

## O DESENVOLVIMENTO PESSOAL E GERAL EM MATEMÁTICA POR INTERMÉDIO DA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA

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

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

Greco Ferreira <sup>3</sup>

Jaqueline Araújo Civardi <sup>4</sup>

Solange Sodré de Jesus <sup>5</sup>

### RESUMO

Este artigo trata-se de um relato de experiência sobre o projeto que está sendo desenvolvido pelos autores, que fazem parte do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid)/Matemática e acompanham as aulas de uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública municipal, da cidade de Goiânia - Goiás, que inclui um aluno com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e outro com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O objetivo deste relato é descrever a realidade em que trabalhamos e apresentar o projeto de ensino pensado e construído sob o olhar de Vygotsky e do Desenho Universal de Aprendizagem (DUA). Como resultado, mostraremos a contribuição social e formativa deste programa, destacando a aproximação da prática docente e a oportunidade de planejar ações a favor da educação matemática na perspectiva inclusiva. Para isso, descrevemos o cenário em que estamos trabalhando, incluindo a conduta dos alunos, analisadas através das observações feitas em sala e discutidas em equipe.

**Palavras-chave:** Relato de experiência, PIBID, Matemática, Inclusão.

### INTRODUÇÃO

Esse artigo trata das vivências relativas ao acompanhamento dos três primeiros autores durante as aulas do 2º ano do Ensino Fundamental em parceria com uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Goiânia - GO, como parte do projeto do Programa de Iniciação à Docência (Pibid)/Matemática, vinculado à Universidade Federal de Goiás. O projeto no qual os autores estão inseridos foi submetido em 2022, ao edital da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo curso de Licenciatura em

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Goiás - UFG, [arthurlourenco@discente.ufg.br](mailto:arthurlourenco@discente.ufg.br);

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Goiás - UFG, [gabrielagomes2108@gmail.com](mailto:gabrielagomes2108@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Goiás - UFG, [greco@discente.ufg.br](mailto:greco@discente.ufg.br);

<sup>4</sup> Doutora pelo Curso de Ciências Experimentais e da Matemática da Universidade de Barcelona - UB, [jaqueline@ufg.br](mailto:jaqueline@ufg.br);

<sup>5</sup> Professora orientadora: mestranda do curso de Educação Básica, Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação da Universidade Federal de Goiás - CEPAE/UFG, [solange.sodre@yahoo.com.br](mailto:solange.sodre@yahoo.com.br); Fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Matemática, do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Goiás (UFG). Dentre os objetivos do projeto (UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2022), estão: — Contribuir para a formação de professores de Matemática em nível superior para a educação básica, em parceria com o programa de formação Residência Pedagógica (RP).

— Desenvolver discussões e reflexões acerca do papel de um professor de matemática consciente na realidade escolar.

— Desenvolver recursos didáticos e metodologias de ensino à luz do Desenho Universal Pedagógico (DUA) e da observação da realidade escolar.

— Desenvolver intervenções pedagógicas por meio da interação entre coordenador de área, supervisores e estudantes de iniciação à docência.

Neste edital, os estudantes foram divididos em duplas e trios para realizarem um trabalho em conjunto em diferentes turmas da escola sob a orientação de um dos supervisores. O trabalho foi iniciado por meio da observação da turma e estendido para reuniões com leituras e discussões que contribuem para entender o processo de ensino-aprendizagem de conceitos matemáticos.

Os três autores deste artigo acompanham uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental, que é afetuosa e motivada. Todos os educandos apresentam uma boa relação entre si, com a professora supervisora e com os bolsistas de iniciação à docência. A turma possui 27 alunos entre 6 e 7 anos, incluindo um educando com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e outro com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

A partir dessa realidade educacional, entendendo as relações e identificando as dificuldades, propomos um projeto de ensino com o uso de um material concreto para auxiliar a aprendizagem da adição e da subtração.

