

**Núcleo de Desenvolvimento de  
Habilidades e Competências Matemáticas:  
uma parceria com o PIBID**

María Imaculada de Souza Marcenes Gonçalves

## Introdução

A importância da matemática em qualquer segmento da formação escolar de um indivíduo é indiscutível, seja no Ensino Infantil, seja no Ensino Fundamental. De acordo com o Ministério da Educação e com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC),

o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pela suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais (BRASIL, 2017, p. 267).

Na década de 1980, em meio a reformas educacionais mundiais e com o fim da ditadura militar no país, muitas

foram as mudanças curriculares no Brasil. De acordo com Carvalho (2000), essas mudanças trouxeram aspectos positivos e negativos. Se, por um lado, surgiram ideias novas, como o tratamento e análise de dados por meio de gráficos, a introdução de noções de estatística e probabilidade, o desaparecimento da ênfase na teoria de conjuntos, o reconhecimento da importância do raciocínio combinatório, entre outras, por outro lado, trouxeram, também, aspectos negativos, como a predominância na ênfase de algoritmos em detrimento dos conceitos.

De acordo com Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 17),

Há que se considerar também que nessa época as professoras das séries iniciais tinham uma formação em nível médio-antigo curso de habilitação ao magistério que lhes dava certificação para atuar na educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental. Se por um lado, alguns desses cursos tinham uma proposta pedagógica bastante interessante, por outro, na maioria deles não havia educadores matemáticos que trabalhassem com as disciplinas voltadas à metodologia de ensino de matemática - muitos eram pedagogos, sem formação específica.

Muitas inovações foram propostas pelos PCNs, em 1997, com o intuito de avançar no ensino da matemática a partir, principalmente, do estímulo a um ensino voltado para a investigação e para a resolução de problemas. No entanto, uma fragilidade em relação à formação de professores que

ensinam matemática nos anos iniciais é destacada por Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 21):

Em síntese, podemos dizer que adentramos o século XXI com uma efervescência de ideias inovadoras – pelo menos nas práticas discursivas curriculares – quanto ao ensino de Matemática. A questão que se coloca é: a formação que vem sendo oferecida às professoras das séries iniciais tem levado em consideração esses documentos curriculares – tanto para conhecimento quanto para críticas?

Aliado a essas constatações, o fato de que a matemática é muitas vezes mal compreendida e ainda temida pelos alunos faz com que a experiência de futuros(as) professores(as) com a disciplina seja significativa no período de graduação.

Além disso, as perspectivas em educação matemática exigem do(a) professor(a) uma atenção às novas tendências de ensino, como a resolução de problemas, a investigação, a modelagem matemática e a etnomatemática. Pensando desta forma, estamos desenvolvendo um projeto de extensão pautado na resolução de problemas que está articulado com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), em parceria com o Instituto de Educação de Minas Gerais (IEMG), escola de Educação Básica da Rede Estadual de Minas Gerais localizada nas adjacências da Faculdade de Educação.

A proposta do PIBID está em consonância com a Resolução CNE/CP nº. 02, de 1º de julho de 2015, que define as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior e para a Formação Continuada, as quais propõem “promover, de maneira articulada, a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério para viabilizar o atendimento às suas especificidades nas diferentes etapas e modalidades de Educação Básica”. Este programa, subsidiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), visa o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a Educação Básica, inserindo licenciandos – bolsistas de iniciação à docência (ID) – no cotidiano de escolas da rede pública de Educação. Os bolsistas de iniciação à docência (estudantes de licenciaturas) do PIBID do curso de Pedagogia da FaE/UEMG desenvolvem atividades diversas, especialmente o planejamento, execução e avaliação de atividades didático-pedagógicas no IEMG, definidas para o presente projeto, e estão sendo orientados pelos professores que atuam no Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento de Habilidades e Competências Matemáticas, em parceria com as professoras responsáveis pelo programa na Faculdade de Educação.

