



Conhecimentos docentes em ação no Modelo Didático da Matemática em Contexto (MoDiMaCo)

Barbara Lutaif **Bianchini**

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Brasil

barbara@pucsp.br

Gabriel Loureiro de **Lima**

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Brasil

gllima@pucsp.br

Eloiza **Gomes**

Instituto Mauá de Tecnologia
Brasil

eloiza@maua.br

Resumo

O objetivo deste artigo, de caráter teórico-bibliográfico, é o de evidenciar os conhecimentos docentes necessários para a execução das tarefas demandadas do professor que deseja atuar em conformidade ao Modelo Didático da Matemática em Contexto (MoDiMaCo), que faz parte da teoria Matemática no Contexto das Ciências, referencial que fundamenta este estudo. A análise realizada nos permite concluir que, apenas conhecimentos de conteúdo e do MoDiMaCo não são suficientes ao docente. A maior parte das tarefas requer a mobilização de conhecimentos de conteúdo, didáticos, pedagógicos e tecnológicos, sempre de maneira simultânea e articulada. Diante deste cenário, é fundamental planejar e executar uma formação para aqueles que atuam em cursos de Engenharia, de forma a contemplar a diversidade necessária de conhecimentos que esses profissionais devem ter disponíveis para, quando for o caso, mobilizá-los.

Palavras-chave: educação matemática, engenharia, formação de professores, conhecimentos docentes, Matemática no Contexto das Ciências, MoDiMaCo.

Introdução

No Grupo de Pesquisa em Educação Algébrica (GPEA) e também naquele intitulado *A Matemática na Formação Profissional*, sediados na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e congregando pesquisadores desta universidade e também do Instituto Mauá de Tecnologia, temos desenvolvido, tomando por base a teoria *A Matemática no Contexto das Ciências* (MCC), investigações em duas direções: (i) pesquisas de caráter teórico-bibliográfico e (ii) estudos visando compreender quais conceitos da Matemática são mobilizados nas diferentes Engenharias, de que forma se dá tal mobilização e como construir, a partir disso, *eventos contextualizados* para o ensino de Matemática nestes cursos.

Nas pesquisas de caráter teórico-bibliográfico, uma das temáticas com a qual temos trabalhado diz respeito às competências a serem desenvolvidas pelos futuros engenheiros ao longo do curso. Temos refletido também sobre as competências que os docentes que ministram aulas de Matemática nas Engenharias precisam desenvolver para atuar em consonância ao *Modelo Didático da Matemática em Contexto* (MoDiMaCo) intrínseco à MCC.

Em Bianchini, Lima, Gomes e Nomura (2017), apresentamos considerações a respeito da ideia de educação baseada em competências e discutimos o desenvolvimento de competências matemáticas pelo futuro engenheiro, adotando duas diferentes perspectivas: a do *Mathematics Working Group* da *Société Européenne pour La Formation des Ingénieurs* (SEFI) e a da teoria MCC.

Em Gomes, Bianchini, Lima e Nomura (2017), assumimos a concepção de Camarena (2011) de que, possibilitar ao graduando em Engenharia que ele desenvolva competências, significa permitir que ele, como futuro profissional, construa alicerces “para enfrentar uma situação-problema fazendo uso da integração de toda sua bagagem de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que são mobilizados em suas estruturas cognitivas” (Camarena, 2011 como citado em Bianchini et al., 2017, p. 69). Tomando esta ideia como premissa, postulamos que para atuar em consonância ao MoDiMaCo, ministrando aulas de Matemática contextualizadas, “de forma a estabelecer inter-relações entre aquele conteúdo que está sendo trabalhado e os demais já estudados ou a serem desenvolvidos nas disciplinas não matemáticas que dele requerem, e também com a futura prática profissional do graduando” (Gomes et al., 2017, p. 338), o docente deve, em circunstâncias distintas e a partir de diferentes ações, construir “conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que lhe possibilitem exercer sua prática de forma a efetivamente permitir ao estudante de determinada modalidade de Engenharia que este construa os alicerces para seu exercício profissional futuro” (Gomes et al., 2017, p. 338).

