

SABER

E-BOOK

Educação Matemática

Para a Educação Infantil e
Ensino Fundamental Anos Iniciais



Sumário

3



Núcleo indica

5



**A construção do
conceito de número**
pela criança

11



**Álbum de figurinhas
na Educação Infantil:** um
potente projeto coletivo

18



**Desenvolvendo o raciocínio
lógico-matemático** por meio
de situações-problema nos
Anos Iniciais do Ensino
Fundamental

24



**Inteligência emocional
e resolução de problemas:**
como lidar com erros em
Matemática

30



Referências

Núcleo indica

Dos dilemas da infância à regência em sala de aula, compreender a apropriação do universo matemático é um desafio constante. Hoje, ao dialogar com esta coletânea de artigos de Elaine Vidal e Gabriel Domingues, publicados originalmente no *blog* da **Saber**, essa complexidade ganha um novo sentido pedagógico.

No campo da **Educação Infantil**, Elaine nos conduz pelos processos cognitivos da construção do número e também nos mostra como o lúdico — através do projeto com álbum de figurinhas — torna a Matemática uma prática cultural viva, que articula conhecimento, diversão, resgate de memórias familiares e diálogo democrático.

Complementando essa visão, no contexto dos **Anos Iniciais**, Gabriel nos desafia a usar as situações-problema para mobilizar o raciocínio lógico, integrando-o à inteligência emocional como ferramenta de acolhimento, autoconhecimento e autorregulação diante do erro.

E eles trazem uma proposta inspiradora em cada texto! Sabe como estou depois de lê-los? Bem curiosa para saber como você, colega professor(a), com o seu jeitinho próprio, vai implementar o que Elaine e Gabriel nos convidaram a pensar e ressignificar.

Uma rica e prazerosa experiência de leitura!



Izabela Fraga

Doutora em Educação e editora sênior do Núcleo de Produção de Conteúdo e Formação da Saber



Minibio dos autores

Elaine Cristina R. G. Vidal é professora na graduação e pós-graduação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP).

É formada em Letras pela USP e em Pedagogia pela Universidade Metodista/SP. Possui especializações em Alfabetização: relações entre o ensino e a aprendizagem (ISE Vera Cruz) e Ética, valores e cidadania na escola (Univesp), além de mestrado e doutorado em Psicologia, Linguagem e Educação, também pela FEUSP.

É autora dos livros *Projetos didáticos em salas de alfabetização* (2014), *Literatura e crianças: um encontro necessário* (2019) e *A infância na escola: reflexões sobre Educação Infantil* (2023). Sua vasta experiência inclui atuação como professora e gestora em todos os níveis da Educação Básica, no Ensino Superior e como editora no Núcleo de Produção de Conteúdo e Formação da Saber Educação.

Gabriel Domingues é professor de Matemática, com atuação na Educação Básica e experiência no desenvolvimento de projetos que articulam ensino, tecnologia e práticas lúdicas.

Atualmente é pós-graduando em Ensino de Matemática pela Universidade Federal Fluminense (UFF), com interesse em metodologias ativas, jogos e uso de recursos digitais na aprendizagem matemática.

Desenvolve trabalhos voltados à criação de propostas pedagógicas que aproximam a Matemática da experiência dos estudantes.



A construção do conceito de número pela criança

 Elaine Vidal

Não é raro ouvir pais ou familiares dizerem, ao se referirem aos filhos pequenos, que a criança “aprendeu a contar”. Mas, por trás dessa expressão, podem existir habilidades diferentes.

Quando a criança aprende a recitar o nome dos números na ordem correta, de um a dez, é interpretado como o momento em que ela “aprende a contar”.

Quando consegue, de fato, realizar a contagem de elementos, um a um, descobrindo a quantidade total de um agrupamento, mais uma vez a mesma expressão é utilizada.

E, finalmente, quando aprende a escrita numérica, também se considera uma aprendizagem relacionada à contagem.

Na escola, é importante que professores da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental tenham discernimento sobre as **diferenças entre essas habilidades** para garantirem um ensino mais eficiente de cada uma delas.

Diferença entre número, numeral e algarismo: essencial para ensinar a contar

Muitas vezes, as palavras **número**, **numeral** e **algarismo** são usadas como sinônimas, embora não sejam. Para promover a aprendizagem dos números pelas crianças, é importante que os professores conheçam essas diferenças.

O número

É uma ideia abstrata de **quantidade**.

Quando vemos ou ouvimos um símbolo que representa determinada quantidade, conseguimos imaginar se aquilo é pouco ou muito, a depender do contexto, por exemplo.

A ideia de número, por ser abstrata, não é ensinada de forma transmissiva, ela precisa ser construída pela criança. Para isso, é necessário que ela vivencie diferentes situações que tenham relação com quantidades, a fim de construir e desenvolver essa ideia.

Os numerais

São as **formas**, expressas em palavras ou símbolos, que representam um número.

