



## GEOMETRIA: DIFICULDADES E CONTRIBUIÇÕES DO PIBID-MATEMÁTICA NA ELABORAÇÃO DE ATIVIDADES.

Amanda Jesus Ramos<sup>1</sup>  
Marcela Lima Santos<sup>2</sup>  
Narinha Mylena Rocha da Silva<sup>3</sup>

**GT8 - Espaços Educativos, Currículo e Formação Docente (Saberes e Práticas)**

### RESUMO

O presente relato tem como objetivo apresentar as dificuldades iniciais dos bolsistas em envolver a geometria em conteúdos de outros campos da matemática: aritmética e álgebra. Bem como relatar a contribuição do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na aquisição de habilidades no que diz respeito à geometria. A pesquisa se deu por meio de fundamentação teórica para que tivéssemos argumentação científica das causas dessas dificuldades. Utilizamos como instrumento de coleta, um questionário, que fora aplicado a um grupo de bolsistas do Pibid-Matemática-UFS. Os autores que referenciaram essa pesquisa foram Filho e Tavares (2016) e a Teoria de van Hiele, discutida sob a perspectiva de Silva e Candido (2007). Conhecer sobre a teoria de van Hiele é uma oportunidade que os bolsistas estão tendo no seu processo de formação docente inicial de tentar mudar essa realidade de defasagem do ensino de geometria.

### Palavras chave:

Geometria. Níveis de van Hiele. Bolsistas do PIBID-Matemática. Dificuldades. Contribuições.

### ABSTRACT

The purpose of this report is to present the initial difficulties of scholarship holders in involving geometry in content from other fields of mathematics: arithmetic and algebra. As well as to report the contribution of the Institutional Program of Initiatives to Teaching Grants (PIBID) in the acquisition of skills with respect to geometry. The research was carried out by means of theoretical foundation so that we had scientific argumentation of the causes of these difficulties. We used as a collection instrument a questionnaire that had been applied to a group of Pibid-Mathematics-UFS scholarship recipients. The authors who referenced this research were Filho and Tavares (2016) and van Hiele's Theory, discussed from the perspective of Silva and Candido (2007). Knowing about van Hiele's theory is an opportunity scholarship holders are having in their initial teacher training process of trying to change this reality of lagging geometry teaching.

### KEY WORDS:

Geometry. Levels of van Hiele. PIBID-Mathematics scholarship holders. Difficulties. Contributions.

<sup>1</sup> Graduanda em Licenciatura em Matemática, pela Universidade Federal de Sergipe, bolsista do Pibid. E-mail: amanda.jramos22@gmail.com

<sup>2</sup> Graduanda em Licenciatura em Matemática, pela Universidade Federal de Sergipe, bolsista do Pibid. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa CNPq EDUCON/UFS. E-mail: marcelafeitosalima@outlook.com

<sup>3</sup> Graduanda em Licenciatura em Matemática, pela Universidade Federal de Sergipe, bolsista do Pibid. E-mail: narinha.milena@hotmail.com



## INTRODUÇÃO

Somos estudantes do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Sergipe, do Campus São Cristóvão, e bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). O objetivo desse programa é antecipar o vínculo entre os futuros professores e as salas de aula da rede pública. Com essa iniciativa, o PIBID faz uma articulação entre a educação superior (por meio das licenciaturas), a escola e os sistemas estaduais e municipais, pois é a partir do contato com as realidades das escolas que somos capazes de ir conhecendo de que forma, na prática, a educação no Brasil está sendo realizada. Em particular, o PIBID-Matemática tem como objetivo reforçar a aprendizagem dos alunos por meio de atividades diferenciadas, na maioria das vezes, jogos, resolução de problemas e material manipulável, uma vez que a aplicação destas atividades diferenciadas, foge do rigor da matemática e possibilita ao aluno ser ativo, no processo de aprendizagem.