Entra em jogo, portanto, a necessidade de reflexões acerca da formação do professor que ensina Matemática aos futuros engenheiros. No Brasil, especificamente, essa temática vem ganhando destaque e, dentre as ações que ratificam essa afirmação, podemos citar a criação de um Grupo de Trabalho, no âmbito da Associação Brasileira de Educação em Engenharia (ABENGE), visando refletir a respeito da formação inicial e continuada de docentes que atuam em cursos de Engenharia. Com o objetivo de contribuir com essas discussões, em Gomes et al. (2017), nos detivemos à uma das componentes das competências docentes: os *conhecimentos*. Com base no trabalho de Silva e Lima (2015) que, fundamentados em Shulman (1987), Mishra e Koehler (2006) e Ball, Thames e Phelps (2008), apresentam definições para quatro categorias de conhecimentos docentes: de *conteúdo* (CC), *didático* (CD), *pedagógico* (CP) e *tecnológico* (CT), propusemos, quando necessária, uma ampliação de tal categorização, tendo como foco refletir a respeito da

construção – e das circunstâncias em que esta ocorre – de conhecimentos por parte daqueles que lecionam Matemática em cursos de Engenharia segundo a MCC e o MoDiMaCo.

Dando continuidade a essa investigação, em Lima, Bianchini e Gomes (2018), ampliamos nossas reflexões a respeito das categorias de conhecimentos docentes. Postulamos que, para desempenhar cada uma das tarefas inerentes ao MoDiMaCo, os professores precisam mobilizar, muitas vezes de maneira simultânea, conhecimentos pertencentes às diferentes categorias anteriormente explicitadas. Salientamos então a necessidade de, em pesquisas futuras, evidenciar as categorias de conhecimento efetivamente demandadas em cada uma dessas tarefas para que, a partir disso, seja possível “planejar formações docentes institucionais ou estratégias de autoformação para que os professores que lecionam Matemática em cursos de Engenharia possam efetivamente construir tais conhecimentos de maneira sistematizada” (Lima et al., 2018, p. 133).

Adotando como procedimento metodológico a análise, à luz das categorias de conhecimentos docentes explicitadas em Gomes et al. (2017), das tarefas apresentadas em Lima et al. (2018) e que necessariamente deverão ser cumpridas pelo professor que desejar atuar em concordância com o MoDiMaCo, o objetivo do presente artigo, de caráter teórico-bibliográfico, é aclarar as diferentes categorias de conhecimentos docentes requeridas em cada uma dessas tarefas. Para isso, inicialmente apresentamos algumas considerações a respeito da MCC, do MoDiMaCo e das diferentes categorias de conhecimentos docentes.

A MCC e o MoDiMaCo

Na teoria Matemática no Contexto das Ciências (MCC), desenvolvida pela pesquisadora mexicana Patrícia Camarena, o processo educativo é concebido como um sistema complexo no qual interatuam questões curriculares, epistemológicas, didáticas, cognitivas e docentes. Esta teoria foi idealizada especialmente para embasar reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática em cursos universitários nos quais essa ciência está presente na forma de disciplinas de serviço. O pressuposto filosófico educacional da MCC, segundo Camarena (2008) é que, ao final destes cursos, os estudantes possam realizar a ‘transferência dos conhecimentos’ da Matemática para as áreas que os requerem, permitindo o desenvolvimento de competências profissionais e laborais. Como ressaltam Bianchini et al. (2017) a ideia central é proporcionar aos estudantes um ensino de Matemática contextualizado, levando-se em consideração as particularidades do curso de graduação no qual as aulas estão sendo ministradas e a futura atuação profissional de seus egressos.

A MCC contempla um modelo didático denominado MoDiMaCo – Modelo Didático da Matemática em Contexto –, no qual as principais ferramentas para o ensino da Matemática são os *eventos contextualizados*, que, de acordo com Camarena (2013), são problemas ou projetos que desempenham papel de entes integradores entre disciplinas matemáticas e não matemáticas, convertendo-se em ferramentas para o trabalho interdisciplinar no ambiente de aprendizagem.

Para atuar em consonância ao MoDiMaco, o docente precisa desempenhar algumas tarefas, conforme apresentado em Camarena (2017) e Lima et al. (2018). Em conformidade com o que apresentamos na introdução deste artigo, nosso objetivo é explicitar quais conhecimentos o professor deve mobilizar para realizar tais tarefas. Consideramos quatro categorias de conhecimentos docentes e todas as suas possíveis interseções. Desta forma contamos com 15 possibilidades de categorização destes conhecimentos, a respeito dos quais passamos a tratar.

