

## **POTENCIALIDADES DO PROCESSO FORMATIVO DOCENTE LESSON STUDY PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO CONTEXTO DA DISCALCULIA DO DESENVOLVIMENTO**

Bruno Barros dos Passos<sup>1</sup>; Roberta D'Angela Menduni-Bortoloti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutorando em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA/UEFS); E-mail: bruno.barros79@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Doutora em Educação (UFBA); Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino (UESB); E-mail: robertamenduni@uesb.edu.br.

### **Resumo**

O objetivo deste artigo é identificar que potencialidades o processo formativo docente Lesson Study (LS) favorece a formação continuada de professores ao construírem um plano de aula para um estudante com Discalculia do Desenvolvimento (DD). Para tanto, analisa-se um encontro do processo formativo em que os professores participantes constroem um plano de aula sobre o Sistema Monetário Brasileiro. Nesse encontro, diferentes questões que envolvem a construção de um plano de aula para um estudante com DD nos moldes do LS foram manifestadas pelos professores e, por meio delas, foi possível elencar as potencialidades do processo formativo docente LS capazes de favorecer a formação continuada de professores. Os resultados indicam que o planejamento realizado pelos professores permitiu a eles adquirirem novos conhecimentos sobre Educação Especial, DD e como ensinar, para um estudante com DD e baixa visão, o Sistema Monetário Brasileiro.

**Palavras-chave:** Educação Especial; Discalculia do Desenvolvimento; Lesson Study; Sistema Monetário Brasileiro; Prática Docente.

### **Introdução**

A formação continuada de professores pode acontecer quando eles têm a oportunidade de fazerem cursos de longa duração, como uma pós-graduação lato sensu e stricto sensu, mas também quando são ofertadas pelas escolas ou prefeituras cursos de curta duração sobre temas preestabelecidos. Nesse último caso, geralmente as instituições ou prefeituras, por meio das secretarias de educação, convidam profissionais que dominam determinados temas para que possam apresentar para esses professores novas formas de ensino e/ou aprimoramento de determinadas metodologias que favorecerão suas práticas em sala de aula.

Nesse contexto, mas fugindo dessa forma de condução que ocorrem os processos formativos, apresenta-se o Lesson Study (LS), que segundo Takahashi (2006), é entendido como um processo formativo docente, com origem no Japão, final do século XIX e uma das suas principais características é a colaboração. Nele, não é uma pessoa que ofertará sozinha as

informações para a condução da formação, mas sim o grupo de professores que decide tudo em conjunto sobre como que essa formação se dará. Ou seja, um grupo de professores trabalhando colaborativamente, pensam, decidem e refletem juntos questões que envolvem suas práticas em sala de aula.

Para Takahashi e Yoshida (2004) o LS tem na sua essência três etapas: o planejamento, a implementação e a reflexão crítica, que, se necessário, essas etapas podem se repetir. No planejamento, os professores se reúnem, discutem sobre o que eles vão ensinar, geralmente essa demanda advém de dificuldades dos estudantes ou dos professores, pensam as formas que vão ensinar o conteúdo escolhido, prevendo quais serão as dificuldades dos estudantes, as suas possíveis dúvidas, as suas reações e isso inclusive pode fornecer maior segurança para o professor que ministrará aquela aula. Fazem a previsão das questões que serão abordadas, como o professor levará essas questões para a sala de aula e por meio desses questionamentos específicos, eles vão direcionando e estimulando o raciocínio dos estudantes de maneira que eles possam construir suas estratégias para a construção do conceito matemático. Os professores traçam objetivos e estudam determinado conteúdo.

Posteriormente, se dá a etapa de implementação, quando acontece a aula propriamente dita, nesse momento todo o grupo do LS está presente na sala de aula. Um dos professores ministra a aula para a sua turma e os outros docentes ficam como observadores, nesse momento eles têm em mãos o plano que foi elaborado, tem um olhar sobre os estudantes, anotam a respeito da dinâmica da aula para depois fazerem as reflexões.

Em seguida, é realizada a etapa de reflexão crítica da aula, onde o grupo se reúne para discutir, observando se o que foi planejado foi possível realmente de ser implementado, se gerou o aprendizado esperado nos estudantes ou requer algum ajuste para um replanejamento, quarta etapa, depois uma reimplementação, quinta etapa, e por fim, uma nova reflexão, sexta etapa. Essas etapas são desenvolvidas com o objetivo de melhorar o ensino e a aprendizagem dos estudantes.