Neste texto, temos como objetivo relatar as dificuldades iniciais dos bolsistas em relacionar a geometria com conteúdos de outros campos da matemática: aritmética e álgebra. A motivação em escrever este artigo, surgiu ao observarmos as dificuldades que os bolsistas tinham em elaborar atividades que pudessem envolver a geometria em conteúdos matemáticos algébricos e aritméticos.

O Pibid-Matemática da Universidade Federal de Sergipe (Campus São Cristóvão) é composto por 4 grupos de orientadores e linhas de pensamento diferentes, com um total de aproximadamente 80 bolsistas, dentre estes 60 remunerados e 20 voluntários. O nosso subgrupo, em específico, é formado por 18, sendo quinze bolsistas e três voluntários.

O grupo ao qual participamos tem o enfoque no ensino de geometria e nós bolsistas somos instigados a criar habilidades no desenvolvimento de atividades diferenciadas envolvendo a geometria em conteúdos matemáticos algébricos e aritméticos. Essa motivação se dá por meio de leitura e discussão de textos relacionados à geometria que nos permitem ter uma fundamentação teórica sobre todas as nossas atividades no programa.

A seguir, faremos uma discussão teórica de conceitos aqui trabalhados apontando alguns autores que apresentam razões pelo qual o ensino da geometria está defasado. A teoria de van Hiele aponta uma discussão muito importante sobre os níveis de pensamento geométrico dos alunos. No que concerne ao objetivo do presente artigo, fora aplicado um questionário aos bolsistas do Pibid-Matemática no grupo ao qual fazemos parte.

É preciso que o professor esteja em constante processo de formação para não



permitir que seus alunos apresentem tantas deficiências quando defrontados com situações que necessitem de habilidades com a geometria. Conhecer sobre a teoria de van Hiele é uma oportunidade que os bolsistas estão tendo no seu processo de formação docente inicial de tentar mudar essa realidade de defasagem do ensino de geometria.

Para Silva e Cândido (2007), o modelo de aprendizagem de geometria do casal van Hiele teve origem no trabalho de dois professores holandeses de matemática do ensino secundário, Pierre M. Van Hiele e Dina van Hiele- Geldof. O trabalho deu origem a duas teses de doutorado, que trataram das seguintes vertentes: um modelo de ensino e aprendizagem de geometria e um exemplo concreto de aplicação desse modelo em cursos de geometria. Essa teoria estabelece um conjunto de níveis sequenciados para o processo de aprendizagem em geometria, como detalhes no quadro 02.

**Quadro 2.** Níveis de van Hiele

Nível	Nomenclatura	Características
1	Visualização ou Reconhecimento	O aluno tem percepção global das figuras. As descrições das figuras são feitas através de comparações de objetos com formas geométricas, bem como pelos aspectos físicos e posição no espaço.
2	Análise	Os alunos começam a perceber conceitos geométricos, fazendo análise das características das figuras. Conseguem realizar demonstrações por meio de exemplos, porém não relacionam diferentes propriedades entre figuras diferentes, não entendem definições.
3	Dedução informal ou classificação	Os alunos conseguem definir corretamente conceitos e tipos de figuras, possuem raciocínio dedutivo informal, mas ainda não são capazes de elaborar uma demonstração formal completa.
4	Dedução formal	Os alunos conseguem fazer distinção entre postulados, teoremas e definições. São capazes de formular enunciados de problemas utilizando linguagem precisa.
5	Rigor	Os alunos estão aptos a estudar sistemas axiomáticos distintos do usual e são capazes de fazer comparações entre diferentes sistemas axiomáticos.

Fonte: SILVA e CANDIDO (2007).

A teoria afirma que o progresso ao longo desses níveis depende mais da instrução recebida do que da idade ou da maturidade do aluno. Diante dessa afirmação, percebemos mais uma vez o quanto o papel do professor é importante no processo de ensino-aprendizagem.

É importante destacar que aspectos como a linguagem usada pelo professor no momento da discussão é imprescindível. A sequencialidade com a qual os alunos devem passar de um nível ao outro, é um fator também muito importante. O professor deve estar atento à localidade dos níveis em que os seus alunos estão para, a partir desse diagnóstico, programar atividades que deem condições do aluno avançar de nível e ter de fato aprendido o conteúdo.