O objetivo deste artigo é apresentar o campo em que estamos inseridos, identificando como se caracterizam os transtornos que acometem os alunos que estão nesse contexto, as contribuições dos bolsistas para a escola e a contribuição do projeto na formação docente.

Para entender como se deu todo o processo, primeiro caracterizamos o ambiente em que estamos trabalhando, nossa percepção inicial e as questões que surgiram ao longo da observação sobre ele. Dessas, se destacam o comportamento dos alunos e a relação entre eles. Em seguida, mostramos que a partir disso e com a participação da equipe Pibid/Matemática, foi possível elaborar um projeto de ensino.

Ao final, é possível perceber quantos aspectos devem ser levados em consideração ao elaborar uma aula e como a iniciação à docência contribui para que os bolsistas tenham consciência desse compromisso desde antes da atuação. Além disso, o trabalho desenvolvido no projeto de iniciação à docência possibilita uma troca de experiências muito valiosa entre os professores já atuantes e os professores em formação.

## **METODOLOGIA**

Tratando da escola em que atuamos, podemos descrevê-la como uma escola com bastante recursos didáticos e com ampla estrutura física. É uma escola localizada em um bairro periférico, que atende diversas famílias da região de Goiânia-GO e Aparecida de Goiânia-GO. A escola possui uma quadra poliesportiva e várias salas de aula, que atendem o ensino fundamental I e II. As salas de aula possuem ar condicionado, algumas delas não são dimensionadas de forma condizente com o número de alunos que busca atender, uma vez que devido a um decreto recente do prefeito do município de Goiânia, que determinou a expansão imediata de escolas municipais para atender a gama de alunos da cidade, foi necessário fazer mudanças estruturais e que ocasionou, no caso específico da escola em que atuamos, a retirada de bibliotecas para cumprir a ordem do decreto.

Desde o início, os bolsistas tiveram bastante receptividade por parte da professora regente, assim como de sua turma. Os bolsistas iniciaram a sua prática com a observação. A fase de observação é um momento de análise crítica fundamental para entender a realidade da escola-campo, o comportamento dos alunos, professor-supervisor, coordenadores pedagógicos e demais colaboradores da escola, vivenciar momentos reais e observar os elementos da teoria na prática, possibilitando que os bolsistas busquem soluções para intervir positivamente naquela realidade, auxiliando em pontos que mais precisam e potencializando as habilidades que já estão desenvolvidas.

A partir da observação, os autores destacaram que há uma diversidade na turma no que diz respeito ao nível de aprendizagem. É nítido que alguns alunos conseguem acompanhar com facilidade o conteúdo e outros ainda não amadurecerem algumas funções psicológicas para construir o pensamento matemático. Acrescenta-se, nesse aspecto, as atividades que devem ser adaptadas para o aluno com TEA para que ele desenvolva as habilidades cognitivas e motoras, que ainda são imaturas, e se sinta pertencente àquela sala. Portanto, um dos papéis primordiais do professor é reconhecer como e com qual velocidade a turma irá avançar.

Apesar disso, é perceptível o esforço da professora regente em estimular os alunos ao máximo e de diferentes maneiras, propondo atividades que vão além do mero conhecimento do conteúdo e determinando que os alunos também conheçam sentido, nomes e definições.

Integrado à observação, os bolsistas, professores supervisores e a coordenadora do projeto se reúnem quinzenalmente para discutir teorias e compartilhar experiências. Esse é um momento rico e de suma importância para que os professores em formação percebam que há muito da teoria na prática e a partir disso, compreendam o comportamento do aluno e do seu processo de desenvolvimento.

Diante das possibilidades e das limitações observadas, os bolsistas pensaram no uso de um material concreto, que será manipulado em grupos, para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem da adição e da subtração. O material construído será uma caixa que representa o quadro valor de lugar e discos, que representam as unidades. A caixa terá duas aberturas, uma para representar as unidades e outra para representar as dezenas. As unidades usadas serão feitas do material MDF, em formato de disco. Na superfície dos discos serão colados ímãs para que seja possível uní-los e separá-los, de forma que, ao unir dez discos, não haverá mais ímãs nas superfícies extremas. A ideia é que o aluno perceba que ao unir dez discos, o objeto formado representa uma dezena e ele o coloque na posição correta, ou seja, na abertura destinada às dezenas.