Entende-se que a melhoria da aprendizagem dos estudantes deve contemplar todos, incluindo os que possuem alguma necessidade específica, como é o caso dos estudantes que possuem o Transtorno Específico da aprendizagem em Matemática, a Discalculia do Desenvolvimento (DD). Segundo Kosc (1974, p. 165), a Discalculia do Desenvolvimento é conceituada como sendo:

[...] um distúrbio estrutural das habilidades matemáticas que tem sua origem em um distúrbio genético ou congênito daquelas partes do cérebro que são o substrato anátomo-fisiológico direto da maturação das habilidades matemáticas adequadas à idade, sem distúrbio das funções mentais gerais (Kosc, 1974, p. 165).

Para Menduni-Bortoloti, Peixoto e Silva (2020), geralmente os estudantes com DD possuem dificuldades na leitura e escrita dos números, memória, leitura de horas em relógios,

especialmente os analógicos, lateralidade, na capacidade de resolver cálculos simples com as quatro operações, problemas com os símbolos numéricos, tendo dificuldades com isso, nas habilidades para desenvolverem cálculos mentais.

Nessa direção, a presente pesquisa tem por objetivo identificar que potencialidades o processo formativo docente Lesson Study favorece a formação continuada de professores ao construírem um plano de aula para um estudante com Discalculia do Desenvolvimento.

Com base no que foi exposto, consideramos que o processo formativo docente LS tem potencial para promover a formação continuada de professores, uma vez que está estreitamente relacionado com a prática docente. A presente pesquisa visa contribuir para confirmar essa hipótese, analisando um dos momentos de planejamento do LS que indica a partir do seu caráter colaborativo o favorecimento da formação continuada de professores ao construírem um plano de aula para um estudante com DD.

Apresenta-se o contexto da pesquisa (a construção de um plano de aula por professores para um estudante com DD nos moldes do LS) e os procedimentos metodológicos adotados na próxima seção. Na seção seguinte, discute-se a respeito das potencialidades do LS que possibilitaram um ambiente propício para a formação continuada de professores ao construírem um plano de aula para um estudante com DD. Por fim, na última seção, são tecidas as conclusões.

## **Metodologia**

O contexto da pesquisa foi um estudo de mestrado que evidenciou aprendizagens das professoras da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) do Colégio Estadual Abdias Menezes e de um estudante com DD que possui baixa visão, desenvolvido nas dependências desse colégio, na cidade de Vitória da Conquista – BA. Tal estudo ocorreu de junho a setembro de 2023, sendo realizados 15 encontros presenciais, que variaram entre 1h30min e 2h cada um. Durante este período, foi desenvolvido um plano de aula, cuja carga horária totalizou 10h, para um estudante com DD.

O grupo contou com a participação de quatro professores, sendo um professor de Matemática, mestre em Ensino (Bruno), uma professora de Matemática, doutora em Educação que ensina no Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEn) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Roberta), e uma professora de Matemática, mestre em Educação (Claudia) e uma professora de Biologia, mestre em Genética, Biodiversidade e Conservação (Aline) que ensinam na SRM do colégio.

Os dados analisados neste artigo dizem respeito a um dos 15 encontros presenciais ocorridos no ano de 2023. De junho a agosto de 2023, foi realizado o planejamento coletivo das

aulas. Para este artigo, analisamos o primeiro encontro presencial (dia 06 de junho 2023), destinado ao planejamento das aulas. Por uma limitação de espaço, não vamos entrar em maiores detalhes sobre todo o planejamento, a implementação e a reflexão crítica do LS realizado, mas cabe dizer que: os sete primeiros encontros foram destinados ao planejamento coletivo das aulas, e os oito encontros seguintes foram destinados à implementação e reflexão crítica das aulas desenvolvidas.

O primeiro encontro, teve suas discussões pautadas em atividades matemáticas com vistas a, em conjunto, planejarmos em detalhes as aulas sobre o Sistema Monetário Brasileiro, tema escolhido pelos professores, que posteriormente, foram desenvolvidas por uma professora participante.

De natureza qualitativa, se caracteriza como pesquisa-ação (Fiorentini, 2006), e o estudo analisa as gravações em áudio e vídeo que registraram este primeiro encontro. As gravações foram transcritas e os diálogos foram submetidos ao procedimento analítico de análise de conteúdo de Bardin (1977). As análises das potencialidades do processo formativo docente LS estão na seção Resultados e discussão, que serão discutidas a seguir.

## **Resultados e discussão**

Considerando nosso objetivo de pesquisa: “Identificar que potencialidades o processo formativo docente Lesson Study favorece a formação continuada de professores ao construírem um plano de aula para um estudante com Discalculia do Desenvolvimento”. Foi possível constatar durante o nosso momento de planejamento, algumas potencialidades que o processo formação docente LS proporciona.

