



Encontro Gaúcho de Educação Matemática

*A Educação Matemática do presente e do futuro:
resistências e perspectivas*

21 a 23 de julho de 2021 - UFPel (Edição Virtual)

A PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM AUTORREGULADA NO ENSINO REMOTO EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Cícero Nachtigall¹

Eixo: 02 – Formação de professores que ensinam matemática

Modalidade: Comunicação Científica

Categoria: Professores do Ensino Superior

Resumo

O contexto de aulas remotas imposto pela pandemia da COVID-19, ao longo do ano de 2020, exigiu severas adaptações no campo educacional. Neste processo, emerge a necessidade, ainda maior, de o aprendiz gerenciar autonomamente e autorregular a sua aprendizagem. A perspectiva da autorregulação da aprendizagem propõe uma postura ativa e consciente do aprendiz em relação ao planejamento, execução e avaliação de sua aprendizagem. Neste processo, a diversificação do repertório de estratégias de aprendizagem e a implementação das mesmas desempenha um papel central. Este texto apresenta os resultados de uma experiência, realizada em duas turmas do curso de licenciatura em matemática, nas quais foi desenvolvida uma atividade que objetivou fomentar o uso de estratégias de aprendizagem. Após o final do semestre letivo, foi aplicado um questionário aos estudantes com o objetivo de identificar e analisar as repercussões desta atividade, tanto no que se refere ao uso de estratégias para aprender quanto na formação docente dos participantes. A análise dos dados ocorreu utilizando a técnica de Análise de Conteúdo e os resultados indicam que esta proposta representou um espaço fecundo e privilegiado para a promoção do uso de estratégias de aprendizagem e uma valiosa possibilidade formativa para os futuros professores.

Palavras-chave: Autoregulação da Aprendizagem; Ensino Remoto; Formação de Professores.

Introdução

O contexto de isolamento social imposto pela pandemia da COVID-19, ao longo do ano de 2020, exigiu severas adaptações em vários setores da sociedade, caracterizando-se como um período de grandes incertezas. Particularmente, no campo educacional, estudantes e professores adaptaram suas rotinas à modalidade de aulas remotas e a outras circunstâncias jamais vivenciadas pelas atuais gerações. Todos os integrantes do processo

¹ Universidade Federal de Pelotas – UFPel; ccnachtigall@yahoo.com.br



educativo foram convidados, desta forma, a refletirem e repensarem suas práticas de ensino e de aprendizagem.

Na universidade na qual foi realizada esta pesquisa, o ano letivo de 2020 começou normalmente no começo do mês de março de 2020, seguindo o calendário acadêmico vigente à época. Dada a necessidade de isolamento social, ocasionadas pela pandemia da COVID-19, as aulas presenciais foram suspensas uma semana após a sua retomada e, desde então, se seguiram semanas caracterizadas por incertezas e por grande expectativa da comunidade acadêmica em relação ao retorno das aulas presenciais. Dado o agravamento da pandemia em todo o território nacional e sem perspectivas de retorno das aulas presenciais, a instituição deliberou pela implementação de um calendário no qual as aulas seriam realizadas na modalidade remota. O primeiro semestre acadêmico remoto da história desta universidade teve duração de 12 semanas, ao invés das tradicionais 18 semanas destinadas ao desenvolvimento de um semestre letivo presencial. Havia a expectativa de retorno das atividades presenciais, ou pelo menos parte delas, depois deste período. Dada a persistência da impossibilidade de retorno, a instituição estipulou mais um semestre com aulas remotas, novamente em regime concentrado de 12 semanas. Dada a impossibilidade de reuniões, os encontros foram realizados por meio de webconferências.

