



## III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

### **Formação docente na perspectiva da educação matemática inclusiva: um desafio a ser enfrentado**

Arthur Alexandre Ramos Lourenço<sup>1</sup>

Gabriela Gomes de Almeida<sup>2</sup>

Greco Ferreira<sup>3</sup>

Professor Supervisor: Kaison de Paiva Fernandes<sup>4</sup>

Professora Supervisora: Solange Sodré de Jesus<sup>5</sup>

Orientadora: Jaqueline Araújo Civardi<sup>6</sup>

Este artigo trata-se de um relato de experiência sobre o projeto que está sendo desenvolvido por nós, membros do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid)/Matemática, vinculado à Universidade Federal de Goiás (UFG), com a turma de 2º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública municipal, da cidade de Goiânia/Goiás. O objetivo desse relato é apresentar nossa percepção sobre a realidade educacional na qual estamos inseridos e um plano de ensino direcionado para as práticas inclusivas. Com base nas discussões feitas em reuniões do grupo Pibid, elaboramos um material concreto para esse fim. A experiência nos permitiu aproximar da vivência docente, conhecer as particularidades da Educação, relacionar a teoria com a prática e planejar ações tendo como eixo a educação matemática na perspectiva inclusiva.

**Palavras-chave:** Pibid, educação matemática, inclusão.

#### **Introdução**

As atividades do projeto do Pibid/Matemática, da Universidade Federal de Goiás (UFG), do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, estão sendo realizadas em parceria com uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Goiânia — GO. O projeto visa, entre outros objetivos:

— Corroborar com a melhoria do processo de formação inicial de professores de

<sup>1</sup>Universidade Federal de Goiás, arthuralxndre@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Goiás, gabrielagomes2108@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Goiás, [grecoferres@gmail.com](mailto:grecoferres@gmail.com)

<sup>4</sup>Professor e coordenador da rede municipal de Goiânia - GO, kaisonfernandes@yahoo.com.br

<sup>5</sup>Professora da rede municipal de Goiânia - GO, solange.sodre@yahoo.com.br

<sup>6</sup>Universidade Federal de Goiás, jaqueline@ufg.br



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

matemática em nível superior para a educação básica por meio do Pibid e em articulação com a Residência Pedagógica (RP);

— Desenvolver reflexão e análise do contexto escolar da Educação Básica na perspectiva da formação do professor de matemática consciente da sua prática docente e de seus resultados;

— Desenvolver e avaliar recursos didáticos, metodologias de ensino e objetos de aprendizagem à luz do Desenho Universal Pedagógico e da observação da realidade escolar, contando com a conformação do professor supervisor tanto nos ambientes escolares quanto no Laboratório de Educação Matemática (Lemat);

— Desenvolver e avaliar intervenções pedagógicas voltadas para o ensino inclusivo em matemática no ensino fundamental, por meio da interação entre coordenador de área, os supervisores e os estudantes de iniciação à docência;

O Pibid/Matemática da UFG, quando iniciou suas atividades em outubro de 2022, contava com uma equipe constituída de 17 estudantes (16 bolsistas e um voluntário), dois professores supervisores (um supervisor e uma supervisora) e a coordenadora de área (orientadora). Os estudantes foram divididos inicialmente em sete duplas e um trio. O supervisor se responsabilizou por quatro duplas e a supervisora por três duplas e o trio. Cada dupla/trio passou a desenvolver suas atividades em uma turma do ensino fundamental designada pelo(a) supervisor(a), de acordo com os horários disponíveis dos estudantes para estarem na escola.