A teoria do casal van Hiele também descreve cinco fases sequenciais de aprendizado



para cada nível. Essas fases são denominadas de: interrogação ou informação, orientação dirigida, explicitação, orientação livre e interrogação.

Na fase 1, o professor verifica quais são as habilidades prévias dos alunos diante do objeto estudado, é o momento de conversa entre o professor e os alunos sobre o tema.

Na fase 2, cada atividade deve estar voltada para que os alunos deem respostas específicas de forma que possam perceber por si mesmos, as propriedades, conceitos e definições que o professor quer atingir.

Na fase 3, os alunos expõem as experiências ao professor de maneira oral ou escrita. É o momento de diálogo entre o professor e alunos, no intuito de chegarem a um comum acordo com relação ao tema estudado, havendo assim a troca de experiências.

Na fase 4, o professor passa tarefas aos alunos de maneira que eles tenham que utilizar os conteúdos anteriormente conhecidos.

Na fase 5, é o momento de se ter uma visão geral do conteúdo estudado anteriormente.

Silva e Candido (2007), destacam que para van Hiele só é possível perceber se houve compreensão quando o aluno é colocado em uma nova situação e este consegue resolver o novo problema. Ainda, concluem que o modelo dá orientações aos professores de como melhorar o ensino de geometria, favorecendo assim, os estudantes, para que tenham o máximo de aproveitamento na aprendizagem.

## DESENVOLVIMENTO

O questionário que serviu de base para as conclusões desta pesquisa foi aplicado com os bolsistas do grupo do Pibid-Matemática ao qual nós participamos, considerando-se o anonimato dos colegas, cujas perguntas basearam-se apenas em opiniões e experiências. A decisão de realizar esta pesquisa por meio desse instrumento, se deu por observarmos no processo de elaboração das atividades a dificuldade que nossos colegas do Pibid-Matemática tinham em envolver a geometria em conteúdos algébricos e aritméticos e de sabermos se entre os outros bolsistas do grupo, tiveram as mesmas dificuldades. Para Gil (2006), o trabalho investigativo com questionário nos permite identificar opiniões, crenças, sentimentos, interesses e situações vivenciadas das pessoas investigadas, ao responderem as questões.

Para tanto, as perguntas foram do tipo abertas, justamente porque cada bolsista provém de escolas diferentes (pública ou particular). Tiveram professores diferentes, o que implica no questionamento de terem visto ou não os conteúdos de geometria. Nas atividades





aplicadas por eles, cada bolsista tem sua experiência e análise própria.

Vale ressaltar que este grupo, em particular, tem como referência de estudo, a teoria dos níveis de van Hiele, um modelo de ensino e aprendizagem que busca compreender os níveis de raciocínio geométrico dos alunos. O grupo, no qual fazemos parte, é composto por 19 bolsistas, dentre estes 16 são bolsistas remunerados e 3 são voluntários, mas no dia da aplicação do questionário foi possível contar apenas com onze bolsistas. Os questionamentos foram os seguintes:

### Quadro 1. Perguntas do Questionário

Nº da Pergunta	Pergunta
1	Você lembra quando teve o primeiro contato, de fato, com conteúdos geométricos, de forma sistemática? (desde a educação básica ou só no curso de licenciatura?). Pedimos que justifique sua resposta.
2	Ter ou não conhecimentos anteriores dos conteúdos de geometria contribuiu para o processo de elaboração de atividades matemáticas do PIBID que exigia o envolvimento da geometria? Por quê?
3	Na sua opinião, qual a importância de conhecer a teoria dos níveis de van Hiele para sua formação inicial?
4	Ao aplicar atividades em sala de aula envolvendo a geometria, em qual nível de van Hiele os alunos se apresentam, tanto para os anos finais como para o ensino médio? Foi fácil perceber? Quais as dificuldades que eles mais apresentaram?