O projeto intitulado Núcleo de Desenvolvimento de Habilidades e Competências Matemáticas (NDHCM), articulado com o PIBID, visa contribuir de maneira significativa não só para a aprendizagem de alunos do Ensino Fundamental I, anos iniciais, mas também para professores em formação e em exercício que ensinam matemática. Eles estão tendo a oportunidade não só de participar

de momentos de estudos, planejamento e avaliação do processo, mas, também, de ampliar e partilhar seu conhecimento, refletir/ressignificar suas crenças em relação à Matemática. Segundo Villa e Callejo (2006, p. 53),

as crenças matemáticas de um indivíduo e seu ponto de vista matemático formam um sistema regulador de sua estrutura de conhecimento; nesse contexto atua e pensa e, por sua vez, esse contexto influi fortemente em seu rendimento.

Nesse sentido, a articulação com o PIBID tem sido de extrema importância, porque permite o trabalho com um grande número de futuros professores e alunos, como mostra o quadro a seguir, o que nos faz acreditar em um impacto quantitativo relevante.

**Tabela 1:** Número de envolvidos no PIBID/FaE/UEMG, 2019

Número de turmas do Ensino Básico atendidas pelo projeto	12
Número de alunos do Ensino Básico atendidos pelo projeto	260
Professoras supervisoras	3
Professoras regentes	9
Bolsistas do PIBID que atuam na escola	23
Número de professores da UEMG participantes no projeto	7

Fonte: PIBID FaE/UEMG/2019.

Uma vez que o NDHCM tem como eixo a resolução de problemas, o grupo de professores da Universidade envolvido no projeto tem oferecido oficinas pautadas nessa tendência da educação matemática, com o intuito de agregar valor para as práticas pedagógicas das professoras em formação e em serviço.

### **O início do projeto**

As atividades do NDHCM iniciaram com avaliações diagnósticas realizadas em dois momentos, a fim de reconhecer nos registros dos alunos suas possíveis dificuldades e carências em alguns conteúdos de matemática. Estas avaliações abordaram problemas que envolviam cálculos com as quatro operações, ideias básicas de conceitos de geometria e tratamento da informação.

Uma análise preliminar mostrou grande dificuldade/fragilidade dos alunos em lidar com as operações básicas e com alguns conceitos de geometria. Na medida em que avançamos nas correções das avaliações e registramos os dados em planilhas eletrônicas, ficou configurado o nosso ponto de partida: o trabalho com as quatro operações. Iniciamos, então, as intervenções a partir de problemas que solicitassem dos alunos a realização das operações básicas. No entanto, identificamos que esse ainda não deveria ser o ponto de partida, porque muitas crianças apresentaram dificuldades com a tabuada da multiplicação. Entendemos que seria necessário que os alunos se apropriassem da compreensão significativa da tabuada da multiplicação,

para que se sentissem mais autônomos na resolução de problemas que envolvessem as quatro operações.

A palavra “tabuada” tem o mesmo significado de tabela. De acordo com Bigode (2007), a tabuada é um tipo especial de tabela que, no ensino primário, está associada à memorização de fatos aritméticos e, em especial, dos fatos da multiplicação.

A tabuada da maneira que é comumente ensinada não contribui para a memorização significativa. Ela se torna um processo mecânico e enfadonho na medida em que apenas relaciona os números ao seu dobro, triplo, quádruplo e assim por diante. De acordo com a professora Regina Buriasco, da Universidade Estadual de Londrina, “Como é que se pode esperar que uma criança poderia estar aprendendo a tabuada quando é treinada a escrever: três, três, três, três,... vezes, vezes, vezes, vezes, ... um, dois, três, quatro, ... igual, igual, igual, igual, ...?”<sup>1</sup>.

Nosso entendimento é o mesmo que o da professora Regina Buriasco e, por isso, decidimos aceitar o desafio de reverter a situação dos alunos em relação à tabuada, proporcionando material didático eficaz que auxiliasse na compreensão da construção dos fatos da multiplicação e sua significação.

---

1 Palestra proferida no Encontro Pernambucano de Educação Matemática, realizado na cidade de Garanhuns/PE em 2002.



## Metodologia

A fim de obter êxito em nossas intervenções, iniciamos com as estudantes de pedagogia, juntamente com as professoras regentes, a construção do colar de contas.