O projeto ainda precisa ser revisado pela coordenadora do programa para que possa ser desenvolvido em sala de aula, mas até o momento, a experiência, no decorrer das atividades realizadas, contribuíram de forma significativa para a concepção do que é, para quê, como e para quem ensinar.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A partir desse momento, queremos apresentar alguns aspectos que nos ajudam a entender o comportamento dos alunos com TEA e TDAH e quais referenciais usamos para sustentar o uso do material concreto como forma de possibilitar a integração e a aprendizagem desses alunos.

O TEA, segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), se caracteriza como uma série de condições que comprometem o comportamento social, a comunicação e a linguagem e pela seleção de interesses e atividades restritas e repetitivas. Sabe-se que possui origem cerebral e é compreendida como uma síndrome neurocomportamental (DRACO,

2012) *apud* (REDERD; SANTOS; HEES, 2018, p. 114), que ocasiona prejuízos no desenvolvimento. Em estudantes autistas, percebe-se a dificuldade em manter a sua atenção e a resistência em apresentar novas situações. Apesar disso, deve haver diálogo e estímulos para que o mundo seja apresentado a eles, pois é nesse momento que há o contato com os saberes matemáticos. Diante desse quadro, faz-se proveitosa a elaboração de métodos e recursos em que haja a interação e o resgate da atenção do aluno no processo de aprendizagem, pois, de acordo com Orrú (2008, p.11) *apud* (REDERD; SANTOS; HEES, 2018, p. 114), “serão constituídas de maneira concreta e contextual as formas de pensamento que terão maior generalização em seu cotidiano a partir das experiências vivenciadas nas relações sociais de onde os conceitos são formulados.”.

Se tratando do TDAH, temos que, de acordo com a Associação Brasileira de Déficit de Atenção (ABDA), “é um transtorno neurobiológico, de causas genéticas [...]. Ele se caracteriza por sintomas de desatenção, inquietude e impulsividade.”. Ainda, as investigações realizadas por Cortez (2015), mostram que o desempenho na leitura e na matemática, componentes fundamentais para o desenvolvimento acadêmico, estão prejudicadas nos alunos desse grupo, sendo possível, a partir daí, associar o TDAH com transtornos de aprendizagem. A exemplo, Cortez e Pinheiro (2018, p. 2) nos mostram que crianças com esse laudo usam estratégias de cálculo imaturas por mais tempo que crianças típicas.

Diante disso e do contexto que constitui o ambiente de aprendizagem dessa sala, concluímos que devíamos propor procedimentos pedagógicos e recursos didáticos que atendessem ao maior número de alunos, por isso, privilegamos o Desenho Universal Pedagógico (DUA) para a elaboração do projeto de ensino usando o material concreto, visto que “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).

A realização da atividade em grupo nessa sala foi pensada sabendo que “o desempenho da criança em cooperação com outros indivíduos mais capazes era característico do seu desempenho futuro: revelava os resultados de amanhã.” (VEER; VALSINER, 2014, p. 365), pois essa ação está ligada ao que Vygotsky define como a zona de desenvolvimento proximal e o desenvolvimento proximal.

“A zona de desenvolvimento proximal da criança é a distância entre seu desenvolvimento real, determinado com a ajuda de tarefas solucionadas de forma independente, e o nível de seu desenvolvimento potencial, determinado com a ajuda de tarefas solucionadas pela criança com a orientação de adultos e em cooperação com colegas mais capazes.” (VYGOTSKY, 1933c/1935, p. 42) *apud* (VEER; VALSINER, 2014, p. 365).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse tópico, nos dedicaremos a apresentar aspectos referentes às contribuições que os bolsistas estão oferecendo à escola e esta às suas formações. O período de observação participante consistiu em uma etapa da nossa formação que nos permitiu analisar a realidade educacional de forma real, abrangendo suas adversidades e a atividade intelectual exigida para o planejamento de uma aula, que demanda tempo, análise e reflexões para que ela alcance os alunos.

