

## O Ensino de Números Complexos: Um relato vivenciado no PIBID

### Resumo:

O presente relato tem por objetivo apresentar uma proposta de ensino de Números Complexos pautado numa perspectiva lúdica. A aplicação da atividade deu-se em quatro aulas, aplicada por um pibidiano. Após a explicação do conteúdo foi possível perceber as dificuldades por partes dos/das estudantes na identificação da parte real e imaginária, bem como, nas resoluções das questões que envolviam expressões algébricas. Neste contexto, foi proposto a Gincana dos Números Complexos. Para isso, a turma foi dividida em dois grupos e eleito um representante por grupo. O representante que batesse primeiro a mão na mesa o grupo responderia à questão. O grupo teria então um minuto e meio para responder, acertando ganharia um ponto e, perdendo, perderia um ponto. Após o fim, da gincana, aconteceu o momento de conversa, na qual os/as estudantes refletiram sobre a atividade. Nos relatos eles/elas expuseram que foi possível sanar as dúvidas e ponderaram, ainda, que as aulas de matemática deveriam ser assim, lúdicas e dinâmicas. Neste contexto, percebemos a importância de trabalhar a matemática em uma perspectiva lúdica, dinâmica e contextualizada.

**Palavras-chaves:** Números Complexos. Matemática. Lúdica. Dinâmica.

### 1 Introdução


Pode-se notar que mesmo com o crescente número de pesquisas voltadas a Educação Matemática o ensino de Matemática continua estacionado, em uma visão platônica<sup>1</sup>. Nesta óptica, o processo de ensino é caracterizado pelo seguinte roteiro: (i) introdução do/da professor/a com definições teóricas, (ii) exercícios repetidos iguais aos explicados, (iii) lista de exercícios de classe, a qual o modo de resolução segue o mesmo adotado pelo/a professor/a (Bennemann; Allevalo, 2012; Oliveira; Lima, 2024). A utilização desta metodologia de ensino, pautada na tendência liberal tradicional<sup>2</sup>, está presente no

<sup>1</sup> “Caracteriza por uma visão estática, a-histórica e dogmáticas das ideias matemáticas” (Fiorentini, 1995, p. 6).

<sup>2</sup> “é caracterizada por dar ênfase ao ensino humanístico, de cultura geral. Segundo essa escola tradicional, o estudante é preparado para atingir sua plenitude através de seu próprio esforço. Dessa forma, as diferenças


**Rafael do Nascimento Santos**

Universidade Federal da Bahia  
Salvador, BA – Brasil

 <http://orcid.org/0000-0001-7947-4871>  
✉ [donascimentosantos02@gmail.com](mailto:donascimentosantos02@gmail.com)

**Daniela Batista Santos**

Universidade do Estado da Bahia  
Alagoinhas, BA – Brasil

 <http://orcid.org/0000-0002-4111-8844>  
✉ [dbsantos@uneb.br](mailto:dbsantos@uneb.br)

Recebido • 04/04/2025  
Aprovado • 05/06/2025  
Publicado • 08/08/2025

Relato de Experiência

Brasil a mais de quatro séculos e continua sendo utilizada como forma de ensino até hoje (Santos R; Santos D., 2021).

Esta tendência não dá espaço para o/a estudante opinar sobre o assunto, pesquisar, pensar, criar e muito menos discordar sobre o que é posto pelo/a professor/a, sendo assim, o mesmo não desenvolve nenhum pensamento crítico já que a aula é organizada de acordo com uma sequência fixa, baseada na repetição e na memorização.

Com isso a matemática se tornou o “pesadelo” de muitos/as estudantes, por ser considerada uma componente de difícil compreensão. Sobre esta vertente D’Ambrósio (1989), assevera que:

Sabe-se que a típica aula de matemática a nível de primeiro, segundo ou terceiro grau ainda é aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele joga importante. O aluno, por sua vez, cópia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação [...] (p. 1).

