



# XII Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"



20 a 22 de Setembro de 2018 São Cristóvão/SE/Brasil

ISSN: 1982-3657 | PREFIXO DOI 10.29380

Recebido em: **12/08/2018**

Aprovado em: **15/08/2018**

Editor Respo.: **Veleida Anahi - Bernard Charlort**

Método de Avaliação: **Double Blind Review**

Doi: <http://dx.doi.org/10.29380/2018.12.28.24>

A RELAÇÃO COM O SABER DE ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM O  
TEOREMA DE PITÁGORAS: UM RETRATO DE ESCOLAS PÚBLICAS

EIXO: 28. RELAÇÃO COM O SABER

THAYS RODRIGUES SANTANA DA SILVA, DENIZE DA SILVA SOUZA

## RESUMO

Este trabalho é um recorte de uma pesquisa realizada, cujo objetivo foi investigar sobre a relação com o saber de estudantes do 9º ano do ensino fundamental, na aprendizagem do Teorema de Pitágoras. Para a coleta de dados, foi aplicado um questionário em cinco turmas de duas escolas públicas, das redes estadual e municipal. A base teórica principal foram os pressupostos de Charlot (2000, 2005). Os resultados revelam que não há sentido atribuído para o estudo desse teorema, pela maioria dos pesquisados, pois eles além de não conseguirem fazer uma relação desse teorema com o seu cotidiano ou com outras áreas do conhecimento, não demonstraram habilidades para visualizar sua representação geométrica, efetuar cálculos de algoritmos que determinem um dos catetos ou hipotenusa, quando solicitado mais conceitos matemáticos envolvidos.

**Palavras-chave:** Teorema de Pitágoras. Relação com o saber. Ensino fundamental.

## ABSTRACT

This work is a cut of a research carried out, whose objective was to investigate the relation with the knowledge of students of the 9th year of elementary education, in the learning of the Pythagorean Theorem. For the data collection, a questionnaire was applied in five classes of two public schools, of the state and municipal networks. The main theoretical basis was the assumptions of Charlot (2000, 2005). The results reveal that there is no sense attributed to the study of this theorem by the majority of those surveyed, who, besides not being able to make a relation of this theorem to their everyday or other areas of knowledge, did not demonstrate the ability to visualize their geometric representation, perform calculations of algorithms that determine one of the cathets or hypotenuse, when requested more mathematical concepts involved.

**Keywords:** Pythagorean Theorem. Relationship with knowledge. Elementary School.

## RESUMEN

Este trabajo es un recorte de una investigación realizada, cuyo objetivo fue investigar sobre la relación con el saber de estudiantes del 9º año de la enseñanza fundamental, en el aprendizaje del Teorema de Pitágoras. Para la recolección de datos, se aplicó un cuestionario en cinco grupos de dos escuelas públicas, de las redes estatales y municipales. La base teórica principal fueron los presupuestos de Charlot (2000, 2005). Los resultados revelan que no hay sentido atribuido para el estudio de ese teorema, por la mayoría de los encuestados, pues ellos además de no lograr hacer una relación de ese teorema con su cotidiano o con otras áreas del conocimiento, no mostraron habilidades para visualizar su representación geométrica, realizar cálculos de algoritmos que determinen uno de los catetos o hipotenusa, cuando se solicite más conceptos matemáticos involucrados.

**Palabras clave:** Teorema de Pitágoras. Relación con el saber. Enseñanza fundamental.

## INTRODUÇÃO

Observamos que grande parte dos estudantes de escola pública tem uma boa história em relação à maioria das matérias que estudam. Por que então uma boa parte deles “fracassam” em matemática? Muitas vezes, as atividades desenvolvidas durante o ensino básico, especificamente o ensino fundamental, parecem não ter sentido para os estudantes e então, ao invés de se prepararem para o ENEM, a meta torna-se apenas passar de ano. Sob o ponto de vista do aluno, parece que este tema é relevante, pois a falta de significado do conteúdo estudado pode trazer atitudes negativas frente ao conhecimento, acarretando perdas na sua formação básica.

As lembranças do tempo de escola da primeira autora retratam situações que, embora gostasse sempre da disciplina de matemática e tirasse as melhores notas, não havia de certa maneira, uma compreensão ou significado para que estudasse aqueles conteúdos. Em seu trabalho de conclusão de curso, do qual este artigo é um recorte, ela afirma que buscava decorar “as fórmulas e o passo a passo de como resolver os problemas e assim os resolvia” (SILVA, 2018, p. 08). Ela continua que “[...] pela convivência com meus colegas e amigos, percebia [...]” que tal situação “não era diferente. Não havia sentido no mecanismo realizado para resolução dos problemas, muito menos no resultado obtido” (ibidem).

Tal situação tornou-se motivo forte para que em seu trabalho de conclusão de curso optasse em fazer uma pesquisa tendo como referência a relação com o saber, a partir dos pressupostos de Charlot (2000, 2005, 2013). Desta forma, a pesquisa teve ênfase no conteúdo Teorema de Pitágoras, “pois, embora tenha sido um conteúdo que ao estudá-lo, à época do ensino fundamental, não tivesse problemas com a aprendizagem, particularmente eu não entendia o porquê que precisávamos estudá-lo” (SILVA, 2018, p. 08). Assim ficou estabelecido que a pesquisa fosse realizada em escola pública com alunos do 9º ano do ensino fundamental, ainda considerando a vivência escolar da primeira autora deste trabalho. Por ter estudado ensino fundamental e médio em escola pública, desejou pesquisar nesse mesmo universo para entender sob olhar de pesquisadora iniciante, como os alunos aprendem o teorema de Pitágoras.

A justificativa remete à própria relação com o saber que a autora teve e tem com a matemática. Estudar a relação com o saber, parte do princípio da história de vida que o sujeito a ser pesquisado apresenta em relação ao aprender. Como as inquietações surgem da aprendizagem da autora, buscar saber como acontece aprendizagem dos alunos nesse espaço escolar, requer entender como acontece esse fenômeno, principalmente ao buscar iniciar a carreira de professora de matemática, a partir de uma pesquisa. O interesse foi pesquisar qual a relação com o saber dos estudantes e o Teorema de Pitágoras, investigando se esses alunos atribuem algum sentido em estudar este conteúdo, ou se eles o veem apenas como um conteúdo obrigatório no currículo de matemática do referido ano em estudo.