As professoras e as alunas juntaram tampinhas de garrafas *pet* para confeccionar um colar que pudesse ser manuseado com facilidade, sem riscos para as crianças e sem custos. O colar de contas pode ser confeccionado de diferentes maneiras, dependendo da necessidade. No nosso caso, foram confeccionados colares com 100 tampinhas agrupadas de 10 em 10, de modo que cada grupo se diferenciasse pelas cores escolhidas aleatoriamente, como mostra a figura a seguir.

**Figura 1:** Colar de contas confeccionado por uma das alunas bolsistas do PIBID



Fonte: NDHCM.

Decidimos, a partir da construção do colar, que as próximas ações seriam a construção de uma tabela com os fatos da

multiplicação a partir do manuseio do colar de contas, para que as crianças pudessem visualizar concretamente os fatos e começassem a descobrir padrões e sequências que iriam auxiliá-los na memorização dos fatos. Vale ressaltar que a memorização dos fatos é pretendida em nossas intervenções, apenas desejamos que isso aconteça de forma compreensiva e significativa. A etapa seguinte foi a realização do bingo da multiplicação com consulta à tabela já confeccionada. Por fim, os alunos se dedicariam à resolução de problemas que envolviam os fatos da multiplicação.

### **O projeto em ação**

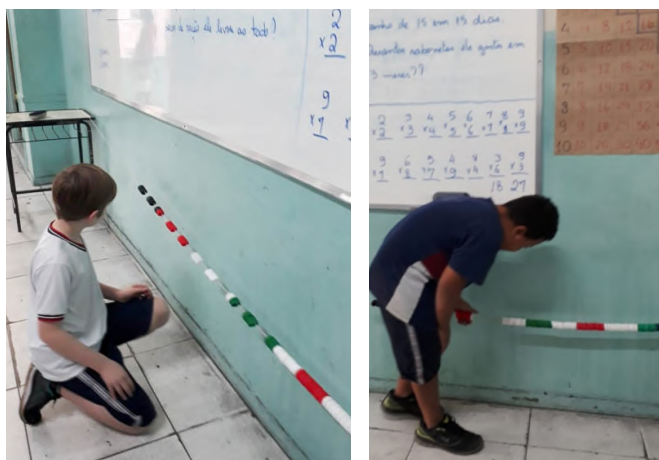
Como dito anteriormente, o NDCHM, em parceria com o PIBID, tem como objetivo atender às demandas dos alunos do ensino básico, séries iniciais, quanto às dificuldades/carências em determinados conteúdos matemáticos. No entanto, o grupo de professores da UEMG envolvido no projeto entende que, para isso, seria interessante oferecermos também oficinas para as alunas e professoras durante todo o ano, com a finalidade de contribuir para a formação das pedagogas em formação e em serviço. Os temas das oficinas foram discutidos e acordados com o grupo de professoras e estudantes.

Até o presente momento, duas oficinas foram realizadas alinhadas à nossa proposta de trabalho com a resolução de problemas. Entendemos a resolução de problemas como o enfrentamento de uma situação para a qual não se tem uma resposta imediata, sendo necessário mobilizar

conhecimentos adquiridos, fazer conexões para buscar uma solução. Assim, pretendemos levar essa concepção para a formação continuada das professoras que integram o PIBID, com a intenção de que elas possam multiplicar e disseminar esta perspectiva metodológica, proporcionando aos alunos a construção desta habilidade.

O empenho e a dedicação das alunas bolsistas do PIBID e o interesse das professoras regentes têm destaque nesta fase do projeto em que todas estão acompanhando de perto a construção do conhecimento dos alunos. A maioria das turmas já possui o colar de contas e confeccionou o quadro da multiplicação por meio da manipulação do material, como se pode ver na figura a seguir.

**Figura 2:** Alunos manipulando o colar para resolver as operações de multiplicação



Fonte: NDHCM.

As bolsistas se dedicam às tarefas que oferecem aos alunos com cuidado e atenção acompanhando de perto as suas descobertas. Nas figuras a seguir, uma das bolsistas acompanha a manipulação do colar para confecção da tabela.

**Figura 3:** Acompanhamento da bolsista



Fonte: NDHCM.

