

## RELATO DE EXPERIÊNCIA: UMA SITUAÇÃO DE ENSINO SOBRE EXPRESSÕES NUMÉRICAS

Marcus Alexandre Iurkiv <sup>1</sup>

Toassys Pereira da Cunha <sup>2</sup>

Cíntia Teixeira Préve <sup>3</sup>

Mirian Maria Andrade Gonçalez <sup>4</sup>

### RESUMO

Este relato de experiência apresenta uma situação de ensino desenvolvida no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), realizado na Escola Estadual Paulina Pacífico Borsari, na cidade de Curitiba, Paraná-PR. A situação de ensino foi desenvolvida com os estudantes do 7º ano, cujo objetivo era revisar o conteúdo de expressões numéricas no conjunto dos números inteiros. Esta escolha se deu visando superar as dificuldades que os estudantes apresentaram nas aulas que abordaram tal conteúdo. Assim, a ação foi dividida em dois momentos, sendo o primeiro uma revisão e o segundo a resolução de problemas. No primeiro momento, a revisão foi realizada de modo expositivo dialogado, para desenvolver a compreensão do conteúdo de forma significativa e não algorítmica. Já no segundo momento, a aula foi desenvolvida com base na metodologia da Taxonomia de Bloom, a fim de que os estudantes pudessem construir o conhecimento de forma coletiva e colaborativa. Dessa forma, os alunos puderam ter contato com problemas contextualizados para desenvolver a capacidade de resolução de problemas reais, partindo da interpretação textual do que é o problema, e finalizando em uma solução ponderada para resolver tal situação proposta. Como resultado da implementação, pode-se perceber a evolução dos estudantes na resolução dos problemas e na manipulação das expressões numéricas, bem como a importância de um ambiente dialogado para a construção do conteúdo, a compreensão do assunto e principalmente o engajamento dos estudantes.

**Palavras-chave:** Expressões numéricas, Ensino Fundamental, Taxonomia de Bloom.

### INTRODUÇÃO

A ação do subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), foi desenvolvida dos dias 10 e 24 de junho de 2025 na Escola Estadual Paulina Pacífico Borsari, localizada no município de Curitiba. Foi realizada uma sequência

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [marcusiurkiv@alunos.utfpr.edu.br](mailto:marcusiurkiv@alunos.utfpr.edu.br);

<sup>2</sup> Graduado pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [toassyspereira@alunos.utfpr.edu.br](mailto:toassyspereira@alunos.utfpr.edu.br);

<sup>3</sup> Doutora em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Paraná – UFPR, professora da Secretaria Estadual de Educação do Paraná – SEED/PR, [cintiapreve@gmail.com](mailto:cintiapreve@gmail.com);

<sup>4</sup> Doutora em Educação Matemática pela Uinversidade Estadual Paulista de Mesquita Filho – UNESP, professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, [miriangoncalez@utfpr.edu.br](mailto:miriangoncalez@utfpr.edu.br).



didática com o 7º ano A do Ensino Fundamental bre expressões numéricas no conjunto dos números inteiros, com ênfase nas **regras de sinais**.

A proposta partiu da constatação nas observações do PIBID que os estudantes da respectiva turma tiveram dificuldade com este conteúdo. Assim, construímos a sequência didática em cima deste tema com o objetivo de superar estas dificuldades e fundamentado teoricamente em Pólya (1978) e D'Ambrósio (1996).

Segundo Pólya (1978), o ensino da Matemática deveria ser feito de forma a explorar os mecanismos lógicos subjacentes à Matemática e suas regras, evitando assim a simples memorização de fórmulas. Já para D'Ambrósio (1996), a Matemática deveria ser trabalhada contextualizada, para gerar o engajamento e a real aprendizagem dos estudantes.

Com esta fundamentação, desenvolvemos a sequência didática buscando explorar os mecanismos por trás das regras de sinais nas expressões numéricas e da forma mais contextualizada no que tange este conteúdo. Para tanto, realizamos um momento de exposição dialogada sobre o assunto e, no outro momento trabalhamos com problemas contextualizados.

No momento, com os problemas contextualizados, utilizamos como contexto a Matemática Financeira investigando problemas que podem ocorrer na casa de qualquer estudante, como estragar o carro ou a geladeira. Com este objetivo, utilizamos como estratégia de ensino uma variação da Taxonomia de Bloom.