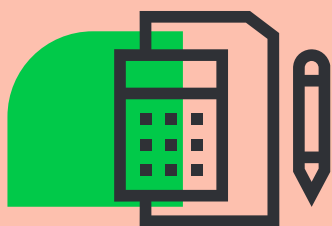
A palavra **nove** ou o símbolo **9**, por exemplo, são diferentes formas de se representar a ideia de quantidade equivalente a nove elementos.

Os algarismos

Nos numerais da Matemática, o **símbolo usado** para representá-los é chamado de **algarismo**.

A ideia de dez elementos é o número **dez**. A palavra **dez** ou o símbolo **10** são o numeral **dez**. Esse numeral, quando representado por meio de símbolos matemáticos, é expresso por dois algarismos: **1** e **0**, nessa ordem.

Quando uma criança **reconhece os algarismos em diferentes situações do dia a dia**, ela está identificando **numerais**. Quando **consegue recitar o nome dos numerais na ordem convencional**, isso indica que ela **aprendeu a recitação numérica**, o que é **diferente de saber contar**.



Fazer a recitação numérica corretamente é um **procedimento necessário** para se ter **sucesso na contagem**, embora constitua uma habilidade diferente.

Princípios de contagem: hierarquia e ordem

Segundo Kamii (1983), para construir a ideia de número e aprender procedimentos de contagem, a criança precisa dominar dois princípios: hierarquia e ordem.

O princípio da hierarquia no desenvolvimento numérico infantil

A **hierarquia**, ou **relação hierárquica**, diz respeito à adição de um elemento a mais a cada numeral recitado.

A criança precisa entender que, quando ela conta um conjunto de objetos, a cada numeral recitado, ela está incluindo os anteriores, que já foram contados.

Em outras palavras, “três bonecas”, por exemplo, envolve não apenas a boneca que foi contada em terceiro lugar, mas as duas anteriores também.

Se a criança não compreende essa relação de hierarquia, ela pode até relacionar a recitação numérica aos elementos que está “contando”, mas, se lhe for solicitado algo como: “Você disse que aqui tem dez bolinhas. Agora, me dê oito”, a criança entregará apenas a bolinha que foi contada em oitavo lugar, pois não compreende que esse oito que ela disse ao apontar aquele objeto inclui, hierarquicamente, as sete bolinhas anteriores também.



Como a criança desenvolve o princípio da ordem na contagem

A **ordem** tem relação com o procedimento de **ordenar os elementos para poder contá-los**.

Ainda que essa ordenação não apareça fisicamente, ela precisa existir mentalmente. Para contar com acerto um conjunto de elementos, é preciso que cada um dos elementos seja contado uma única vez.

Se a criança não compreende o **princípio da ordem**, ela “conta” desordenadamente, “contando” alguns elementos mais de uma vez e deixando de “contar” outros.

Na escola, atividades como contagem de material escolar, de brinquedos ou de figurinhas de um álbum auxiliam as crianças a construírem, mentalmente, os princípios de hierarquia e ordem. Com isso, passam a ter mais possibilidades de executar corretamente procedimentos de contagem e, assim, vão desenvolvendo a construção do número.



Fases da escrita numérica na Educação Infantil

Na compreensão da ideia de número e nos registros matemáticos, o registro numérico ganha singular importância.

Não basta a criança compreender a que quantidades está se referindo, mas é necessário que ela saiba, também, como representar essa quantidade.

Para compreender como se dá a evolução da escrita numérica em crianças pequenas, Martin Hughes (1987 *apud* Moreno 2006) desenvolveu uma pesquisa que revelou algumas hipóteses infantis sobre essa representação gráfica, antes de saberem utilizar algarismos para representar os números.

As fases por ele descobertas foram:

Fase idiossincrática

Fase pictográfica

Fase icônica

Fase simbólica

Fase idiossincrática



Representação feita por garatujas, em que a criança compreende a necessidade de retratar o número graficamente, mas produz registros que não trazem indícios de quais elementos ela quis representar, nem da quantidade deles.

Fase pictográfica



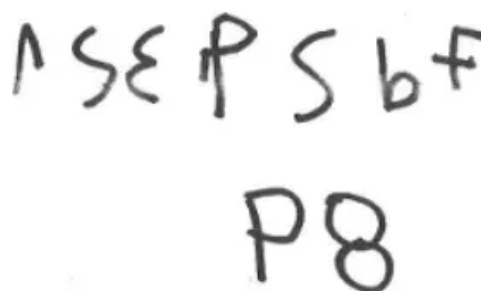
A criança busca desenhar fielmente os elementos que quer representar, e já cuida da quantidade a ser retratada, fazendo uma produção que corresponde exatamente à quantidade de elementos a que deseja se reportar.

Fase icônica



A criança compreende que não é necessário desenhar exatamente os elementos a serem representados, basta produzir marcas que remetem à quantidade em questão. Nesse caso, então, os seus registros costumam ser mais simples, como pauzinhos ou bolinhas.

