

UMA EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO: “PROVAS SEM PALAVRAS – DESPERTANDO O OLHAR GEOMÉTRICO”

Stephany Priscila Correia
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – câmpus Cornélio Procópio
stephanycorreia@alunos.utfpr.edu.br

Mirian Fernanda Dolores Granado Martins
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – câmpus Cornélio Procópio
miriandolores@hotmail.com

Línlya Sachs
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – câmpus Cornélio Procópio
linlyasachs@yahoo.com.br

Resumo:

Este texto traz o relato de experiência a respeito da regência desenvolvida por duas estagiárias do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Cornélio Procópio, sob orientação da professora responsável pelo componente curricular “Estágio Supervisionado B”. A oficina, intitulada “Provas sem palavras: despertando o olhar geométrico”, teve como objetivo desenvolver a capacidade de reconhecimento de propriedades geométricas por meio de materiais manipuláveis, abordando conceitos da geometria plana e espacial. Destacamos a importância do uso dos materiais manipuláveis para o desenvolvimento das atividades propostas, mas ressaltamos que eles, por si, não são suficientes para que os estudantes refletissem, conjecturassem e propusessem soluções para os problemas apresentados; foi essencial a atitude de provocação e de questionamento das estagiárias durante as atividades. Também, consideramos a importância do estágio na formação dos professores de matemática, com o uso de estratégias diferentes da abordagem tradicional de ensino. Por fim, destacamos a importância dos outros componentes curriculares, superando a divisão entre componentes teóricos e componentes práticos, para a formação do professor, como, no caso aqui relatado, do componente “Laboratório de Matemática”.

Palavras-chave: Educação Matemática. Estágio. Materiais Manipuláveis. Formação de Professores.

Introdução: o contexto, o estágio e os materiais manipuláveis

Este relato de experiência traz as atividades desenvolvidas por duas estagiárias do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Cornélio Procópio, sob orientação da professora responsável pelo componente curricular “Estágio Supervisionado B”, presente no 6º período do curso.

Na ementa dessa disciplina, está a “elaboração e execução de projeto envolvendo o trabalho de matemática de forma inovadora” (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2014, p. 65). Diante disso, a professora orientadora propôs que fossem realizadas oficinas em escolas de Ensino Médio que oferecessem, também, formação para o magistério¹. Essas oficinas deveriam abordar conteúdos de matemática do Ensino Fundamental ou do Ensino Médio, que tivessem relação com a futura prática desses estudantes quando se tornassem professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ainda, seguindo a ementa da disciplina, os estagiários deveriam propor oficinas utilizando metodologias de ensino em que os estudantes fossem ativos na construção do conhecimento.

Ressaltamos aqui a importância do estágio na formação inicial do professor de matemática. Assumimos, conforme Pimenta e Lima (2006, p. 6), que “enquanto campo de conhecimento, o estágio se produz na interação dos cursos de formação com o campo social no qual se desenvolvem as práticas educativas”. Não se trata da parte prática dos cursos de formação de professores, de aplicação das teorias estudadas durante o curso. Tampouco, seria o estágio a reprodução de modelos de aula considerados bons, a imitação de ações de professores bem avaliados por seus observadores. Entendemos, como destacado pelas autoras, que o estágio “é atividade teórica de conhecimento, fundamentação, diálogo e intervenção na realidade” (PIMENTA; LIMA, 2006, p. 14).

O trabalho aqui relatado foi desenvolvido no Colégio Estadual Cyríaco Russo, na cidade de Bandeirantes-PR. Essa escola oferece três modalidades de ensino, sendo que a oficina foi destinada à segunda delas: Ensino Médio regular (com 2400 horas-aula); Formação de Docentes da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental – Médio Integrado (com 4800 horas-aula); e Formação de Docentes da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Nível Médio, na Modalidade Normal – Aproveitamento de Estudos (com 3000 horas-aula).

De acordo com o Projeto Político-pedagógico da escola (COLÉGIO ESTADUAL “CYRÍACO RUSSO – ENSINO MÉDIO E NORMAL, 2015), apesar de estar localizada em uma área central da cidade, recebe estudantes de diversos bairros do município, da zona rural e de cidades vizinhas (p. 8). Ainda, os professores são efetivos ou contratados temporariamente e, em sua maioria, têm cursos de especialização (p. 8).

