



**XVII SEMINÁRIO INSTITUCIONAL  
DO PIBID-UFRGS**  
Desafios do PIBID em uma  
sociedade democrática

Anais

**XVII Seminário Institucional  
PIBID-UFRGS**

29 e 30 de março de 2022

Camille Johann Scholl  
Lúcia Rottava  
Matheus Teotônio Kucharski de Sousa  
Milena Macalós Sasso  
(Orgs.)

Anais  
XVII Seminário Institucional  
PIBID-UFRGS

Porto Alegre  
UFRGS  
2022  
ISBN:

**DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)**

**S471a**

Seminário Institucional do PIBID-UFRGS (17. : 2022 : Porto Alegre, RS).  
Anais do XVII Seminário Institucional do PIBID-UFRGS / Camille  
Johann Scholl, Lúcia Rottava, Matheus Teotônio Kucharski de Sousa,  
Milena Macalós Sasso (organizadores); – Porto Alegre : UFRGS, 2022.

301 p.

ISBN: 978-65-5973-117-6.

1. Evento 2. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à  
Docência 3. Formação de Professores 4. Educação I. Scholl, Camille  
Johann II. Rottava, Lúcia III. Sousa, Matheus Teotônio Kucharski de IV.  
Sasso, Milena Macalós V. Título.

**CDU: 371.13:061.3**

Bibliotecária: Ana Gabriela Clipes Ferreira CRB-10/1808

## TEOREMA DE PITÁGORAS NO ENSINO REMOTO: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA NO PROJETO PIBID – MATEMÁTICA

Caroline dos Santos Corrêa<sup>114</sup>

Brenda Oberdiek<sup>115</sup>

William Farias<sup>116</sup>

Marcelo Antônio dos Santos<sup>117</sup>

Rodrigo Sychocki da Silva<sup>118</sup>

**Resumo:** Por meio deste texto vamos relatar uma experiência que tivemos como bolsistas do projeto PIBID da Matemática. O relato é referente a uma aula sobre o Teorema de Pitágoras que se deu na modalidade remota, sendo que a atividade foi realizada com alunos do 9º ano do Colégio de Aplicação da UFRGS de forma assíncrona e síncrona. Sabemos que o Teorema de Pitágoras é um assunto que os alunos apresentam dificuldade e com as aulas no formato remoto, esta dificuldade acaba se acentuando, pensando em um melhor aprendizado optamos por trazer na aula síncrona Applets interativos do software de Geometria dinâmica GeoGebra, para que os estudantes tivessem uma visualização mais concreta sobre o assunto. Além do Applet trouxemos algumas questões de aplicações do Teorema de Pitágoras para resolver junto a turma, com o objetivo de identificar possíveis dificuldades dos estudantes, neste momento utilizando tablet como mesa digitalizadora e incentivamos que os estudantes participassem trazendo possíveis resoluções para as questões. Ressaltamos que a turma havia sido dividida em dois grupos com 16 discentes cada e tivemos 69% de presença. Tivemos um número considerável de interação da turma, os discentes demonstraram excelentes resoluções para os problemas propostos. A partir disso tivemos um retorno médio da turma, onde se observa que as produções entregues tiveram um bom desempenho.

**Palavras-chave:** Formação de professores; Tecnologias Digitais; Teorema de Pitágoras.

### Introdução

No atual momento da pandemia, trazer a matemática de uma forma mais lúdica é essencial para o ensino, para assim despertar o interesse nos alunos pois sabemos o quão difícil é esta nova modalidade de ensino. Com o intuito de incentivar os alunos a participarem mais ativamente das aulas, optamos por trazer alguns exercícios para serem resolvidos junto com a turma, acreditamos que a interação dos estudantes é muito importante para o seu processo de aprendizagem.

---

<sup>114</sup> Aluna da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Matemática e Estatística da UFRGS, [carlinedsc@gmail.com](mailto:carlinedsc@gmail.com).

<sup>115</sup> Aluna da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Matemática e Estatística da UFRGS, [brendaoberdiek@gmail.com](mailto:brendaoberdiek@gmail.com).