Fase simbólica



A criança busca utilizar os algarismos e se aproxima da escrita convencional dos numerais. Em alguns casos, se a noção de hierarquia ainda não estiver estabelecida, por exemplo, ela pode, para representar a quantidade de quatro objetos, registrar **1, 2, 3, 4** ou **4444**.

A jornada de construção do número: próximos passos e desafios (base 10)

Depois de desenvolver as noções de hierarquia, ordem, recitação numérica, procedimentos de contagem e escrita numérica, a criança estará muito próxima da **construção da ideia de número tal como a entendemos**.

Entretanto, é preciso ter a consciência, como alertam Lerner e Sadovsky (1996), de que este é um grande caminho a percorrer.



Depois dessas noções iniciais, outras também precisarão ser desenvolvidas, como: **a relação entre a ideia de quantidade e a recitação numérica, o conhecimento da escrita convencional de números maiores, a compreensão do sistema de base 10 e o entendimento de que o posicionamento dos algarismos altera a quantidade representada.**

Na escola, é importante que o(a) professor(a) tenha em mente que, seja qual for a etapa em que as crianças estejam da construção do número, o mais importante é proporcionar vivências que as façam usar esse conhecimento da forma mais articulada possível às suas práticas sociais.

Dessa forma, os desafios propostos farão sentido e, com isso, a aprendizagem tende a se dar de forma mais prazerosa e eficaz.



Álbum de figurinhas na Educação Infantil: um potente projeto coletivo

 Elaine Vidal

O trabalho por projetos na educação é uma metodologia desenvolvida a partir das primeiras décadas do século XX (Vidal, 2014; 2016).

Projetos realizados coletivamente com a turma são especialmente potentes por envolverem, além da aprendizagem de conceitos e procedimentos comumente trabalhados, também a aprendizagem de atitudes necessárias para uma atuação em equipe. Ter um objetivo em comum fortalece os vínculos entre os estudantes e os ensina a cooperar com o grupo, habilidade essencial na sociedade contemporânea.



Na Educação Infantil, muitas são as possibilidades de trabalho com projetos. Apresentamos, neste texto, uma delas: o projeto álbum de figurinhas.

Por que trabalhar com álbum de figurinhas na escola?

A coleção de figurinhas para montagem de um álbum é uma prática cultural fortemente difundida no Brasil, sobretudo entre crianças e adolescentes do século XX e início do século XXI.

Atualmente, essa prática já não encontra tanto apelo entre os pequenos, mas ainda é bastante forte especialmente em casos de álbuns relacionados a obras de arte emblemáticas (como animações de grande sucesso) ou de eventos esportivos (como a Copa do Mundo de futebol), por exemplo.



Resgatar essa prática significa **recuperar um pouco da história cultural brasileira**, apresentando às crianças de hoje as possibilidades de diversão, partilha e entretenimento promovidas por uma ferramenta analógica e atemporal.

Essa atividade permite aos pequenos compreenderem os modos de ser, viver e brincar de infâncias de outros tempos e espaços, e também **traz possibilidades pedagógicas muito concretas para a Educação Infantil**.



Álbum de figurinhas: apoio à alfabetização e à matemática

Os textos presentes nas páginas, geralmente sob a forma de títulos ou legendas, constituem boas fontes para se propor leituras a quem ainda não sabe ler convencionalmente.

Essa condição é favorecida pela extensão desses textos — que, por característica do próprio gênero, costuma ser mais curta — e a presença de indícios que permitem, mesmo a crianças em processo de alfabetização, atribuir sentido às letras.

Exemplos desses indícios são as **escritas acompanhadas por imagens**, que favorecem a inferência, a presença de nomes de personagens conhecidos pelas crianças (o que permite a antecipação), destaques gráficos em algumas letras iniciais, entre outros.

Além de auxiliar no trabalho com a cultura escrita, os álbuns podem também apoiar a aprendizagem matemática. A identificação do número no verso de cada figurinha e a busca pelo espaço onde ela deve ser colada trazem a possibilidade de se realizar leitura de algarismos e também gera reflexões sobre a organização do sistema de numeração decimal.

A contagem das figurinhas já coladas, das que faltam para completar o álbum e a contagem total da coleção da sala corroboram essas aprendizagens, dando sentido ao procedimento de contagem, que é uma habilidade esperada por volta dos 4 anos de idade (Kamii, 1983).



Quais seriam, então, os principais passos para se realizar um projeto desse tipo em uma turma de Educação Infantil?

1 Primeiro passo: proposição do projeto e escolha do álbum

Tudo começa com uma **conversa com a turma**.



Pergunte:

- Quem tem ou já teve um álbum de figurinhas.
- O que sabem sobre o assunto.
- Dependendo do contexto, peça que as crianças conversem com familiares, perguntando se já colecionaram um álbum de figurinhas.
- Compare os álbuns mais conhecidos nas gerações dos pais e avós com os álbuns atuais.