Segundo D’ Ambrósio (1989) a concepção da maioria dos/as professores/as é que quanto maior for o número de listas de exercícios resolvidas pelos/as estudantes melhor será a aprendizagem. Marques (2012), reverbera que esta visão do/a professor/a ratifica que a aprendizagem será viável a partir do maior número de exercícios. Vale ressaltar que segundo Marques (2012) e D’Ambrósio (1989), os exercícios propostos seguem um “roteiro” de resolução, destinada a reprodução, algo já esperado pelo professor. Com isso, o/a estudante fica fardado e dependente dos procedimentos técnicos ensinados.

Esta maneira de conceber o ensino da Matemática denominado por “tradicional” (Skovsmose, 2007, p. 33) coloca o/a estudante em uma posição de inércia, ocupando a posição de expectador participando pouco do processo de sua aprendizagem ou não participa.

Segundo Skovsmose (2007), os/as professores/as, estão dedicando sua prática docente a um modelo de ensino desprovido da criticidade colocando-se como detentor ao invés de ser o mediador do conhecimento. Nesta vertente, para que haja mudança, é imprescindível que, os/as professores/as, tenham pleno conhecimento que o processo de aprendizagem acontece a partir da sua interação com os/as estudantes, como coloca Daher (2017),

A aprendizagem no contexto escolar deve-se considerar dois atores de extrema importância, o aluno como agente ativo e participativo do processo da sua aprendizagem e o professor como agente na mediação entre o aluno e a busca por novos conhecimentos (p. 5).

Vislumbra-se, a partir da colocação, que a figura do/a professor/a no processo de aprendizagem é primordial, contudo, não deve restringir o processo apenas a sua figura, mas a partir do que Daher (2017) coloca, ou seja, a relação professor-estudante. Freire

---

de classe social não são consideradas e toda a prática escolar não tem nenhuma relação com o cotidiano do aluno. Cabe ao professor conduzir o processo e ao aluno receptivo, apenas memorizar o que foi passado para ele” (Marques, 2012, p. 2).

(1979), pondera, neste cenário, que a/o professor/a, no processo de aprendizagem, é o responsável por contribuir para a construção de uma sociedade pensante.

Adicionalmente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)<sup>3</sup>, reconhece esta relação, assegurando que os/as professores precisam garantir a inserção dos/as estudantes nos “processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação (Brasil, 2017. p. 33).

Embora a BNCC seja a normativa que rege as aprendizagens essenciais, frisa-se alguns conteúdos que não se encontra nela. Um exemplo é o objeto matemático: Números Complexos. A BNCC não traz nenhuma habilidade e/ou competência que os/as estudantes devem alcançar diretamente e exclusivamente, sobre os Números Complexos. Contudo, é inegável as contribuições deste objeto matemático para o desenvolvimento de outras habilidades a serem alcançadas pelos/as estudantes. Por exemplo, a BNCC defende que umas das habilidades que os/as estudantes devem desenvolver é “utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas” (Brasil, 2017, p. 533). Contudo, sabe-se que partir dos Números Complexos é possível realizar estas transformações usando os Números Complexos (Araujo, 2021).

Outro exemplo, é o estudo da função polinomial do 2º grau. Quando o discriminante ( $\Delta < 0$ ), é possível calcular sua raiz a partir dos Números Complexos. Percebe-se, que mesmo não tendo habilidades e competências explícitas acerca dos Números Complexos na BNCC, sua contribuição no desenvolvimento de outras habilidades é inquestionável (Araújo, 2021; Neto, 2013).

Neste contexto, buscando evidenciar as contribuições dos Números Complexos e romper com uma visão platônica do ensino de Matemática, fortalecendo a relação professor-estudante, no processo de aprendizagem, o presente trabalho compartilha a experiência de um ex-licenciando e hoje mestrando em uma Universidade Federal da Bahia, vivenciado durante as atividades do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

## 2 Programa PIBID

Oriundo da Política Nacional de Formação de Professores (PNFP), O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) objetiva contribuir na formação de licenciandos/as, buscando, fortalecer a formação dos/as professores/as, bem como, na

---

<sup>3</sup> “É um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE)” (Brasil, 2017, p. 7).

melhoria do ensino da educação básica. As atividades do PIBID, acontecem com a inserção dos licenciandos/as nas escolas públicas da educação básica, para desenvolver atividades pedagógicas sob a supervisão de um/uma professor/a da área de seu curso e a supervisão do/a coordenador/a e professor/a do curso de licenciatura.