<sup>116</sup> Aluno da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Matemática e Estatística da UFRGS, [william.farias.wf@gmail.com](mailto:william.farias.wf@gmail.com).

<sup>117</sup> Professor do Colégio de Aplicação da UFRGS, [marcelo7906@gmail.com](mailto:marcelo7906@gmail.com).

<sup>118</sup> Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [rodrigo.sychocki@gmail.com](mailto:rodrigo.sychocki@gmail.com).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) é previsto como objeto de conhecimento que o 9º ano resolva e elabore problemas envolvendo Teorema de Pitágoras. Assim atenderemos as normas da BNCC, uma vez que foram trabalhados exercícios/problemas envolvendo aplicações do Teorema de Pitágoras. Conforme se encontra na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a seguinte habilidade: (EF09MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por transversais.

Torna-se evidente as mudanças na educação nos últimos anos, assim como o aumento da influência da tecnologia. Sendo assim, a aula síncrona teve como objetivo utilizar o recurso GeoGebra para auxiliar na resolução de problemas propostos para a aula, a ferramenta auxiliará no processo de investigação e construção do conhecimento. Desse modo cresce uma possibilidade de interação e participação maior dos estudantes, tendo em vista que o uso da tecnologia está inserido na realidade dos alunos.

É importante realçar o PIBID para formação dos professores, a possibilidade de inserção no contexto escolar como também o desenvolvimento de planejamentos pedagógicos, que elevam a qualidade da formação dos professores. A experiência educativa tem um papel fundamental para um maior desempenho, de acordo com Freire (1996):

Outro saber fundamental à experiência educativa é o que diz respeito à sua natureza. Como professor preciso me mover com certeza na minha prática. Preciso conhecer as diferentes dimensões que caracterizam a essência da prática, o que me pode tornar mais seguro no meu próprio desempenho. (FREIRE, 1996, p. 67)

A partir dessa perspectiva esse plano de trabalho pretendeu aprofundar mais o assunto do Teorema de Pitágoras para a turma 91 do Colégio de Aplicação. Por ser um momento conturbado causado pela covid-19, dividimos as aulas em encontro assíncrono e encontro síncrono.

### **Delineamento metodológico**

Para atender aos objetivos propostos, as aulas foram planejadas para ocorrer em momentos distintos. Para cada momento, foram elaborados materiais, conforme a apresentação feita a seguir.

#### **Aula Assíncrona**

Tempo previsto: O prazo de entrega da atividade foi de uma semana após a postagem, visto que se trata de uma atividade assíncrona.

Atividades: A proposta é que a atividade fosse autocontida. As atividades foram disponibilizadas na plataforma Moodle para os estudantes, no dia 16/11/2021.

Momento 1: Resumo (anexo I<sup>119</sup>)

Vale destacar que nosso plano estava articulado com o de nossas colegas: Luiza Schwambach, Sarah Araújo Cabral da Silva e Viviane Santos de Lima. Portanto vamos apresentar um resumo do que foi abordado na aula anterior por nossas colegas, com objetivo de revisar o conteúdo para que os estudantes tivessem um material de apoio para realizar as atividades propostas.

Momento 2: Tarefa (anexo II<sup>120</sup>)

É importante mencionar que os estudantes deveriam saber como identificar os triângulos, portanto a primeira questão teve a intenção de revisar esses conceitos. Além disso, os estudantes necessitavam identificar os catetos e hipotenusa para utilizar a fórmula do Teorema de Pitágoras. As demais questões tiveram o objetivo de avaliar a aplicação da fórmula.

Momento 3: Tarefa 2 (anexo III<sup>121</sup>)

Esta atividade teve como objetivo explorar algumas situações problemas envolvendo o Teorema de Pitágoras as quais os estudantes entregassem e posteriormente analisamos o entendimento destes sobre o assunto.

### **Aula síncrona**

Tempo previsto: 1 hora.