Em seguida, proponha que a turma colete um álbum em conjunto.

Pode-se dar especial atenção àqueles álbuns cujos temas fujam do circuito comercial mais conhecido, de forma a garantir, na escola, um espaço para novos conhecimentos e aprendizagens.

Apresentadas as opções, proponha uma roda de conversa à turma, para que os estudantes escolham o álbum que querem coleccionar. É importante que, nesse processo, as crianças discutam a favor de suas escolhas e ouçam os colegas, como uma forma de vivenciar uma situação concreta de argumentação, oralidade e escolha democrática.

Se a turma não chegar a um consenso por meio do debate, pode-se abrir a votação.

2 Segundo passo: viabilizando a coleção

O(A) professor(a) pode lançar mão de algumas alternativas, **de acordo com a realidade da escola e da comunidade onde atua**:

Uma possibilidade é conversar com as famílias dos estudantes (não só da turma, mas podendo envolver também outras turmas da escola), explicar o objetivo do projeto e pedir que enviem algumas figurinhas, em algumas datas previamente combinadas, **para a montagem da coleção**.

Outra possibilidade é conversar com a escola, caso ela tenha alguma verba reservada para apoio a projetos pedagógicos, e solicitar a compra de algumas figurinhas a serem distribuídas entre as crianças.

Também é possível buscar um **patrocínio** para o projeto com comerciantes do entorno da escola, especialmente daqueles que comercializam as figurinhas, e pedir algumas doações.

Em todas essas iniciativas, **as crianças podem e devem ser envolvidas**: na escrita do bilhete para as famílias, na carta de reivindicação para a gestão da escola ou na campanha com pedido de doações a ser realizada junto aos comerciantes.

Todas essas produções podem ser feitas coletivamente, em uma situação didática de escrita por meio do professor, quando as crianças ditam o texto e o professor atua como escriba (Inoue; Amado; Zen; Molinari, 2019).



3 Terceiro passo: a constituição da coleção

É importante que, seja qual for o meio conseguido pelo(a) professor(a) para viabilizar a coleção, as figurinhas não cheguem todas no mesmo dia.

Parte do encantamento de colecionar um álbum é, justamente, completá-lo aos poucos.



Dito isso, é hora de começar a constituir a coleção propriamente dita. O(A) professor(a) pode marcar um dia e um horário fixos na rotina semanal para trabalhar com o projeto.

Nessa data, com as crianças em roda, **cada uma mostra as figurinhas que trouxe no dia.** Caso as figurinhas tenham sido compradas pela escola ou doadas para ela, o(a) professor(a) pode fazer uma distribuição dos envelopes entre a turma.

Cada estudante, na sua vez, abre o envelope, conta as figurinhas que vieram, mostra-as aos colegas e vai até o álbum para colá-las, **tendo sempre o(a) professor(a) como mediador em todo esse processo.**

As figurinhas repetidas podem ser agrupadas, e é interessante que o(a) professor(a) procure, junto à comunidade, outras pessoas que colecionam o mesmo álbum, de modo a poder propor a situação de troca, tão comum nas coleções de álbuns.

A constituição da coleção se dá até que o objetivo final seja alcançado e o álbum esteja completo. Quando isso acontecer, uma sugestão é **deixá-lo exposto para que as crianças e as suas famílias possam conhecê-lo e manipulá-lo.** É possível, inclusive, permitir que cada estudante leve o álbum para casa em uma data diferente, para compartilhá-lo com os seus familiares.



As intervenções docentes e os campos de experiências

A fim de que o “projeto álbum de figurinhas” proporcione aprendizagens relevantes para os estudantes, é preciso que o(a) professor(a) faça boas intervenções durante a constituição da coleção.

O eu, o outro e o nós



No campo de experiências **O eu, o outro e o nós** (Brasil, 2017), as intervenções podem ser no sentido de conversar, com as crianças, sobre a experiência da coleção.

Os relatos dos familiares sobre a prática de colecionar álbuns de figurinhas em sua infância podem contribuir para a compreensão de outros tempos. Uma busca na internet, realizada coletivamente com mediação do(a) professor(a), pode mostrar como essa prática é difundida em outros espaços.

Os diálogos com a comunidade escolar, de modo geral, podem favorecer a percepção das crianças do quanto essa prática faz parte da cultura brasileira.

Traços, sons, cores e formas



Já o campo de experiências **Traços, sons, cores e formas** pode ser explorado por meio da leitura das imagens do álbum.

O(A) professor(a) pode dialogar com as crianças sobre a diferença entre desenhos, pinturas e fotografias, por exemplo (alguns álbuns alternam figurinhas dos dois modelos). Pode também fazer perguntas sobre o ângulo escolhido para as fotos, as imagens de primeiro e segundo plano, as paletas de cores utilizadas e o modo como as imagens são agrupadas por páginas.