No contexto apresentado, a necessidade de o aprendiz gerenciar autonomamente a sua aprendizagem e autorregular-se tornou-se ainda mais decisiva para que este alcance sucesso em sua aprendizagem. A perspectiva da autorregulação da aprendizagem vem sendo objeto de diversas pesquisas, das quais se destacam Panadero e Alonso-Tápia (2014), Zimmerman (1989, 2000, 2002, 2013), Rosário (2001), Simão e Frison (2013), Frison e Boruchovitch (2020). Ela propõe uma postura ativa e consciente do aprendiz em relação ao planejamento, execução e avaliação de sua aprendizagem. Neste processo, a diversificação do repertório de estratégias de aprendizagem e a implementação das mesmas desempenha um papel central.

A pesquisa em tela foi realizada ao longo do ano de 2020, em duas turmas de um curso de Matemática - Licenciatura de uma universidade federal do sul do Brasil, nas quais realizou-se, em um dos encontros síncronos no começo do semestre, uma atividade que objetivou promover a autorregulação da aprendizagem por meio do uso de estratégias de aprendizagem. Após o final do semestre, os estudantes foram convidados a manifestarem suas percepções acerca das repercussões da atividade realizada no começo do semestre. Esta



pesquisa buscou identificar e analisar as manifestações dos estudantes em relação ao uso de estratégias de aprendizagem ao longo do semestre remoto, bem como em relação às contribuições desta intervenção para as suas respectivas formações, enquanto futuros professores de matemática.

Fundamentação Teórica

Diversas pesquisas têm destacado a importância de o estudante alcançar maior consciência e controle, autorregulando a sua aprendizagem (Panadero e Alonso-Tápia, 2014; Zimmerman, 1989, 2000, 2002, 2013, Rosário, 2001; Simão e Frison, 2013, Frison e Boruchovitch, 2020). A autorregulação da aprendizagem é definida como “o controle que o sujeito realiza sobre seus pensamentos, ações, emoções e motivação por meio de estratégias pessoais para alcançar objetivos estabelecidos” (PANADERO e ALONSO-TAPIA, 2014, p. 451). Neste sentido, Simão e Frison (2013, p. 5) observam que é essencial “colocar o aprendiz perante o desafio de assumir efetivamente um papel ativo, motivado e esforçado ao longo da aprendizagem.” O professor, nesta perspectiva, desempenha um papel estratégico pela possibilidade de proporcionar, sistematicamente, circunstâncias favoráveis para o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem em seus alunos (ROSÁRIO, 2001).

Segundo Rosário, Núñez e Pienda (2016), as competências autorregulatórias podem ser incentivadas nos estudantes ao longo do processo de aprendizagem e incluem, entre outras,

- a. o estabelecimento de objetivos de aprendizagem proximais; b. a adoção de estratégias de aprendizagem para alcançá-los; c. o monitoramento da realização pessoal, selecionando indicadores de evolução; d. a reestruturação do local de aprendizagem e do contexto, compatibilizando-o com os objetivos a alcançar; e. a gestão efetiva do tempo; f. a autoavaliação dos métodos e progressos; g. a atribuição causal dos resultados. (ROSÁRIO, NÚÑEZ e PIENDA, 2016, p. 135-136)

Nesta perspectiva, Simão e Frison (2013) acrescentam que

[...] o processo começa com a definição de metas e de objetivos que o indivíduo pretende alcançar, continua com a preparação de um planejamento, onde expectativas, crenças, cognições e motivações representam um papel importante. Segue-se a execução de ações planejadas em interação com o meio, onde motivações e volições se transformam em incentivos que ajudam a manter a persistência e a direção do comportamento e, finalmente, avalia os resultados e compara-os com os pretendidos, onde sentimentos de satisfação ou de fracasso poderão interferir no caminho traçado. (SIMÃO e FRISON, 2013, p. 6)



Zimmerman (1989), enfatiza que a autorregulação da aprendizagem abrange aspectos metacognitivos, motivacionais e comportamentais. O autor destaca que a aprendizagem autorregulada permite ao estudante iniciar e direcionar seus próprios esforços para adquirir conhecimento e habilidade. Zimmermann (2000) aponta três fases distintas na autorregulação: antecipação, execução ou controle volitivo e autorreflexão. Estas fases compõem um modelo cíclico.