Categorias de conhecimentos docentes

Tomando por base os estudos de Shulman (1986, 1987), Mishra e Koehler (2006) e Ball, Thames e Phelps (2008), Silva e Lima (2015) categorizam os conhecimentos docentes em: de *conteúdo* (CC), *didático* (CD), *pedagógico* (CP) e *tecnológico* (CT). Além disso, exibem outras onze categorias obtidas a partir de interseções dois a dois (6), três a três (4) e das quatro originais (1): *conhecimento didático do conteúdo* (CDC), *conhecimento pedagógico do conteúdo* (CPC), *conhecimento tecnológico do conteúdo* (CTC), *conhecimento didático tecnológico* (CDT), *conhecimento pedagógico tecnológico* (CPT), *conhecimento didático pedagógico* (CDP), *conhecimento didático pedagógico do conteúdo* (CDPC), *conhecimento didático tecnológico do conteúdo* (CDTC), *conhecimento didático pedagógico tecnológico* (CDPT), *conhecimento pedagógico tecnológico do conteúdo* (CPTC) e *conhecimento didático pedagógico tecnológico do conteúdo* (CDPTC). Na sequência, retomaremos as definições de CC, CP, CD e CT apresentadas em Lima et al. (2018) por estas serem as bases para a compreensão das interseções de tais conhecimentos. Para maiores detalhes a respeito dessas interseções sugerimos consultar Lima et al. (2018).

Os *conhecimentos de conteúdo* (CC), no caso do docente que leciona Matemática nas Engenharias, referem-se a conhecimentos a respeito de Geometria Analítica, Álgebra Linear, Cálculo Diferencial e Integral, Cálculo Numérico, Probabilidade e Estatística, etc.

No caso dos *conhecimentos pedagógicos* (CP), estes se referem àqueles relacionados a aspectos globais dos processos de ensino e de aprendizagem, como gestão de sala de aula, à importância de se valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes, questões relacionadas à cognição, diferentes métodos para avaliação da aprendizagem, dentre outros.

Em relação aos *conhecimentos didáticos*, no contexto específico da Engenharia e da MCC, estes são concebidos como os relacionados às teorias da Didática da Matemática, aos processos de ensino e de aprendizagem específicos dos conceitos matemáticos e, simultaneamente, a como ensinar Matemática, a partir da *Didática do Contexto* (que dá suporte ao MoDiMaCo), em determinada modalidade específica de Engenharia.

Finalmente, os *conhecimentos tecnológicos* estão ligados à adaptação do docente às tecnologias e às habilidades em empregá-las nos processos de ensino e de aprendizagem. Convém salientar que estamos considerando especificamente as tecnologias digitais de informação e comunicação. Passamos então, a seguir, a evidenciar os conhecimentos docentes que, em nossa visão, os professores que optam por conduzir suas aulas em acordo com o MoDiMaCo devem mobilizar na realização de cada uma das tarefas inerentes a tal Modelo.

Tarefas intrínsecas ao MoDiMaCo e conhecimentos docentes nelas requeridos

Atuar segundo o MoDiMaCo requer do professor a execução de uma série de tarefas, distribuídas em três momentos distintos: (i) a construção do evento contextualizado, (ii) o trabalho em sala de aula com o evento construído e (iii) o trabalho após a aplicação do evento. Para a realização dessas tarefas, como será evidenciado por meio dos Quadros 1, 2 e 3, não basta o docente conhecer apenas o conteúdo. Uma vez que está sendo pressuposta a atuação conforme um modelo didático específico, a mobilização de conhecimentos didáticos também é assumida como premissa.

Em relação ao momento de construção de um evento contextualizado, conforme pode ser

observado por meio do Quadro 1, a maioria das tarefas requer a mobilização simultânea e articulada de diferentes categorias de conhecimentos docentes. Ao menos duas se fazem presentes: conhecimentos de conteúdo e didáticos. Das oito tarefas apresentadas neste quadro, quatro requerem a articulação de todas as categorias de conhecimentos anteriormente explicitadas. Uma (a tarefa VIII) pressupõe a mobilização de três categorias, mas pode também contemplar a quarta, uma vez que, a nosso ver, o professor deve, na medida do possível, levar em conta, no planejamento da avaliação, as potencialidades dos recursos tecnológicos para avaliar, de diferentes maneiras, aquilo que o estudante possa ter aprendido por meio do evento contextualizado trabalhado.