Escuta, fala, pensamento e imaginação

No campo de experiências **Escuta, fala, pensamento e imaginação**, o(a) professor(a) pode fazer boas intervenções em todas as situações de oralidade que envolvem o projeto.

Pode também abarcar as diversas culturas do conteúdo, propondo situações didáticas de leitura pelo estudante (Inoue; Amado; Zen; Molinari, 2019). Para isso, é possível pedir que as crianças leiam os títulos e/ou as legendas do álbum, propondo questões como:

- O que você acha que está escrito aqui?
- Com que letra essa palavra começa? Com que letra termina? Você conhece outras palavras que comecem/terminem com essa letra e possam te ajudar a descobrir o que está escrito?
- As imagens dessa página podem nos ajudar a ler o que está escrito? De que forma?
- Na lista de nomes da classe, temos nomes que começam com as mesmas letras? Será que esses nomes podem nos ajudar a ler o que está escrito?
- Que letras você acha que seriam boas para escrever o nome deste personagem? Por quê?
- Você acha que o título desta página tem muitas ou poucas letras? Isso ajuda a pensar no que está escrito?



Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações

Finalmente, no campo de experiências **Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações**, o(a) professor(a) pode explorar procedimentos de contagem e características do sistema de numeração decimal.

Para explorar a contagem, pode pedir, a cada roda, que as crianças contem quantas figurinhas trouxeram, auxiliando-as a separarem as figurinhas já contadas e a fazerem um bom ajuste entre os números falados e o processo de ir apontando cada uma.

Também é possível ir além, propondo uma contagem coletiva, do total de figurinhas trazidas no dia, inclusive contar quantas figurinhas faltam para preencher o álbum.

Ao chamar o estudante para colá-las, o(a) professor(a) pode abrir o álbum aleatoriamente, ver quais números de figurinhas estão previstos naquela página e perguntar: “O número da sua figurinha vem antes ou depois destes? Por quê?”.

Além de todas as oportunidades de aprendizagens que acarreta, o “projeto álbum de figurinhas” fortalecerá o sentido de coletividade da turma e certamente proporcionará bons e divertidos momentos às crianças.



Desenvolvendo o raciocínio lógico-matemático por meio de situações-problema nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

 Gabriel Domingues

Durante muito tempo, a informação se constituiu em **um dos principais capitais humanos**, garantindo àquele que a possuísse privilégios e acesso aos espaços de poder.

Com o advento da internet, o acesso à informação se democratizou (ainda que não na medida necessária para promover uma sociedade mais igualitária). Assim, a escola, que tradicionalmente era vista como a principal instituição responsável pela transmissão intergeracional de informações, modificou as suas funções.



Uma boa escola não é mais aquela que repassa a seus estudantes o maior volume de informações, mas aquela que **desenvolve situações didáticas capazes de preparar esses sujeitos para fazerem, das informações que acessarem em diversos espaços e por diferentes meios, o melhor uso possível.**

Sob essa perspectiva, é necessário que todo trabalho pedagógico tenha por objetivo o **desenvolvimento de habilidades e competências**. É preciso que os educadores e as educadoras busquem garantir, a seus estudantes, a autonomia em todas as suas formas, incluindo um pensamento autônomo e uma capacidade eficiente de aprender a aprender.

Considerando esse contexto, o ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental também se modifica: já não basta memorizar tabuadas, realizar operações simples ou relacionar imagens de pizza ao ensino de frações.

É preciso que as crianças possam se confrontar, cotidianamente, com situações-problema desafiadoras, que as levem a mobilizar recursos cognitivos e metacognitivos, colocando em jogo todo o conhecimento que já têm, a fim de conquistarem aqueles que ainda não têm.



De que situações-problema falamos?

Ao relacionarmos o ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a situações-problema, facilmente pensamos naqueles problemas matemáticos clássicos, com situações estereotipadas e bastante conhecidas das crianças.

Quem nunca viu, em uma sala de aula desse segmento, problemas do tipo: “Mamãe foi à feira e comprou X frutas e Y legumes. Quantos itens ela comprou no total?”; ou “Fulano tinha X figurinhas. Deu tantas para o seu amigo. Com quantas ficou?”.

Esse tipo de problema não se constitui como uma situação-problema desafiadora para as crianças por alguns motivos:



Não representa a realidade: é genérico, podendo não fazer parte do cotidiano de cada turma e, com isso, não gerando interesse nos estudantes.

Não é contextualizado: quem é essa mãe que foi à feira? Por que ela fez compras? Quanto dinheiro ela tinha para isso, e como decidiu o que comprar?

Induz as crianças a usarem procedimentos mais simples e econômicos para resolvê-los, de tanto ser usado: muitas delas buscam apenas os números presentes no enunciado, limitando-se a perguntar a(o) professor(a): “É de mais ou é de menos?”, por exemplo.

Uma **boa situação-problema**, para desenvolver o raciocínio lógico-matemático de forma ampla, precisa abarcar outros elementos:



Deve partir de uma situação contextualizada, que faça sentido para a criança e exija uma tomada de decisões próxima àquelas vivenciadas no cotidiano.