**Figura 4:** Tabela construída pelos alunos com a orientação da bolsista do PIBID

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36				
7										
8										
9										
10										

Fonte: NDHCM.

Discutimos previamente as regularidades da tabela<sup>2</sup> com as alunas e professoras, para que elas pudessem ter confiança no momento de lidar com as crianças, e é possível perceber o cuidado das alunas em um dos quadros em que a diagonal está em evidência, revelando um aspecto interessante do quadro da multiplicação, que são os números quadrados perfeitos.

**Figura 5:** Tabela confeccionada com o auxílio do colar de contas

TABELA DE PITÁGORAS

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Fonte: NDHCM.

As crianças se mostraram motivadas e entusiasmadas com o uso do colar conforme relato de uma das bolsistas: “Continuação... tabela de Pitágoras e uso das tampinhas<sup>3</sup> para resolução dos fatos. As crianças adoraram!”.

<sup>2</sup> Essa tabela é conhecida como Tabela de Pitágoras.

<sup>3</sup> As tampinhas às quais ela se refere é o colar de contas.

A etapa seguinte do projeto busca no jogo uma maneira agradável e salutar de aprender. De acordo com Grandó (2000, p. 27),

O jogo, pelo seu caráter propriamente competitivo, apresenta-se como uma atividade capaz de gerar situações-problema “provocadoras”, onde o sujeito necessita coordenar diferentes pontos de vista, estabelecer várias relações, resolver conflitos e estabelecer uma ordem. Aperfeiçoar-se no jogo significa jogá-lo operatoriamente, considerando todos esses aspectos.

Assim, as professoras providenciaram o dominó e o bingo da multiplicação para as crianças, como mostram as figuras a seguir.

**Figura 6:** Confeção do dominó da multiplicação



Fonte: NDHCM.

**Figura 7:** Bingo da multiplicação

Fonte: NDHCM.

Os alunos se divertiram ao mesmo tempo em que se mostraram concentrados no jogo e nos desafios.

Na próxima etapa do projeto, dedicaremos-nos à resolução de problemas que envolvam os fatos da multiplicação.

### **Reflexões finais**

Ao pensar neste artigo, tive a intenção de relatar como a parceria entre a Universidade e a Escola Básica pode contribuir para a formação das graduandas em pedagogia, das professoras, bem como dos alunos do Ensino Fundamental, a partir do PIBID.

O PIBID exerce um papel fundamental, pois propicia a vivência das alunas em sala de aula mesmo antes de se formarem, e o NDHCM se sente acolhido pelas alunas e

professoras participantes do programa na medida em que elas aceitaram o nosso convite para o desafio de trabalhar a matemática de maneira mais significativa, identificando as demandas dos alunos e com foco na resolução de problemas.

Entendemos que estamos em um caminho virtuoso e próspero no que tange à construção do conhecimento e de habilidades e competências matemáticas de alunos e professores.

Por outro lado, percebemos também o quanto crescemos em experiência e aprendizado com este trabalho na busca de um fazer pedagógico mais eficaz que seja potente para minimizar as dificuldades com a matemática no ensino básico.

Como o projeto tem vigência até dezembro de 2019, esperamos poder relatar outras experiências em outro momento.



## Referências

BIGODE, A. J. L. A favor da tabuada, mas contra a decoreba no ensino primário. **Boletim GEPEM**, Rio de Janeiro, n. 51, p. 13-23, 2007. Disponível em: <[https://www.academia.edu/27549194/A\\_favor\\_da\\_tabuada\\_mas\\_contra\\_a\\_decoreba\\_no\\_ensino\\_prim%C3%A1rio](https://www.academia.edu/27549194/A_favor_da_tabuada_mas_contra_a_decoreba_no_ensino_prim%C3%A1rio)>. Acesso em: 27 jun. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

CALLEJO, M. L.; VILA, A. **Matemática para aprender a pensar: o papel das crenças na resolução de problemas**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2006.

CARVALHO, J. B. P. As propostas curriculares de Matemática. *In*: BARRETO E. S. S. (Org.). **Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2000. p. 91-125.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2000.

MENGALI, B. L. S.; NACARATO, A. M.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2000.