¹ A rede estadual de ensino do Paraná oferece, atualmente, cursos de Formação Docente Normal, em nível Médio, que têm como objetivo a formação de professores para atuação na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os cursos referidos neste relato de experiência são integrados ao Ensino Médio, com duração de 4 anos.

Vale destacar que as estagiárias foram, durante o Ensino Médio, estudantes dessa escola, cursando a Formação Docente Normal (mesma modalidade em que a oficina foi realizada).

Especificamente com relação ao estágio em cursos de formação de professores de matemática, Teixeira e Cyrino (2015) destacam a importância do trabalho com estratégias de ensino e de aprendizagem diferenciadas da perspectiva tradicional nas regências. Eles afirmam “a necessidade de se propor aos estagiários a utilização de estratégias de ensino e aprendizagem diferenciadas e a exploração de recursos variados no âmbito da regência” (p. 146). É, nesse sentido, que a oficina foi elaborada e desenvolvida com o uso de materiais manipuláveis.

A oficina, intitulada “Provas sem palavras: despertando o olhar geométrico”, teve como objetivo desenvolver a capacidade de reconhecimento de propriedades geométricas por meio de materiais manipuláveis, de modo que os estudantes conseguissem compreender o porquê das fórmulas utilizadas em determinados cálculos geométricos ou, até mesmo, algumas definições. A ideia era abordar aspectos da geometria plana e espacial sem a utilização de demonstrações, como convencionalmente se faz; mas, com o uso de materiais manipuláveis, mostrar² alguns resultados.

A opção de utilizar os materiais manipuláveis na oficina teve o propósito de tornar o ensino e a aprendizagem concretos e lúdicos de conteúdos da geometria que, possivelmente, já tenham sido estudados anteriormente ou sejam novos para aqueles estudantes. Nesse sentido, entendemos que os materiais permitem que os conceitos e as propriedades matemáticas adquiram um caráter concreto, por meio da manipulação. De acordo com Passos (2006, p. 81):

Qualquer material pode servir para apresentar situações nas quais os alunos enfrentam relações entre objetos que poderão fazê-los refletir, conjecturar, formular soluções, fazer novas perguntas, descobrir estruturas. Entretanto, os conceitos matemáticos que eles devem construir, com a ajuda do professor, não estão em nenhum dos materiais de forma a ser abstraídos deles empiricamente. Os conceitos serão formados pela ação interiorizada do aluno, pelo significado que dão às ações, às formulações que enunciam, às verificações que realizam.

Assim, a discussão realizada pelos estagiários com os estudantes, durante e após as atividades de manipulação dos materiais, foi essencial para a construção e compreensão dos conceitos matemáticos abordados.

² Utilizamos o termo “mostrar” – ao invés de “demonstrar” –, pois não temos como o objetivo a utilização de demonstrações matemáticas, com recursos argumentativos e axiomáticos, mas a visualização de resultados geométricos com o uso dos materiais manipuláveis.

A seguir, apresentamos as experiências realizadas e algumas por elas reflexões propiciadas.

“Provas sem palavras: despertando o olhar geométrico”: relato da oficina

A realização da oficina se deu nos dias 28/10/2016, 31/10/2016 e 4/11/2016, no período matutino, das 7h30 às 11h20, nas dependências do Colégio Estadual Cyriaco Russo. Os estudantes que foram convidados a participar das oficinas estudam nas quatro séries do curso, no período vespertino, sendo a oficina, portanto, no contraturno de suas aulas. O convite foi feito pela coordenadora para as professoras de matemática que, por sua vez, repassaram para os estudantes.

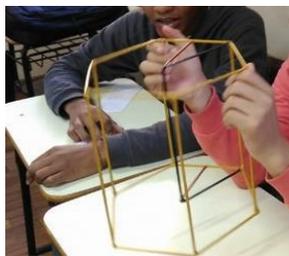
A oficina, em sua elaboração, foi dividida em três etapas: (i) Introdução e Exploração dos Sólidos Geométricos; (ii) Trabalhando Volumes com Materiais Manipuláveis; (iii) Geometria Plana com Materiais Manipuláveis.

Descreveremos, agora, como se deu a oficina, em cada um dos três dias.