Não deve poupar informações, a fim de que o estudante possa estar munido delas para tomar as melhores decisões.

Como preparar boas situações-problema?

Não existe uma fórmula única para isso, cada professor(a) deve propor problemas adequados à realidade de sua turma. É importante, porém, diversificar o tipo de proposta, os tipos de procedimentos exigidos para a sua resolução e as formas de socialização.

Assim, o primeiro cuidado é **apresentar problemas com textos mais abrangentes**, que permitam à criança compreender o contexto e relacionar diferentes variáveis em sua tomada de decisão.

Em relação ao tipo de informação oferecida nesse contexto, o(a) professor(a) pode variar: em alguns casos, é possível apresentar problemas que contenham mais informações numéricas do que aquelas necessárias para resolvê-los. Em outros, já apresenta informações a menos, de forma que as crianças reflitam e constatem a impossibilidade de se resolver o problema naquele contexto.

Pode, também, oferecer problemas que não tenham números, cuja resolução dependa de decisões não numéricas. Pode propor situações-problema que permitam diferentes caminhos e resoluções ou, ainda, problemas que não tenham uma resposta exata, exigindo das crianças a elaboração de conjecturas ou estimativas.



É importante também que o(a) professor(a) não seja o único a propor situações-problema na turma.

Os estudantes podem criar propostas uns para os outros, ficando responsáveis pela elaboração da situação-problema e sua posterior correção.

E a socialização?

Tão importante quanto a resposta do problema é o processo vivenciado para chegar a ela.

Por isso, é importante que o(a) professor(a) **estimule a circulação de informações entre os estudantes**. Quando uma situação-problema é desafiadora, nada melhor do que compartilhar o seu raciocínio com um colega, a fim de chegarem a uma solução conjunta.

Dessa forma, as crianças envolvidas na tarefa mobilizarão, cada uma, os **recursos cognitivos** de que dispõem, valendo-se das estratégias dos colegas para ampliar as suas próprias possibilidades de pensamento e resolução.

Além de garantir a circulação de informações durante a resolução do problema, é fundamental que o(a) professor(a) abra também, ao término, um espaço de discussão e socialização das respostas.

É preciso que as crianças se deparem com novas formas de pensamento, novos caminhos e alternativas para a resolução de um mesmo problema, refletindo sobre as próprias decisões e aprimorando a capacidade para chegar a resultados cada vez mais acertados e assertivos. Afinal, **como afirma Smole** (2020, p. 2):

“

[...] um problema não acaba na conferência da resposta, porque exige a discussão das soluções, a análise dos dados e, finalmente, uma revisão e o questionamento da própria situação inicial. Por isso, ao resolvidor deve ficar claro que a resposta correta é tão importante quanto o processo de resolução. Ele deve perceber ainda que podem surgir diferentes soluções, que precisam ser comparadas entre si e justificadas em relação àquilo que se desejava resolver.

”



Assim, é preciso propor situações-problema que visem ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, e isso exige diferentes passos: **um planejamento cuidadoso; uma boa contextualização; diversidade na oferta e no tipo de desafios propostos; e agrupamentos produtivos para a resolução e socialização em relação aos procedimentos usados e às respostas encontradas.**

O tratamento dado ao erro

Para que uma proposta pedagógica possa ser desenvolvida nesses moldes, é preciso repensar o tratamento tradicionalmente dado pela escola ao erro.

Não é possível às crianças trocar informações, socializar procedimentos, tentar diferentes caminhos de resolução ou buscar saídas alternativas para os desafios propostos se elas tiverem medo de errar.

O(a) professor(a), ao trabalhar nessa perspectiva, precisa fazer da sala de aula um ambiente seguro, onde todos possam expor livremente as ideias, fazer tentativas, refinar procedimentos e compartilhar estratégias, sabendo que serão respeitados e terão o esforço validado.

Além disso, as situações matemáticas na vida permitem, muitas vezes, resoluções por meio de cálculo mental ou estimativa. Quando o estudante se vale desses procedimentos (nem sempre bem aceitos pela escola), além de aproximar a matemática escolar de suas práticas sociais, ele tende a ter um melhor desempenho em sua vida cotidiana.

Como explica Kamii (1990), se um engenheiro civil, por exemplo, errar a medida de um material em uma obra, é preferível que o seu resultado errôneo esteja próximo ao original, devendo-se a um erro na estimativa, do que esteja distante dele, devendo-se a um erro no procedimento de uma conta convencional.

Na escola, isso se reflete quando se mostra às crianças, por exemplo, que é menos grave responder que **$15 + 9$ é 23** , porque se errou o cálculo mental, do que dizer que é **14** , porque se esqueceu do “vai um”.



É preciso que o(a) professor(a) compreenda os processos mentais e os procedimentos usados pelos estudantes e valide as suas tentativas, mostrando que o erro é parte inerente ao processo de aprendizagem.