A fase de antecipação refere-se ao processo de influências e crenças que precedem os esforços para aprender e estabelecem o cenário para essa aprendizagem. A segunda fase de autorregulação, execução ou controle volitivo, envolve processos que ocorrem durante os esforços de aprendizagem e afetam a concentração e a execução. A terceira fase autorregulatória, autorreflexão, envolve processos que ocorrem após os esforços de aprendizagem e influenciam as reações dos alunos para aquela experiência. A autorreflexão, por sua vez, influencia a antecipação em relação aos esforços de aprendizagem subsequentes, completando assim o ciclo autorregulatório (ZIMMERMAN, 2000, p. 16).

Entende-se, portanto, que é imprescindível que as instituições de ensino promovam estratégias autorregulatórias nos estudantes, visando proporcionar melhores condições para o sucesso acadêmico. Muito além de aprender um conteúdo específico, trata-se de oportunizar que os alunos possam efetivamente aprender a aprender (ROSÁRIO, 2001).

Aspectos Metodológicos

Esta pesquisa foi realizada com estudantes de duas turmas de uma mesma disciplina que consta no rol de disciplinas obrigatórias do primeiro semestre do curso de Matemática - Licenciatura, sendo uma turma do curso integral (turnos matutino e vespertino) e uma turma do curso noturno. Com uma carga-horária total de 60 horas, esta disciplina objetiva resgatar e aprofundar conteúdos de matemática que geralmente são abordados no Ensino Médio. As aulas ocorreram de outubro a dezembro de 2020. A instituição de ensino implementou o ambiente virtual de aprendizagem no qual foi possível a disponibilização de conteúdos para as turmas, realização das webconferências, fóruns de dúvidas e discussões e entrega das atividades propostas. Os encontros síncronos ocorreram semanalmente, por meio da ferramenta de webconferências, e tiveram como principal objetivo discutir e elucidar eventuais dúvidas sobre os conteúdos disponibilizados naquela semana e sobre as demais atividades propostas. Os conteúdos foram disponibilizados gradativamente ao longo das 12 semanas de aula, nesta plataforma. Ao todo foram disponibilizados 41 textos e 24 vídeos de autoria do próprio docente, que abordaram todo o conteúdo previsto na ementa da disciplina.



No começo do semestre letivo realizou-se, em um dos encontros síncronos, uma conversa com os estudantes sobre alguns potenciais obstáculos à aprendizagem impostos pelo estudo em meio remoto, tais como o contínuo convite às distrações domiciliares cotidianas, o gerenciamento inadequado do tempo disponível, a falta de adequação do ambiente de estudo, dificuldades para manutenção do foco nas tarefas e a procrastinação. Esta conversa com as turmas teve duração aproximada de uma hora e objetivou fomentar a autorregulação da aprendizagem, por meio da seleção e do uso de estratégias de aprendizagem. Ao longo da atividade, houve momentos em que os estudantes, voluntariamente, manifestaram suas opiniões sobre o tema e compartilharam suas estratégias de aprendizagem com os demais.

Após a finalização do semestre letivo, os estudantes foram convidados a responderem um questionário no qual puderam manifestar suas opiniões acerca da implementação das estratégias que se mostraram mais eficientes ao longo do semestre remoto e acerca das implicações da experiência na sua formação docente. O questionário foi elaborado e disponibilizado em meio digital e a adesão à pesquisa foi voluntária. Neste instrumento de coleta de dados constavam, também, os objetivos da pesquisa e a garantia de anonimato e dos participantes. A análise dos dados obtidos nas respostas abertas dos questionários foi realizada utilizando a técnica de Análise de Conteúdo, segundo Bardin (2016).

