

CONSTRUÇÃO DE UM PLANO DE AULA SOBRE O SISTEMA MONETÁRIO BRASILEIRO PARA UM ESTUDANTE COM DISCALCULIA DO DESENVOLVIMENTO POR MEIO DO LESSON STUDY

BRUNO BARROS DOS PASSOS

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

ROBERTA D'ANGELA MENDUNI-BORTOLOTTI

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

Resumo:

O presente texto é um recorte de uma pesquisa em nível de mestrado que articula o processo formativo Lesson Study (LS) e a Discalculia do Desenvolvimento (DD). A questão principal que orienta o tema é: como elaborar um plano de aula para um estudante com Discalculia do Desenvolvimento a partir de um Lesson Study? O objetivo geral é: apresentar um plano de aula, construído de modo colaborativo, por profissionais que trabalham com o estudante com Discalculia do Desenvolvimento. Buscou-se seguir uma metodologia qualitativa, do tipo pesquisa-ação e os instrumentos utilizados para a produção dos dados foram: registros das filmagens e caderno individual de anotações dos colaboradores. Esses registros foram analisados conforme o próprio processo do LS. O ponto de partida para a realização de um LS foi o estudo do currículo, a elaboração da questão de pesquisa, objetivos e, principalmente, o *Kyozaikenkyu*, que contribuíram para a elaboração de um plano de aula que permitisse um movimento para a construção da autonomia desse estudante com DD no uso do Sistema Monetário Brasileiro. Os resultados evidenciaram que a construção desse plano de aula revelou-se como um processo formativo para os colaboradores desse estudo, no qual possibilitou que fossem adquiridos novos conhecimentos acerca da Educação Especial, DD e em como ensinar o Sistema Monetário Brasileiro para um estudante com DD e baixa visão.

1511

Palavras-chave: Discalculia do Desenvolvimento. Lesson Study. Plano de aula.

Abstract:

This text is an excerpt from a master's level research which articulates the training process of Lesson Study (LS) and Developmental Dyscalculia (DD). The main question that guides the topic is: how to prepare a lesson plan for a student with Developmental Dyscalculia based on a Lesson Study? The general objective is: to present a lesson plan constructed, collaboratively, by professionals who work with students with Developmental Dyscalculia. We sought to follow a qualitative methodology, of the action research type, and the instruments used to produce the data were: filming records and individual collaborators' notebooks. These records were analyzed according to the LS process itself. The starting point for carrying out a LS was the study of the curriculum, the elaboration of the research question, objectives and mainly, the *Kyozaikenkyu*, which contributed to the elaboration of a lesson plan that allowed a movement towards the construction of this student's autonomy with DD in the use of the Brazilian Monetary System. The results showed that the construction of this lesson plan proved to be a formative process for the collaborators of this study, which allowed them to acquire new knowledge about Special Education, DD and how to teach the Brazilian Monetary System to a student with DD and low vision.

Keywords: Developmental Dyscalculia. Lesson Study. Class plan.

Introdução

O presente artigo é um recorte da dissertação de mestrado, que buscou traçar articulações entre o processo formativo Lesson Study (LS) e a Discalculia do Desenvolvimento (DD). O LS é entendido como um processo formativo docente, com origem no Japão, no final do século XIX. Impulsionado pelo objetivo (entre outros) de contribuir com a aprendizagem dos estudantes, a partir da construção, implementação e reflexão crítica de um plano de aula sobre um conceito que seja tratado como gerador de dificuldades dos professores ou dos seus alunos (Fujii, 2016).

Nesse contexto de estratégias para a melhoria da aprendizagem dos estudantes, chega a Educação Especial com intuito de permitir que seu público-alvo possa ser incluído física e pedagogicamente na sala de aula das escolas regulares. Além disso, busca-se garantir que tenham acesso a essa educação de qualidade, direito garantido por lei, como nos assegura a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008).

Considerando a Discalculia do Desenvolvimento (DD) como um dos públicos-alvo da Educação Especial, vale ressaltar que ela é descrita como um Transtorno Específico da Aprendizagem em Matemática. Caracteriza-se por uma defasagem persistente nas habilidades Matemáticas, incluindo dificuldades na nomeação de numerais, manipulação de objetos, leitura e escrita de símbolos Matemáticos, compreensão de conceitos e execução de operações (Kosc, 1974).