Fonte: autoras (2018)

As respostas apresentadas foram tabuladas para melhor entendermos os resultados. Dentre as 11(onze) respostas, nem todas apresentaram informações coerentes com as perguntas feitas, por isso, serão descritas aquelas as quais consideramos mais significativas para este trabalho.

Tabela 01. Respostas ao questionamento de nº 1.

Respostas	Quantidade
“Meu contato com a geometria se deu nas séries iniciais e veio se desenvolvendo durante o ensino fundamental, porém nos anos finais do ensino médio, por falta de “tempo” não me foi ensinado devidamente.”	01
“Desde a educação básica. Como sempre estudei em escola privada os conteúdos presentes no livro eram religiosamente transmitidos pelos professores.”	01
“Vi poucos conteúdos na educação básica, tive mais contato na licenciatura, principalmente no Pibid.”	03
“Meu primeiro contato foi na disciplina de Desenho Geométrico no Colégio de Aplicação-UFS na antiga 5ª Série (6º ano).”	01
“No curso de licenciatura, pois antes os professores apenas explicavam a definição e atividades, sem demonstrações ou explicar porque.”	02
“Na educação básica tive contato sim com a geometria, mas de forma superficial, no curso de licenciatura veio acompanhada com demonstrações e explicações mais claras e compreendidas.”	03

Fonte: autoras (2018)



Essas respostas nos evidenciam duas categorias quanto ao estudo da geometria. Há bolsistas que estudaram na educação básica e outro grupo que só vieram a estudar, agora, no curso de licenciatura em matemática. Quantitativamente, há uma média entre esses dois grupos. Dentre os que descreveram ter tido contato com a geometria na educação básica, nos chamou a atenção o bolsista afirmar que ao cursar o ensino fundamental lhe foi ensinado sobre geometria, mas que ao chegar ao ensino médio não houve tempo hábil para esse aprendizado. Essa situação retrata o quanto, muitas vezes, a geometria encontra-se em um nível menor de importância por parte do planejamento dos professores, ainda que os livros didáticos de matemática atualmente, estejam apresentando esses conteúdos de forma bem diversificada para atender exigências do Plano Nacional de Livro Didático (PNLD).

No PNLD-Matemática 2017 (BRASIL, 2016), o ensino de geometria é considerado sob dois objetivos primeiro visando consolidar, ampliar e aprofundar a compreensão dos alunos sobre modelos geométricos existentes na natureza e em todo contexto social; o segundo, favorecer o desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo, conforme a faixa etária, validando uma progressão em nível de conhecimento geométrico.

**Tabela 02.** Respostas ao questionamento de nº 2.

Respostas	Quantidade
“Ter o conhecimento sobre geometria contribuiu para o melhor entendimento do conteúdo e da maneira como elaborar as atividades.”	02
“Contribuiu em parte, pois tudo o que vi sobre geometria antes de ingressar no ensino superior foi dado de forma isolada dos outros conteúdos, e assim, apesar de já ter tido contato com os conteúdos geométricos sentia dificuldades em relacioná-los com outros.”	01
“Quando você tem um conhecimento prévio facilita seu entendimento para a elaboração e aplicação das atividades.”	04
“Como tive a disciplina de desenho geométrico não tive dificuldade nos conteúdos geométricos.”	01
“Ter contribuído, pois para envolver a geometria tinha que saber qual conteúdo de geometria poderia relacionar com o conteúdo trabalhado na atividade e cada conteúdo é uma construção de outros conceitos.”	01
“A falta de conhecimentos geométricos dificultou o processo elaboração das atividades, uma vez que eles tinham que estudar os conceitos geométricos, e isso causou insegurança no momento das aplicações.”	01
“Não ter um conhecimento anterior dificulta a compreensão e execução das atividades.”	01

**Fonte:** autoras (2018)

É consenso da maioria dos bolsistas (cerca de 80%) afirma que ter contato com a geometria na educação básica contribui tanto para a elaboração de atividades e como para sua



aplicação. Entretanto, para os bolsistas que não tiveram mesma oportunidade, o conhecimento adquirido no nível superior não torna-se suficiente para este tipo de trabalho.