Quadro 1

Tarefas relacionadas à construção do evento contextualizado

Tarefa	Conhecimento Requerido
I. Identificar situações da Engenharia a partir das quais os eventos contextualizados possam ser construídos.	CDC
II. Analisar as situações identificadas para: verificar se nelas estão presentes os conteúdos matemáticos com os quais se deseja trabalhar; identificar se os estudantes possuem os conhecimentos prévios necessários para trabalhar com o evento a ser proposto e se tal situação realmente tem potencial para possibilitar que os graduandos estabeleçam uma vinculação entre os conhecimentos prévios e os emergentes.	CDPC
III. Estabelecer o papel do evento contextualizado que está sendo construído (diagnóstico, motivação, construção de conhecimentos, reforço de conhecimentos, avaliação, superação de obstáculos, etc.).	CDPC
IV. Iniciar a elaboração da <i>história do evento contextualizado</i> (descrição do evento, seu papel, conhecimentos matemáticos e do contexto presentes, conhecimentos prévios requeridos, possíveis maneiras de resolução do evento, obstáculos que os alunos poderão enfrentar, possíveis questões a serem colocadas pelos estudantes e as respostas, em forma de perguntas, que poderão ser dadas a eles).	CDPTC
V. Planejar instrumentos (que podem ser outros eventos com esse papel) para diagnosticar, reforçar e, se for o caso, construir, conhecimentos prévios em relação ao tema a ser trabalhado ou para identificar e então superar possíveis obstáculos que podem ser enfrentados pelos estudantes.	CDPTC
VI. Planejar possíveis atividades de aprendizagem a serem trabalhadas, se for o caso com o auxílio de ferramentas tecnológicas, caso o docente perceba que, durante a resolução do evento, os estudantes apresentam dúvidas e não conseguem mais avançar sem sua intervenção.	CDPTC
VII. Planejar as atividades de aprendizagem visando à descontextualização do conteúdo trabalhado (considerando que elas devem: (a) possibilitar aos estudantes transitarem entre representações em diferentes registros do conceito a ser construído; (b) considerar os distintos enfoques dos temas e conceitos matemáticos; (c) estabelecer analogias com conhecimentos que o estudante já possui e vinculações com conhecimentos prévios necessários para a construção do conceito que está sendo estudado; (d) auxiliar o estudante a superar obstáculos que porventura possui; (e) utilizar tecnologias digitais para reforçar ou mediar a aprendizagem).	CDPTC
VIII. Planejar como fará a avaliação das aprendizagens e construir as atividades ou instrumentos a serem utilizados com essa finalidade.	CDP(T)C

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Camarena (2017) e Lima et al. (2018)

Em relação às tarefas a serem cumpridas pelo docente, durante o trabalho em sala de aula com um evento contextualizado, os conhecimentos demandados são explicitados no Quadro 2. Assim como na preparação dos eventos, requer-se do professor muito mais do que conhecimentos de conteúdo e didáticos (inerentes ao profissional que atua conforme o MoDiMaCo). Os conhecimentos pedagógicos atrelados aos didáticos se tornam fundamentais especialmente nas tarefas IX e X que exigem, respectivamente, a constituição de grupos de trabalho colaborativos a partir de critérios específicos e a clareza a respeito do que significa trabalhar de forma colaborativa. Das seis tarefas mencionadas no Quadro 2, três (XII, XIII e XIV) pressupõem a mobilização simultânea de pelos menos três diferentes categorias de conhecimento e em duas delas (XII e XIII) – aquelas referentes ao fechamento do trabalho com o evento – conhecimentos didáticos, pedagógicos, tecnológicos e de conteúdo devem ser articulados.