Para realização do trabalho, da equipe Pibid/Matemática, estão sendo utilizadas as seguintes estratégias:

i) a observação do espaço escolar e suas inter-relações pessoais;

ii) o planejamento como atividade intelectual que se vale das linguagens oral e escrita enquanto instrumentos de mediação, generalização do pensamento, categorização e abstração (Vasconcellos, 2000 e Luria, 1986).

iii) a elaboração das metodologias e recursos didáticos considerando os princípios e



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

diretrizes do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020);

iv) ações por parte dos membros do grupo do Pibid para corroborar com o processo de ensino e aprendizagem da matemática no contexto da escola campo em que as atividades do Pibid estão ocorrendo;

v) a descrição do projeto de ensino-aprendizagem;

vi) a partilha e avaliações dos resultados e produtos entre os grupos menores e bimestralmente por toda a equipe do Pibid/Matemática;

vii) o planejamento de um novo ciclo pedagógico.

O projeto de ensino-aprendizagem emergiu após o período de observação participante dos bolsistas Pibid, em uma sala de aula de 27 alunos entre 6 e 7 anos, do 2º ano do ensino fundamental. Na turma há um educando com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O nosso objetivo é relatar nossa experiência como membros do Pibid durante o período de observação e apresentar aspectos gerais do projeto de ensino-aprendizagem.

#### **O cenário do trabalho pedagógico**

A turma do 2º ano do ensino fundamental é afetuosa e motivada. Todos os educandos apresentam uma boa relação entre si, com a professora supervisora e conosco, bolsistas de iniciação à docência, que desenvolvemos semanalmente nossas práticas na escola. Esse vínculo afetivo parte da disponibilidade da professora supervisora em atendê-los, escutá-los, valorizar e respeitar seu desenvolvimento cognitivo. Observamos que não podemos desconsiderar a afetividade no contexto do ensino-aprendizagem, pois como menciona Vigotski (2010, p. 144): “A emoção não é um agente menor do que o pensamento. [...] Antes de comunicar esse ou aquele sentido, o mestre deve suscitar a respectiva emoção do aluno e preocupar-se com que essa emoção esteja ligada a um novo



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

conhecimento.” Portanto, esse é um aspecto a se considerar no ato do planejamento e no desenvolvimento das práticas pedagógicas.

Outro ponto importante a ser destacado é que, além das aulas de matemática, também acompanhamos algumas aulas de português. Percebemos nessas aulas, uma diversidade nos níveis de aprendizagem dos alunos, pois, enquanto alguns deles estavam trabalhando com a entoação da leitura, outros estavam aprendendo a ler frases e outros estavam aprendendo a ler palavras. Em matemática, essa diferença parece ocorrer em menor grau. Face a essa realidade, a professora tem se preocupado em criar atividades, que atendam a todos os níveis de aprendizado, elaborando, assim, estratégias e tarefas que sejam compatíveis com a diversidade existente na sala de aula.

Durante o período de observação, nossa atenção também foi voltada para o contexto dos alunos e para a estrutura da escola. Entre alguns problemas identificados, verificamos que parte dos estudantes saem da aula alguns minutos mais cedo, pois moram em bairros mais afastados, necessitando de transporte público que nem sempre atende a demanda da população da região em que se encontra a escola. Além disso, a escola foi afetada por medidas da secretaria municipal da educação, que extinguiu sua biblioteca, para transformá-la em sala de aula.

Todas essas questões foram levadas em consideração durante a elaboração do projeto de ensino-aprendizagem, pois compreendemos que diagnosticar a realidade educacional em suas diversas nuances possibilita desenvolver recursos e metodologias adequadas e significativas para a formação de conceitos matemáticos.

#### **Atividades desenvolvidas pela professora supervisora**

A professora regente, que chamaremos de Sandra, para preservar sua identidade, elabora atividades que contribuem para a imaginação e criatividade do aluno. Relataremos 3 atividades desenvolvidas pela professora, com o intuito de apresentarmos alguns indícios de seu trabalho pedagógico.



