

Curso Matemática nos Anos Finais

Números e o uso de jogos



- ✓ Função social dos números e as operações
- ✓ Dos números Naturais aos Racionais
- ✓ Operações a partir dos jogos e muito mais!

“

A matemática é a rainha das ciências.

Carl Friedrich Gauss

”



1. Números e o uso de jogos

Cada vez mais temos estudantes chegando aos Anos Finais do Ensino Fundamental sem saber muito bem qual é o propósito de estudar Matemática. Mas será que nós temos essa clareza? E os números, servem para quê? Eu consigo usar jogos para aprender Matemática? Para operar com números de diferentes tipos?

Em busca de respostas para estas perguntas é que vamos iniciar os estudos neste curso, contando com o auxílio dos jogos do *Projeto Vamos Jogar e Aprender*, além de fazer reflexões sobre a aprendizagem matemática dos nossos estudantes. Ótimos estudos para vocês! Vamos juntos!

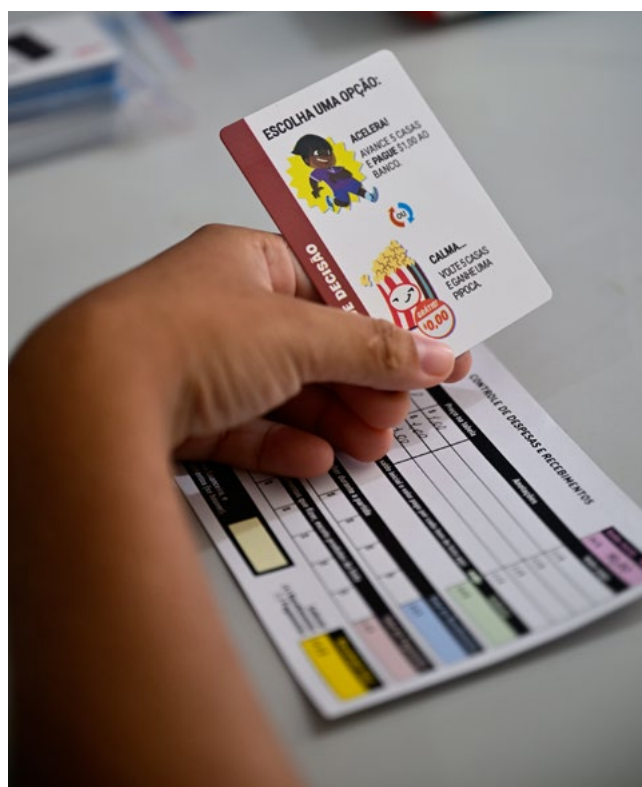
1.1. Que Matemática é essa?

Ao longo de todo o processo de educação escolar cada estudante tem um modo pessoal de aprender, construindo ao longo da vida estratégias para aprimorar isso de acordo com suas necessidades. Os estudos no campo da neurociência e aprendizagem apontam para a necessidade geral de trabalhar uma matemática acessível e visual, permitindo que todos consigam explorar as mesmas ideias, partindo de situações aparentemente simples e que permitam avanços a discussões de maior grau de complexidade. A professora e pesquisadora Jo Boaler aponta para um paralelo interessante, que nos ajuda a compreender melhor do que se tratam esses níveis de propostas para a sala de aula. Ela chama isso de “piso baixo” e “teto alto”, ou seja, partir de algo que seja acessível a todos e chegar a aprendizagens de alto nível, de maneira a desafiar os estudantes, mostrando o tempo todo que eles são capazes e dando naturalidade ao erro (BOALER, 2017, p.5).

O desenvolvimento do que Boaler chama de uma mentalidade de crescimento passa por estes três aspectos citados anteriormente:

- entender-se capaz;
- sentir-se desafiado;
- e dar naturalidade ao erro.

Muitos de nós não vivemos uma escola que nos proporcionou isso e, infelizmente, muitos de nossos colegas ainda seguem perpetuando esse tipo de postura em sala de aula.



“

As melhores oportunidades de aprender acontecem quando os estudantes acreditam em si mesmos. Para muitos estudantes, sua aprendizagem é travada pelas mensagens que receberam sobre seu potencial, fazendo-os acreditar que não são tão bons quanto os outros, que não têm o potencial dos outros.

(BOALER, 2017, p.5)

”

A compreensão das operações matemáticas geralmente está carregada de muito esforço e pouco sentido, mas não precisa ser assim. O trabalho a partir de jogos no ensino de Matemática nos permite acessar os estudantes de maneira lúdica, divertida e repleta de significado, tendo em vista que há um propósito explícito para a exploração dos conceitos matemáticos em discussão. Cada estudante/jogador pretende co-

lher melhores resultados em suas partidas, o que torna esse processo motivador sem muito esforço por parte do professor.

Em meio a isso tudo, compreender a Educação Financeira enquanto tema transversal de suma importância social agrega ainda mais valor para os jogos do *Projeto Vamos Jogar e Aprender*, com os quais exploraremos muitas ideias ao longo dos fascículos deste curso.