A Taxonomia de Bloom é caracterizada pela separação da sala em grupos de acordo com o nível de aprendizagem do aluno e cada grupo recebe um desafio diferente para realizar de acordo com o respectivo nível. Porém, o grupo com os alunos que se encaixam no nível mais superior não formam um grupo, mas dividem-se nos demais grupos para serem monitores que acompanham e ajudam na resolução da atividade. Na variação da Taxonomia de Bloom, adotamos a estratégia dos alunos monitores por grupo, entretanto os demais grupos foram formados de forma aleatória.

Como resultado dessa experiência com a sequência didática, foi perceptível a evolução dos estudantes na compreensão das expressões numéricas e em especial das regras de sinais. Além disso, pudemos notar também a importância de um ambiente dialogado para a construção do conteúdo, a compreensão do assunto e principalmente a motivação dos estudantes.

## METODOLOGIA

A sequência didática foi cuidadosamente planejada em conjunto com o professor da turma na escola, considerando as características da turma, o nível de desenvolvimento dos alunos e as dificuldades previamente identificadas em relação às regras de sinais e expressões numéricas. A organização teve como princípio a participação ativa dos estudantes, estimulando a construção do conhecimento por meio de momentos de exposição dialogada, resolução de exercícios, aplicação prática em situações-problema e atividades colaborativas. O planejamento buscou contemplar diferentes níveis de complexidade cognitiva, permitindo que os alunos evoluíssem gradualmente desde a revisão de conceitos básicos até a capacidade de analisar estratégias, avaliar respostas e construir soluções de forma autônoma e coletiva.

A proposta foi estruturada em dois encontros de 2 horas-aula cada, realizados em dias distintos. O primeiro encontro teve caráter diagnóstico e de consolidação teórica, enquanto o segundo encontro foi voltado para a aplicação prática do conteúdo, utilizando estratégias de aprendizagem entre pares para reforçar a compreensão e estimular a cooperação entre os alunos. No primeiro momento, priorizou-se a identificação dos conhecimentos prévios e a sistematização dos conceitos fundamentais. Já no segundo, buscou-se proporcionar situações em que os alunos pudessem aplicar o que aprenderam, discutir estratégias de resolução e trocar conhecimentos, favorecendo tanto o aprendizado individual quanto o coletivo.

### Primeiro encontro – Revisão, diagnóstico e consolidação

O encontro foi iniciado com uma roda de conversa, na qual foram levantados os conhecimentos prévios dos alunos acerca de expressões numéricas e regras de sinais. Essa etapa inicial possibilitou identificar concepções corretas e equívocos, permitindo que pudéssemos compreender o ponto de partida da turma e relacioná-lo aos níveis mais básicos da Taxonomia de Bloom, correspondentes a lembrar (resgatar conhecimentos já trabalhados em séries anteriores) e compreender (expressar com suas próprias palavras os conceitos iniciais).

Em seguida, apresentou-se no quadro uma tabela com todos os casos das regras de sinais na adição e subtração, seguida de exemplos contextualizados em situações de Matemática Financeira, como saldos positivos e negativos em contas bancárias. Essa contextualização buscou tornar o conteúdo mais próximo da realidade dos alunos, facilitando



a construção de significados, conforme defendido por Polya (1978) ao propor que o ensino de matemática deve priorizar a resolução de problemas significativos.

Após a explicação inicial, foram propostos exercícios no quadro, resolvidos por alunos chamados individualmente. Houve o cuidado de alternar os participantes, priorizando também aqueles que aparentavam maior dificuldade, para garantir a inclusão e participação de todos. Cada resposta era discutida coletivamente, analisando a estratégia utilizada, a lógica dos cálculos e eventuais erros cometidos. Esse momento contemplou especialmente os níveis: aplicar e analisar, pois os alunos precisavam utilizar regras já apresentadas e avaliar se as soluções propostas faziam sentido.

À medida que o índice de acertos aumentava, introduziu-se a explicação sobre as regras de sinais para multiplicação e divisão, repetindo a mesma dinâmica de apresentação, exemplificação e participação ativa dos alunos na resolução de exercícios. Como forma de sistematização do aprendizado, foi aplicado ao final do encontro um teste escrito (conforme figuras abaixo), composto majoritariamente por questões de nível básico, mas contendo algumas de maior complexidade, permitindo observar não apenas a aplicação mecânica das regras, mas também a capacidade de raciocínio dos alunos em situações que exigiam maior atenção.