Descrição e Análise dos Dados

Responderam ao questionário um total de 15 estudantes, sendo doze do sexo feminino e 3 do sexo masculino. Quanto à turma, responderam ao questionário dez estudantes da turma do curso integral e cinco do curso noturno. Quanto ao ano de ingresso na universidade, cinco haviam ingressado em 2020, dois no ano de 2019, sete em 2018 e um em 2014. Embora a disciplina em tela pertença a grade regular do primeiro semestre do curso de Matemática - Licenciatura, observa-se a presença de estudantes com ingresso em vários anos anteriores ao de 2020. Credita-se este fato à atualização do projeto pedagógico do curso, implementada no ano de 2019, na qual a referida disciplina passou a constar no rol de disciplinas obrigatórias do primeiro semestre e, por este motivo, estudantes que ingressaram em anos anteriores efetuaram matrícula na mesma visando adequar-se ao novo currículo.

Ao analisar os dados para construir as categorias emergentes, segundo Bardin (2016), observou-se que os dados coletados responderam naturalmente aos questionamentos prévios



da pesquisa, caracterizando assim as seguintes categorias: 1) O uso de estratégias para aprender no contexto de aulas remotas e 2) Contribuições da experiência para a formação docente. Com o objetivo de preservar o anonimato dos participantes da pesquisa, os mesmos serão identificados como P1, P2, ..., P15.

Primeira categoria: O uso de estratégias de aprendizagem no contexto de aulas remotas

Esta categoria é composta por manifestações relacionadas a implementação de estratégias de aprendizagem ao longo do semestre com aulas remotas.

O participante P2, por exemplo, alega que a atividade realizada contribuiu para a sua organização e para manter foco nos estudos.

Momentos como estes certamente contribuem para a formação, principalmente no cenário que estamos, pois estando em casa, muitas vezes acabamos nos distraindo por algum motivo, e com uma melhor organização e planejamento conseguimos nos organizar melhor para manter o foco nos estudos e não se distrair com qualquer coisa. (P2)

O respondente P4 manifesta que ele já enfrentava dificuldades em sua organização e manutenção do foco na modalidade presencial, e que estas dificuldades se agravaram na modalidade remota. Acrescenta, ainda, que a intervenção foi válida para potencializar a sua aprendizagem e que espaços destinados ao diálogo sobre o uso de estratégias de aprendizagem poderiam configurar também, na opinião dele, em outras disciplinas do curso.

[...] eu em especial não conseguia me organizar nos estudos, tinha dificuldade em ter foco, e isso se tornou mais difícil com o ensino remoto. Mas conforme fui trabalhando e aprendendo coisas novas, percebi que não é tão complicado quanto parece. Inclusive seria super válido que em todas as disciplinas tivessem esse momento em que o professor ajudaria os alunos na organização de estudos de sua disciplina. (P4)

O respondente E12 relata que já tinha conhecimento sobre o uso de estratégias de aprendizagem, e destaca a importância de abordar estes temas de forma integrada com as disciplinas do currículo do curso.

Sempre tive um conhecimento sobre estratégias de aprendizagem, métodos de estudos e organização de horários. Saber mais sobre onde e o que procurar sempre ajuda na questão de autodisciplina. Esse tipo de conversa dentro da disciplina sempre ajuda a motivar e buscar o melhor para um desenvolvimento mais proveitoso. (P12)

Na mesma perspectiva, os participantes P8, P3 e P11 declaram que as discussões realizadas implicaram em mudanças em seus comportamentos ao longo do semestre.



[...] me ajudou muito antes no ensino médio eu procrastinava muito e isso me ajudou muito. (P8)

[...] novas técnicas de estudos podem refletir no resultado final, como foi meu caso, que mudei durante a disciplina e consegui assim melhor meu aprendizado. (P3)

[...] junto com os meus colegas e professor aprendi outras formas de estudar e me organizar e com isso tive ótimos rendimentos nas disciplinas cursadas. (P11)

[...] conversar e saber sobre os problemas que ocorre podemos ajudar e se ajudar a organizar os estudos e ficar atento as distrações que ocorrem. (P14)

Estas manifestações reforçam o afirmado por Rosário, Núñez e Pienda (2016), acerca da importância de abordar o tema da autorregulação da aprendizagem em cursos universitários. Em particular, evidenciam a importância de atividades integradas às disciplinas do currículo, que objetivem fomentar a autorregulação da aprendizagem.