Assim, a pesquisa realizada passou a ter como questão: Qual o sentido do aluno de escola pública cursando o 9º ano do ensino fundamental apresenta em aprender o Teorema de Pitágoras, fazendo relações sobre o porquê de estudá-lo

Charlot (2000, 2005) ao desenvolver sua teoria – Relação com o Saber – associou à questão do aprender, por considerar que, aprender não é apenas a obtenção de um conteúdo, mas sim, o conjunto de todas as relações que o sujeito estabelece para adquirir esse conteúdo. Para ele, a relação com o saber ocorre quando o sujeito interage com outros sujeitos, com atividades e consigo mesmo. Essas relações tornam-se possíveis pelo fato de os sujeitos serem induzidos pelo desejo de aprender. Por isso, o autor aproxima o desejo do aprender na relação com o saber.

Em outras palavras, para que seja despertado esse interesse, é necessário que o aluno atribua algum sentido àquilo que vai ser aprendido. Ao atribuir um sentido, ele se vê mobilizado por uma lógica, passa a ter interesse e satisfação em aprender, associando os conceitos adquiridos à utilidade no dia a dia ou em outras áreas do conhecimento. Charlot (2000) considera mobilização a motivação interior do sujeito, sendo de dentro para fora, por isso que o aluno deve ter desejo de aprender.

Assim, o aluno só vai aprender o Teorema de Pitágoras, por exemplo, se ele conseguir ver algum sentido diante do que lhe for ensinado. Caso contrário, ele apenas irá decorar fórmulas e aprender técnicas para resolução de questões, com o intuito de ser aprovado apenas. Portanto, o desejo e o sentido andam juntos no processo de ensino aprendizagem, sendo elementos essenciais para a relação com o saber.

Desta forma, foram traçados como objetivos específicos: identificar como os estudantes do 9º ano do

ensino fundamental se mobilizam a ter ou não vontade de estudar conteúdos geométricos; levantar quais as contribuições que o estudo sobre o Teorema de Pitágoras influenciou para aprendizagem matemática desses alunos; verificar se os alunos no processo de aprendizagem desse conteúdo, conseguem estabelecer uma relação entre o Teorema de Pitágoras e diferentes contextos, como o dia a dia, e outras áreas do conhecimento.

Para tanto, faz-se então necessário entender melhor qual é o conceito de relação com o saber. Dentre as definições de *relação com o saber* estabelecidas pelo autor, destacam-se:

Chamo de relação com o saber o conjunto de imagens, de expectativas e de juízos que concernem ao mesmo tempo ao sentido e à função social do saber e da escola, à disciplina ensinada, à situação de aprendizado e a nós mesmos.

[...]

A relação com o saber é a relação com o mundo, com o outro e com ele mesmo, de um sujeito confrontado com a necessidade de aprender. [...] é o conjunto (organizado) das relações que um sujeito mantém com tudo quanto estiver relacionado com 'o aprender' e o saber (CHARLOT, 2000, p.80)

A busca de sentido pode contribuir para a reflexão sobre a importância dos conteúdos. Considerando que o aluno não é somente um produto do meio em que vive, é importante entender que relações ele mantém com esse ambiente e quais influências esse meio pode exercer em sua singularidade.

Quando tratamos da relação com o saber, é preciso considerar a questão do significado. Quais as relações que os estudantes de 9º ano do ensino fundamental estabelecem com os saberes da Geometria quando se propõem a aprender o Teorema de Pitágoras Na tentativa de buscar respostas a esses questionamentos, observa-se que o meio social exerce influência a partir do sentido pessoal que cada um constrói do que lhe é significativo socialmente, além dos objetivos pessoais de cada um. A história de vida de cada sujeito reflete muito no sentido de aprender coisas, assim também para aprender conceitos matemáticos.

A partir desta perspectiva, busquei investigar sobre qual o sentido que o aluno de 9º ano do ensino fundamental apresenta ao estudar o teorema de Pitágoras, para fazer relações sobre o porquê de estudá-lo.

Para o alcance dos objetivos, foram estudados e analisados os trabalhos de conclusão de curso já defendidos sobre aprendizagem matemática e artigos publicados em anais de eventos educacionais ou periódicos. Dentre eles, apresentaremos os que mais se aproximam ao tema, considerando o texto ser um artigo.

O primeiro intitulado *A relação com o saber de estudantes do curso de matemática/DMA-UFS: um olhar com ênfase no conteúdo semelhança de triângulos* (SANTOS, 2017), buscou investigar a relação com o saber dos estudantes do curso de licenciatura em matemática na aprendizagem do conteúdo Semelhança de Triângulos. A autora concluiu que, para esses alunos, a escolha da profissão tem diversas razões convergentes a uma identificação pessoal e/ou econômica. Sobre a relação com a Semelhança de Triângulos não foi possível verificar, pois quando se tratava do conteúdo específico os alunos deixavam as questões em branco.

O segundo, *Aprender matemática para alunos do ensino noturno* (SANTANA et. al., 2012), aborda sobre a relação do saber matemático e os alunos, analisando o porquê aprender matemática mediante às dificuldades de aprendizagem, bem como os objetivos, com os quais, o aluno se dedique a aprender matemática. Para os autores, assim que os alunos pesquisados retomaram o sentido de aprender matemática às necessidades cotidianas, bem como, a ascensão de um bom emprego. Para

muitos deles, adentrarem na escola noturna é uma consequência da exigência do mercado de trabalho.

O terceiro, *Sobre as relações com o saber matemático escolar: o caso de alunos jovens e adultos de uma escola municipal de Guaíba/RS* (FOLETTTO, 2012), buscou investigar qual a natureza da relação estabelecida pelos alunos com os saberes matemáticos que aprendem na escola. A análise do material empírico foi realizada tendo como referencial teórico, os estudos de Charlot (1996, 2000). A autora conclui ter encontrado fortes indícios de que a natureza da relação dos alunos em questão com tais saberes se constrói em sua dimensão identitária. E ainda que os alunos jovens parecem configurar uma frágil relação com esses saberes, enquanto a relação dos adultos com esses saberes se apresenta mais estruturada.