**III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA**  
04 a 06 de setembro de 2023  
Instituto Federal do Espírito Santo  
Vitória-ES

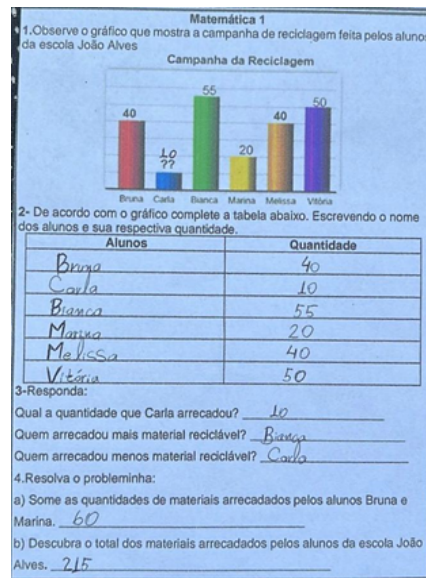
*Atividade 01:*

Essa foi uma tarefa envolvendo moedas e notas, de modo que os educandos deveriam combinar formas possíveis de obter R\$20,00 com notas de R\$2,00, R\$5,00 e R\$10,00, por exemplo. Alguns não conseguiram compreender o objetivo da atividade, outros não souberam diferenciar os valores em reais e como poderiam combiná-los até chegar ao resultado desejado. Foi importante perceber o senso numérico dos alunos e como seria, para eles, lidar com situações do dia a dia quanto à questão monetária.

*Atividade 02:*

Uma outra atividade proposta por Sandra foi de análise de gráfico (Fig. 1).

**Figura 1: Atividade de análise de gráfico**



Fonte: Arquivo dos bolsistas

*Atividade 03:*

Na atividade 03, a professora Sandra apresentou os nomes de algumas figuras geométricas e, reconhecendo a potencialidade dos alunos, identificou também algumas definições geométricas, como vértice, aresta e face. Sandra trabalhou uma figura por vez e, para falar do cubo, propôs uma atividade em grupo que consistia em montar uma



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

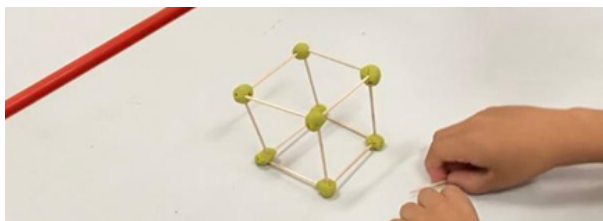
04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

representação de um cubo utilizando palitos e massinha de modelar, de forma que as massinhas ocuparam o lugar dos vértices e os palitos, das arestas (figura 2).

**Figura 2: Representação de um cubo montada por um aluno da EMJAQ**



Fonte: Arquivo dos bolsistas

Para facilitar a aprendizagem dos alunos em relação aos componentes geométricos do cubo, a professora cantou uma música, criada por ela mesma. A estratégia utilizada pela professora, estimulou a participação dos educandos com TEA e com TDAH.

#### *Atividade 04:*

Na atividade 04, Sandra trabalhou uma tarefa do livro didático *Aprender Sempre* (GOIÂNIA, 2022), sobre medidas e grandezas. Iniciada com um diálogo sobre comparação de alturas, a atividade promoveu a mensuração do mais alto e mais baixo. Aproveitando a discussão, Sandra apresentou uma fita métrica para eles, explicando o que era e que para ter certeza de quem era mais alta, aquele era um dos instrumentos utilizados para esse fim. Nesse momento, consideramos importante a atitude e a fala da professora para desenvolver a ideia de que as afirmações precisam ser comprovadas.

#### **Algumas reflexões a partir da realidade observada**

A partir das atividades realizadas entendemos como se dá a flexibilização do currículo comum, pois até então, nós, licenciandos, víamos essa atitude como um desafio diante de um currículo “tamanho único” (Katz, 2013, p.34) que não considera a diversidade do ensino.