O participante P1 declarou que a intervenção realizada contribuiu para mudanças em seu comportamento e indica que as mesmas contribuíram, em algum sentido que não deixa explícito, para melhorar o seu desempenho em outros contextos da sua vida cotidiana.

O debate que foi realizado contribuiu e mudou algumas atitudes na minha rotina e possibilitou um melhor aproveitamento dos estudos e da vida. (P1)

Esta declaração corrobora com o afirmado por Frison e Boruchovitch (2020, p. 13) acerca da relevância da autorregulação da aprendizagem para “promover e potencializar projetos de vida”.

Por meio da socialização de experiências, que ocorreu no encontro síncrono no qual o tema da aprendizagem autorregulada foi abordado, alguns estudantes compartilharam voluntariamente com os demais, algumas estratégias de aprendizagem que consideravam adequadas para eles próprios. Na declaração dos estudantes P6 e P9, é possível identificar que estas contribuições motivaram a utilização um aplicativo que contribuiu para manter o foco nos estudos e gerenciar melhor o tempo disponível.

Acho que é importante sim conversarmos sobre as estratégias de aprendizagem. Naquela aula onde conversamos sobre esse tema, foi compartilhado a utilização de um aplicativo para controlar o tempo de estudo que eu não conhecia e a partir daquele dia comecei a utilizá-lo, me ajudando com a gestão de tempo e outros fatores. Eu já utilizava alguns aplicativos e considero que tenho uma boa forma de organização dos estudos. (P9)

[...] tive a oportunidade de conhecer um Aplicativo para celular, que utilizo até hoje em meus estudos, para me auxiliar a manter o foco. Além disso, muitas das dicas que recebi do docente me ajudaram a estudar melhor e com mais eficiência. (P6)

Situações como as descritas acima evidenciam o quanto a interação entre pares pode ser uma possibilidade agregadora ao processo autorregulatório, tendo em vista que os



estudantes, em algumas circunstâncias, podem estar mais abertos a aprender com seus colegas do que com o professor da turma (MAZUR, 2015).

A respondente P7 declarou que confeccionou uma agenda como estratégia para melhor gerir o seu tempo disponível. Por estar envolvida em diversas atividades, relata que nem sempre foi possível efetivar o que foi programado em sua totalidade.

[...] fiz uma agenda segui uma rotina onde conseguia me dedicar para cada uma das 5 disciplinas, Pibid, pesquisa [...] tive contratempos teve momentos que mesmo com tudo planejado faltava tempo pra concluir algumas coisas, mas deu tudo certo foi meu melhor semestre desde que entrei na faculdade. (P7)

Segunda categoria: Contribuições da experiência para a formação docente

Nesta categoria estão presentes manifestações que indicam contribuições da intervenção realizada para a futura prática docente. Nos relatos, podem ser identificadas manifestações dos estudantes que indicam a implementação de atividades similares à desenvolvida nesta pesquisa em suas futuras atividades docentes.

O estudante P10 manifesta, em seu relato, reflexões que projetam a sua futura atuação profissional.

[...] nos faz pensar que nem todos temos a mesma oportunidade e tempo de estudo e que quando professores devemos pensar em todos os possíveis tipos de alunos, que nem sempre o que para mim é acessível para o outro será. (P10)

Os respondentes P5 e P13, da mesma forma, destacam que este tipo de abordagem poderá ser replicada em suas turmas.