As leituras forma importantes para melhor compreensão sobre a noção teórica – relação com o saber. Os dois últimos textos citados, por exemplo, foram fundamentais, considerando o público alvo ser também o desta pesquisa. Esses trabalhos abordam sobre qual o entendimento que os alunos têm em aprender conceitos matemáticos, assim como sobre o porquê de estudá-los. Em relação ao texto de Santos (2017), a opção se deve por abordar acerca da Semelhança de Triângulos, o qual constitui elementos significativos como pré-requisitos para aprendizagem do Teorema de Pitágoras.

A partir das leituras, foi possível obter maior conhecimento, não somente em relação aos aspectos teóricos, mas também quanto ao estudo com estudantes e sua aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Desse exposto, como este artigo é um recorte, ele está organizado em duas seções, além das considerações. Seção 1. **A relação com o saber e a aprendizagem em geometria** – uma forma de problematizar o tema e pesquisa, valendo-se dos autores que fizeram parte da revisão de literatura da pesquisa como um todo; Seção 2. **A relação com o aprender o teorema de Pitágoras: os resultados da pesquisa com estudantes de escolas públicas do 9º ano do ensino fundamental** – refere-se à metodologia utilizada para realização da pesquisa, assim como uma análise dos dados das cinco primeiras questões aplicadas aos alunos, sobre a relação com o saber e o Teorema de Pitágoras; por fim, as ideias finais para as **Considerações** do estudo.

## 1.A relação com o saber e a aprendizagem em geometria

As formas estão presentes no nosso cotidiano. Para onde quer que se direcione o olhar, as ideias geométricas estão presentes no mundo, seja na natureza, nas artes, na arquitetura ou em outras áreas do conhecimento. Este pode ser o motivo da constituição da geometria como um dos conteúdos estruturantes para o Ensino Fundamental.

Etimologicamente, a palavra geometria (geo+metria) significa “medição da terra”. Assim, é fundamental reconhecer o que está presente no mundo físico e visualizar aquilo que é apresentado tridimensionalmente para avançar na construção de conceitos dentro da geometria e no entendimento dessas informações visuais. Portanto, visualizar é transformar conceitos abstratos em imagens mentalmente visíveis (LEIVAS, 2012).

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p.126), há um destaque para a área de matemática em que, “as atividades de Geometria são muito propícias para que o professor construa junto com seus alunos um caminho”, pelo qual , a partir de experiências concretas, os alunos compreendam sobre “a importância e a necessidade da prova para legitimar as hipóteses levantadas”. Porém, há uma ressalva sobre o cuidado necessário que se deve ter ao trabalhar o Teorema de

Pitágoras no sentido de evitar desvios ao interpretar “construções” e “visualizações geométricas” como demonstrações desse Teorema:

Tomese o caso do Teorema de Pitágoras para esclarecer um dos desvios frequentes quando se tenta articular esses domínios. O professor propõe ao aluno, por exemplo, um quebra-cabeças constituído por peças planas que devem compor, por justaposição, de duas maneiras diferentes, um modelo material de um quadrado. Utilizando o princípio aditivo relativo ao conceito de área de figuras planas, observase que . Dizse, então, que o Teorema de Pitágoras foi “provado”. Apesar da força de convencimento para os alunos que possam ter esses experimentos com material concreto ou com a medição de um desenho, eles não se constituem provas matemáticas (BRASIL, 1998, p.126).

De fato, o que é posto nesse documento, precisa estar claro que não se trata de uma demonstração, ou seja, um trabalho por parte do aluno em nível de dedução formal. Conforme o trabalho do professor, um quebra-cabeça, por exemplo, poderá ser utilizado para o aluno começar a compreender as propriedades no que diz respeito à soma dos quadrados dos lados menores (catetos) de um triângulo retângulo é o quadrado do lado maior (a hipotenusa). Se o primeiro contato de um aluno com o Teorema de Pitágoras for abordado pelo professor, apenas, sob a forma: num triângulo retângulo, o quadrado da medida da hipotenusa é igual à soma dos quadrados das medidas dos catetos, qual o sentido dado pelo aluno sobre tal abordagem Muitas vezes, ao abordar um determinado conteúdo, o professor é questionado pelos alunos em relação à sua origem e à sua aplicação daquele assunto: “quem inventou isso”; “para que serve isso”.

Assim, a Base Comum Curricular Nacional – BNCC (BRASIL, 2017), em comum acordo ao que é estabelecido nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN-Matemática, BRASIL, 1998) sobre o ensino de Geometria, tem-se que:

A geometria não pode ficar reduzida a mera aplicação de fórmulas de cálculo de área e de volume e nem de aplicações numéricas imediatas de teoremas sobre relações e proporcionalidade em situações relativas a feixes de retas paralelas cortadas por retas secantes ou do teorema de Pitágoras (BRASIL, 2017, p.228).

Segundo a BNCC (BRASIL, 2017), um fator importante é a valorização do conhecimento que os estudantes têm de suas práticas sociais cotidianas. É necessário que haja conhecimentos prévios por parte dos estudantes, os quais, por sua vez, são adquiridos em uma diversidade de conhecimentos matemáticos que auxiliam como ponto de partida para novas aprendizagens. Dessa forma, se faz importante instigar o estudante, em sala de aula, para que este explicita esses conhecimentos, que devem estar permanentemente associados aos conhecimentos escolares trabalhados.

Diante dessas situações, a escolha sobre esse tema em pauta, focou o interesse em pesquisa sobre quais as relações que os estudantes do nono ano do ensino fundamental de escolas públicas, entre os municípios Aracaju-SE e Nossa Senhora do Socorro-SE, fazem com o Teorema de Pitágoras. Para tanto o objetivo principal foi investigar sobre qual o sentido que esses alunos apresentam sobre o estudar o Teorema de Pitágoras, e se conseguem fazer relações sobre a importância desse teorema na sua aprendizagem matemática.

Realizar esta pesquisa sobre a relação com o saber é “buscar compreender como o sujeito apreende o mundo e, com isso, como se constrói e transforma a si próprio” (CHARLOT, 2005, p. 41). Para entender a noção teórica da relação com o saber, é preciso questionar: O que é saber Que relação é essa

B. Charlot (2000) nos apresenta a uma relação entre o saber e o aprender. O primeiro tem um envolvimento intelectual voltado a um conteúdo, como os conceitos aprendidos na escola. O segundo não é apenas a obtenção de um conteúdo, mas sim, o conjunto de todas as relações que o sujeito estabelece para se aproximar desse novo conteúdo. A relação com o saber ocorre quando o sujeito interage com outros sujeitos, com atividades e consigo mesmo.