X Encontro Nacional das Licenciaturas  
IX Seminário Nacional do PIBID

Figura 1: Teste

Professor supervisor: Moacir

Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Executores: Marcus Alexandre e Toassys Pereira

Nota: \_\_\_\_\_

Estudante: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

**Regras de sinais na adição e subtração**

Resolva:

$$1) 5 + (-2)$$

$$4) -4 + (-6)$$

$$2) -3 + 4$$

$$5) 7 - (-6)$$

$$3) -3 + (-2)$$

$$6) -2 - (-3)$$

$$7) 4 + (-2) + 3 - (-5) + (-8)$$

$$8) 4 + (-2) + 3 - (-6) + (-2)$$

Fonte: autoria própria



Figura 2: Continuação do teste

**Regras de sinais da multiplicação e divisão**

Resolva:

$$1) (+ 4) (- 2)$$

$$3) (- 21)(- 3)$$

$$2) (- 3) : (+ 4)$$

$$4) (- 12) : (- 3)$$

$$5) (- 6) (- 3) (+ 4) : (+ 4) (- 12) : (- 4) (+ 6)$$

$$6) (- 8) : (- 2) + (- 4) - (- 2)(+ 6) : (- 2) + (- 3) - (- 6)$$

Fonte: autoria própria

Segundo encontro – Retomada, prática colaborativa e aprendizagem entre pares

O segundo dia foi iniciado com a finalização do teste, para que os alunos que não haviam concluído pudessem fazê-lo e para permitir a participação dos que estiveram ausentes no encontro anterior. Após essa etapa, realizou-se a devolutiva da atividade, apresentando os erros mais frequentes e promovendo uma discussão coletiva sobre as estratégias corretas de



resolução. Aos estudantes que não obtiveram bom desempenho foi oferecida a oportunidade de refazer a atividade, agora com **mais apoio e orientação**.

Na sequência, desenvolvemos uma dinâmica colaborativa inspirada nos princípios da Taxonomia de Bloom, que sugere desafios graduados de acordo com o nível de complexidade cognitiva. Tradicionalmente, essa abordagem é feita com a separação dos alunos por níveis de desempenho (conforme mencionado anteriormente), atribuindo tarefas que envolvem progressivamente aplicar, analisar, avaliar e criar. Entretanto, optamos por não estratificar os grupos por nível de desempenho, para priorizar a formação de equipes heterogêneas, com exceção dos alunos que obtiveram melhor resultado no teste, que foram distribuídos como monitores entre os grupos.

A atividade consistiu na resolução de situações-problema contextualizadas (conforme figuras abaixo), que exigiam aplicação das regras de sinais em cenários próximos à realidade dos alunos, além de interpretação e raciocínio lógico para a obtenção das respostas. Os estudantes com melhor desempenho atuaram como mediadores, apoiando os colegas na resolução, fortalecendo assim a aprendizagem colaborativa e o desenvolvimento de competências socioemocionais, como cooperação, autonomia e comunicação.





Figura 3: Questões contextualizadas

Professor supervisor: Moacir

Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Executores: Marcus Alexandre e Toassys Pereira

Nota: \_\_\_\_\_

Estudante: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

**Situações Problemas**

**Problema 1 – Viagem Econômica**

João e sua família fizeram uma pequena viagem no final de semana. Durante a viagem, os seguintes gastos e ganhos ocorreram:

- Gasto com pedágio: R\$ -30
- Gasto com combustível: R\$ -120
- Reembolso do amigo (que dividiu a viagem): R\$ +80
- Gasto com lanche: R\$ -40
- João achou uma nota de R\$ 10 no chão do posto (e guardou): R\$ +10

Qual foi o custo final da viagem para João?

**Problema 2 – A Família de João e as Finanças Mensais**

João perguntou ao pai sobre a renda familiar e descobriu que seu pai ganha um salário mínimo e meio, enquanto sua mãe ganha dois salários mínimos. No mês passado, a fatura do cartão de crédito ficou em R\$5.250, incluindo os gastos fixos da casa, R\$320 com a festa de aniversário da irmã de João e R\$160 com um presente.