Para além das atividades desenvolvidas na escola, acontece os encontros formativos na Universidade. Nestes encontros, com todos/as os/as bolsistas, são compartilhadas as vivências na escola, leituras de artigos, elaboração de atividades a serem desenvolvidas no ambiente escolar.

O PIBID, contribui no processo formativos dos/as estudantes ao possibilitar que estes/as tenham contato com a sala de aula antes mesmo da conclusão do curso, antecipando a sua prática. Com isso, os/as licenciados/as, a partir da prática, têm uma visão do que realmente é ser professor/a, aplicando as teorias apreendidas. Contudo, segundo Pimenta (2005), o que se é ensinado em termos de teoria não se materializa na prática, fugindo da realidade teorizada. Em contrapartida, tão pouco, a prática não fala por si mesma. Deste modo, teoria e prática são indissociáveis.

Com isso, Perrenoud (1993) é cirúrgico quando afirma que uma formação de qualidade deve estar fundamentada em uma teoria engajada com a prática, exigindo a tomada de decisões, o uso de conceitos e a observação e enfrentamento de situações conflitantes na sala de aula.

### **3 Gincana dos Números Complexos**

A gincana dos Números Complexos foi uma das atividades realizadas durante o desenvolvimento das atividades do PIBID, em uma turma de 3º ano, da Educação de Jovens e Adultos (EJA), no Colégio Modelo Luis Eduardo Magalhães da cidade de Alagoinhas-Bahia. Durante a introdução do conteúdo, foi possível constatar as dificuldades dos/as estudantes na identificação das partes real e imaginária, bem como, nas resoluções das questões que envolviam expressões algébricas Números Complexos.

Mediante a essa constatação, foi necessário buscar uma maneira/atividade que possibilitasse mitigar estas dificuldades. Mas por se tratar de estudantes do turno noturno, e que muitos/as trabalham durante o dia, teria de ser uma atividade que chamasse à atenção deles a participarem. A proposta da Gincana dos Números Complexos foi elaborada e apresentada a supervisora, coordenadora e a professora regente tendo a aprovação.

A gincana foi desenvolvida durante quatro horas/aulas. Foi sinalizado a turma a necessidade de estudar o conteúdo para participar da gincana. Devido problemas de logística não foi possível fazer uso de recursos multimídias. Deste modo, foi necessário mudar a dinâmica da aula e adotada a leitura das questões.



Fonte: Autores

As questões da gincana contemplavam conceitos teóricos e técnicos para resolução de expressões algébricas. As questões teóricas, por exemplo, envolviam definição de Números Complexos, número imaginário puro, dentre outras. Exemplificamos a seguir duas dessas questões.

**Figura 2:** Questões teóricas sobre Números Complexos

<p>1º o que são números complexos?</p> <p>a) São conjuntos de números geratriz, que se originou dos números naturais</p> <p>b) São os números que não possuem raízes, exceto os números pares.</p> <p>c) São o conjunto dos números criados para se calcular raízes de números racionais.</p> <p>d) Conjuntos de números formados por uma parte real e uma imaginária, por este conjunto pode-se calcular a raiz de um número negativo.</p>	<p>4º QUANDO DIZEMOS QUE UM NÚMERO É IMAGINÁRIO PURO?</p> <p>a) Quando seu valor é igual a zero ou a um.</p> <p>b) Quando sua parte imaginária for igual a zero.</p> <p>c) Quando sua parte real é igual a zero e sua parte imaginária for diferente de zero.</p> <p>d) Quando sua parte real e imaginária forem iguais a zero.</p>
---	---

Fonte: Autores

Esses questionamentos tiveram como objetivo trabalhar os conceitos de Números Complexos, promovendo uma reflexão teórica mais aprofundada. Consideramos fundamental a consolidação desses conceitos para facilitar sua aplicação na resolução de questões técnicas. Como exemplo, apresentamos uma questão aplicada durante a gincana:

**Figura 2:** Questões técnicas envolvendo Números Complexos

8º Qual a solução da seguinte equação  $x^2+9=0$  no conjunto dos números complexos:

A)  $+3i, -3i$   
 B)  $+9i, -9i$   
 C)  $+9i, +3i$   
 d) Não existe

Fonte: Autores

A gincana, enquanto alternativa didática para o ensino de Números Complexos, incentivou os/as estudantes a estudarem o conteúdo previamente e a discutirem em grupo para resolver as questões. Além disso, permitiu que o professor Pibidiano interviesse de forma direcionada, sanando dúvidas a partir das discussões e das resoluções propostas pelos/as estudantes.

Para dar início foi passadas todas as orientações. Na realização da gincana, era feito a pergunta, e o representante do grupo que batesse primeiro a mesa, o seu grupo responderia a pergunta (foi solicitado a ajuda da professora regente), para isso, após feita

a pergunta, o grupo tinha um tempo determinado de um minuto e meio para resolver a questão e dar a resposta correta, caso acertasse, ganharia um ponto e se errasse a pergunta perderia um ponto, que por assim passaria a chance para o próximo grupo, e esse não respondendo corretamente, a pergunta seria respondida pelo professor pibidiano.

Esse momento foi extremamente enriquecedor, pois não apenas consolidou os conceitos teóricos, mas também engajou ativamente os/as estudantes na construção colaborativa do conhecimento. Por meio das discussões em grupo e da socialização das respostas, os/as estudantes puderam participar de forma dinâmica e protagonizar a construção de sua aprendizagem. Neste tocante, concordamos com Zanon e Colaboradores (2008) ao afirmarem que as gincanas corroboram para o desenvolvimento individual e coletivo dos/as estudantes.

Como atividade final da gincana, organizamos uma roda de conversa para avaliar o desenvolvimento da proposta. Os/as participantes foram convidados a refletir sobre a experiência e a registrar por escrito suas percepções e aprendizagens. Selecionamos alguns desses depoimentos para apresentar a seguir:

“Professor, chegamos cansados pois a gente trabalha o dia inteiro e aulas assim faz com que a gente não durma e participe e compreenda o conteúdo”<sup>4</sup>.  
“O ensino da matemática deveria ser dessa maneira”.

De modo geral a turma destacou que a atividade foi divertida e que não sabia que podia aprender Matemática brincando. Também salientaram sobre a falta de recursos da escola, pois a gincana teve que ser adaptada por que houve um problema técnico com o recurso multimídia. Assim, salientamos a necessidade da adoção de metodologias<sup>5</sup> diferentes para o Público da EJA, evitando o número expressivo de evasão escolar no deste público, visto que, segundo Silva e Ploharski (2011), a maioria da evasão escolar esta relacionada a metodologia adotada pelo/a professor/a.

Os resultados demonstram que o desenvolvimento da atividade foi produtiva e contribuiu para reforçar os conteúdos teóricos e estimular a participação dos/as estudantes. Nesse sentido, ressaltamos a relevância do desenvolvimento de atividades diferenciadas, lúdicas e dinâmica no ensino da Matemática, bem como destacamos o papel fundamental do PIBID na formação dos/as futuros/as professores/as, ao viabilizar o contato direto com a realidade das escolas.

#### **4 Considerações finais**

É insigne que a participação no Programa Institucional Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) possibilita aos/as bolsistas um ambiente de múltiplos aprendizados nas

---

<sup>4</sup> Destacamos que as falas dos/as estudantes foram preservadas na íntegra.

<sup>5</sup> [...] metodologia de ensino pode ser compreendida como um conjunto de ações desenvolvidas pelo professor visando alcançar os objetivos propostos, e não como um roteiro prescritivo que busca promover uma ação docente mecanizada a qual desconsidera o contexto em que o aluno está inserido (Silva; Ploharski, 2011, 1649).

escolas da Educação Básica. Dessa forma, podemos afirmar que o PIBID traz ganhos positivos, os/as discentes criam maior aptidão pelo componente curricular e os bolsistas ganham experiência tanto profissional quanto pessoal.