Dessa forma, ao criar um ambiente seguro para as diferentes tentativas, garantir a circulação de informações entre os estudantes, variar e contextualizar as situações-problema propostas e privilegiar o espaço de socialização, o(a) professor(a), mais do que ensinar procedimentos, estará dando à sua turma a oportunidade de desenvolver o raciocínio lógico-matemático de forma ampla, construindo as competências e habilidades necessárias para esta etapa da escolaridade.



Inteligência emocional e resolução de problemas: como lidar com erros em Matemática

 Gabriel Domingues

A Matemática, ao longo da trajetória escolar, costuma ser associada a sentimentos de medo, ansiedade e frustração.

Muitos estudantes desenvolvem a chamada **ansiedade matemática**, caracterizada por bloqueios emocionais diante de números, fórmulas e resolução de problemas matemáticos.

Essa relação conflituosa com o componente curricular não surge apenas das dificuldades cognitivas, mas também de experiências escolares marcadas pelo medo de errar e pela valorização excessiva do acerto rápido.

Nesse cenário, a **inteligência emocional (IE)** surge como um importante campo de reflexão para o ensino de Matemática. **Ao considerar aspectos como autoconhecimento, autorregulação, motivação, empatia e habilidades sociais, a IE permite compreender que aprender Matemática não é apenas um processo lógico, mas também emocional.**





O impacto da ansiedade na resolução de problemas matemáticos

Diversos estudos apontam que fatores como **ansiedade e estresse** estão entre os **principais obstáculos ao desempenho matemático**.

Essas dificuldades podem ser intensificadas por práticas pedagógicas baseadas exclusivamente na memorização, na rapidez de resposta e na correção imediata, em detrimento da compreensão conceitual e da construção do raciocínio (Belém, 2022).

Além disso, a **ausência de suporte emocional e a falta de estímulo ao pensamento crítico** contribuem para o afastamento progressivo dos estudantes em relação ao componente curricular.

Pesquisas também indicam que professores que desenvolvem habilidades socioemocionais tendem a criar ambientes de aprendizagem mais positivos, favorecendo o engajamento e reduzindo a ansiedade matemática (Goleman, 1996).

Assim, o papel do docente vai além da transmissão de conteúdos: envolve a mediação das emoções que atravessam o processo de aprendizagem.

O erro como aliado no processo de aprender Matemática



Um dos pontos centrais dessa discussão está na forma como o erro é tratado na escola.

Tradicionalmente, o erro em Matemática é associado à falta de estudo ou à incapacidade do estudante, sendo frequentemente acompanhado por punições simbólicas, como notas baixas, exposições públicas ou comparações entre colegas. **Esse modelo contribui para fortalecer o medo de errar e a crença de que apenas alguns são “bons em Matemática”.**

No entanto, abordagens contemporâneas defendem que o erro é um elemento constitutivo do processo de aprendizagem.



Ao analisar um erro, é possível identificar as hipóteses formuladas pelo estudante, as estratégias utilizadas e os conceitos ainda não consolidados. **O erro, portanto, deixa de ser visto como fracasso e passa a ser compreendido como oportunidade de aprendizagem.**

Quando essa perspectiva é articulada ao desenvolvimento da inteligência emocional, o estudante aprende não apenas conteúdos matemáticos, mas também a lidar com frustrações, a revisar os próprios caminhos e a persistir diante de desafios.



Isso favorece a autorregulação emocional, a autoestima acadêmica e o pensamento crítico, elementos essenciais para a resolução de problemas.

Práticas pedagógicas que valorizam o erro e incentivam diferentes estratégias de resolução, como o **trabalho em grupo**, a **discussão coletiva de soluções** e o **uso de jogos**, têm mostrado impacto positivo na diminuição da ansiedade matemática e no aumento do engajamento dos estudantes.

Inteligência emocional, desempenho e permanência escolar

A relação entre aspectos emocionais e aprendizagem também se manifesta no desempenho acadêmico e nos índices de evasão escolar.

Estudos como o de Albuquerque (2019) apontam que há correlação entre inteligência emocional e rendimento escolar. Já as pesquisas de Bucco (2022) e Cruz (2021) indicam que a ausência de suporte emocional no ambiente escolar pode contribuir para o abandono do componente curricular e, em casos mais graves, para a evasão da escola.

Sivinski (2020) destaca que dificuldades emocionais impactam diretamente o processo de aprendizagem e que intervenções precoces podem reduzir esses efeitos. **No caso da Matemática, a repetição de experiências negativas, associadas ao medo do erro e à sensação de fracasso, tende a reforçar um ciclo de desmotivação e afastamento desse componente.**



Dessa forma, integrar inteligência emocional e ensino de Matemática não significa apenas melhorar o desempenho em avaliações, mas também promover a permanência dos estudantes na escola e a construção de uma relação mais saudável com o conhecimento.