Atividades

A aula ocorreu pela plataforma *Google Meet*© no dia 16/11/2021, a proposta desta aula foi retomar o assunto de Teorema de Pitágoras, visto na semana anterior, a partir da exploração de um objeto do GeoGebra, após foram explorados alguns problemas com os estudantes.

Momento 1: Apresentação

Neste momento foram apresentados os professores e o que vai ser trabalhado em aula com os estudantes.

Tempo previsto: 5 minutos.

Momento 2: Momento para dúvidas e explanação do conteúdo.

---

<sup>119</sup> Disponível em <[https://www.ufrgs.br/pibid-mat2020/wp-content/uploads/2021/12/plano\\_de\\_trabalho4\\_CAP\\_b\\_c\\_w\\_anexo1.pdf](https://www.ufrgs.br/pibid-mat2020/wp-content/uploads/2021/12/plano_de_trabalho4_CAP_b_c_w_anexo1.pdf)>, acesso em maio de 2022.

<sup>120</sup> Disponível em <[https://www.ufrgs.br/pibid-mat2020/wp-content/uploads/2021/12/plano\\_de\\_trabalho4\\_CAP\\_b\\_c\\_w\\_anexo2.pdf](https://www.ufrgs.br/pibid-mat2020/wp-content/uploads/2021/12/plano_de_trabalho4_CAP_b_c_w_anexo2.pdf)>, acesso em maio de 2022.

<sup>121</sup> Disponível em <[https://www.ufrgs.br/pibid-mat2020/wp-content/uploads/2021/12/plano\\_de\\_trabalho4\\_CAP\\_b\\_c\\_w\\_anexo3.pdf](https://www.ufrgs.br/pibid-mat2020/wp-content/uploads/2021/12/plano_de_trabalho4_CAP_b_c_w_anexo3.pdf)>, acesso em maio de 2022.

Houve uma reserva de tempo para sanar as dúvidas dos estudantes e tempo para explanação do conteúdo. Neste momento utilizamos o GeoGebra e o material pode ser acessado por meio do link: <https://www.geogebra.org/m/E3tEhK65>. Com uma proposta de uma aula mais lúdica almejávamos incentivar a participação dos estudantes, entendendo o quão significativo é para os alunos uma apresentação do conteúdo de forma diferente do tradicional.

Tempo previsto: 15 minutos.

Momento 3: Lista de chamada

Nesse momento vamos cedemos espaço para o professor supervisor fazer a lista de chamada.

Tempo previsto: 5 a 10 minutos.

Momento 4: Continuação da explanação

Neste momento, trouxemos alguns problemas de aplicação do Teorema de Pitágoras para serem resolvidos junto aos estudantes, com intuito de incentivar os alunos a realizarem as atividades da aula assíncrono.

Tempo previsto: 25 a 30 minutos.

A partir da organização metodológica de trabalho mostrada anteriormente e visto que se tratava de uma situação delicada na qual nos encontramos, a avaliação levou mais em conta a análise qualitativa ao invés da quantitativa, pois sabemos das dificuldades enfrentadas por muitos estudantes durante a pandemia, sendo que no momento síncrono foram feitas anotações a respeito da turma e os alunos não foram avaliados a partir de sua participação na aula. As atividades da aula assíncrona consistiram em uma avaliação feita de forma mais criteriosa, mas como mencionado anteriormente foi feita uma avaliação qualitativa.

### **Relato e reflexão sobre a prática de ensino**

A aula ocorreu de forma síncrona no dia 16/11/2021 pela plataforma *Google Meet*®, com uma turma de 9º ano do Colégio de Aplicação da UFRGS, a turma foi dividida em 2 grupos, o nosso trio ficou responsável pelo Grupo B e a aula teve duração de 1 hora. Tivemos a participação de 11 estudantes de um total de 16, tendo 69% de presença do Grupo B.

No primeiro momento perguntamos aos estudantes se tinham consultado o material que fora disponibilizado anteriormente introduzindo o assunto de Trigonometria e Teorema de Pitágoras, alguns alunos responderam positivamente, então seguimos para as demonstrações.

