentam distinções importantes. Enquanto a sequenciação visa estabelecer a ordem dos elementos sem considerar critérios específicos, a seriação busca desenvolver a habilidade de ordenar uma sequência de elementos de acordo com critérios específicos. Ambos esses processos desempenham um papel fundamental na evolução dos estudantes na percepção dos conjuntos numéricos, funções de diferentes graus, progressões aritméticas e geométricas, entre outros conteúdos matemáticos complexos.

O processo denominado inclusão tem como objetivo desenvolver a capacidade do estudante em perceber que um conjunto está contido em outro, compreendendo relações de parte-todo. Essa habilidade será a base para a compreensão de conceitos matemáticos como conjuntos numéricos, contagem, agrupamento, frações, estatística e outros.

Por fim, o processo de conservação busca levar o estudante a perceber que a quantidade de elementos não depende de sua disposição ou arranjo. Ou seja, mesmo que os elementos sejam organizados de maneira diferente, a quantidade permanece a mesma. Isso é fundamental para a compreensão de conceitos relacionados à álgebra e às propriedades da geometria.

A IMPORTÂNCIA DA LUDICIDADE

As crianças são naturalmente inclinadas ao jogo, à exploração e à criatividade, e é por meio dessas atividades que elas começam a compreender o mundo ao seu redor. Amplamente reconhecida como um meio eficaz de introduzir conceitos matemáticos de forma concreta e acessível, a ludicidade atua também na busca de um aprendizado mais profundo e significativo. No entanto, à medida que os alunos avançam nas séries escolares, se percebe que o componente lúdico tende a perder espaço neste componente curricular.

Todavia, é fundamental compreender que a ludicidade não deve ser abandonada à medida que os alunos crescem, pelo contrário, ela deve continuar desempenhando um papel ativo nas práticas de ensino afinal, a exploração da mesma na matemática não apenas torna os conceitos mais acessíveis, mas também estimula os processos mentais das crianças e dos adolescentes.



Nessas condições a abordagem da ludicidade na disciplina de Matemática oferece uma oportunidade única para um aprendizado democrático, onde os estudantes têm a chance de explorar, experimentar e compreender os conceitos matemáticos de maneira significativa. Os educadores que se apropriam da ludicidade na sua didática demonstram uma diferenciação marcante, proporcionando aos seus estudantes uma educação mais rica, envolvente e alinhada com os princípios de uma aprendizagem verdadeiramente para todos.

A valorização da ludicidade na matemática não apenas evidencia os êxitos no processo de aprendizagem, mas também ajuda a identificar e superar falhas, garantindo que os alunos desenvolvam uma compreensão sólida e duradoura da matemática, construindo as bases para o sucesso em suas jornadas educacionais.

RELATOS DE BOAS PRÁTICAS

Antes de se adentrar na discussão das práticas bem-sucedidas da reconstrução das conexões matemáticas sob o viés referenciado ao longo deste artigo, é de muito importante que se realize uma breve apresentação de cada um dos contextos e propostas de aplicação destas práticas.

O Edital 23/2022 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) representou um marco importante para a educação beneficiando, entre outros cursos, o curso de licenciatura em Pedagogia do Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino (UNIFAE) com bolsas para a implementação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Assim, desde novembro de 2022, o programa tem sido desenvolvido, focado na exploração dos processos mentais no contexto do aprendizado de matemática, utilizando atividades lúdicas. Essas atividades envolvem turmas dos primeiros e segundos anos do ensino fundamental em três escolas do município de São João da Boa Vista que apresentam menor Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) da rede municipal de ensino.

A escolha do público alvo se deu devido a muitos dos estudantes envolvidos não puderem ter participado de maneira presencial da última etapa da Educação Infantil. Isso se deve ao fato de que uma criança que hoje está matriculada no segundo ano do ensino fundamental tinha entre 4 e 6 anos durante o período de confinamento, o que afetou a continuidade de sua educação presencial. Dessa forma, o programa não apenas atua como um



meio de recuperar o tempo perdido, mas também como uma oportunidade de impulsionar o aprendizado matemático das crianças, preparando-as para uma educação mais sólida e eficaz.