A experiência com a gincana evidenciou a importância de metodologias lúdicas e criativas no ensino da Matemática, demonstrando como estratégias diferenciadas podem potencializar o engajamento e a aprendizagem significativa dos/as estudantes.

Ressaltamos ser essencial que os/as professoras adotem diversas metodologias, como a aqui socializada, para que o ensino de matemática seja mais criativo, tenha mais significado e oportunize os/as estudantes a participarem ativamente no processo da construção do seu conhecimento. Além disso, a gincana demonstrou a necessidade de planejar aulas que ultrapassem a abordagem tradicional, incorporando atividades colaborativas e contextualizadas que estimulem a curiosidade e a participação ativa dos/as educandos/as, particularmente na EJA, que tem especificidades próprias.

Destacamos, ainda, que a atividade socializada nesse relato de experiência pode ser adaptada para outros conteúdos e/ou integrar recursos tecnológicos, sugerindo um campo fértil para inovações pedagógicas. Assim, podemos afirmar que atividades como essa podem inspirar a busca por diferentes estratégias para promover um ensino de Matemática diferenciado, lúdico e criativo.

## Referências

ARAÚJO, Joanathan Willian Menêses. **A aprendizagem de números complexos na 3ª série do ensino médio utilizando a metodologia da resolução de problemas de George Polya**. 2022. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021.

BENNEMANN, Márcio; ALLEVATO, NORMA SUELY GOMES. Educação matemática crítica. **Revista de Produção Discente em Educação Matemática**, v. 1, n. 1, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Base Nacional Comum Curricular. Educação Infantil e Ensino Fundamental. 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2025.

DAHER, Alessandra Ferreira Beker. Aluno e professor: protagonistas do processo de aprendizagem. **SEMED-Campo Grande/MS**, p. 1-12, 2017.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva. **Como ensinar matemática hoje?: Temas e Debates**. SBEM, Brasília, v. 1, n. 2, p. 15-19, jul./1989. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Artigo\\_Beatriz.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf)>. Acesso em: 04 de fev. 2025.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**, v. 3, n. 1, p. 1-38, 1995.

FREIRE, Paulo. Conscientização: teoria e prática da libertação - uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. Trad. Kátia de Mello e Silva; revisão técnica de Benedito Eliseu Leite Cintra. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

MARQUES, Abimael Antunes. A pedagogia tecnicista: um breve panorama. **Itinerarius Reflectionis**, v. 8, n. 1, 2012.

NETO, Rafael Vassalo. O ensino de números complexos. **ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, v. 11, 2013.

OLIVEIRA, Rejane; LIMA, Claudiney Nunes. Metodologias Alternativas de Ensino da Matemática para alunos da Educação de Jovens e Adultos–EJA. **Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática**, v. 8, n. 1, 2024.

PERRENOUD, Ph. Práticas Pedagógicas, Profissão Docente e Formação: perspectivas metodológicas. Lisboa: Dom Quixote, 1993.

PIMENTA, Selma G. **O estágio na formação de professores: unidade teórica e prática?** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

SANTOS, Rafael D. N.; SANTOS, Daniela B. **Brincando e Aprendendo Matemática com o Jogo Moeda Travada**. In: Anais do VIII fórum Baiano das Licenciaturas em matemática/XIX Encontro Baiano de Educação Matemática, 2021, Vitória da Conquista. Anais eletrônicos..., Galoá, 2021. Disponível em: <https://proceedings.science/ebem/ebem-2021/trabalhos/brincando-e-aprendendo-matematica-com-o-jogo-moeda-travada?lang=pt-br>. Acesso em: 06 fev. 2025.

SILVA, J. B. da; PLOHARSKI, N. R. B. **A metodologia de ensino utilizada pelos professores da EJA-1º segmento em algumas escolas da rede Municipal de Ensino de Curitiba**. In: Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. Anais... Curitiba, 2011.

SKOVSMOSE, O. (2007). **Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade**. São Paulo: Cortez.

ZANON, D. A. V.; GUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R. C. **Ciências & Cognição**. Araraquara, vol. 13 (1), 2008. p.72-81.