• Primeiro Dia

Neste primeiro dia, para abordar a etapa “Introdução e Exploração dos Sólidos Geométricos”, as estagiárias propuseram a exploração de alguns sólidos, perguntando para os estudantes se conheciam ou não cada um. De acordo com os relatos, eles ainda conheciam os sólidos. Por esse motivo, as estagiárias apresentaram e discutiram com eles sobre as características dos sólidos, abordando os conceitos de arestas, vértices e faces, com o auxílio dos materiais de acrílico e de arame, como vemos na Figura 1.

Figura 1 – Estudantes manipulando sólido geométrico de arame



Fonte: acervo próprio

Dispondo os estudantes em grupos, foram entregues para cada grupo alguns objetos cotidianos – como lata de refrigerante, caixa de sabão em pó, chapéu de festa de aniversário, caixa de presente, calendário de papel, bola de *baseball* etc., como vemos

na Figura 2 – e foi solicitado que eles separassem esses objetos em coleções, de modo que os objetos de uma mesma coleção deveriam ter características comuns. Pensamos que a atividade realizada em grupo possibilitaria a troca de conhecimentos e ideias, o que favoreceria a classificação. Em seguida, eles deveriam representar por escrito por que separaram os objetos daquela maneira, como, por exemplo, eles poderiam eleger para um mesmo grupo todos os objetos que “rolam”, ou seja, os objetos que tenham o formato de esfera, cilindro ou cone.

Figura 2 – Estudantes explorando objetos cotidianos



Fonte: acervo próprio

O exemplo citado acima, dos objetos que “rolam”, foi motivo de dúvida para os estudantes. Como as estagiárias tinham abordado conceitos como aresta e face anteriormente, esses objetos pareciam não se enquadrar nas classificações – foi o caso da bola de *baseball*. Foi preciso, então, explicar que nem todos os sólidos geométricos apresentam arestas e faces.

Para finalizar esse momento de relacionar os objetos, foi pedido que cada grupo expusesse aos demais a forma que cada um separou seus objetos, a partir de quais propriedades. Nesse momento de exposição, as estagiárias explicaram aos estudantes quando um sólido é caracterizado como poliedro e por que alguns sólidos não podem ser denominados dessa forma.

Solicitamos, ainda, que os estudantes pesquisassem, com o auxílio dos celulares, outros objetos que tivessem os formatos geométricos estudados. Nesse momento, eles encontraram vários sólidos geométricos, que nem imaginavam que poderiam estar presentes, como por exemplo, na colmeia de abelha, nos cones de pista, na arquitetura japonesa etc.

Por fim, foi proposto uma dinâmica parecida com um jogo de adivinhação. Os estudantes foram dispostos em duplas, sendo que um deles ficaria com venda nos olhos e o outro deveria escolher um dos sólidos geométricos estudados nas atividades anteriores. O estudante que não estivesse vendado descreveria o sólido, a partir de suas

características, como número de faces, de vértices ou outras, para que seu colega desse palpites sobre quais sólidos atenderiam àquelas restrições. Desse modo, esperávamos que os estudantes se concentrassem nas características do sólido – tanto de maneira visual, no caso do estudante não vendado, como de maneira mental, no caso do estudante vendado. Notamos, nessa atividade, um envolvimento dos estudantes com o jogo e consideramos que ele só foi possível de ser desenvolvido, pois as discussões anteriores já tinham acontecido. Possivelmente, sem saberem conceitos como arestas e faces, poucos elementos seriam possíveis de serem verbalizados e imaginados por eles.

Após essas atividades relativas a sólidos geométricos, as estagiárias iniciaram uma atividade da etapa “Geometria Plana com Materiais Manipuláveis”, devido ao tempo e aos materiais disponíveis. Essa atividade tinha como objetivo a explicação para a fórmula da área de um círculo. Para isso, são utilizados dois círculos de mesma área confeccionados com papel cartão. Um deles permanece como está e, no outro, são feitas dobraduras e recortes dividindo-o em vários setores circulares iguais. A ideia é que os estudantes observem que cada dobradura, que corresponde a um setor circular, se aproxima de um triângulo retângulo e que, com a união deles, a figura se aproxima de um paralelogramo. Feita a montagem dessa figura, pode-se questionar os estudantes se há alteração, na área da figura, visto que, apesar de recortar o círculo, nenhuma parte é descartada ou inserida para formar nova figura, que se assemelha a um paralelogramo.