Partindo deste ponto, tem-se como objetivo apresentar um plano de aula, construído de modo colaborativo, por profissionais que trabalham com o estudante com Discalculia do Desenvolvimento. A pergunta de pesquisa atribuída é a seguinte: como elaborar um plano de aula para um estudante com Discalculia do Desenvolvimento a partir de um Lesson Study?

Um dos primeiros passos na produção deste estudo foi a realização de uma pesquisa no Google Acadêmico, a partir das palavras-chave ou frases: Lesson Study e Educação Inclusiva; Lesson Study e Educação Especial. Como resultado da pesquisa, foram encontrados somente dois trabalhos; o primeiro foi uma tese, que tem como título *Formação de professores em materiais manipulativos no contexto da Lesson Study com vistas a uma Alfabetização Matemática Inclusiva*, do ano de 2023. O objetivo dessa tese foi propor e investigar os aspectos de um planejamento de aulas, com base na metodologia Lesson Study. Como resultados, Silva (2023), evidencia que o curso de extensão proporcionado a 22 professores contribuiu para a atualização profissional dos participantes ao estimular reflexões sobre suas próprias práticas e

ainda promoveu construções de novos conhecimentos em relação a documentos que orientam as escolas e a conteúdos Matemáticos.

Já o segundo trabalho foi um artigo em inglês que tem como título *Preliminary indicators of the use of Lesson Study as a teaching practice capable of enabling an inclusive perspective in Higher Education*,¹ dos autores Jáima Pinheiro de Oliveira, Seán Bracken e Natália Nakano, no ano de 2021. Este estudo realizado no Brasil, tem como objetivo descrever indicadores preliminares do uso do LS como prática de ensino capaz de viabilizar uma perspectiva inclusiva no contexto da Educação Superior. Participaram da análise três professoras universitárias e um grupo de 12 estudantes universitários, sendo que um deles tem deficiência física, outro dislexia e o terceiro surdez (Oliveira; Bracken; Nakano, 2021).

Portanto, um dos fatores relativos à importância do desenvolvimento deste estudo é a incipiência de publicações sobre esses temas no Brasil. Até o momento, não foram encontradas, nos repositórios acadêmicos e literários brasileiros, nenhuma referência ao desenvolvimento de pesquisas acadêmicas que tenham investigado Lesson Study e Discalculia do Desenvolvimento na Educação Básica.

Discalculia do Desenvolvimento e Lesson Study: pressupostos teóricos

1513

Inicia-se esse tópico, lançando um olhar sobre a Discalculia do Desenvolvimento (DD). De acordo com Kosc (1974, p. 165), DD 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).

Buscou-se trazer, também, a definição abordada no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5- TR (2023), elaborado pela American Psychiatric Association (APA), para se pensar esse transtorno de aprendizagem. De acordo com esse documento:

Discalculia é um termo alternativo usado em referência a um padrão de dificuldades caracterizado por problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes. Se o termo discalculia for usado para especificar esse padrão particular de dificuldades matemáticas, é importante também especificar quaisquer dificuldades adicionais que estejam presentes, tais como dificuldades no raciocínio matemático ou na precisão na leitura de palavras (APA, 2023, p. 67).

Em busca de contemplar esses estudantes, dialogou-se com o Lesson Study (LS), já que, como afirma Souza e Wrobel (2017), seu intuito é potencializar a aprendizagem dos estudantes

¹ Indicadores preliminares do uso do Lesson Study como prática de ensino capaz de viabilizar uma perspectiva inclusiva na Educação Superior.

a partir de um grupo de professores atuando sobre um objeto de estudo e, nesse meio, formando também os docentes.

Souza e Wrobel (2017) e Menduni-Bortoloti (2019), discutem que o LS possui em sua essência três etapas: o planejamento, a implementação e a reflexão crítica, que podem se repetir. No planejamento, os professores se reúnem, discutem sobre o que eles vão ensinar, como eles vão ensinar, prevendo quais serão as dificuldades dos estudantes e as suas possíveis dúvidas. 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 do aluno de maneira que ele possa construir sua estratégia para a construção do conceito Matemático. Eles traçam objetivos para a aula e estudam determinado conteúdo curricular.

Em seguida, 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, tendo em mãos o plano que foi elaborado, com um olhar sobre a aprendizagem dos estudantes, e tomando notas a respeito da dinâmica da aula para depois fazerem as reflexões.