Nos cursos de licenciatura matemática, a formação matemática dos futuros professores abrange situações complexas. Os conhecimentos específicos apresentam linguagem mais rigorosa, pelo próprio rigor que o saber matemático requer. No entanto, espera-se que os licenciandos tenham conhecimentos prévios, o que nem sempre acontece. (MOREIRA; DAVID, 2005). Por isso, ao pensar atividades em nível de educação básica, surgirem muitas dificuldades da parte dos bolsistas. Quando estudaram tais conteúdos, foi sem significado, sem sentido que permitisse aprendizagem, por isso, esquecerem com facilidade ou não conseguirem fazer uma relação dos conhecimentos adquiridos no ensino superior.

**Tabela 03.** Respostas ao questionamento de nº 3.

Respostas	Quantidade
“Ajudar a elaborar atividades de maneira correta para o nível dos alunos.”	01
“Foi muito importante, pois com o estudo da teoria pudemos entender um pouco sobre cada fase de desenvolvimento geométrico dos alunos, entender que os estudantes de uma mesma série podem estar em níveis diferentes, além de conhecer atividades para reconhecer em qual nível o aluno se encontra.”	01
“Através da teoria é possível identificar as dificuldades dos alunos com relação à geometria, e assim poder saná-las.”	04
“A partir dos níveis eu posso aplicar essa teoria em sala de aula buscando conhecer o nível da turma para aplicar o conteúdo no nível em que os alunos possam compreender de forma satisfatória.”	02
“Com a teoria percebemos em que nível está cada turma e podemos trabalhar com eles de acordo com esses níveis e não trabalhando conteúdos ainda não adequados para eles.”	02
“Possibilidade de explorar os níveis desde o nível zero, e poder aplica-los de forma adequada para que os conceitos geométricos sejam aplicados em sala.”	01

**Fonte:** autoras (2018)

Todos os bolsistas relataram que foi importante conhecer a teoria dos níveis de van Hiele. A partir das respostas, tona-se possível concluir o quanto ter conhecido a teoria de van Hiele contribuiu para a ampliação de conhecimento sobre ensino de geometria para nós bolsistas. Esse conhecimento nos motiva a ter uma mudança de comportamento na sala de aula, assumindo um compromisso diferente com o ensino da geometria.



**Tabela 04.** Respostas ao questionamento de nº 4.

Respostas	Quantidade
“Para os anos finais foi notado que os alunos estavam no nível 1.”	01
“A maioria em nível 1 e nível 2. Grande parte foi fácil perceber, pois os alunos demonstravam dificuldades até na visualização geométrica.”	02
“Para os anos finais os alunos estavam no nível 0 e 1 e para o ensino médio no nível 1. Foi fácil perceber a partir das respostas deles nas atividades. Para os anos finais, a maior dificuldade é não sabendo nomeá-las. No Ensino Médio, a maior dificuldade é o pouco conhecimento das propriedades das figuras geométricas.”	01
“Trabalhamos em uma turma do 2º ano do Ensino Médio. Aplicamos uma atividade que envolvia os sólidos e nessa atividade percebemos que estavam no nível 0, pois eles nem sabiam o que eram vértices e arestas, analisando apenas os lados.”	01
“Em geral os alunos estão no nível 0 e 1 da teoria. Durante a atividade os alunos tinham mais dificuldades em relacionar as propriedades das figuras.”	04
“Percebi que a maioria estava nos níveis de visualização e análise. Apresentaram dificuldade em identificar algumas figuras e também propriedades delas.”	01
“Como numa turma nem todos os alunos estão no mesmo nível, alguns nem souberam definir os nomes de alguns sólidos geométricos, tão quanto apresentar algumas propriedades existentes naquele determinado sólido. Estavam entre o nível 0 e 1. As dificuldades eram nomear e destacar as propriedades dos sólidos geométricos.”	01

**Fonte:** autoras (2018)

A maioria dos bolsistas relatam que, em geral, os alunos estavam entre o nível 0 e nível 1, os alunos apresentavam dificuldades com relação à visualização de sólidos geométricos. Essa dificuldade é maior ainda no momento em que eles têm que identificar as propriedades. Essas conclusões se deram através da análise escrita ou oral das atividades aplicadas. Diante da realidade encontrada pelos bolsistas nas escolas, percebemos que as deficiências vivenciadas pelos bolsistas no ensino de geometria ainda perduram.