Como o tempo disponível não era suficiente para completar a atividade, apenas a iniciamos. Os estudantes desenharam e recortaram uma circunferência no papel cartão, com o auxílio de um compasso. Isso levou um tempo considerável, pois muitos nunca haviam utilizado o compasso. Após o recorte, as circunferências foram identificadas com os nomes dos estudantes e recolhidas ao término da oficina, para que fosse possível dar continuidade no próximo dia.

- **Segundo Dia**

O segundo dia da oficina teve início com a atividade da área do círculo que havia sido iniciada na aula anterior, dando prosseguimento à etapa “Geometria Plana com Materiais Manipuláveis”. Desse modo, os estudantes recortaram os setores circulares e fizeram uma colagem em um papel sulfite, para que formasse um paralelogramo, como vemos na Figura 3.

Figura 3 – Construção de figura que se aproxima de um paralelogramo



Fonte: acervo próprio

As estagiárias fizeram, na lousa, alguns cálculos solicitados pelos estudantes, questionando a eles o porquê de cada passagem. Notamos que eles não sabiam como calcular a área do paralelogramo ou do triângulo e, por isso, precisamos apresentar para dar continuidade à atividade. Também, eles apresentaram dúvidas com relação às operações básicas de multiplicação e de divisão. Apesar dessas dificuldades dos estudantes, com conceitos anteriores e necessários para a apresentação da fórmula da área do círculo, as estagiárias procuraram explicar o que fosse demandado pelos estudantes e, assim, puderam apresentar a fórmula a partir da desconstrução do círculo em setores circulares e, posteriormente, na formação de uma figura que se aproxima a um paralelogramo. Comumente, em aulas de matemática, a área do círculo é abordada de maneira direta, sem muitas explicações ou justificativas. Por isso, escutamos comentários do tipo “Ah, é por isso!”, por parte dos estudantes.

Em seguida, foi entregue para cada grupo de estudantes um objeto de forma circular (como CDs e tampas circulares de potes), barbante e régua, com o objetivo de explorar a importância de π para o cálculo do comprimento da circunferência.

A ideia era que, em grupo, eles medissem, com o barbante, o comprimento do objeto (CD ou tampa) e, em seguida, o comprimento de seu diâmetro. Após encontrar esses resultados, eles deveriam dividir a medida do comprimento da circunferência encontrada pelo diâmetro encontrado, tendo como resultado um valor próximo do valor π . A utilização da régua e da calculadora pelos estudantes foi fundamental para o desenvolvimento dessa atividade.

Com a realização dos cálculos pelos estudantes, eles notaram que a divisão sempre se aproximava de um número. Antes disso, porém, eles chegaram a valores pouco próximos a π , como 5,3. Eles foram solicitados, então, que refizessem os cálculos, atentando-se à precisão dos valores³. As estagiárias, então, apresentaram a eles

³ Obviamente, por se tratar de uma atividade empírica, não há “precisão de valores” e quaisquer cálculos chegariam a valores diferentes de π . As estagiárias, porém, solicitaram que houvesse maior cuidado nas medições, para que a divisão se aproximasse do valor esperado.

o número π . Em seguida, foi apresentada a eles a fórmula para o cálculo do comprimento da circunferência, em que se utiliza o número π e eles calcularam para cada uma das circunferências que mediram anteriormente com o barbante.

Após o término dessa atividade, como ainda havia tempo, foi iniciada a etapa “Trabalhando Volumes com Materiais Manipuláveis”. Foi feita uma breve discussão sobre os volumes de dois cilindros confeccionados com o mesmo material – um papel sulfite –, sendo um deles com o papel na forma vertical e o outro na horizontal, como vemos na Figura 4. Essa atividade foi inspirada na proposta de Nunes, Noguti e Allevato (2014, p. 119).

Figura 4 – Comparação dos volumes dos cilindros



Fonte: acervo próprio

As estagiárias, então, questionaram aos estudantes o que eles achavam: qual dos dois cilindros tem volume maior? De todos os estudantes presentes, apenas um imaginou que o cilindro com maior raio também tinha maior volume; os demais defendiam que não haveria por que ter volume diferente, sendo que eram feitos do mesmo material, ou seja, para eles, os volumes eram iguais.