Posteriormente, é realizada a etapa de reflexão crítica da aula, na qual 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 se requer algum ajuste para um replanejamento e depois uma reimplementação.

Com isso, pode-se considerar que há uma reflexão em um movimento de espiral e os professores, ao voltarem nesse processo, não fazem as mesmas coisas de antes, mas a partir do que já foi feito. Então, não é um processo linear e sim, em espiral (Souza; Wrobel, 2017).

Nesse contexto, observa-se como o planejamento se torna uma das etapas importantes no processo para que o ensino e a aprendizagem sejam desenvolvidos da melhor forma possível. Para tanto, neste artigo, será apresentado o plano de aula construído colaborativamente. Ainda em nossa cultura, para muitos, o planejamento pode ser suprimido ou omitido. Para nós, conforme Souza e Powell (2023), o planejamento é a essência do LS.

Produção de dados: percurso metodológico

Procurou-se seguir uma metodologia qualitativa, do tipo pesquisa-ação. Para Fiorentini (2019, p. 69), a pesquisa-ação é uma: “[...] prática educativa, ao ser investigada, produz

compreensões e orientações que são imediatamente utilizadas na transformação dessa mesma prática, gerando novas situações de investigação”.

Nosso estudo se passou em uma escola estadual do município de Vitória da Conquista – BA, com um grupo de professores realizando um planejamento de uma sequência de aulas. A constituição do grupo partiu de alguns encontros feitos pelos autores deste artigo com as professoras. Nesses encontros, o primeiro autor convidou as professoras, apresentando a proposta de pesquisa. Foi apresentado, em linhas gerais, o LS e a DD, e a possibilidade da construção colaborativa de um plano de aula, aliando esses dois temas. Espontaneamente, a professora de Matemática e a de Biologia que atendem na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) conciliaram seus horários para a construção desse plano, juntamente com os autores desse artigo.

Dessa forma, o grupo foi constituído por três professoras e um professor, com diferentes tempos de experiência docente. Os dados sobre o perfil desses professores são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1: Perfil dos professores-pesquisadores participantes do grupo

Nome	Formação	Tempo de Docência na Educação Básica	Tempo de Docência na Educação Especial	Tempo de Docência no Ensino Superior
Aline	Licenciada em Ciências Biológicas, mestre em Genética, Biodiversidade e Conservação e professora da SRM	16 anos	15 anos	
Bruno	Licenciado em Matemática e mestre em Ensino	1 ano		
Claudia	Licenciada em Ciências Exatas com Habilitação em Matemática, mestre em Educação e professora da SRM	21 anos	1 ano	
Roberta	Licenciada em Matemática, mestre e doutora em Educação	8 anos		20 anos

Fonte: Elaborado pelos autores.

Além dos professores, tem-se o estudante com DD que possui baixa visão, tem 26 anos de idade e necessita do acompanhamento de profissionais da SRM. Ele estava inserido na sala de aula regular comum do 3º ano do Ensino Médio, no turno vespertino. No turno oposto, tinha aulas com as professoras da SRM.

Quando os autores do artigo procuraram a escola e apresentaram a proposta de estudo e pesquisa, prontamente, as duas professoras aceitaram o convite. Posteriormente, consultou-se o estudante em questão, que já é maior de idade, e, com muita satisfação, também aceitou participar, pois sabia que aprenderia Matemática e isso muito o incentivava. Com o aceite de todos, agendou-se a data para realizar o primeiro encontro com as professoras e iniciaram-se os estudos para elaboração do plano, conforme modelo de Takahashi e McDougal (2016).

Todos os encontros para a construção do plano de aula foram filmados e transcritos. Além do registro das filmagens, tem-se, como instrumentos de produção para os dados, cadernos de anotações em que os professores e pesquisadores registraram suas percepções e observações durante o trabalho do grupo no LS. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética² e, neste artigo, será abordado do estudo à formulação do plano de aula, conforme a primeira etapa do LS.

As categorias de análise emergiram da produção dos dados, ou seja, basearam-se nos objetivos que foram traçados para a construção do plano de aula. Então, apresentam-se a seguir cada uma delas: identificação de cédulas e moedas; manipulação de diferentes composições numéricas para valores inteiros e decimais; e manipulação de diferentes composições numéricas para valores inteiros e decimais, para dar o troco.