Já o programa Personaliza é desenvolvido na escola SESI – CE 156 atendendo diversos estudantes das séries finais do ensino fundamental e do ensino médio escolhidos a partir de avaliações diagnósticas onde se percebe a necessidade individual de cada estudante e são elaboradas atividades que visam retomar os conceitos necessários para que o referido aluno consiga acompanhar os conteúdos curriculares da disciplina de matemática. Em muitos casos, inclusive por conta da carência gerada pela pandemia, os estudantes são submetidos à atividades que atendem à lacunas do aprendizado de anos anteriores e, diversas vezes, sendo necessário o estímulo aos processos mentais para a retomada.

O CASO “MARIA”

Como forma de relatar as práticas bem sucedidas desenvolvidas no programa PIBID-UNIFAE pode se contar a o caso de Maria (nome fictício), uma estudante do segundo ano do ensino fundamental: Durante uma atividade na qual os alunos deveriam lançar dois dados, somar os pontos obtidos e pintar a área de uma figura correspondente ao resultado da adição, Maria enfrentou desafios na contagem mental.

Especificamente, ela teve dificuldades em realizar a soma de $6 + 4$ onde a bolsista do programa (estudante universitária), consciente das necessidades de Maria, sugeriu que ela utilizasse seus dedos para auxiliar na contagem. Ao receber o comando "coloque seis na mão", Maria demonstrou compreensão e ergueu corretamente a quantidade de dedos correspondentes ao número seis. No entanto, o desafio surgiu quando ela foi instruída a "adicionar mais quatro". Nesse ponto, em vez de manter os seis dedos já erguidos e acrescentar quatro, Maria trocou o único dedo erguido em uma das mãos por quatro dedos, seguindo o formato mais convencional da representação de quatro erguendo todos os dedos, exceto o polegar, ficando portanto, com cinco dedos erguidos em uma das mãos e outros quatro na outra somando 9 e não 10, resultado da proposta.

O caso de Maria não se limita apenas à dificuldade em realizar a soma simples de $6 + 4$, mas também revela desafios no processo mental de conservação. Ao optar por trocar a quantidade já erguida de seis dedos por outra, Maria indicou que, naquele momento, via a forma como organizava seus dedos como a única maneira de representar o número quatro. Ela



demonstrava dificuldades em compreender que poderia acrescentar quatro dedos aos seis já erguidos, sem necessariamente trocá-los por outra quantidade.

A noção de conservação diz respeito à capacidade de entender que a quantidade de elementos permanece inalterada, independentemente de sua configuração ou disposição espacial. No caso de Maria, esse conceito não estava plenamente desenvolvido. Uma compreensão mais madura do conceito de conservação teria permitido a Maria perceber que os seis dedos inicialmente erguidos poderiam permanecer inalterados enquanto ela acrescentava outros quatro dedos, totalizando, assim, a soma correta de $6 + 4$. Essa habilidade de "adicionar" sem a necessidade de trocar ou modificar a quantidade original é um marco no desenvolvimento cognitivo da criança.

Para auxiliar Maria em seu desenvolvimento matemático, a bolsista adotou uma abordagem pedagógica cuidadosa e eficaz. Reconhecendo a necessidade de explorar os processos mentais de correspondência e conservação, a bolsista empregou uma estratégia prática e envolvente: apresentou à estudante dois copinhos de plástico do tamanho dos copos para café, nos quais sugeriu que a estudante acrescentasse seis pedras em um deles e quatro pedras no outro. Em seguida, solicitou a mesma para que juntasse as pedras dos dois copos em um único recipiente, um copo maior, normalmente utilizado para água e, finalizou pedindo para que Maria realizasse a correspondência uma a uma das pedras, buscando verificar a quantidade total obtida.