A leitura de alguns artigos foi imprescindível para fundamentar as discussões a respeito dos objetivos desta pesquisa. São artigos que afirmam algumas causas da defasagem do ensino de geometria na educação básica, bem como esclarece sobre a teoria de van Hiele.

O texto intitulado de “A educação matemática e o ensino- aprendizagem de geometria: causas e consequências da deficiência e como fazer a excelência”, dos autores Filho e Tavares (2016) afirmam que o mau rendimento dos alunos também é consequência do trabalho ineficaz de alguns professores da educação básica, defendendo que é necessária uma mudança na prática pedagógica desses docentes.

Os questionamentos dos alunos e da sociedade como um todo, é sempre para que serve o que se aprende em matemática na escola. Cabe aos professores estarem em constante formação para dar sentido ao que ensina e assim despertar nos alunos a vontade de descobrir as aplicações da matemática no seu dia a dia.





Segundo Ávila (2010), o ensino de matemática precisa ser realizado enfatizando as ideias matemáticas e sua importância do seu próprio desenvolvimento. Do mesmo modo, ao organizar quais tópicos irá ensinar, observar e cuidar sobre a interdependência e organicidade entre eles, assim também, a articulação com o ensino de outras áreas.

Desde a década 1990, os estudos de Lorenzato (1995) apontam que é preciso enxergar a geometria a partir do nosso cotidiano, ideias de paralelismo, perpendicularismo, congruência, semelhança, proporcionalidade, medição (comprimento, área, volume), simetria. Tanto pelo visual (formas), como pelo uso no lazer, na profissão, na comunicação oral, pois a todo tempo, nos envolvemos com ideias geométricas.

De comum acordo, Filho e Tavares (2016) concluem o texto defendendo ser necessário conscientizar professores e alunos a trazerem novamente os conteúdos de geometria de volta para sala de aula, visto que eles estão presentes no nosso cotidiano. Eles afirmam ainda, que para superar as dificuldades no ensino da geometria é importante que os professores procurem encontrar a melhor metodologia possível para despertar nos alunos a consciência do quanto os conteúdos de geometria podem ajudá-los a se tornarem cidadãos mais participativos na sociedade.

As discussões desses estudos retratam bem a realidade descrita nas respostas dos questionamentos 1 e 2 do questionário aplicado para os bolsistas nesta pesquisa. Eles relatam o quanto os conteúdos de geometria foram ministrados de forma superficial, sem o uso de qualquer metodologia que trouxesse sentido para o que estava sendo. Nesse contexto, percebemos o quanto é importante a responsabilidade do professor em tornar essa aprendizagem significativa para o aluno.

Quando os bolsistas afirmaram, em suas respostas, terem dificuldades na elaboração das atividades solicitadas no PIBID-Matemática percebemos o quanto a deficiência de conhecimentos geométricos que ocorreu na educação básica, se perdurou até o nível superior. É importante que essas consequências sejam avaliadas e solucionadas adequadamente. Segundo Moreira e David (2005), o ambiente acadêmico, muitas vezes, exige que o estudante já chegue no nível superior com determinadas habilidades que deveriam terem sido adquiridas no ensino básico.

Considerando os pressupostos da teoria dos níveis de van Hiele, podemos perceber que de fato, assim como descreveram a maioria dos bolsistas, conhecer essa teoria foi bastante significativo, visto ter permitido nos identificar em quais níveis os alunos se encontravam, conforme as exigências de cada atividade ou conteúdo que estivéssemos explorando em sala. O



por outro lado, também repercutiu em identificar nossos níveis ao elaborarmos e planejarmos as atividades. As pesquisas afirmam que, a partir desses níveis, os currículos de matemática como também livros didáticos de matemática passaram a melhorar a organização dos conteúdos geométricos.