1516

Estudo e Construção do Plano

Ao iniciar-se os estudos para construção do Plano, primeira etapa do LS, realizou-se sete encontros que variaram entre 1h30min e 2h cada um. A etapa do planejamento aconteceu entre os meses de junho a agosto de 2023. Durante este período, foi desenvolvido um plano de aula, cuja carga horária totalizou 9h, para um estudante com DD.

Os encontros para estudo aconteceram na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) da escola. O grupo contou com o apoio e adequações das professoras que remanejaram alguns de seus atendimentos para que os encontros fossem realizados.

1º Encontro – Acolhimento e definição do objetivo geral do plano

Para acolher as colegas do grupo, o primeiro autor montou um kit para cada colaboradora que continha uma pasta, um caderno com capa personalizada e canetas coloridas, apresentados na Figura 1.

² Cujo número é 65130622.0.0000.0055

Figura 1: Kit de materiais



Fonte: Elaborado pelos autores.

Este material foi utilizado durante os encontros para os professores registrarem o que achassem pertinente, pois, no *kyozaikenkyu* (movimento de um planejamento), estão ações que envolvem investigações sobre conteúdo e sobre a prática do professor ao ensinar esse conteúdo, por exemplo (Souza; Powell, 2023). Esses registros foram utilizados pelo pesquisador como recurso para produção de dados. Nesse primeiro encontro, levantaram-se alguns questionamentos, como: Ele sabe usar a calculadora? Ele entende o Sistema Monetário Brasileiro? Ele sabe quanto terá de troco ao comprar alguma coisa? Ele sabe quanto será o troco? Ele sabe se o dinheiro que possui dá para comprar o que deseja?

Todos esses questionamentos fazem parte de uma grande preocupação das professoras: autonomia para realizar as tarefas básicas do dia-a-dia. O ano 2023 foi o último ano do estudante com DD na escola, pois estava cursando o 3º ano do Ensino Médio. E, pelo relato das professoras, ele nunca sai para fazer as compras em supermercado ou feira. É sempre a mãe quem compra, mesmo o estudante morando sozinho. Promover situações na Escola, seja nas aulas do Atendimento Educacional Especializado (AEE) ou em outro ambiente, para que ele aprendesse a lidar com dinheiro de forma autônoma, era a grande questão a ser investigada e refletida por nós. O grupo traçou como objetivo geral para esse plano ou sequência de aulas: dar autonomia para o estudante em relação ao uso e manipulação do dinheiro.

Então, começou-se a pesquisar sites e recursos que pudessem ajudar a construir situações para que o objetivo geral fosse alcançado. Um desses recursos é o aplicativo “Desrotulando³”, que tem por objetivo fazer com que os usuários possam realizar compras de produtos mais saudáveis no mercado, vendo a avaliação nutricional dos produtos, ele sugere melhores opções de alimentos. Outro recurso é o “Preço da Hora Bahia⁴”; esse aplicativo do

³ https://play.google.com/store/apps/details?id=com.desrotulando.app&hl=pt_BR&gl=US&pli=1

⁴ https://play.google.com/store/apps/details?id=br.gov.ba.precodahora&hl=pt_BR&gl=US

Governo do Estado tem como principal objetivo que o consumidor economize tempo e dinheiro na hora de fazer suas compras, podendo pesquisar e saber os menores preços dos produtos comercializados em todo o estado e, além disso, oportuniza o conhecimento de tecnologias digitais. Foi acordado que seria ensinado ao estudante fazer pequenas operações com lápis e papel, quando não possível, compensaria com o uso da calculadora. Essa escolha não se deu por acaso, existem estudos, como os de Campos (2014) e Filho (2022), que destacam ser essencial oportunizar o uso da calculadora durante a realização de atividades que envolvam cálculos pelos estudantes com DD. Isso evita que eles sobrecarreguem sua memória de trabalho com tantos cálculos, permitindo-lhes raciocinar sobre a proposta em si.

Além disso, foi decidido também pelo grupo que o primeiro autor do artigo apresentaria algumas orientações para o grupo sobre leis e artigos científicos que abordassem a DD, já que vinha fazendo esses estudos.

2º Encontro – conhecendo a Lei nº 14.254 e a Discalculia do Desenvolvimento (DD)

Reservado à apresentação da Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021, destinada aos estudantes com dislexia, Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e transtornos de aprendizagem (Brasil, 2021). Foi discutida a diferença entre dificuldade em Matemática e o Transtorno Específico da Aprendizagem em Matemática, a Discalculia do Desenvolvimento (DD). Abordou-se o que é a DD e sua tipologia, segundo Kosci (1974). Por fim, foi apresentado o que a literatura mostrava como possíveis caminhos para a aprendizagem Matemática de estudantes com DD, principalmente no trabalho com Tecnologias Digitais Educacionais.