Caso você queira se aprofundar um pouco mais sobre o desenvolvimento das Mentalidades Matemáticas para seus estudantes, deixamos aqui uma *playlist* de vídeos da Prof^a Jo Boaler, detalhando a linha de pensamento proposta para o trabalho em sala de aula. [Clique aqui para acessar!](#)

1.2. Negativos, positivos e muito mais

Assim como na história da humanidade, o processo escolar nos permite desbravar diversos conceitos matemáticos que ampliam nosso campo de visão sobre o universo numérico que nos cerca. E, por quê esse paralelo entre a escola e a história? Foi nas negociações mercantis feitas por diferentes povos que a ideia de um número negativo passou a ser necessária para lidar com as relações comerciais, ou seja, essencialmente uma compreensão do universo financeiro intervindo no desenvolvimento dos conceitos matemáticos.



Para saber um pouco mais sobre a história dos números, deixamos aqui duas indicações. Clique nos botões abaixo para assistir aos dois vídeos sobre o assunto!



Mais do que trabalhar com adições e subtrações entre valores financeiros, os números negativos (inteiros e racionais) auxiliam na compreensão de diversas medidas e contextos sociais: no trabalho com a grandeza temperatura, na compreensão do saldo bancário, em medições de altitude com o nível do mar como ponto de referência, entre outros contextos. Essa compreensão precisa ser construída gradativamente, o que só acontece a partir dos Anos Finais do Ensino Fundamental: nos Anos Iniciais os estudantes ampliam suas reflexões para os números racionais positivos, tanto na forma fracionária quanto na forma decimal, mas sem entrar em discussões sobre os números negativos, até pela complexidade em lidar com os mesmos.

O início do trabalho com representações numéricas negativas é algo que precisa ser feito de maneira a gerar uma boa compreensão, indo além de processos operatórios “decorados”, memorizados sem sentido algum. “Ah, quando eu somo dois números negativos o resultado é negativo”, por exemplo. Há uma infinidade de situações em que somas e subtrações podem ser feitas, mas que o estudante só entenderá se houver alguma relação que seja significativa para ele. Nesse caso, o uso dos jogos em sala de aula surge como uma boa oportunidade para desencadear essa compreensão. As operações utilizadas nos jogos da família **Pic\$, no Piquenique** e no **Bons Negócios** para organização das finanças passam a ser ótimas oportunidades para esse tipo de construção, além de explorar um dos temas transversais indicados pela *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)* como um bom contexto de discussão para a Matemática e outras áreas do conhecimento.

Vamos aprofundar essa discussão a partir do próximo tópico, mas lembrando a vocês que já fizemos uma boa exploração do jogo *Piquenique* e de suas potencialidades.

1.3. Jogos em sala de aula para aprender sobre números

Imagine, por exemplo, uma situação do jogo *Bons Negócios* em que os estudantes organizam as informações na tabela e percebem valores de venda de produtos menores que os valores de compra, ou seja, identificam um prejuízo obtido com aquele produto. A maneira correta de identificar esse prejuízo é registrando o valor negativo na parte dos resultados.

Já na terceira fase do jogo, os participantes precisam indicar novos acontecimentos a partir do giro da roleta, incluindo a possibilidade de adições, subtrações e até o cálculo de porcentagem, que nada mais são do que uma análise proporcional dos valores obtidos até o momento. Nesse sentido, estamos também explorando conceitos relacionados à Educação Fiscal, já que a cobrança de impostos calculada em porcentagem também passa a fazer parte dessa discussão.

BONS NEGÓCIOS

TABELA DE ANOTAÇÕES

Produtos adquiridos:						
Vendi por: (Fase II)	AS	AS	AS	AS	AS	AS
Comprei por: (Fase I)	AS	AS	AS	AS	AS	AS
Resultados*: (AS)	AS	AS	AS	AS	AS	AS

*O resultado é a diferença obtida entre “Vendi por” - “Comprei por”. Analise as operações realizadas e verifique onde o resultado gerou lucro ou prejuízo em cada venda.

Total de vendas AS _____
(Somar todas as cartas-cheque)

Total de compras AS _____
(Somar todos os valores da linha “Comprei por”)

ANTES DE IRMOS PARA FASE III...

Copie o valor total de **vendas** e de **compras** nas linhas correspondentes da tabela abaixo.

FASE III

Total de vendas	AS
(-) Imposto sobre vendas %	- AS
Receita	= AS
(-) Total de compras	- AS
Resultado	= AS
(+/-) Carta desafio	(?) AS
(-) Aluguel, água, luz e internet	- AS 20
(-) Contribuições previdenciárias	- AS
(-) Taxa de funcionamento	- AS
Lucro ou prejuízo	= AS
(-) Imposto sobre lucro %	- AS
Total	= AS

INSTRUÇÕES

- Preencha o resultado da roleta na linha correspondente. **Atenção:** para os demais itens indicados na roleta considere o valor zero. Para a isenção tributária todos os itens serão zero.
- O imposto sobre o lucro será calculado somente após a resolução de todos os cálculos, se o resultado for positivo.
- Preencha o resultado da carta-desafio. **Atenção:** pode ser uma adição (+), subtração (-) ou manter o resultado (=), para esse último caso, preencher com zero (0).
- Efetue as contas na sequência listada.