Neste momento com o auxílio do software GeoGebra mostramos a figura de um triângulo retângulo para melhor ilustrar o tema abordado. Em seguida, ainda com o auxílio do GeoGebra, convidamos os estudantes para montar um quebra-cabeça, mostrando a veracidade da fórmula do Teorema de Pitágoras, neste momento tivemos a participação de um aluno que abriu o microfone e participou desta primeira atividade.

Com o objetivo de identificar as dificuldades dos estudantes na aula além de apresentar o teorema através do software, foram também apresentados alguns problemas a serem resolvidos com os estudantes, durante a resolução houve a preocupação se os estudantes estavam de fato entendendo. Portanto com o uso de um tablet, como mesa digitalizadora, os exercícios foram resolvidos conforme o entendimento dos estudantes. Neste momento tivemos uma boa participação dos estudantes, os quais falavam seus pensamentos e meios para resolver as questões.

No entanto aconteceram alguns problemas com o planejamento e problemas técnicos com o tablet, em uma das atividades do software faltou mais treinamento para apresentar aos estudantes, em relação ao tablet o espelhamento parou de funcionar em um momento. Desse modo percebemos que devemos ter mais planos para futuros trabalhos, contudo é importante enfatizar a compreensão dos estudantes. Mas, apesar dos problemas apresentados, consideramos que foi uma aula bastante produtiva para nós e para os estudantes, onde conseguimos na medida do possível solucionar as dúvidas dos estudantes e interagir um pouco com eles.

Sobre a entrega das tarefas tivemos 18 envios na Tarefa 1, portanto 60% da turma enviou a atividade. Observamos que o número de envios vinha baixando ao longo das atividades, mas ainda se mantinha em mais de 50%. De modo geral, as produções foram muito boas, com muitas respostas esperadas. Levando em conta que avaliamos 2(a) e 2(b) como uma questão cada, das cinco questões apenas uma questão teve percentual abaixo de 70% de acerto, essa questão foi a 4 que teve o menor percentual de acerto com 27,78%. A questão com o maior percentual de acerto foi a questão 2(b) com 88,89%.

Na Tarefa 2, tivemos 17 envios, portanto 57% da turma enviou a atividade. A média de acertos de todos os alunos que realizaram a atividade II foi de 68,07%. A questão 4 foi a questão que os alunos tiveram mais dificuldade, apenas 3 estudantes obtiveram a resposta esperada obtendo assim 17,65% de acertos. A questão cinco foi a questão com o maior número de acertos, com 16 respostas esperadas obteve 94,12%, dos 17 estudantes que realizaram a tarefa um deles não realizou essa questão os demais realizaram e obtiveram o resultado esperado. A porcentagem de acertos foi construída com o número de acertos

dividido por o número total de estudantes que entregaram a tarefa. Também houve a construção da porcentagem de acertos por aluno, nesse caso nesse caso houve a contagem de números de acertos dividido pelo total de questões de cada tarefa. Isso fez com que se tivesse uma ideia global sobre o desempenho dos estudantes.

### **Considerações Finais**

Considerando a análise do desempenho dos estudantes as principais dificuldades apresentadas pelos mesmos foram: ter que encontrar a incógnita quando esta não é a hipotenusa, identificar os catetos e hipotenusa quando o triângulo retângulo não está em “posição convencional” e a questão que obtivemos maior número de erros foi ao envolver interpretação de problema matemático com mais de uma incógnita. Nossa sugestão, a partir das lições aprendidas com essa experiência, é que os alunos em um eventual novo percurso formativo revisitassem o material de apoio disponibilizado previamente, e algum vídeo sobre interpretação de problemas matemáticos, para que assim consigam construir estratégias adequadas na exploração dos problemas propostos.

### **Agradecimentos**

À CAPES pelo recurso financeiro disponibilizado por meio do Edital nº02/2020 para a execução subprojeto PIBID – Matemática, no âmbito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

### **Referências**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular (BNCC)**. 2018. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental>>. Acesso em maio de 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. [S. l.: s. n.], 1996.