**Título do Trabalho em caixa baixa**

**XI CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO**

**A pesquisa em Educação: aprofundamento epistemológico e compromisso com as demandas sociais**

**31 mar., 1 e 2 abr. 2020 – Montes Claros (MG)**

**Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes)**

**, fonte Garamond, tamanho 14, cen**

**Geometria Plana Segundo a Teoria de Van Hiele: Uma Análise do Nível de Conhecimento Geométrico dos Alunos ao Final do Ensino Fundamental da “Escola Estadual Leão Irineu Haussler Delgado”**

**Gustavo Nogueira Dias**

Colégio Tem. Rêgo Barros

gustavonogueiradias@gmail.com

**Gilberto Emanoel dos Reis Vogado**

Colégio Ten. Rêgo Barros

gvogado@globo.com

**Washington Luiz Pedrosa da Silva Junior**

Colégio Ten. Rêgo Barros

jwl\_pedrosa@hotmail.com

**Ivamilton Nonato Lobato dos Santos**

Colégio Ten. Rêgo Barros

ivamiltoncsfx@bol.com.br

**José Fialho**

Colégio Ten. Rêgo Barros

josefialho1971@gmail.com

**RESUMO**

Este trabalho objetiva identificar a partir de um estudo de caso, em qual nível de pensamento geométrico encontram-se os alunos ao final do Ensino Fundamental na Escola Estadual Leão Irineu Haussler Delgado, utilizando como ferramenta, o teste de Van Hiele (Geomeria Plana). Com os resultados obtidos será possível detectar se a geometria está sendo trabalhada de forma adequada nas escolas ou não. O ensino da Geometria tem adquirido, nos últimos anos, importância maior no cenário das reformas educacionais do país, tem sido proposto como fator fundamental para o desenvolvimento de habilidades e competências matemáticas nos diferentes níveis de ensino.

Palavra-chave: Geometria, Teoria de Van Hiele, Ensino Fundamental.

**INTRODUÇÃO**

A Geometria surgiu da necessidade humana em compreender aquilo que está ao seu redor, a fim de mostrar a praticidades das coisas e criar recursos que possibilitassem a evolução da humanidade enquanto sociedade

Os professores apresentam grandes dificuldades ao lecionarem suas aulas, pois a falta de materiais e infraestruturas aliados a falta de interesse do aluno vem desmotivando esse profissional no seu desempenho educacional.

Motivar os alunos a se interessar pelo conhecimento torna-se um grande desafio para o educador, e cabe ao professor rever suas práticas pedagógicas, buscar métodos e metodologias alternativas para evoluir profissionalmente, para que ele seja facilitador e fomentador do processo ensino-aprendizado da geometria.

**ORIGEM DA METODOLOGIA**

Uma metodologia de ensinar geometria é o modelo elaborado pelo casal dos professores holandeses *Pierre M. Van Hiele e Dina Hiele-Geldof* na década de 50, em suas teses de doutorado descreveram a teoria do desenvolvimento do pensamento geométrico, que ocorre por fases de aprendizagem sequenciais e ordenadas. (OLIVEIRA e MENDONÇA, 2015)

 *“Van Hiele* propõe um meio de identificar o nível de maturidade geométrica dos alunos e indicam caminhos para ajudá-los a avançar de um nível para outro. Dessa forma, os pesquisadores estruturaram respectivamente, cinco níveis de desenvolvimento do pensamento geométrico: visualização (ou reconhecimento), análise, abstração, dedução e rigor”.

A pesquisa foi realizada com alunos de doze e treze anos, na Holanda, sob a orientação do educador matemático Hans Freudenthal, tendo como motivação a dificuldade enfrentada, pelos estudantes, em sala de aula. Como Dina faleceu após o término de sua tese, foi *Pierre* que esclareceu sobre os níveis, fases e propriedades do modelo. (CARGNIN; GUERRA; LEIVAS,2016)

Na União Soviética o modelo de *Van Hiele* foi tomado como base para a elaboração de um novo currículo de geometria, implementado na primeira metade da década de 1960. Também foi utilizado na Holanda, no projetoWiskobas de desenvolvimento curricular a partir de 1971. (SILVA E CANDIDO, 2007)

**OBJETIVO GERAL**

Verificar em qual nível de Van Hiele do pensamento geométrico estão os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II da Escola Leão Irineu localizada no município de Benevides-Pará e fazer um comparativo com os objetivos propostos com o currículo nacional.

**MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO**

A metodologia de pesquisa foi do tipo qualitativa-quantitativa com o enfoque na compreensão e a inserção do pesquisador no ambiente de trabalho que será usada neste trabalho, com a observação direta continua durante os meses de setembro, outubro e novembro de 2016 usando questionários aos alunos, entrevista aos pais, diretores, professores e coordenadores.

Para a realização do estudo foram elaboradas atividades dentro da abordagem teórica do modelo de Van Hiele aplicadas com os alunos das turmas das séries finais do Ensino Fundamental II da Escola Estadual Leão Irineu localizada no município de Benevides do Estado do Pará.

Para o desenvolvimento do pensamento geométrico segundo o modelo *Van Hiele*, deve-se seguir os seguintes níveis:

* Visualização (Nível 1)- reconhece visualmente uma figura geométrica.
* Análise (Nível 2 ) – Identifica as propriedades de uma determinada figura.
* Dedução Informal ( Nível 3)- Já é capaz de fazer a inclusão de classes, acompanhar uma prova informal.
* Dedução Formal ( Nível 4)- É capaz de fazer provas formais, e raciocina num contexto de um sistema matemático completo.
* Rigor ( Nível 5)- É capaz de comparar sistemas baseados em diferentes axiomas.

A Entrevista foi realizada com todos os sujeitos envolvidos no processo integrante ao tema deste trabalho: diretor, vice-diretor, professores, pais, coordenadores, alunos. Esta conferência foi elaborada com o maior cuidado possível, apropriada à faixa etária e ao grupo a ser investigado.

Participaram da pesquisa um total de 80 alunos, todos pertencentes ao 9º ano do Ensino Fundamental II Regular.

Através dados obtidos com a atividade I executados pelos alunos do 9ª ano do Ensino Fundamental II Regular conseguimos observar a quantidade de acertos, a quantidade de erros e a quantidade de alunos que não sabiam responder ao questionário de identificação das figuras geométricas planas, conforme mostra a figura 1 a seguir:

****

**Figura 1.** Levantamento geral de dados da Atividade I dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II 9 Anos da Escola Estadual de Ensino Fundamental “Leão Irineu Haussler Delgado”

Dos 80 alunos analisados da Escola Leão Irineu, podemos perceber que em média 75 dos alunos apresentam o nível 1 da teoria de *Van Hiele*, visto que foi possível a identificação das figuras geométricas planas de maneira global apenas das formas básicas da geometria plana. Porém, vale destacar o nível 0 dos alunos na Teoria de *van Hiele* sobre a identificação das demais figuras planas, visto que a grande maioria dos alunos erraram ou não souberam responder a atividade proposta.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De maneira geral os dados obtidos foram bastante abaixo do preconizado pelo currículo de conhecimento geométrico para as séries finais do ensino fundamental, mas que também devemos levar em conta o quadro socioeconômico da região, torna-se um agravante no processo de ensino-aprendizagem.

Acreditamos que deve haver discussões nas escolas sobre a importância da geometria e que os professores elaborem um planejamento coletivo para ensinarem suas turmas, para que haja uma progressão quanto ao nível de pensamento geométrico.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CARGNIN, R. M.; GUERRA, S. H. R.; LEIVAS, J. C. P. *Teoria de van Hiele e investigação matemática: implicações para o ensino de Geometria.* Revista Práxis, Ano VIII, n.15, Junho, 2016.

OLIVEIRA, F. E. F; MENDONÇA, L. O. S. *Os níveis de conhecimento geométricos dos alunos de uma escola parceira do PIBID na perspectiva da teoria de van Hiele.*Conex. Ci. e Tecnol. Fortaleza/CE, v. 9, n. 4, p. 115 - 125, dezembro, 2015.

SILVA, L.; CANDIDO, C. C*. Modelo de aprendizagem do casal Van Hiele.*II Simpósio de Iniciação Científica e Pós-graduação. Instituto de Matemática e Estatística. Universidade de São Paulo. Novembro, 2007.