Quadro 2

Tarefas relacionadas ao trabalho, em sala de aula, com o evento planejado

Tarefa	Conhecimento Requerido
IX. Identificar, dentre os estudantes, os líderes emocionais, os intelectuais e os operativos para, em seguida, constituir as equipes colaborativas para o trabalho com o evento, compostas por três estudantes (um líder emocional, um intelectual e um operativo).	CDP
X. Explicar às equipes o que é esperado de cada uma delas e o que significa trabalhar de maneira colaborativa.	CDP
XI. Caso seja a primeira vez que os alunos estejam trabalhando eventos contextualizado, o docente deverá guiá-los a partir das etapas de resolução dos eventos (vide Camarena 2017). Por outro lado, se os estudantes já estão habituados aos eventos contextualizados, o professor deverá permitir aos estudantes que trabalhem de maneira mais autônoma ou, se for o caso, os auxiliar naquelas etapas em que já sabe que eles apresentam mais dificuldades.	CDC
XII. Analisar quando, se necessário, propor atividades complementares ao evento e de que maneira a utilização de tecnologias de informação e comunicação (TIC) pode auxiliar nesse processo e quais são as mais adequadas para esse fim.	CDPTC
XIII. Caso os estudantes não consigam concluir a resolução do evento conforme um cronograma preestabelecido pelo docente, este deverá avaliar se as equipes darão ou não continuidade a essa resolução nas próximas aulas ou em um fórum virtual de discussão.	CDPTC
XIV. Por sua vez, quando os estudantes concluem a resolução do evento, a tarefa do docente é, por meio de questionamentos, levá-los a refletir sobre suas aprendizagens, as formas como construíram suas resoluções, os erros cometidos, como estes foram superados e o que foi possível aprender com eles.	CDPC

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Camarena (2017) e Lima et al. (2018)

Considerando o trabalho a ser realizado pelo professor após a aplicação do evento contextualizado, todas as tarefas a ele relacionadas exigem a mobilização simultânea e de forma articulada de pelo menos três categorias de conhecimentos, conforme evidencia o Quadro 3. Em algumas das tarefas apresentadas neste quadro (XVI e XVII), utilizamos a notação (T) para indicar que, embora não seja indispensável para sua realização, os conhecimentos tecnológicos podem também ser mobilizados. Convém salientar inclusive que, em nossa visão, levar em conta, sempre que possível, as potencialidades dos recursos tecnológicos para cada uma de suas ações no

processo de ensino e de avaliação da aprendizagem deve ser uma preocupação do professor, em especial daqueles que lecionam em cursos de Engenharia.

Quadro 3

Tarefas relacionadas ao trabalho a ser realizado após a aplicação do evento contextualizado

Tarefa	Conhecimento Requerido
XV. Trabalhar com as atividades de aprendizagem, explicitadas em VII, visando à descontextualização do conteúdo matemático que está sendo abordado.	CDPC
XVI. Para a avaliação da aprendizagem, o professor deve construir um diário de bordo para cada uma das equipes e cada um dos estudantes. Não serão consideradas apenas as aprendizagens em termos de conteúdos matemáticos, mas também o desenvolvimento de habilidades e atitudes.	CDP(T)C
XVII. Retomar, complementar e, se necessário, alterar a história do evento, elencando outras formas de resolução porventura apresentadas pelos estudantes; os tempos efetivamente despendidos para resolvê-lo; os obstáculos enfrentados; os questionamentos mais frequentes por parte dos estudantes; as respostas, em forma de perguntas, que o docente deve apresentar frente às dúvidas dos alunos; e, se de fato, o evento cumpriu com seu papel, em que aspectos deve ser reformulado ou se, em função de seus resultados em sala de aula, deve ser descartado.	CDP(T)C

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Camarena (2017) e Lima et al. (2018)

Considerações Finais

Nas pesquisas de caráter teórico-bibliográfico que estamos desenvolvendo, uma das vertentes exploradas é a que diz respeito à formação de professores e aos conhecimentos requeridos pelos docentes que ministram aulas de Matemática nas Engenharias em consonância ao MoDiMaCo ligado à MCC. Neste artigo nos propusemos a evidenciar aqueles conhecimentos necessários a esses professores na execução de tarefas relacionadas à construção de um evento contextualizado, ao trabalho com tal evento em sala de aula e ainda ao trabalho após a aplicação do evento e que, conseqüentemente, devem ser desenvolvidos durante as formações desses docentes.

A análise realizada nos permite concluir que, apenas conhecimento de conteúdo não basta. Além de conhecimentos relativos aos conceitos matemáticos que irão ensinar em sala de aula, as formações devem inicialmente oportunizar aos professores o desenvolvimento de um dos aspectos dos conhecimentos didáticos, a saber, aquele referente ao MoDiMaCo. Afinal, um profissional que atuará a partir dos preceitos de determinado modelo didático, em primeiro lugar, precisa conhecer profundamente tal modelo.