Essa estratégia visava não apenas demonstrar visualmente a soma de $6 + 4$, mas também desenvolver os processos mentais de correspondência e conservação. Ao contar as pedras uma a uma, Maria foi capaz de perceber que o resultado dessa operação era igual a dez, evidenciando a adição de forma tangível. Além disso, esse procedimento prático ajudou Maria a compreender que as quantidades de pedras podiam ser combinadas sem a necessidade de substituir ou alterar a disposição original.

O CASO “JOSÉ”

O caso de José (também nome fictício), estudante do 6º ano do Ensino Fundamental, destaca desafios específicos que ele enfrentou em sua jornada de aprendizado a partir do diagnóstico do seu professor de matemática regular que o encaminhou para o programa Personaliza da escola SESI – CE156. O foco desse relato se concentrará nas dificuldades que

ele encontrou ao lidar com a soma de frações e revela a importância de compreender os processos mentais para que possa, a partir deles, reconstruir suas conexões matemáticas.

Durante as aulas do programa Personaliza, o educador detectou as dificuldades de José na compreensão do processo mental de conservação quando o estudante demonstrou dificuldades na adição de frações com denominadores diferentes. Realizando intervenções que buscavam verificar as dificuldades prévias do aluno foi detectado déficit no processo mental de conservação pois havia dificuldade na compreensão da igualdade nos resultados de multiplicações, como 6×2 e 2×6 .

Além disso, José também enfrentou dificuldades no processo de comparação, essencial para a percepção de frações equivalentes já que duas frações podem representar a mesma quantidade, mesmo que pareçam diferentes, fato básico para a realização de operações com frações. Nessas condições, para o caso de José, a compreensão dos processos mentais de conservação e correspondência tornou-se uma prioridade, a fim de promover seu desenvolvimento matemático e superar obstáculos específicos que enfrentou.

O déficit no desenvolvimento dos processos mentais revelado pelo estudante estava causando uma série de desafios em sua compreensão e desempenho em vários tópicos matemáticos. Uma das áreas afetadas foi a compreensão de múltiplos, que são fundamentais para o cálculo do Menor Múltiplo Comum (MMC).

As intervenções com José foram fundamentais para abordar as dificuldades específicas que ele enfrentava em sua compreensão matemática, particularmente na área de frações. Para ajudar José a compreender a propriedade comutativa da multiplicação, a primeira intervenção envolveu o uso de uma abordagem visual e prática. Ele foi convidado a manipular blocos de montar e empilhá-los de diferentes maneiras para representar multiplicação geométrica. Ao fazer isso, José pôde experimentar visualmente que a ordem dos fatores na multiplicação não altera o resultado final. Essa atividade prática permitiu a ele internalizar e compreender o conceito da propriedade comutativa a partir do estímulo do processo de conservação.

Posteriormente, outra intervenção incluiu o uso de um material chamado Fracterial. Com tal recurso José aprimorou sua percepção da relação "parte-todo" e da equivalência entre frações. Este material facilitou a compreensão de que diferentes frações podem representar a mesma quantidade, fornecendo uma base sólida para a manipulação de frações equivalentes.



Durante o uso deste material o estudante estimulava os processos mentais de comparação, classificação e correspondência. Além disso, o Fractal também permitiu o estímulo às operações com frações de mesmo denominador. José praticou adições e subtrações de frações quando os denominadores eram iguais manipulando as peças.

Finalmente, após verificar que José já havia desenvolvido as habilidades necessárias para lidar com números racionais fracionários, iniciou-se a aplicação do material de Cuisenaire. Nesta fase, as noções de múltiplos e múltiplos comuns foram exploradas para ajudar José a compreender a relação entre frações com denominadores diferentes e o cálculo do MMC.