Fonte: autoria própria

Figura 4: Continuação das questões contextualizadas

**Problema 2 – A Família de João e as Finanças Mensais**

João perguntou ao pai sobre a renda familiar e descobriu que seu pai ganha um salário mínimo e meio, enquanto sua mãe ganha dois salários mínimos. No mês passado, a fatura do cartão de crédito ficou em R\$5.250, incluindo os gastos fixos da casa, R\$320 com a festa de aniversário da irmã de João e R\$160 com um presente.

Além disso, o carro da família estragou, e o conserto custaria R\$1.250 à vista ou R\$1.500 parcelado em 10 vezes.

- a) Considerando que o salário mínimo é de R\$1.412, qual é a renda mensal da família?
- b) Sabendo que as despesas extras somaram R\$480, quanto foi gasto mensalmente de forma fixa?
- c) Quanto tempo a família levaria para juntar o valor do conserto à vista, guardando R\$250 por mês?
- d) Em sua opinião, compensa pagar o valor à vista ou parcelar? Justifique.

**Problema 3 – Viagem de Estudo da Escola**

A professora propôs uma viagem de estudos que custaria R\$120 por aluno. Para ajudar, a escola decidiu arrecadar dinheiro com uma feira de matemática. Cada grupo da turma ficou responsável por montar uma barraca. O grupo de Ana lucrou R\$48, o de Lucas R\$56 e o de Vitória, R\$39.

- a) Qual foi o total arrecadado pelos três grupos?
- b) Se cada aluno do grupo precisa pagar R\$120, quanto ainda falta para cada um deles alcançar esse valor?
- c) Caso cada grupo economize R\$12 por semana, em quantas semanas conseguirão juntar o restante?

Fonte: autoria própria



Durante toda a dinâmica, houve o monitoramento em cada grupo, acompanhando as discussões, incentivando a participação de todos e intervindo apenas quando necessário, de modo a garantir que a troca entre pares fosse o elemento central do aprendizado. Essa estratégia permitiu que os alunos desenvolvessem habilidades relacionadas aos níveis mais elevados da Taxonomia de Bloom, especialmente avaliar (comparar estratégias e discutir a validade das soluções) e criar (formular novas estratégias e explicações para resolver os problemas).

O encontro foi finalizado com um momento de reflexão coletiva, no qual os alunos puderam expressar o que aprenderam, relatar suas percepções sobre as atividades e apontar quais estratégias foram mais úteis para compreender o conteúdo. Esse fechamento reforçou o caráter participativo da sequência didática, favorecendo não apenas o aprendizado matemático, mas também o desenvolvimento da autonomia e da capacidade crítica dos estudantes.

#### Diferenciais metodológicos

A aplicação dessa sequência didática apresentou três aspectos relevantes:

1. Integração entre teoria e prática: A alternância entre explicação, participação ativa e resolução de problemas favoreceu a compreensão progressiva dos conceitos.
2. Foco em aprendizagem significativa: As situações-problema contextualizadas e a dinâmica colaborativa ampliaram as possibilidades de transferência dos conhecimentos para diferentes contextos.
3. Promoção da aprendizagem entre pares: A distribuição dos alunos com melhor desempenho como monitores contribuiu para a construção coletiva do conhecimento, estimulando tanto o aluno que ensinava quanto o aluno que aprendia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da sequência didática no 7º ano A revelou avanços significativos na aprendizagem dos estudantes no que se refere às expressões numéricas com números inteiros, especialmente no que diz respeito à compreensão e aplicação das regras de sinais. Inicialmente, muitos alunos apresentavam dificuldades básicas nesse tema, como a confusão



na subtração de números negativos. Contudo, ao longo das duas intervenções, foi possível observar maior segurança e autonomia por parte dos estudantes na resolução das atividades propostas.

O formato da aula, dividido entre uma exposição dialogada e a resolução de problemas contextualizados, contribuiu diretamente para esse progresso. Durante os momentos de diálogo, os alunos puderam participar ativamente através da solução dos exercícios propostos, trazendo suas respostas, comparando com a dos colegas e refletindo sobre as formas de solução. Essa construção coletiva do conhecimento, alinhada às ideias de Pólya (1978), mostrou-se fundamental para que os estudantes compreendessem não apenas o "como" aplicar as regras de sinais, mas também o "porquê" delas funcionarem daquela maneira.