Outro aspecto relevante no período de observação foi a resposta dos alunos frente às diferentes metodologias desenvolvidas pela professora, em que foi possível perceber que os indivíduos respondem bem quando há uma diversificação das atividades propostas. Essa reação é fator crucial para a aprendizagem, pois “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 conhecimento.” (VIGOTSKI, 2010, p. 144). Esse aspecto, dentre outros, foram essenciais para a elaboração do projeto.

Planejar as atividades pedagógicas e os recursos didáticos foi uma etapa que tem nos levado a organizar com atenção as variáveis que envolvem uma aula, considerando os recursos disponíveis e o público que desejamos alcançar o objetivo. Pensar sobre essa proposta nos faz refletir sobre aspectos da aprendizagem dos educandos, como por exemplo, a ação de mostrar para o aluno na prática o porquê “sobe” o número ao realizar o algoritmo da adição, tão presente no vocabulário do professor e no cotidiano escolar. Por exemplo, por meio do material pedagógico que estamos desenvolvendo, é possível tocar o objeto que está representando uma dezena e fragmentá-lo em dez unidades. Essa ação, com a devida orientação pedagógica, ajudará o educando a pensar sobre o que acontece quando “pegamos um número emprestado” no algoritmo da subtração.

Trabalhar a partir dessa perspectiva e com o uso de diferentes recursos e formas de apresentação, dentre elas fomentando a reflexão, potencializa a construção do significado de um conceito pelo aluno e lhe dá condições para a elaboração de sentidos das operações matemáticas. Propostas como essas desconstruem o processo mecânico das operações, fomentando a elaboração de funções psicológicas superiores, que é um dos objetivos da escola e do processo de ensino/aprendizagem.

No processo de ensino/aprendizagem, novas capacidades podem ser desenvolvidas, as quais levam ao surgimento de operações psicológicas qualitativamente novas. À medida que a criança vai se desenvolvendo (sem que a capacidade específica volte a ser treinada), essa capacidade pode desaparecer aos poucos, mas a operação psicológica (por exemplo, orientação para o planejamento quando se resolve um problema) permanece e é aplicável a outras tarefas.” (LURIA e MIRENOVA, 1936a, p. 504) *apud* (VEER; VALSINER, 2014, p. 341).

Além dos aspectos anteriores, outro ponto relevante diz respeito à perspectiva de promoção de uma educação matemática inclusiva. Conforme mencionamos na sala de aula em que estamos desenvolvendo as atividades do Pibid/Matemática, há dois estudantes com necessidades específicas. Em relação ao aluno com TEA, o qual chamaremos de Fábio (nome fictício para preservar seu anonimato), podemos notar certos aspectos e pontos interessantes sobre seu *modus operandi* no quesito estudo-aprendizado. Durante as aulas, ele se movimenta bastante pela sala, dificilmente está em sua carteira, a não ser que receba ordens explícitas para tal. Para realizar suas atividades, é preparado um material adaptado para desenvolver as suas habilidades psicomotoras, sociais e cognitivas, que é compreendido e respondido com a ajuda da professora ao seu lado. Suas avaliações também são feitas de maneira adequada em virtude de sua dificuldade com a escrita e leitura. Ademais, Fábio se mostra um excelente aluno, dedicado, empenhado e que só precisa de estímulos adequados para desenvolver suas habilidades.