[...] é sempre importante pensar ou repensar sobre estratégias de aprendizagem, e acho que as aulas foram um bom momento para isso. Contribui para a minha formação à medida que pode ajudar na minha aprendizagem e também é algo que posso passar aos meus futuros alunos. (P5)

[...] o fato de ter sido a distância, essas estratégias de estudos fizeram total diferença, e poder falar sobre isso é muito bom, pois descobrimos maneiras diferenciadas de estudo e organização, que podemos adotar ou adaptar, uma troca de experiências, que podemos passar mais pra frente para nossos alunos. (P13)

Neste sentido, Simão e Frison (2013) destacam que promover a aprendizagem autorregulada em cursos e formação de professores, conjugando formação específica e formação profissional, é essencial para que os futuros profissionais da educação identifiquem as razões, pressupostos e fundamentos que alicerçam sua prática docente e os resultados que provém de suas ações.



As manifestações apresentadas reforçam que abordar o tema da aprendizagem autorregulada em cursos de formação de professores pode contribuir em duas frentes igualmente importantes: em relação a própria aprendizagem do estudante graduando e para que estes processos sejam mais fomentados em seus futuros alunos, uma vez que “ambos poderão ter a sua capacidade de aprender fortalecida por meio de maior consciência dos processos psicológicos pelos quais aprendem” (BORUCHOVITCH, 2014, p. 402-403).

Considerações Finais

A intervenção realizada nas turmas visou estimular que os estudantes reflitam sobre o seu próprio processo de aprendizagem. As manifestações dos participantes da pesquisa indicaram consciência acerca da eficácia de utilizar estratégias de aprendizagem adequadas e, para além disso, demonstraram que a atividade também se mostrou um espaço reflexivo acerca da prática docente.

Entende-se, desta forma, que atividades que visam fomentar a autorregulação da aprendizagem, desenvolvidas de forma integrada com as disciplinas do currículo de cursos de licenciatura, podem representar espaços fecundos e privilegiados para a formação de professores de matemática e para que os profissionais egressos possam estar melhor preparados para fazerem frente aos desafios educacionais do século XXI.

Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BORUCHOVITCH, E. Autorregulação da aprendizagem: contribuições da psicologia educacional para a formação de professores. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 401-409, Setembro/Dezembro 2014.

FRISON, L. M. B. e BORUCHOVITCH, E. (Org.) **Autorregulação da Aprendizagem: Cenários, desafios, perspectivas para o contexto educativo**. Petrópolis: Vozes, 2020.

MAZUR, E. **Peer Instruction: A Revolução da Aprendizagem Ativa**. Porto Alegre: Penso, 2015.



PANADERO, E.; JESÚS, A.-T. ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. **Anales de psicología**, v. 30, n. 2, p. 450-462, 2014.

ROSÁRIO, P. S. L. Diferenças processuais na aprendizagem: avaliação alternativa das estratégias de auto-regulação da aprendizagem. **Psicologia, Educação e Cultura**, v. V, n. 1, p. 87-102, 2001.

ROSÁRIO, P.; NÚÑEZ, J. C.; PIENDA, J. G. **Cartas do Gervásio ao seu Umbigo: Comprometer-se com o estudar na Educação Superior**. 2. ed. São Paulo: Almedina, 2016.

SIMÃO, M. M. D. V.; FRISON, L. M. B. Autorregulação da aprendizagem: abordagens teóricas e desafios para as práticas em contextos educativos. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v. 45, n. 2, p. 1-20, maio/agosto 2013.

ZIMMERMAN, B. J. A social cognitive view of self-regulated academic learning. **Journal of Educational Psychology**, v. 81, p. 329-339, 1989.

ZIMMERMAN, B. J. **Attaining self-regulation: a social cognitive perspective**, New York., 2000.

ZIMMERMAN, B. J. Becoming a Self- Regulated Learner: An Overview. **Theory into practice**, v. 41, n. 2, p. 64-70., 2002.

ZIMMERMAN, B. J. From Cognitive Modeling to Self-Regulation: A Social Cognitive Career Path. **Educational Psychologist**, v. 48, n. 3, p. 135-147, jun. 2013.