Um primeiro ponto que gostaríamos de destacar sobre o LS como um todo: seu potencial como modelo de formação docente, permitiu aprendizagens outras do professor, e uma delas, foi o aprendizado mobilizado pelo e no grupo colaborativo, em relação ao público específico da investigação, os estudantes com DD. Uma vez que, na sua primeira etapa, o planejamento, os professores estudam os conteúdos que foram escolhidos por eles para conhecerem o que os documentos oficiais afirmam sobre esses conteúdos e também como a literatura específica os abordam.

A provocação que o *kyosaiikenkyu* (movimento de um planejamento) promoveu nos professores sobre a diferença entre dificuldade em Matemática e o Transtorno Específico da Aprendizagem em Matemática, se constituiu como uma das potencialidades do LS.

**Professora Roberta:** “Porque no caso do nosso estudante, mesmo a gente sentando e ensinando, ele tem a dificuldade. [...] Se você senta uns seis meses e a dificuldade não persiste. Não é Discalculia. Aí é que a gente tem que ver, e deixar bem claro a dificuldade que as pessoas têm em

Matemática para o Transtorno da Matemática. [...] Eu achava, não, eu vou sentar com esse menino, vou explicar. Eu não tinha essas leituras ainda, né! Mas, não foi. Agora alguma coisa foi. Então, não pode deixar de fazer, né!”.

Um dos autores que diferencia dificuldade de transtorno é Kosci (1974). Segundo ele, a dificuldade em Matemática é um problema passageiro que todos os estudantes podem vir a ter ou já tiveram em determinado momento, e com um auxílio de um professor particular, aulas de reforço, esse estudante irá conseguir avançar e superar essa dificuldade. Já o Transtorno Específico da Aprendizagem em Matemática é uma disfunção do Sistema Nervoso Central (SNC), que também é possível potencializar e estabelecer meios de avançar nesse processo de aprendizagem, mas por ser persistente, se faz necessário um acompanhamento mais constante de um profissional, como um professor de Matemática, um psicopedagogo, para que esse estudante tenha um desempenho melhor.

Além disso, com o conhecimento sobre os tipos de DD, segundo Kosci (1974), que estudamos, estratégias foram pensadas para trabalhar e tentar diminuir as dificuldades. Por exemplo, para o estudante dessa pesquisa, evidenciamos a partir da aplicação do Teste de Desempenho Escolar (TDE II) que ele possuía dificuldades nas operações de adição e subtração, e as de multiplicação e divisão não consegue fazer. Apresentando assim, a Discalculia do tipo operacional, na qual há dificuldades no desenvolvimento de habilidades relacionadas as operações (Kosci, 1974).

Para isso, uma estratégia pensada pelo grupo, foi introduzir a calculadora como mecanismo compensatório em relação a dificuldade que ele apresentava. Então, questões foram elaboradas para que a professora desenvolvesse com o estudante as operações de adição, subtração e multiplicação, no contexto de compras no mercado, de forma mental, com os dedos das mãos (recurso muito utilizado pelo estudante em questão) e com a calculadora para o auxiliar nesse processo. Tudo planejado para tentar contornar dificuldades que são características do perfil dos estudantes com DD.

As professoras da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) destacaram a utilização da calculadora, para auxiliar o estudante com DD em suas dificuldades. Portanto, aprendemos sobre a DD e sobre um dos recursos que podem ajudar em suas dificuldades, outra potencialidade evidenciada pelo processo do LS, por meio do planejamento colaborativo.

**Professora Aline:** “Porque a conta em si, como você falou, a gente vai partir para uso da calculadora. Ele vai otimizar o uso da calculadora para a vida dele”.

**Professor Bruno:** “Isso do uso da calculadora, tem autores que até falam que pode utilizar tranquilamente para a Discalculia”.

Outro ponto que evidenciamos no nosso estudo, reflexo também da perspectiva do LS é o foco que tivemos na aprendizagem do estudante com DD, fazendo com que tudo que fosse pensado para ele no plano, o levasse a desenvolver o conteúdo da forma mais autônoma possível. Levamos em consideração as suas dificuldades, particularidades, que no caso dele, além de possuir a DD, apresenta baixa visão. Então, foram pensadas questões relacionadas a ampliação das atividades.