Total	AS
+ Saldo inicial	+ AS 60
= Total final	= AS

Para imprimir mais blocos e o manual de apoio ao preenchimento da tabela, acesse: vamosjogareaprender.com.br

Se você ainda não conhece os materiais complementares para o jogo *Bons Negócios* - tabelas, roleta e cartas mais recentes -, [clique aqui](#) para acessar! Baixe os arquivos e siga explorando ainda mais o potencial do *Bons Negócios* com sua turma!

1.4. O trabalho com Números na BNCC

Neste fascículo tivemos a oportunidade de pinçar algumas ideias a partir da unidade temática *Números*, uma das cinco unidades temáticas indicadas pela *BNCC*. Esse é o primeiro passo para reconhecermos a importância de um trabalho lúdico e significativo para nossos estudantes. Outro destaque importante é a oportunidade de estabelecer relações entre as unidades temáticas: *Números*, *Álgebra*, *Geometria*, *Grandezas e Medidas*, e *Probabilidade e Estatística*. A própria discussão a partir das tabelas usadas para os jogos abrem uma oportunidade de grande potencial para a relação entre *Números* e *Estatística*.

Habilidades da unidade temática *Números* para cada ano-série segundo a *BNCC*

1º ano	8 habilidades
2º ano	8 habilidades
3º ano	9 habilidades
4º ano	10 habilidades
5º ano	9 habilidades
6º ano	13 habilidades
7º ano	12 habilidades
8º ano	5 habilidades
9º ano	5 habilidades

A quantidade de habilidades desta unidade temática no 6º e 7º ano é bem maior que nos dois anos seguintes (8º e 9º ano). Para que o trabalho possa se efetivar desde o início dos Anos Finais do Ensino Fundamental é importante uma avaliação diagnóstica bem apurada, verificando quais conceitos os estudantes já desenvolvem bem e que serão essenciais para o desenvolvimento de novas habilidades nos anos escolares seguintes. Como a introdução do campo numérico dos racionais acontece ainda no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, segundo a *BNCC*, por exemplo, compreender o que as crianças já sabem para que o planejamento das aulas possa atender a essa demanda é de suma importância.

A unidade temática *Números* é a que apresenta a maior quantidade de habilidades em todo o Ensino Fundamental e, nos Anos Finais, possui uma demanda de trabalho intensa para as turmas de 6º e 7º ano. Isso não significa que esse trabalho se inicia a partir do 6º ano ou que se encerra já no 7º ano: as discussões para uma melhor compreensão do campo numérico, das características do sistema de numeração decimal, dos processos operatórios, e de tantos outros conceitos que envolvem essa unidade temática merecem atenção desde os Anos Iniciais e precisam seguir com uma atenção especial até a chegada dos estudantes ao Ensino Médio.



Aproveitamos esse momento inclusive para destacar a importância do trabalho dos professores de Anos Iniciais do Ensino Fundamental e do quanto precisamos respeitar todas as situações que se apresentam, sem desmerecer o trabalho de ninguém. Não adianta ficar culpando os professores anteriores sem conhecer quais foram as condições que trouxeram os nossos estudantes até nós: é olhar para o potencial deles e acreditar no desenvolvimento do trabalho. E se for necessário retomar conceitos, que possamos resgatar os principais pontos para avanço dos estudantes, para uma Recomposição das Aprendizagens de maneira efetiva, sem “empurrar” o problema para os anos escolares seguintes.

Nesse sentido, deixamos aqui um convite a você para conhecer nosso *Curso de Planejamento Pedagógico*, oferecido em formato EAD pelo IBS, onde discussões sobre Recomposição de Aprendizagens ganham um destaque importante, diante das dificuldades enfrentadas por muitos de nós professores.

Mas não precisamos esperar para aproveitar boas estratégias em sala de aula! Aproveite para dialogar com os colegas de curso e aprender cada vez mais, tanto na plataforma quanto no seu grupo de *WhatsApp*! As trocas são uma oportunidade riquíssima para você e para seus estudantes!

Um abraço e até a próxima!



Referências bibliográficas

BOALER, Jo. *Mentalidades matemáticas*. Tradução de Daniel Bueno. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 23 jun. 2023.

MACHADO, N.J. *Matemática e Língua Materna: a Análise de uma Impregnação Mútua*. São Paulo: Cortez, 1990.

POLYA, G. *A Arte de Resolver Problemas*. Trad. Heitor L. de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

SMOLE, K. S.; DINIZ, I. D. (org.). *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

VAN DE WALLE, J. A. *Matemática no ensino fundamental: Formação de professores e aplicação em sala de aula*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Conteúdo protegido - Proibida a reprodução sem créditos ao Instituto Brasil Solidário
para fotos ou contextos de projetos apresentados



Instituto
**BRASIL
SOLIDÁRIO**

INSTITUTO BRASIL SOLIDÁRIO - IBS
www.brasilsolidario.org.br