Aprender não é apenas adquirir saberes, no sentido escolar intelectual do termo, dos enunciados. É também apropriar-se de práticas e de formas relacionais e confrontar-se com a questão do sentido da vida do mundo, de si mesmo (CHARLOT, 2005, p.57).

Outro aspecto sobre a compreensão que o sujeito tem na sua relação com o saber é a questão da aprendizagem. O aprender está presente e é condição obrigatória no processo de construção do sujeito. É através do aprender que o sujeito se constrói, relacionando-se consigo próprio, com os outros a sua volta e com o mundo em que está inserido.

Aprender para viver com os outros homens com quem o mundo é compartilhado. Aprender para apropriar-se do mundo, de uma parte desse mundo, e para participar da construção de um mundo pré-existente. Aprender em uma história que é, ao mesmo tempo, profundamente minha, no que tem de única, mas que me escapa por toda a parte. Nascer, aprender, é entrar em um conjunto de relações e processos que constituem um sistema de sentido, onde se diz quem eu sou, quem é o mundo, quem são os outros (CHARLOT, 2000, p. 53).

Nessa direção, a teoria da relação com o saber diz que todos somos capazes de aprender porque estamos sempre buscando uma nova forma de pensar e agir. Charlot (2000) parte do pressuposto de que todos somos capazes de aprender e, por meio dessa aprendizagem, podemos realizar determinadas práticas que implicam novas apropriações de saberes.

Em suas pesquisas, Charlot (2000; 2005) apresenta três dimensões da relação com o saber: a epistêmica, a social e a de identidade, que permitem compreender as relações com o saber trabalhadas pelo autor. A relação epistêmica com o saber parte de que o “aprender” não significa a mesma coisa para os alunos. Entender a relação epistêmica que um aluno possui com o saber é compreender a natureza da atividade que se denomina “aprender” para esse sujeito. Aprender pode ser adquirir um saber ou obrigações escolares, ou seja, cumprir as exigências institucionais como estudante na escola. No entanto, a aprendizagem não acontece de uma única maneira e o ato de aprender assume muitas formas, as quais ele chamou de figuras do aprender.

As figuras do aprender são, portanto, configurações sob as quais o ato de aprender se apresenta e que concernem a objetos, atividades ou sentimentos e experiências, os mais variados possíveis. Para uma melhor compreensão dessas figuras, Charlot (2000) as classificou, numa perspectiva epistêmica, como:

- **Objetivação-Denominação** – Entendida como os objetos do mundo que guardam em si muitos saberes. Aprender enquanto atividade de apropriação de um saber, passar da não-posse à posse de determinado saber (saber objeto). Por exemplo, ser capaz de compreender quais conceitos matemáticos são necessários para aplicar o teorema de Pitágoras (operações nos reais, equação de 1° ou 2° grau e o próprio teorema)
- **Imbricação do eu na situação** – Envolve conhecimento prévio sobre a realização de uma atividade com determinado objeto. Aprender a dominar uma atividade, passar do não-domínio ao domínio de uma atividade. Ou seja, resolver questões sobre aplicações do teorema de Pitágoras.
- **Distanciação-Regulação** – Abrange a apropriação de experiências e práticas. Aprender significa

entrar em um dispositivo relacional, dominar essas relações e encontrar a distância conveniente entre si e outros. Quer dizer, ler um problema e interpretá-lo como sendo uma aplicação do teorema de Pitágoras. Saber explicar como se aplica este teorema a um colega, por exemplo.

De acordo com Charlot (2000), toda relação com o saber é também uma relação consigo próprio e uma relação com o outro.

Aprender faz sentido por referência à história do sujeito, às suas expectativas, às suas referências, à sua concepção de vida, às suas relações com os outros, à imagem que tem de si e à que quer dar de si aos outros (CHARLOT, 2000, p. 72).

O autor aponta a situação de sucesso e fracasso escolar dos alunos. Ele afirma que esse sucesso ou fracasso ocorre justamente pela vontade ou não do aluno em aprender, isso independe de onde o aluno reside ou da sua situação financeira. “Afirmar que a origem social é a causa do fracasso escolar é cometer dois erros” (CHARLOT, 2000, p. 25). O primeiro refere-se ao que o autor aponta sobre a reprodução social, filhos de operários sempre serão operários. O segundo como consequência dessa concepção, considera-se o aluno que está em situação de fracasso escolar como uma situação permanente. Então, fazer uma análise sobre essas situações, para Charlot (2000), não é observar o fracasso, mas ter uma leitura positiva em relação à história de vida do sujeito.

Tudo isso implica também em uma segunda relação com o saber, a relação social. O sujeito em sua história de vida se relaciona com o mundo (lugar onde vive) e, portanto, com outras pessoas, o que leva a ele construir uma história social, formando assim uma relação com o saber. Nessa história de vida, outras relações vão se instituindo, inclusive a relação consigo mesmo, o que Charlot (2000, 2005) vai chamar relação de identidade. Na relação com o outro, o sujeito procura se identificar e dar uma imagem de si ao outro para que mantenha uma relação social.

A partir dos dados coletados, segue uma síntese descritiva de como foi a pesquisa e a análise dos resultados.

## **2. A relação com o aprender o teorema de Pitágoras: os resultados da pesquisa com estudantes de escolas públicas do 9º ano do ensino fundamental**

Para a realização da pesquisa, inicialmente foi pensado coletar dados em várias escolas públicas de diferentes redes de ensino. No entanto, o processo de estudo bibliográfico, dentre outras atividades acadêmicas interferiram na realização de haver uma coleta com maior representação de dados. Na tentativa de selecionar diferentes escolas, foi sendo constatado que o calendário letivo das escolas não é compatível, sendo que a maioria delas já estava finalizando, e alguns professores de matemática contatados não abordariam o referido assunto, devido ao tempo ou pelo que os alunos apresentavam em relação às dificuldades de aprendizagem.