Observamos, também, a preocupação da professora regente em ensinar matemática a partir de múltiplos modos de estímulos, apresentações e ações para atender a diversidade



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

que abarca a sala de aula. As atividades anteriores mostram que a professora, em vez de atribuir limitações aos seus educandos, percebeu a limitação do currículo e desenvolveu estratégias, objetivos e avaliações adequadas a todos os alunos. Em razão disso, todos se envolveram nas atividades propostas, incluindo os alunos com TEA e com TDAH, que conseguiram chegar aos resultados das tarefas propostas e, por vezes, requisitavam a nossa ajuda, da professora ou dos próprios colegas.

Para o desenvolvimento de uma atividade pedagógica que envolve “as redes afetivas, as redes do conhecimento e as redes estratégicas” (Meyer et al., 2014, citado em Nunes; Madureira, 2015, p.134), a professora nos deu liberdade para agirmos com criatividade, criarmos estratégias de ensino e recursos didáticos que envolva, motive os alunos e assegure a inclusão dos alunos com TEA e com TDAH.

A realidade da sala de aula nos indica que há uma diversidade, no ambiente educacional, que em um currículo inflexível não dá conta de contemplar. Para Sebastián-Heredero (2020, p. 735),

Os estudantes que estão nos extremos, como os superdotados e os com altas habilidades e os estudantes com deficiência, são particularmente vulneráveis. Um desenho curricular deficiente poderia não atender a todas as necessidades de aprendizagem, incluindo os estudantes que poderíamos considerar na média.

Cientes disso e a partir de nossa observação de como a professora desenvolve sua prática de ensino, optamos por utilizar o DUA na elaboração de nosso projeto de ensino-aprendizagem, pois o “DUA considera a variabilidade/diversidade dos estudantes ao sugerir flexibilidade de objetivos, métodos, materiais e avaliações, permitindo aos educadores satisfazer carências diversas.” (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020, p. 735). Desta forma, propusemos um projeto que trate dos conteúdos do sistema de numeração, o reagrupamento da adição e da subtração e as formas geométricas, valendo dos seguintes princípios do DUA:

- i) a garantia da participação e envolvimento de todos os alunos;
- ii) o uso de materiais concretos como recurso facilitador;



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

iii) a possibilidade de provocar diferentes estímulos que favoreçam o aprendizado;

iv) a adequação dos objetivos e avaliação;

v) o alcance do “currículo comum”;

vi) a aprovação das diferentes maneiras de expressar o conhecimento

A intenção é criar um ambiente que promova o envolvimento dos estudantes na atividade, que eles formulem hipóteses matemáticas e encontrem soluções para as atividades propostas. Apresentamos a seguir o exemplo de uma atividade que nossa equipe cogita implementar com a turma.

#### **Sobre o projeto de ensino e o recurso didático**

A partir de todas as observações, do debate teórico e das discussões nas reuniões do Pibid, apresentamos uma das atividades que comporá o projeto de ensino-aprendizagem:

#### **Quadro 1: Aspectos do planejamento da atividade**

##### **Objetivos**

- Resolver adição e subtração e interpretar figuras geométricas.
- Categorizar unidade e dezena,
- Converter unidade para dezena e dezena para unidade,
- Operar com os números naturais,
- Identificar, nomear e distinguir as figuras planas e espaciais.





### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

#### **Metodologia fundamentada:**

Faremos aulas de investigação com o uso do material concreto, tornando o aluno protagonista do processo, para possibilitar a manipulação do objeto e a construção de conceitos. Teremos aulas dialogadas para significar as descobertas e discutir a definição dos objetos manipulados.

#### **Recursos didáticos:**

Quadro, pincel e material de MDF imantado.

#### **Resultados esperados:**

Espera-se que, ao final das atividades, os alunos saibam identificar a dezena e a unidade de cada número, fazer operações de soma e subtração com reagrupamento, identificar e distinguir figuras planas e espaciais.