Já a proposta dos problemas contextualizados, inspirados em situações financeiras do cotidiano, como gastos imprevistos em casa, se mostrou bastante eficaz para promover o engajamento dos alunos. Esse tipo de abordagem, defendida por D'Ambrósio (1996), aumentou o interesse da turma, pois aproximou a Matemática da realidade vivida por eles.

A adaptação da Taxonomia de Bloom também se revelou produtiva. Apesar de não termos separado os grupos por níveis de aprendizagem, o uso de monitores permitiu que o trabalho em grupo fosse mais equilibrado. Os monitores atuaram de forma colaborativa, orientando seus colegas sem assumir a resolução das atividades, o que promoveu uma aprendizagem mais ativa. Essa estratégia favoreceu o desenvolvimento da autonomia dos estudantes com menor desempenho, além de reforçar o conhecimento dos próprios monitores, ao ensinarem os colegas.

Outro ponto relevante observado foi o fortalecimento do vínculo entre os estudantes e os bolsistas do PIBID, o que ajudou na criação de um ambiente de confiança mútua. Essa relação positiva contribuiu para que os estudantes se sentissem mais à vontade para perguntar e errar, elementos fundamentais no processo de aprendizagem.

Em suma, a sequência didática foi bem-sucedida em seu objetivo de auxiliar os estudantes na superação das dificuldades com expressões numéricas. A experiência reforça a importância de um ensino de Matemática que valorize tanto a lógica interna da disciplina quanto a sua aplicação em contextos significativos para os alunos. O ambiente colaborativo e dialógico, aliado a estratégias de diferenciação e monitoria, mostrou-se um caminho potente para a aprendizagem efetiva.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS



A sequência didática desenvolvida e aplicada na Escola Estadual Paulina Pacífico

IX Seminário Nacional do PIBID

Borsari permitiu não apenas uma melhora na compreensão dos estudantes sobre expressões numéricas com números inteiros, mas também proporcionou reflexões importantes sobre práticas pedagógicas mais eficazes no ensino de Matemática.

A combinação entre exposição dialogada e resolução de problemas contextualizados mostrou-se uma possível estratégia para estimular o interesse dos alunos e aprofundar a aprendizagem, apesar de também haver suas limitações.

O uso de situações próximas da realidade dos estudantes, aliado à mediação ativa de monitores dentro dos grupos, criou um ambiente mais colaborativo, apesar de apresentar desafios quanto ao barulho da sala. Isso evidencia, por um lado, como metodologias que valorizam o contexto e a interação promovem envolvimento e compreensão dos conteúdos matemáticos, mas, por outro lado, como essas metodologias são desafiadoras para os professores.

Além disso, a experiência reforçou o papel do PIBID como um espaço formativo essencial tanto para os bolsistas quanto para os alunos das escolas. A vivência direta na sala de aula, o contato com as dificuldades reais dos alunos e a possibilidade de experimentar estratégias de ensino tornam-se fundamentais na formação docente inicial.

Portanto, concluímos que o ensino de Matemática pode ser mais dialogado, contextualizado e sensível às necessidades dos estudantes. Acreditamos que práticas como essa contribuem não apenas para a aprendizagem de conteúdos específicos, mas também para a formação de sujeitos mais críticos, autônomos e confiantes em suas próprias capacidades.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a CAPES, pelo incentivo e oportunidade de realização do projeto através do PIBID. A Universidade Tecnológica Federal do Paraná pelo espaço e pelas oportunidades, às professoras, coordenadora de área Mirian Maria Andrade Gonçalez, à professora supervisora do PIBID Cíntia Teixeira Préve e especialmente ao professor da turma





do 7º ano A, que nos cedeu quatro aulas da turma para o desenvolvimento do projeto e nos auxiliou durante todo o processo de planejamento e durante as aulas.

IX Seminário Nacional do PIBID

## REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Ubiratan, Educação matemática: da teoria à prática. 6 ed. Campinas: **Papirus**, 1996.

POLYA, George, Como resolver problemas matemáticos. Rio de Janeiro: **Interciência**, 1978.