Ou seja, antes mesmo de realizar a pesquisa, já estava sendo identificadas situações de fracasso escolar dos alunos, que provavelmente estavam prestes a concluir o ensino fundamental para seguir em sua última etapa da educação básica. Essa condição causa uma inquietação, visto que o objeto de estudo desta pesquisa aborda um conteúdo geométrico fundamental para que alunos terminem o ensino fundamental sabendo sobre ele. Antes mesmo de investigar o aluno, professores

já sinalizavam que seus alunos não teriam tal conhecimento, ou porque não teriam condições em aprender, ou mesmo, pelo tempo revisto para terminar o ano letivo. Nesta pesquisa, confirma-se também o que se discute sobre o ensino de geometria, que de modo geral, é deixado em segundo plano (SOUZA, 2015; ARAÚJO, 2016).

Essas duas pesquisas apresentam abordagem diferentes, mas com resultados que se aproximam. Souza (2015) abordou sobre o ensino do Teorema de Tales e constatou que os professores de matemática da rede estadual nem sempre ensinam esse conteúdo. Araújo (2016) estudou sobre a aprendizagem de jovens e adultos acerca de Polígonos, também encontrou dificuldades para coletar dados porque os professores informaram que não estariam ensinando geometria no ano da sua pesquisa. Em ambas as pesquisas, informa-se que no ano letivo acontecem vários fatores que contribuem para não dar tempo de ensinarem conteúdos geométricos, os quais eles continuam deixando para o final.

Assim, ao conseguir professores que estavam ministrando o referido conteúdo em suas turmas de 9º ano, os quais disponibilizaram tempo de suas aulas para a coleta de dado, de fato a coleta então passou a ser efetivada. Desse modo, o levantamento de dados para esta pesquisa foi realizado em duas instituições da rede pública. A primeira, de domínio estadual (Escola 01), localizada na zona leste do município Nossa Senhora do Socorro-SE, bairro Marcos Freire I; A segunda, de domínio municipal (Escola 02), localizada na zona norte de Aracaju-SE, bairro Bugio.

Para tanto, no segundo semestre de 2017, foi aplicado para noventa e seis alunos das duas escolas, um questionário exploratório com nove questões objetivas e subjetivas[i]. Na instituição da rede estadual (Escola 01), o questionário foi aplicado para 46 estudantes de duas turmas (23 alunos em cada) cursando no período da manhã. Na escola da rede municipal (Escola 02), responderam 50 alunos que estavam estudando no turno da tarde diluídos em 03 turmas, sendo na primeira e segunda, 21 em cada e, na terceira, apenas 08.

O questionário foi composto por três partes, mas como este artigo é um recorte, iremos apresentar apenas duas partes dele: a primeira com 02 questões investigando sobre a importância da geometria dada pelos estudantes; a segunda é composta de 03 questões, nas quais buscou-se saber sobre a relação que os estudantes possuem com o teorema de Pitágoras e o seu cotidiano, para verificar se eles conseguiam mostrar uma relação desse teorema com o seu contexto social.

Para análise dos dados, os resultados foram tabulados, observando-se quantitativos e percentuais, visando melhor representá-los e, assim, poder categorizar conforme os pressupostos teóricos que norteiam o trabalho.

A primeira questão foi: **“Nas aulas de matemática, quando o assunto é geometria, como você se sente”**

Nas duas escolas, a maioria dos alunos respondeu sentir-se bem quanto ao assunto de geometria, sendo 41,3% da Escola 01 e 40% da Escola 02. Embora, quando eles liam a questão perguntavam ao professor (a) o que é geometria, ou então, comentavam que não sabiam ou não lembravam o que é geometria, mas declararam sentir-se bem, nas aulas em que o assunto foi abordado.

Dos alunos que responderam gostar da geometria, justificaram suas respostas de formas diversas. Disseram “sentir-se bem por compreender a importância do conteúdo para provas de concursos e vestibulares” (10,4%), além de declararem “compreenderem melhor a geometria” (5,2%), ou porque gosta de “qualquer outro conteúdo matemático” (1%). O sentido que atribuem incide na dimensão social, na relação com o outro, porque se identificam com o professor. Eles gostam de seus professores, o que faz sentirem-se bem nas aulas de geometria. Por outro lado, pensam no futuro. Nos estudos sobre a relação com o saber, o jovem pensa no futuro, a sua relação é sobre futuro; por isso a sua relação com o saber é uma questão ampla (SANTANA et. al., 2012; ARAÚJO 2016).

Um número significativo de alunos, a saber: 37% da Escola 01 e 34% da Escola 02, não souberam declarar. Pelo discurso e questionamento desses, entende-se que eles optaram por esta resposta pelo fato de não precisar justificar ou pelo fato de não saber o que é geometria.

Assim também, outros preferiram informar que não lembravam o que é geometria ou não de terem estudado. Dentre as dimensões da relação com o saber, observa-se mais uma vez, o distanciamento ao conhecimento no sentido negativo. O fato de, no momento da pesquisa, ainda estarem estudando conteúdos geométricos e não lembrarem ou não associarem à questão, pode-se inferir uma relação de indiferença a esse saber.

Desses resultados, pode-se perceber que esses alunos da pesquisa não demonstram sentido algum na sua relação com o aprender conteúdos geométricos. Há um distanciamento da apropriação do saber, implicando na imbricação do seu eu. Ou seja, para Charlot (2000), quando o sujeito não tem vontade de aprender ou não lhe é dado o sentido para que tenha o desejo de aprender, esse sujeito estaciona, ele não avança e por isso, entra em situação de fracasso.

Na relação com o saber, essa situação refere-se a uma das dimensões, de forma mais estreita, dimensão epistêmica. A maneira como respondem em “não sei dizer o que é geometria” aponta uma dificuldade quanto ao conhecimento geométrico por não saber fazer relações. Estudam assuntos, mas não conseguem demonstrar uma apropriação a respeito do que foi estudado.

Em relação aos outros percentuais, a terceira parte das respostas corresponde à minoria dos alunos declarando não gostar. Porém, esses números ainda são significativos em relação ao total nas duas escolas: 21,7% da Escola 01 e 26% da Escola 02 disseram não gostar das aulas de geometria. Eles justificaram suas respostas pelo simples fato de não gostar de matemática e, conseqüentemente, da geometria.