#### *Sobre o recurso didático*

Para alcançar os objetivos, elaboramos a construção de uma caixa de papelão com duas aberturas, uma destinada à unidade e outra a dezena. Para preencher esses espaços, produzimos figuras geométricas “planas” de MDF e estabelecemos como unidade. O desafio, então, seria pensar em como produzir um objeto que se agrupasse para formar uma dezena e se fragmentasse em unidades.

Pensamos em unir essas figuras com ímãs, para haver esse movimento do reagrupamento. Assim, ao unir dez “quadrados”, o objeto formado seria um objeto familiar à representação de um cubo. Esse procedimento pode ser feito unindo quadrados para formar cubos, unindo círculos para formar cilindros, retângulos para formar



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

paralelepípedos, entre outros. Dessa forma, os alunos teriam uma ideia mais concreta das operações, das figuras planas e das figuras espaciais.

Fizemos o primeiro teste com discos de diferentes diâmetros, com a intenção de que, ao final, ficasse parecido com uma esfera, mas percebemos que seriam necessários mais discos para causar esse efeito, e nesse projeto só usáramos dez deles. Então, descartamos a possibilidade de fazer a representação de uma esfera e nos empenhamos em fazer as representações do cilindro e do retângulo.

**Figura 3: Material concreto elaborado pelos pibidianos**



Fonte: Arquivo dos bolsistas

A proposta é dividir a sala em grupos e disponibilizar um material para cada grupo, para que haja uma maior interação entre os alunos e para que alunos menos experientes aprendam com colegas mais experientes ou que tiverem vivências diferentes. Essa atitude, desde nossa perspectiva, poderá contribuir para o desenvolvimento cognitivo de todos os alunos. Sendo necessário nos valermos de outros recursos, diferentes formas de linguagem e estratégias de ensino, estratégias previstas no DUA, para que todos possam se sentir protagonistas do seu aprendizado (NUNES; MADUREIRA, 2015). Todo o processo será mediado por nós e pela professora supervisora. Faremos avaliações flexíveis conforme orientado pelas diretrizes do DUA, mencionadas por Sebastián-Heredero (2020).



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

#### Considerações finais

O sucesso do plano não está garantido, mas a possibilidade de olhar para o que estamos lidando, para quais tipos de alunos e em quais situações, nos permite criar estratégias para garantir que o aluno dessa sala seja participativo, que ele seja incluído e se sinta parte daquele espaço.

Com essa autonomia é possível diversificar os instrumentos didáticos para estimular o aluno por meio de múltiplas formas e permitir que ele tenha formas alternativas de se expressar. O desenvolvimento desse projeto está sendo uma oportunidade de perceber como cada aluno é singular e como isso é importante para nosso processo formativo.

#### Referências

GOIÂNIA. SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÂNIA. . Aprender Sempre. 20--. Disponível em: [https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/avisos\\_importantes/aprender-sempre/](https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/avisos_importantes/aprender-sempre/). Acesso em: 24 jul. 2023.

KATZ, J.; SUGDEN, R. The three-block model of Universal Design for Learning implementation in a High School. *Canadian Journal of Educational Administration and Policy*, v. 141, p. 1-56, 2013.

LURIA, A. R. Pensamento e linguagem: as últimas conferências de Luria. Tradução de Diana Myriam Lichtenstein e Mário Corso. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

NUNES, C.; MADUREIRA, I.. Desenho Universal para a Aprendizagem: construindo práticas pedagógicas inclusivas. **Da Investigação Às Práticas**, Lisboa, v. 2, n. 5, p. 126-143, jul. 2015.

SEBASTIÁN-HEREDERO, E. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**, [S.L.], v. 26, n. 4, p. 733-768, out. 2020. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0155>. Acesso em: 18 maio 2023.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento**: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político pedagógico. 7. ed. São Paulo: Libertad, 2000.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia Pedagógica**. 3. ed. São Paulo: Editora Wmf, 2010. 561.