Essas intervenções progressivas, lúdicas e personalizadas desempenharam um papel vital no desenvolvimento das habilidades matemáticas do estudante na superação de suas dificuldades e demonstram a importância de adaptar as estratégias de ensino às necessidades individuais dos alunos e fornecer uma base sólida para o aprendizado de conceitos matemáticos mais complexos partindo de situações que envolvam o estímulo aos processos mentais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um cenário desafiador, no qual a pandemia global de COVID-19 afetou drasticamente o sistema educacional, particularmente na educação matemática, as práticas de ensino que destacam a importância dos processos mentais e da ludicidade surgem como abordagens relevantes para minimizar as consequências do ensino ofertado nos tempos de confinamento social. A pandemia trouxe dificuldades e disparidades significativas, com desafios na adaptação dos educadores a um novo ambiente de ensino, juntamente com as disparidades no acesso à tecnologia.

Neste contexto, os educadores desempenham um papel fundamental ao identificar e superar as lacunas no aprendizado dos alunos. A personalização do ensino, reconhecendo as diferentes necessidades de aprendizado dos alunos, é uma tendência valiosa, todavia envolve avaliações diagnósticas precisas para identificar os déficits de aprendizado e suas causas, permitindo que os educadores criem planos de ensino sob medida.

Os processos mentais, fundamentais para o desenvolvimento cognitivo, desempenham um papel importantíssimo na construção de bases sólidas para o aprendizado matemático. Compreender esses processos, como correspondência, comparação, classificação,

sequenciação, seriação, inclusão e conservação, ajuda os educadores a abordar as dificuldades dos alunos de maneira mais eficaz.

Além disso, a ludicidade na matemática é uma estratégia que não deve ser negligenciada, mesmo à medida que os alunos progridem nas séries escolares. O componente lúdico não apenas torna os conceitos matemáticos mais acessíveis, mas também estimula os processos mentais das crianças e dos adolescentes, promovendo um aprendizado mais significativo.

Dois programas exemplificaram abordagens eficazes para lidar com os desafios do aprendizado em um contexto pós-pandêmico. O PIBID-UNIFAE e o programa Personaliza do SESI - CE 156 ilustraram como a personalização do ensino e a aplicação dos processos mentais podem ter um impacto positivo no desenvolvimento matemático dos alunos.

Um caso específico de Maria, do PIBID-UNIFAE, demonstrou como o estímulo dos processos mentais de correspondência e conservação, juntamente com atividades lúdicas, ajudou a superar desafios na aprendizagem da adição e o cálculo mental. Já no programa Personaliza, José enfrentou dificuldades com a soma de frações e aqui se mostrou como o uso progressivo de materiais lúdicos e abordagens personalizadas permitiu a superação de suas dificuldades e o desenvolvimento de suas habilidades matemáticas estimulando os processos mentais.

Esses casos ilustram a importância de abordagens personalizadas e de estímulos aos processos mentais, juntamente com a ludicidade, para ajudar os alunos a superar obstáculos específicos em seu aprendizado matemático. A combinação dessas abordagens oferece uma esperança valiosa para os estudantes em um mundo pós-pandêmico, onde o aprendizado matemático sólido continua sendo uma prioridade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasil.2017
- KAMII, C. **Acriança e o número**. Campinas: Papyrus, 1990, 11^aed..
- LORENZATO, S. **Educação infantil e percepção matemática**. Campinas, SP: Autores Associados 2006. (Coleção Formação de Professores).
- ROSA NETO, E. **Didática da Matemática**. São Paulo, SP: Editora Ática, 1998, 10^a ed.
- PIAGET, J. **A construção do real na criança**. São Paulo, SP. Editora Ática, 2002. 3^a ed.
- SMOLE, K. C. S. & DINIZ, M. I. S. V. **Brincadeiras infantis nas aulas de matemática**. Porto Alegre, RS. Artes Médicas, 2000.