Com base nas respostas pudemos observar que o não gostar de geometria, para eles, se dá pelo fato de não conseguir concentrar-se durante a aula e, portanto, não compreender os conteúdos ensinados, achando-os “complicados”, “chatos” e “irritantes”. Novamente, reforça o pensamento de Charlot (2000), ao afirmar que o aluno quando está em situação de fracasso não tem vontade de aprender, não se ver mobilizado[iii] para realizar atividades por entender que não conseguirá ter sucesso.

Na pesquisa de Conceição (2016), é abordada a importância da leitura na matemática. Embora tenha sido outro tema, a pesquisa dele tem aproximação a esta, pois foi questionado aos alunos sobre o que é a matemática. Dos alunos entrevistados, 56% responderam que a matemática é difícil ou muito difícil, e sobre a importância da leitura para matemática os alunos acha desnecessária ou chata. Percebe-se então que, por não existir um sentido em aprender determinados conteúdos, pelo não querer aprender, os alunos vão achar os conteúdos difíceis e, portanto, as aulas tornar-se-ão “chatas” e “irritantes”. Isso comunga com as ideias de Charlot (2013, p.154) ao afirmar que, “quando a atividade escolar perde sua especificidade, apenas sobra um trabalho alienado, quer se trate do aluno ou do professor. E esse trabalho, temos de admiti-lo, é chato, muito aborrecido”.

Esses dados assemelham-se à pesquisa de Araújo (2016), visto que na sua pesquisa os alunos também não lembravam-se de ter estudado geometria, ou não à visualizavam no seu dia a dia. Percebe-se isso a partir das seguintes justificativas dadas pelos alunos de 9º ano em relação ao estudar geometria.

A segunda questão foi: **“Qual motivo você pode nos informar sobre a importância de estudar os conteúdos da geometria nas aulas de matemática”**

Quando questionados sobre a importância de estudarem a geometria, observa-se que há uma contradição em relação às respostas, também ressaltando que são dados que se aproximam para as duas escolas. Ou seja, 30% dos alunos da Escola 01 e 24% da Escola 02, não souberam informar ou

não viam necessidade para o estudo da geometria. Por outro lado, houve os que responderam, simplesmente, entender “ser necessário” ou “importante”, mas sem justificar ou identificar qual mesmo seria essa importância ou necessidade.

Enquanto o restante da turma declarava ver importância no estudo da geometria, pelo fato de estar presente em provas de concursos e vestibulares. Afirmaram que a geometria será utilizada no futuro em algumas profissões no dia a dia, mas não disseram como e onde pode ser utilizado. Parece que eles sempre ouviram que a geometria é utilizada no dia a dia, mas não sabem eles onde e nem como. Apenas 12% dos alunos da Escola 02 disseram que a geometria é importante para o cálculo das medidas das figuras, mas não souberam informar um exemplo que se aplicasse esses cálculos no dia a dia.

Segundo Charlot (2000), a situação mais frequente de mobilização por parte dos alunos em aprender não está relacionada com o próprio saber. Mas, o interesse de “estudar” quando realmente acontece é no intuito de receber algo (celular, bicicleta etc.) em troca. Neste caso, o “prêmio” para o futuro é obter um emprego melhor. Segundo pesquisas sobre a relação com o saber de estudantes (CHARLOT, 2000, 2005, 2013), eles vão para a escola com o propósito não de aprender, mas de passar de ano ou ter um futuro melhor, ter acesso ao mercado de trabalho. (ARAÚJO, 2016). Para Charlot (2013), os alunos empenham-se apenas em cumprir as normas e obter notas boas, fazem as atividades propostas pelos professores sem darem a menor importância a elas.

A quarta questão foi: **“Você consegue relacionar este teorema como sendo conteúdo geométrico Há alguma forma geométrica que se apresenta para o uso desse teorema Que nome recebe essa forma geométrica”**

Durante o tempo em que os alunos respondiam ao questionário, havia no quadro da sala, o desenho de um triângulo retângulo com os quadrados dos respectivos lados deste triângulo, assim como nas questões 8, 9 e 10, que eram questões de aplicação do teorema de Pitágoras (não utilizadas aqui por se tratar de um recorte). Contudo, 50% dos alunos da Escola 01 e 16% da Escola 02 não souberam dizer qual o nome da figura que está relacionada com este teorema. Outros 4,3% dos alunos da Escola 01, e 40% da Escola 02 tiveram a resposta incompleta, dizendo apenas que a figura é um triângulo, dando entender que é um triângulo qualquer. Apenas 6,5% dos alunos da Escola 01 e 28% da Escola 02 responderam corretamente que a figura é o Triângulo Retângulo. E o restante dos alunos das turmas tiveram respostas incorretas ou sem relação à pergunta.

Nessa questão busca-se compreender a dimensão epistêmica na relação com o aprender do teorema de Pitágoras. Nessa questão as respostas são soltas, percebe-se que não tem a distanciação-regulação, visto que não conseguem perceber uma consciência sobre o que lhe foi perguntado. Respondem sem fazer uma relação consciente (Geometria de Pitágoras), ou dizem não lembrar ou que não sabem.

Na distanciação-regulação, Charlot (2000) afirma que para aprender precisa dominar uma relação. Não saber informar qual forma geométrica pode estar associado ao teorema de Pitágoras, nos mostra que esses alunos (66%) não conseguem fazer uma reflexão sobre os conceitos que lhes são ensinados na escola. Nesse caso, não há uma apropriação de uma relação consigo mesmo para ter o desejo de aprender.

A quinta questão foi: **“Ao estudar o teorema de Pitágoras, você resolveu problemas que estão relacionados com o seu dia a dia Conte-nos como seu (a) professor (a) fez essa relação.”**

Na Escola 01, quando eu fui apresentada pelo professor, ele informou à turma que eu estava fazendo uma pesquisa com os alunos que escola pública sobre a relação com o saber e o teorema de Pitágoras. Em ambas as turmas, quando o professor falou qual era o conteúdo matemático da minha pesquisa, os alunos logo perguntaram: “É o da história da hipotenusa, professor”. Ele prontamente

respondeu que sim.

Eu fiquei animada, pois pensei que os alunos, enfim, saberiam mesmo tudo sobre o teorema, assim como suas aplicações. Então, o professor começou a me relatar sobre a “história do teorema” que ele havia contado aos alunos. Fiquei até sem saber o que dizer, pois eu esperava ele ter contado realmente a história do teorema, de como ele surgiu e a importância que teve essa descoberta. Existem diferentes maneiras de esse teorema ser demonstrado, mas o que ele contou aos alunos foi uma história lendária, em que os nomes dos personagens coincidiam com os nomes dos lados do triângulo retângulo e o desfecho da história com a fórmula do teorema[iii].