Colocando o cilindro de menor raio “dentro” do cilindro de maior raio, as estagiárias pediram para que os estudantes preenchessem o cilindro de menor raio com bolinhas de sagu e, depois de cheio, retirassem este cilindro para ver se as bolinhas de sagu eram suficientes para encher o cilindro de raio maior. Eles notaram, nesse momento, que precisaria de mais bolinhas de sagu para enchê-lo, o que levou-os a concluir que o cilindro de raio maior tem maior volume – apesar de utilizar o mesmo material para confeccioná-lo. Esse resultado – visualizado pelos estudantes com os materiais manipuláveis – surpreendeu os estudantes, pois todos, exceto um, esperavam que eles tivessem o mesmo volume.

Posteriormente, as estagiárias solicitaram que eles fizessem os cálculos, utilizando a fórmula para o cálculo do volume do cilindro, e notassem os resultados diferentes. Mais uma vez, eles se mostraram surpresos. Isso nos fez acreditar que a

atividade empírica com os materiais manipuláveis não pareceu suficiente para convencê-los, mas que a “comprovação” com os cálculos permitiu que eles acreditassem no que viram.

Para finalizar esse dia de oficina, foi realizada uma atividade relacionada ao Teorema de Pitágoras. O objetivo era mostrar a validade do teorema, a partir de um material manipulável. Esse material consiste em um triângulo retângulo, com quadrados desenhados em seus lados, de modo que o preenchimento do maior deles com algum material (poderia ser algum líquido ou com bolinhas) fosse exatamente a soma dos preenchimentos dos quadrados menores, como vemos na Figura 5. Pela complexidade da confecção desse material, as estagiárias optaram por levá-lo pronto para a oficina e fazer com os estudantes a transposição do material de um quadrado para os outros dois.

Figura 5 – Material para visualização do Teorema de Pitágoras



Fonte: acervo próprio

Foi necessário, antes da realização da atividade, relembrar com os estudantes o Teorema de Pitágoras e suas condições de validade.

- **Terceiro Dia**

Dando continuidade à etapa “Trabalhando Volumes com Materiais Manipuláveis”, no terceiro dia, foi realizada, em dois grupos, a atividade de confecção de moldes de cilindro, cone e semiesfera de mesmo raio e de altura, nos casos do cilindro e do cone, igual ao raio. Posteriormente, foi feito o preenchimento desses moldes com massinhas de modelar. Essa atividade teve como objetivo comparar os volumes dos sólidos mencionados.

Para que a comparação fosse realizada, foi utilizado um recipiente cilíndrico transparente com água e, mergulhando cada um dos sólidos no recipiente, os estudantes puderam notar o aumento da marca do líquido, como vemos na Figura 6. Desse modo, eles fizeram as contas e obtiveram os valores dos volumes do cone, do cilindro e da semiesfera. Um dos grupos concluiu, com a atividade, que o volume do cilindro é igual

ao volume do cone mais metade do volume da esfera. Para essa conclusão, foi necessário que as estagiárias interferissem e incentivassem os estudantes a realizarem cálculos com os volumes encontrados. Por conta da imprecisão nos cálculos, o outro grupo não pode chegar à mesma conclusão.

Figura 6 – Comparação dos volumes do cilindro e do cone



Fonte: acervo próprio

Por fim, a última atividade do dia foi com sólidos de acrílico, com o objetivo de mostrar que o volume do cone é um terço do volume do cilindro de mesmos raio e altura. Para isso, os materiais foram preenchidos com água. Com isso, os estudantes puderam notar qual a quantidade de água necessária para preencher cada um deles e, então, realizar uma comparação.

Reflexões, discussões e considerações finais

As atividades desenvolvidas propiciaram algumas reflexões, tanto sobre o uso de materiais manipuláveis no ensino de geometria, quanto sobre o papel do estágio na formação de professores de matemática.

Com relação aos materiais manipuláveis, concluímos que eles foram importantes para abordar diversos conceitos da geometria. Eles possibilitaram, por exemplo, mobilizar a atenção dos estudantes para as discussões propostas pelas estagiárias. Porém, devemos considerar que muitas escolas – como é o caso do Colégio Estadual Cyríaco Russo – não têm esses materiais; no caso dessa oficina, as estagiárias puderam emprestá-los do Laboratório de Ensino de Matemática, da universidade em que cursam a licenciatura em Matemática.

A utilização dos materiais manipuláveis foi profícua para a visualização de resultados, que geraram até reações de surpresa pelos estudantes – como no caso da comparação entre volumes dos dois cilindros construídos com o mesmo material. Será que essa mesma surpresa seria expressada sem o uso dos materiais manipuláveis?