Quando estávamos planejando, umas das professoras destacou que devido à baixa visão do estudante precisaríamos, por exemplo, que a calculadora também fosse grande, para que no momento da implementação essa dificuldade não fosse empecilho para a sua aprendizagem. Precisamos pensar nos cuidados com o estudante, neste caso nosso o estudante com DD e baixa visão, o que evidenciou outra potencialidade do modelo do LS.

No desenvolvimento do *Kyozaiikenkyu*, estudo do material, é que começamos a pensar nos materiais que poderíamos utilizar para que o estudante alcançasse os objetivos propostos. Os materiais que pensamos foi a utilização de um panfleto de mercado, para que o estudante olhando os produtos e seus valores, simulasse compras, e outro recurso foi a calculadora. Porém, ao analisarmos esses materiais nos nossos momentos de planejamento, consideramos que requereria uma adaptação para o estudante, uma vez que ele possui baixa visão.

Então, esse olhar cuidadoso e aprofundado para o material nos possibilitou construirmos um panfleto de mercado adaptado, em forma de cartas e utilizarmos uma calculadora com fontes grandes para o estudante.

Por fim, pretendeu-se por meio do planejamento colaborativo e reflexivo, e com o apoio da literatura, que a construção do plano de aula, sua implementação e reflexão crítica potencializará a aprendizagem dos estudantes com DD, mas também a aprendizagem dos professores que trabalham com esses estudantes por meio do LS.

## **Conclusões**

Assim, diante dessas discussões, ao buscarmos identificar as potencialidades do processo formativo docente LS que favorece a formação continuada de professores ao construírem um plano de aula para um estudante com DD, os resultados indicam que o planejamento realizado pelos professores permitiu a eles adquirirem novos conhecimentos sobre Educação Especial, DD e como ensinar, para um estudante com DD e baixa visão, o Sistema Monetário Brasileiro.

A pesquisa que realizamos se junta às muitas outras que valorizam e consideram que os professores, quando trabalham coletivamente e superam a cultura do trabalho individual do

professor que parece prevalecer no Brasil, têm muito a ganhar em termos de sua formação continuada.

### Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior (CAPES), pelo auxílio financeiro que tornou possível a realização deste estudo, ao CNPq, edital 28/2018: chamada universal, pelo projeto aprovado: Professores da Universidade e da Educação Básica colaborando com o ensino de Matemática no estado da Bahia, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEEn) na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e ao Colégio Estadual Abdias Menezes, especialmente a diretora, pela disponibilidade do espaço físico e principalmente, as professoras Claudia Cristiane Andrade Barros e Aline Meira de Souza, e o estudante Rafael Pereira Longa que foram fundamentais para a realização da pesquisa.

### Referências

- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? *In*: BORBA, Marcelo de Carvalho.; ARAÚJO, Jussara Loiola. (org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2006. p. 1-128. ISBN 978-85-513-0589-8. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/56073/mod\\_resource/content/1/Texto%208%20-%20Borba%20e%20Ara%C3%BAjo.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/56073/mod_resource/content/1/Texto%208%20-%20Borba%20e%20Ara%C3%BAjo.pdf). Acesso em: 18 jul. 2024.
- KOSC, Ladislav. Developmentol Dyscalculia. **Journal of Learning Disabilities**. v. 7, n. 3, p. 164-177, mar. 1974.
- MENDUNI-BORTOLOTTI, Roberta D'Angela.; PEIXOTO, Jurema Lindote Botelho.; SILVA, Talita Neves. Discalculia do Desenvolvimento: uma proposta de rastreio no campo educacional. **Boletim GEPEM**, n. 76, p. 18-31, jan./jun. 2020. Disponível em: <https://www.costalima.ufrrj.br/index.php/gepem/article/view/517/881>. Acesso em: 10 ago. 2024.
- SOUZA, Maria Alice Veiga Ferreira.; WROBEL, Julia Schaetzle. **Café, leite e Matemática**. Vitória: Edifes, 2017. *E-book*. (85 p.). ISBN 978-85-8263-248-2.
- TAKAHASHI, Akihiko. Implementing Lesson Study in North American schools and school districts. **Makalah yang dipresentasikan pada seminar APEC International symposium**, DePaul University, p. 24-34, 2006.
- TAKHASHI, Akihiko.; YOSHIDA, Makoto. Ideas for Establishing Lesson-Study Communities. **Teaching Children Mathematics**, v.10, n. 9, p. 436-443, mai. 2004. DOI <https://doi.org/10.5951/TCM.10.9.0436>. Disponível em: <https://bsl-utrecht.nl/wpcontent/uploads/sites/62/2015/11/Takahashi-2004-Ideas-for-establishing-Lesson-Studycommunities.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2024.