Da teoria à prática pedagógica

Os estudos discutidos ao longo deste texto evidenciam que a aprendizagem matemática não pode ser compreendida apenas a partir de seus aspectos conceituais.

Emoções como medo, ansiedade e frustração exercem influência direta sobre a forma como os estudantes enfrentam problemas matemáticos e constroem os seus raciocínios.

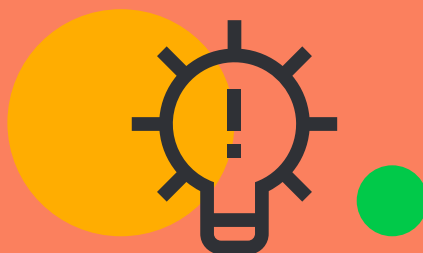
Apesar de a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhecer a importância do desenvolvimento socioemocional, ainda são pouco frequentes, no cotidiano escolar, propostas que integrem de modo sistemático a inteligência emocional ao ensino da Matemática.

Nesse contexto, **valorizar o erro como parte do processo de aprendizagem torna-se um elemento central para a construção de ambientes pedagógicos mais acolhedores**, nos quais os estudantes se sintam seguros para testar hipóteses, errar e tentar novamente.



A articulação entre inteligência emocional e resolução de problemas contribui não apenas para a melhoria do desempenho acadêmico, mas também para o desenvolvimento de competências como persistência, empatia, cooperação e autonomia intelectual. Essas habilidades são fundamentais para que os alunos enfrentem desafios dentro e fora da escola, superando a lógica punitiva associada ao erro.

Assim, torna-se necessário pensar em estratégias pedagógicas que traduzam esses princípios em práticas concretas de sala de aula. **Uma possibilidade promissora é o uso de jogos didáticos que priorizem a resolução colaborativa de problemas e a análise dos erros como parte do percurso formativo.**



Ao transformar o erro em objeto de investigação e o desafio em atividade lúdica, cria-se um ambiente em que aprender Matemática deixa de ser sinônimo de medo e passa a ser **experiência de construção coletiva.**



Acesse o *blog* da [Saber](#) para ler o plano de aula sugerido ao final deste artigo.



Referências

ALBUQUERQUE, M. D. L. **O ensino médio integrado no Estado do Ceará: o projeto pedagógico de uma escola estadual de educação profissional**. 2019. Dissertação – Universidade do Porto, Porto, 2019. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/123862>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BELÉM, J. L. F. **Inteligência emocional e criatividade: um estudo descrito em professores de química**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília: SEB/MEC, 2017.

BUCCO, E. B. **A evasão nas escolas estaduais de ensino médio de Mato Grosso: uma análise dos condicionantes socioculturais e pedagógicos**. 2022. Dissertação (Mestrado em educação) – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, 2022.

CRUZ, K. C. B. **Projeto Semeando o Futuro: intervenção psicossocial para prevenção da evasão escolar no ensino médio**. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Vale do Rio Doce - UNIVALE, Governador Valadares, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/397>. Acesso em: 29 jan. 2025

GOLEMAN, D. **Inteligência emocional**. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Objetiva, 1996.

INOUE, A.; AMADO, C.; ZEN, G. C.; MOLINARI, C. **Situações didáticas na alfabetização inicial**. Salvador: ICEP, 2019.

KAMII, C. **A criança e o número**: implicações educacionais da teoria de Piaget. Campinas: Papirus, 1983.

KAMII, C. **A criança e o número**. Campinas: Papirus, 1990.

LERNER, D.; SADOVSKY, P. O sistema de numeração: um problema didático. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (org.). **Didática da matemática**: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MORENO, B. O ensino do número e do sistema de numeração na educação infantil e na 1ª série. In: PANIZZA, Mabel (org.). **Ensinar Matemática na educação infantil e nas séries iniciais**: análises e propostas. Porto Alegre: Artmed, p. 43-76, 2006.

SIVINSKI, Marcio A. **Dificuldades de Aprendizagem e Evasão Escolar no Ensino Médio Noturno**: a motivação em voltar a estudar e manter a motivação nos estudos na atualidade. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIVINCI), Guaramirim, 2020.

SMOLE, K. S. **A resolução de problemas e o pensamento matemático**. São Paulo: SM, 2020. Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2017/5/pdf/00134974.pdf>. Acesso em 23 ago. 2025.

SOUZA, A. **Coleção Novos Caminhos**: formação continuada; teoria e prática na sala de aula – matemática. São Paulo: Difusão Cultural do Livro (DCL), p. 26-27, 2008.

VIDAL, E. **Projetos didáticos em salas de alfabetização**. Curitiba: Appris, 2014.

VIDAL, E. **Projetos didáticos em salas de alfabetização**: desafios da transposição didática. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

SABER



**Confira outros artigos que podem
enriquecer a sua jornada em sala de aula**

Acesse o blog do e-docente



@saberedu



@_edocente



Saber Educação



@saberedu