Mas, novamente, associações de conhecimentos acerca do conteúdo e do MoDiMaCo não são suficientes aos docentes que desejam conduzir suas aulas segundo este modelo. A maior parte das tarefas anteriormente mencionadas requer a mobilização desses conhecimentos, e também daqueles relativos a outros aspectos didáticos, pedagógicos e tecnológicos, sempre de maneira simultânea e articulada.

Concebemos que a formação docente em relação ao MoDiMaCo, de forma a contemplar

também questões didáticas, pedagógicas e tecnológicas, pode ser realizada a partir de diferentes estratégias, como, por exemplo, a aprendizagem colaborativa. Devem ser valorizadas reflexões a respeito da importância de considerar os conhecimentos prévios dos estudantes, das diferentes teorias, tanto as mais gerais de aprendizagem quanto às da didática da Matemática, das potencialidades das ferramentas tecnológicas para o ensino e para a aprendizagem de conceitos matemáticos, das diferentes estratégias e modalidades de avaliação, de avaliações que levam em consideração não somente aprendizagem de conteúdos, mas também o desenvolvimento de habilidades e de atitudes. Em suma, assumindo que os conhecimentos de conteúdo já deveriam ter sido construídos pelos docentes em suas formações iniciais, devemos planejar formações continuadas que deem conta da construção simultânea e articulada de conhecimentos didáticos, pedagógicos e tecnológicos.

Consideramos relevante um apontamento específico em relação à utilização de tecnologias digitais nos processos de ensino e de aprendizagem. Além de concebermos que elas podem ser utilizadas também nos momentos de avaliação, em nossa visão, é importante empregar os recursos tecnológicos não somente para ilustrar aspectos relativos aos objetos matemáticos que estão sendo estudados, e nem muito menos para reproduzir, por exemplo, com a utilização de apresentações multimídias, o que tradicionalmente é feito com lousa e giz. Devemos, por meio das tecnologias, explorar os aspectos principais das noções que estão sendo trabalhadas, estabelecer conjecturas, pensar sobre a Matemática, construir conhecimentos com o auxílio desses recursos e dar condições para que os estudantes aprendam a incorporá-los em seu cotidiano na universidade e fora dela, especialmente no ambiente de trabalho.

Referências e bibliografia

- Bianchini, B. L., Lima, G. L., Gomes, E. & Nomura, J. I. (2017). Competências matemáticas: perspectivas da SEFI e da MCC. *Educação Matemática Pesquisa*, 19 (1), 49-79.
doi: [10.23925/1983-3156.2017v19i1p49-79](https://doi.org/10.23925/1983-3156.2017v19i1p49-79)
- Camarena, P. G. (2008, novembro). Teoría de la Matemática en el Contexto de las Ciencias. *Actas del Coloquio Internacional sobre Enseñanza de las Matemáticas*. Lima, Peru, III.
- Camarena, P. G. (2013). A treita años de la teoría educativa “Matemática en el Contexto de las Ciencias”. *Innovación Educativa*, 13(62), 17-44. Recuperado em 20 setembro, 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732013000200003
- Camarena, P. G. (2017). Didáctica de la matemática en contexto. *Educação Matemática Pesquisa*, 19(2), 1-26. doi: [3156.2017v19i2p1-26](https://doi.org/10.23925/1983-3156.2017v19i2p1-26)
- Gomes, E., Bianchini, B. L., Lima, G. L., & Nomura, J. I. (2017, julho). Competências a serem desenvolvidas pelos professores de Matemática dos cursos de Engenharia: primeiras reflexões. Anais do Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática (CIBEM). Madrid, Espanha, VIII.
- Lima, G. L., Bianchini, B. L., & Gomes, E. (2018). Conhecimentos docentes e o Modelo Didático da Matemática em Contexto: reflexões iniciais. *Educação Matemática e Debate*, 2(4), 116-135.
doi: <https://doi.org/10.24116/emd25266136v2n42018a06>
- Silva, M. J. F.; & Lima, G. L. (2015). Conhecimentos desenvolvidos em um curso de licenciatura em Matemática na modalidade a distância. In P. R. Scott & Ángel Ruíz (Eds.). *Educación Matemática en las Américas* (Vol. 2, 113-124). República Dominicana: Comité Interamericano de Educación Matemática.