Esse trabalho pelo PIBID-Matemática/UFS, nos permite que, nós bolsistas, ainda no processo de formação docente, já estarmos tendo contato com a sala de aula e já buscando identificar e explorar esses níveis de pensamento geométrico nos alunos. O que nos dá oportunidade de ter um olhar diferenciado quanto ao ensino de geometria. A construção desse olhar reflexivo nos permite tornarmos professores diferentes e conscientes da importância que temos para amenizar as dificuldades dos alunos na aprendizagem dos conteúdos geométricos.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O presente trabalho teve como objetivo apresentar as dificuldades dos bolsistas de um determinado grupo do Pibid-Matemática (UFS) em envolver a geometria com outros campos da matemática. Essas dificuldades foram relatadas no desenvolvimento desta pesquisa. Eles relatam o quanto os conteúdos de geometria foram ministrados de forma superficial, sem o uso de qualquer metodologia que trouxesse sentido para o que estava sendo. Percebemos o quanto à deficiência de conhecimentos geométricos que ocorreu na educação básica, se perdurou até o nível superior, sendo consequência de uma formação da educação básica deficiente no que diz respeito ao ensino da geometria. A falta de conhecimento básico sobre conteúdos geométricos compromete de certa forma o sucesso da formação docente desses bolsistas.

É necessário que o bolsista tenha bastante força de vontade de estudar mais para conseguir sanar essas deficiências. O que leva um certo tempo para se atingir, pois como discutimos sobre os níveis de van Hiele, só é possível atingir um nível, tendo conseguido as competências do nível anterior. Dessa forma, é imprescindível que esses níveis de pensamento geométrico sejam adquiridos no tempo certo, nas séries adequadas, bem como sendo realizadas as instruções adequadas por parte dos professores.

Os motivos pelo qual, a geometria é deixada de ser ensinada na educação básica são inúmeros. Nesta pesquisa, segundo alguns bolsistas, no tempo que estudavam a educação básica, esses conteúdos quando eram ministrados, não tinham nenhuma relação com outros conteúdos e nem com o dia a dia deles. Entretanto, é preciso que o professor esteja em constante processo de formação para não permitir que seus alunos apresentem tantas



deficiências quando defrontados com situações que necessitem de habilidades com a geometria. Conhecer sobre a teoria de van Hiele, é uma oportunidade que os bolsistas estão tendo no seu processo de formação docente inicial na perspectiva de tentar mudar essa realidade de defasagem do ensino de geometria.

A contribuição das discussões e aplicações de atividades do Pibid-Matemática (UFS) busca despertar em nós, futuros professores de Matemática, a consciência do quanto é importante conhecer e saber utilizar em nosso cotidiano os conteúdos de geometria. Esse conhecimento nos permitirá e permitirá aos alunos da educação básica uma participação ativa na realidade em que vivemos.

### REFERÊNCIAS:

ARCANJO FILHO, M. e TAVARES, H. C. A educação matemática e o ensino-aprendizagem de geometria: causas e consequências da deficiência e como fazer a excelência. In: **Revista Ensino Interdisciplinar**. Mossoró-RN. V 2, n° 01, 2016, p. 55-63.

ÁVILA, Geraldo. **Várias faces da matemática: tópicos para licenciatura e leitura em geral**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

FONTANA, R. e CRUZ, N. **Psicologia e trabalho pedagógico**. 1. ed. São Paulo: Atual, 1997.

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LORENZATO, Sérgio. **Porque não ensinar geometria?** A Educação Matemática em Revista. Blumenau: SBEM, Ano III, n. 4, 1995.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 120p. (Tendências em Educação Matemática, 11).

SILVA, L. CANDIDO, C. C. **Modelo de aprendizagem de geometria do casal van Hiele**. Universidade de São Paulo, Brasil, 2007.