Mesmo assim, pensei o quanto poderia ser bom para os alunos, que certamente lembrar-se-iam da fórmula e saberiam aplicá-la nas questões. O que não ocorreu. Os alunos sabiam reproduzir a história que o professor contou, mas não faziam qualquer relação com o teorema propriamente dito e muito menos com a fórmula a ser aplicada (para a grande maioria); menos ainda, com a importância deste teorema na geometria e no cotidiano.

Para a Escola 02, a situação tem outro contexto, mas infelizmente com resultados semelhantes. Para responderem as três últimas questões, de início não lembraram. A professora comentou: “É aquele que para a resolução, é necessário usar os catetos e a hipotenusa”. Desse comentário, a maioria mostrou lembrar-se do teorema fazendo tentativas de resolução.

Ao resolverem, foram comentando sobre uma atividade realizada com a professora no pátio da escola para realizar algumas medidas. Embora, não tenham registrado o exemplo na folha do questionário, fizeram questão de comentar como fizeram essa atividade fora da sala – “Nós medimos a distância entre a ponta da pilastra e a ponta da sombra da pilastra e a distância entre o ventilador fixado em uma das paredes e a cadeira da professora”. Nesse caso, mesmo os alunos não sabendo resolver (ou “com preguiça”)[iv], mostraram ter uma relação mais realista sobre o conteúdo, diferente da outra situação que associa o teorema a uma lenda. Eles fizeram medidas com alturas e distâncias entre uma coluna e sua sombra. Como formam triângulos semelhantes, o uso do referido teorema é bem apropriado para eles entenderem sua aplicação em um contexto real.

Segundo a BNCC (BRASIL, 2017), a geometria não pode ser restrita apenas ao uso de fórmulas e teoremas, é necessário que haja por parte dos alunos o entendimento de onde aquela fórmula ou teorema surgiu, assim como a sua importância para tal aprendizagem, quer seja no dia a dia, quer seja em alguma outra área do conhecimento. Porém, nos PCN há uma ressalva sobre o cuidado nas demonstrações (BRASIL, 1998). Tomemos por exemplo o caso da Escola 01. O professor propõe aos alunos uma história lendária e os deixa acreditando que aquela é a história do teorema de Pitágoras, não possibilitando que os alunos façam uma relação do teorema com outros contextos. Diferente da professora da Escola 02, que apesar de não ter contado a história do teorema, fez relação com o dia a dia, além de ressaltar a eles a importância do teorema no estudo da trigonometria (conteúdo estudado por eles no momento em que apliquei o questionário). São situações diferentes em que os resultados dos questionários apontam sobre como o trabalho do professor também pode interferir no sentido que os alunos dão ou não para aprender.

## CONSIDERAÇÕES

A partir dos anseios em conhecer qual é a relação com o saber dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental apresentam ao estudarem o conteúdo Teorema de Pitágoras, foram traçados objetivos, norteando o estudo em três aspectos: identificar como os estudantes do 9º ano se mobilizam a ter ou não vontade de estudar conteúdos geométricos; levantar quais contribuições que o estudo sobre o teorema de Pitágoras influenciou para a aprendizagem matemática desses alunos; verificar se os alunos no processo de aprendizagem desse conteúdo, conseguem estabelecer uma relação entre o

teorema de Pitágoras e diferentes contextos, como o dia a dia e outras áreas do conhecimento. Em busca das respostas aos questionamentos, foi realizada uma pesquisa com 96 alunos do 9º ano do ensino fundamental de duas escolas públicas, uma de domínio estadual e outra municipal. Foi aplicado aos alunos das duas escolas um questionário com nove questões, que traçavam três etapas. A primeira etapa foi verificar como os estudantes sentem-se nas aulas de geometria e qual a importância dessas aulas na perspectiva deles. A segunda etapa foi observar se os alunos lembravam-se do teorema de Pitágoras e compreendiam o teorema como um conteúdo geométrico e quais as aplicações desse teorema no dia a dia ou em outras áreas do conhecimento.

Dos resultados obtidos do questionário aplicado, pode-se relatar que, quando questionado sobre o gostar da geometria e sobre a importância dos conteúdos geométricos para a matemática, alguns alunos responderam sentir-se bem nas aulas de geometria, pelo fato de o professor ser engraçado ou porque ele ensina bem. O fato de os alunos gostarem da geometria e se identificarem com o professor, são aspectos que podem demonstrar um sentido em estudar. Mas isso seria o suficiente para afirmar que há um sentido em aprender. O professor ser engraçado faz os alunos aprenderem mais. A resposta para esse questionamento vem por meio das justificativas dos alunos quando disseram não gostar da geometria. Com base nas respostas dos alunos questionados, percebe-se que, por algum motivo, ao qual não relataram, eles não conseguem concentrar-se, portanto não entendem os conteúdos, ficando assim atrapalhados e perdidos durante as aulas de matemática, e por esses motivos, pelos quais os conteúdos tornam-se complicados para eles. Contudo, observa-se que para esses alunos não há um sentido em aprender os conteúdos geométricos, por isso, acabam não se concentrando nas aulas. Nesse contexto, surgem situações de dificuldade quanto aos conteúdos geométricos, quando os alunos demonstram não terem interesse em estudar e aprender tais conteúdos. O fato, também, desses conteúdos serem trabalhados em sala de aula no final do ano letivo, também pode interferir nos resultados encontrados nesta pesquisa. Alunos que estão aprovados não veem sentido em estudar mais, alunos que estão reprovados não veem sentido em estudar para aprender coisas mais difíceis.

Outro aspecto pode também refletir na formação do professor de matemática ou em aspecto que remetem ao seu trabalho em sala de aula. Para isso, há ressalvas nos documentos curriculares, tanto PCN como BNCC, destacando a metodologia utilizada pelos professores de matemática, com o intuito de tornar as aulas mais atrativas e menos mecânicas. O estudante precisa de estímulo, situações que envolvam aplicações matemáticas no cotidiano devem ser introduzidas no planejamento do professor, pois irão mostrar ao aluno que os conteúdos estudados em sala possuem importância para o seu dia a dia, como também em outras áreas do conhecimento.