Tratando agora sobre o aluno com TDAH, o qual chamaremos de Gustavo (nome fictício). A dificuldade em se manter concentrado por muito tempo em uma atividade específica acarreta em um desenvolvimento mais lento em relação ao dos seus colegas. Não há a necessidade de adaptar as atividades e acompanhá-lo diretamente, como é feito com Fábio, mas é necessário que a professora dê uma atenção direcionada a Gustavo para que ele realize suas atividades.

A atuação dos bolsistas contribuiu com o auxílio das atividades educacionais e corroborou com a intensificação do interesse em Matemática. Além disso, ao longo das observações e experimentações em sala de aula, notamos o senso de comunidade que há entre os alunos. Usufruindo dessa reação afetiva, construímos o projeto de ensino que alcançasse todos os alunos, com todas as suas particularidades e preservasse a interação e solidariedade dos alunos.

Os efeitos também são observados a partir da interação entre a professora regente, que é pedagoga, com os bolsistas, que são licenciandos em Matemática. A troca de saberes nesse contexto, é muito rica, visto que os bolsistas podem conhecer mais como se dá o

desenvolvimento cognitivo das crianças e a professora pode conhecer mais sobre os conceitos matemáticos puros.

A partir de tais vivências, foi possível perceber a importância de se garantir a autonomia do professor dentro da sala de aula, já que é ele quem observa, conhece a realidade dos alunos e reconhece os procedimentos, comportamentos e recursos de aprendizagem ideais para aqueles educandos com os quais trabalha.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando o exposto, avaliamos que todas as experiências vividas, concomitante com as teorias discutidas nas reuniões com a equipe do Pibid/Matemática permitiram que os bolsistas tivessem uma nova leitura da realidade escolar e do fazer docente.

Fazer parte de um programa que aproxima os professores em formação da realidade escolar antes da experiência profissional é fundamental, pois “a sabedoria construída pela experiência de magistério, além de insubstituível, é também necessária para aqueles que desejam aprender, de modo significativo, a arte de ensinar” (LORENZATO, 2010, p. 9).

Ainda não finalizamos nosso plano de ação com os alunos da turma, mas já percebemos como a nossa contribuição tem sido produtiva para os envolvidos, durante as diferentes atividades que visam auxiliar a supervisora no contexto educacional. Nessa posição, os bolsistas podem colaborar com o professor e com os alunos e ainda perceberem aspectos que contribuem para a formação docente.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos à CAPES, pela oportunidade de nos oferecer esse programa (PIBID), que tanto contribui para a sociedade através da formação de professores.

Agradecemos também à nossa coordenadora, Jaqueline Civardi, que nos presta todo tipo de suporte necessário, além de nos guiar com sua vasta experiência e expertise na área da educação inclusiva, realizando seu papel social e contribuindo que os futuros profissionais da educação prezem e pratiquem a inclusão.

## **REFERÊNCIAS**

CORTEZ, Marilene Tavares; PINHEIRO, Ângela Maria Vieira. **TDAH e escola:**

incompatibilidade? Paidéia, ano 13, n. 19, p. 51-68, jan./jun. 2018. Disponível em: <http://revista.fumec.br/index.php/paideia/article/view/6316>. Acesso em: 25 ago. 2023.

LORENZATO, Sergio. Para aprender matemática. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

**O que é TDAH.** Associação Brasileira do Déficit de Atenção (ABDA). Disponível em: <https://tdah.org.br/sobre-tdah/o-que-e-tdah/>. Acesso em: 21 ago. 2023.

SEBASTIÁN-HEREDERO, Eladio. 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 ago. 2023.

**Transtorno do espectro autista.** Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/transtorno-do-espectro-autista#:~:text=O%20transtorno%20do%20espectro%20autista,e%20realizadas%20de%20forma%20repetitiva..> Acesso em: 20 ago. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Objetivos.** Disponível em: <https://pibid.prograd.ufg.br/p/2994-objetivos>. Acesso em: 21 ago. 2023.

VEER, René Van Der; VALSINER, Jaan. **Vygotsky: uma síntese.** 7. ed. Loyola, 2014.

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