Possivelmente, os resultados numéricos, desvinculados do concreto, não gerariam tanto interesse e, conseqüentemente, tamanho espanto.

Como afirmado por Passos (2006), a manipulação possibilitou que os estudantes refletissem, conjecturassem e propusessem soluções. Estamos cientes, porém, de que os materiais manipuláveis por si não são suficientes para que isso aconteça. Foi essencial a atitude de provocação e de questionamento das estagiárias. Sem isso, os materiais perderiam seu potencial.

Por outro lado, destacamos que a manipulação dos materiais é essencial para que eles sejam úteis. Uma estudante relatou que, quando são utilizados materiais manipuláveis pelos professores da escola, referindo-se aos sólidos de acrílico, os estudantes não podem manipulá-los, mas apenas observá-los.

Também, entendemos que o conteúdo escolhido – geometria – foi condizente com o uso dos materiais manipuláveis e essa escolha deu-se pela quase ausência das discussões sobre geometria em aulas de matemática do Ensino Médio. Notamos pouca familiaridade dos estudantes com os diversos conceitos, tanto da geometria plana quanto espacial, abordados. Como se trata de um curso de formação de professores que poderão atuar nos anos iniciais do Ensino Fundamental, consideramos que tal ausência é bastante grave, pois diversos conceitos da geometria são abordados nessa fase da educação escolar.

Com relação à importância do estágio na formação dos professores de matemática, consideramos que a dinâmica proposta para a oficina possibilitou que as estagiárias quando se tornarem professoras se sintam razoavelmente seguras e preparadas para utilizar materiais manipuláveis em suas aulas, visto que tiveram uma experiência importante com eles. Como afirmam Teixeira e Cyrino (2015, p. 146)

o trabalho com estratégias de ensino e de aprendizagem diferenciadas em relação à perspectiva tradicional de ensino, como [...] o trabalho com recursos como materiais manipuláveis, oportunizou que manifestassem/desenvolvessem crenças sobre o ensino e a aprendizagem e se apropriassem do valor social da profissão.

Ainda, destacamos a importância dos outros componentes curriculares – superando a divisão entre teoria e prática, como abordado por Pimenta e Lima (2006) – para a formação do professor. No curso em que as estagiárias se inserem, existe o componente curricular “Laboratório de Matemática”, que trata, entre outros assuntos, da “análise e criação de materiais lúdicos e didáticos que auxiliem a aprendizagem” (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2014, p. 57).

Concluímos, então, com uma reflexão de Pimenta e Lima (2006, p. 21) sobre os cursos de formação de professores e sobre o papel das disciplinas que o constituem:

Como reflexão sobre as práticas pedagógicas das instituições escolares, o estágio não se faz por si. Envolve todas as disciplinas do curso de formação, constituindo um verdadeiro e articulado projeto político pedagógico de formação de professores cuja marca é a de alavancar o estágio como pesquisa. Poderá ocorrer, portanto, desde o início do curso, possibilitando que a relação entre os saberes teóricos e os saberes das práticas ocorra durante todo o percurso da formação, garantindo, inclusive, que os alunos aprimorem sua escolha de serem professores a partir do contato com as realidades de sua profissão.

Referências

- COLÉGIO ESTADUAL “CYRÍACO RUSSO – ENSINO MÉDIO E NORMAL. **Projeto Político-Pedagógico**. Bandeirantes, 2015. Disponível em: <http://www.bntcyriacorusso.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/8/240/10/arquivos/File/pppcertoja.pdf>. Acesso em 2 de abril de 2017.
- NUNES, C. B.; NOGUTI, F. C. H.; ALLEVATO, N. S. G. Espaço e forma. In: ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H.; JUSTULIN, A. M. (Org.) **Resolução de problemas: teoria e prática**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. p. 101-125.
- PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, S. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 77-92.
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M. G. L. Estágio e docência: diferentes concepções. **Póiesis**, Tubarão, v. 3, n. 3 e 4, p. 5-24, 2005/2006.
- TEIXEIRA, B. R.; CYRINO, M. C. C. T. O estágio de regência como contexto para o desenvolvimento da identidade profissional docente de futuros professores de matemática. **Alexandria**, Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 131-149, nov. 2015.
- UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática câmpus Cornélio Procópio**. Cornélio Procópio, 2014.