Com relação ao conteúdo Teorema de Pitágoras, ficou evidente que, os alunos desta pesquisa, apresentam dificuldades na aprendizagem do conteúdo. Para os alunos da Escola 01, ao que parece pelos resultados, o conteúdo foi abordado de forma descontextualizada, provocando nos estudantes das duas turmas dificuldades em relacionar o teorema com situações dentro e fora da escola, a única coisa que eles relacionavam o teorema era a história lendária do “capitão e os catetos da Hipotenusa”. Nessa escola, o professor deixou de oportunizar a relação desse assunto com outros conteúdos geométricos ou com situações do cotidiano que fossem mais significativas para o aluno, ainda que tenham gostado da história apresentada.

Diferente dessa Escola 01, a professora da outra escola, campo de pesquisa, levou seus alunos para realizar medições pelo pátio da escola, relacionando as medidas ao teorema e, por seguinte, relacionando o teorema a trigonometria. Nessa escola, percebe-se que alguns alunos reconhecem a aplicação dos polígonos em outros conteúdos, demonstrando o desenvolvimento do seu conhecimento. Neste sentido, quando os alunos conseguem aprender um conteúdo e sabem aplicá-lo em situações do seu cotidiano, acabam desenvolvendo e estimulando a sua relação com quem está ao redor, conseguindo mais autoconfiança, implicando assim na sua relação consigo mesmo. Nessa escola, houve também alunos mostrando-se interessados pelos conteúdos geométricos, por

consequência, pelo teorema de Pitágoras. Isso implica que na relação com o saber desses alunos, há um sentido em estudar geometria, no caso da pesquisa, aprender o teorema de Pitágoras e saber relacionar com situações dentro e fora da escola. Portanto, o teorema de Pitágoras teve contribuições apenas para os alunos da Escola 02 que, ao estudarem a trigonometria, utilizavam-se do teorema para facilitar a resolução dos problemas.

Nesta pesquisa, os resultados apontam diferenças entre as duas escolas, ainda que pequenas, mas na relação com o saber, as figuras do aprender em cada escola configuram uma dimensão epistêmica diferenciada. Na escola 01, as dimensões sociais e identitárias estão mais acentuadas, porque os alunos demonstraram aproximação e identificação com o professor. Enquanto que na Escola 02, observa-se alunos apresentando a indissociabilidade entre as três dimensões (epistêmica – social – identitária), quando fazem relação do teorema de Pitágoras com conceitos da trigonometria.

Desse modo, a pesquisa pode demonstrar que a problemática do ensino de geometria ainda é preocupante, emergindo novos estudos e uma reflexão nas práticas pedagógicas adotadas em sala de aula. É importante que os professores de matemática conheçam e estudem documentos oficiais para entender porque, por exemplo, os conteúdos geométricos estão presentes nos livros didáticos de forma articulada e entre outros conteúdos matemáticos. Diferente de livros mais antigos que esses conteúdos se apresentavam no final do livro, nos últimos capítulos. Por outro lado, é válido haver formação continuada da parte desses professores para que possam mobilizar seus alunos a terem uma relação com o saber mais efetiva.

# REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F. G. **A relação com o saber de alunos da EJA com a aprendizagem sobre polígonos.** Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso (graduação). Licenciatura em Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão-SE: DMA/UFS, 2016.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática.** Brasília, DF: MEC, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular: matemática.** Brasília, DF: MEC, 2017.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização: questões para a educação hoje.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber às práticas educativas.** São Paulo: Cortez, 2013.

CONCEIÇÃO, F. H. G. **Leitura, matemática e relação com o saber.** Trabalho de Conclusão de Curso (graduação). Licenciatura em Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão-SE: DMA/UFS, 2016.

FOLETTTO, T. **Sobre as relações com o saber matemático escolar: o caso de alunos jovens e adultos de uma escola municipal de Guaíba/RS.** Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação de Jovens e Adultos e Privados de Liberdade) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: UFRGS, 2012.

SANTANA, J. R. S. et. al. Aprender matemática para alunos do ensino noturno. In: **IV Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”.** São Cristóvão-SE: UFS, 2012.

SANTOS, B. J. J. A relação com o saber de estudantes do curso de matemática/ DMA-UFS: um olhar com ênfase no conteúdo semelhança de triângulos. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão-SE: UFS/DMA: 2017.

SILVA, T. R. da. **A relação com o saber de estudantes de escola pública do 9º ano do ensino fundamental com o teorema de Pitágoras.** Trabalho de Conclusão de Curso. Licenciatura em Matemática. Departamento de Matemática. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão: UFS/DMA, 2018.

SOUZA, D. S. **O universo explicativo do professor de matemática ao ensinar o teorema de Tales: um estudo de caso na rede estadual de Sergipe.** Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Anhanguera de São Paulo: UNIAN, 2015.

[i] Ressalta-se que houve erro de digitação no questionário e as questões estão dispostas como 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10. A questão 7 não existe.

[ii] Charlot (2000) considera mobilização a motivação interior do sujeito, sendo de dentro para fora, por isso que o aluno deve ter desejo de aprender.

[iii] Esse professor contou para a turma, uma história sobre um romance entre um capitão do exército

e sua esposa, a qual se chamava Hipotenusa. A história acontece a partir desse relacionamento, em que a esposa sendo muito atirada o traía com todos os “catetos” do exército. Um dia, o capitão descobriu suas traições e decidiu matar sua esposa e todos os amantes que ela tinha. Então, na hora de enterrá-la com todos os seus pertences, o marido traído cavou, no pátio do exército, um buraco quadrado bem grande para enterrar sua esposa, Hipotenusa. Como eram muitos os “catetos” que ele precisava enterrar, decidiu então cavar, outros dois buracos quadrados, separando os defuntos em cada buraco vazio formando três covas quadradas. Essas covas tinham proximidade uma com a outra, de modo que apenas se encontravam em um único ponto, formando um imenso triângulo que separavam elas três. Após esse feito, o capitão no dia seguinte, subiu na torre de vigia do exército para lamentar a perda da sua esposa. Ao observar seu feito, ele percebeu que “o quadrado da Hipotenusa era igual à soma dos quadrados dos catetos”.

[iv] Resposta de um aluno para deixar uma das questões em branco.