3º Encontro – chegando ao Sistema Monetário Brasileiro

Definiu-se o assunto que seria abordado no plano, que foi trabalhar com o estudante com DD o Sistema Monetário Brasileiro e as operações. Com o tema definido, pesquisou-se como poderia ensiná-lo, e, em cada encontro, foram pensados objetivos específicos para as aulas, os quais foram sendo construídos à medida que eram idealizadas cada atividade, conforme o objetivo geral.

Planejaram-se os tópicos que deveriam conter no plano de uma ida ao supermercado que fica bem próximo à escola. Nesta atividade, o objetivo foi realmente vivenciar uma compra. O estudante fez uma lista com objetos que desejava comprar, estava com um valor em dinheiro em mãos (valor real) e fez a escolha dos produtos. Com ajuda da calculadora, somou e verificou se o dinheiro que possuía dava para pagar sua compra. Em seguida, passou pelo caixa e finalizou a tarefa.

A seguir, será apresentado partes do plano que foi elaborado de forma colaborativa. Essas partes são extratos de pontos importantes que precisam ser destacados para que algumas características de planos de aula nos moldes do Lesson Study sejam evidenciadas, por exemplo, a riqueza de detalhes.

4º Encontro – conhecendo cédulas e moedas

Foi marcado pelas discussões sobre os materiais que foram utilizados para a apresentação e identificação das cédulas e moedas para o estudante. Decidiu-se utilizar cédulas de papel sem valor e moedas reais do Brasil e de outros países para que o estudante pudesse conhecê-las e diferenciá-las. Refletiu-se sobre as possíveis respostas e compreensões, bem como possíveis dúvidas que o estudante poderia ter durante as aulas e as orientações que a professora poderia dar, conforme a legenda abaixo.

Legenda do texto do plano:

Cor preta – orientações para o professor que ministrará a aula.

Cor verde – orientações e questionamentos que o professor poderá usar/fazer ao ministrar a aula.

Cor laranja – caminhos a serem percorridos a depender das respostas dos estudantes.

Cor azul – possíveis reações/respostas dos estudantes.

Cor vermelha - objetivos.

1519

1º DIA: Apresentação e identificação das cédulas.	Tempo previsto
---	----------------

Objetivo: Conhecer as cédulas. 20 a 30 min.

Atividade: Apresentação das cédulas para o estudante, observando se este consegue identificá-las. Mostrar as figuras que representam as cédulas, cujas cédulas não possuem valor.

A professora que irá aplicar o plano, de posse das cédulas,⁵ fará os seguintes questionamentos:

1) Professora: “Você conhece as cédulas? Você saberia dizer quais animais têm em cada cédula?”

Possível resposta do estudante: “Conheço. A nota de R\$ 2,00 é uma tartaruga, a de R\$ 5,00 é uma garça, a de R\$ 10,00 é uma arara, a de R\$ 20,00 é um mico-leão-dourado, a de R\$ 50,00 é uma onça-pintada, a de R\$ 100,00 é um peixe e a de R\$ 200,00 é um lobo-guará.”

Observação para a professora: Caso o estudante conheça todas as cédulas, pular para a questão 5. Caso conheça algumas, continuar com as questões.

⁵ Entretanto, se o estudante conhecer o Sistema Monetário Brasileiro, mesmo não tendo introduzido moedas, pois ainda estamos trabalhando com as cédulas, ele pode se referir a elas.

2) Professora: “Você sabe qual valor é a nota da tartaruga?”



Possível resposta do estudante: “R\$ 2,00.”

Observação para a professora: Caso o estudante não saiba, a professora irá mostrar todas as notas que estarão expostas, informará o valor e seu respectivo animal.

Exemplo de nota: Professora: “Essa é a nota de R\$ 50,00 e o animal que a representa é a onça-pintada.”



Objetivo: Identificar as cédulas.

Professora: “Olhando essa nota (mostrar a nota de R\$ 20,00), como eu posso ter R\$ 20,00?”

Possível resposta do estudante: “2 notas de R\$ 10,00; 10 notas de R\$ 2,00; 4 notas de R\$ 5,00; 1 nota de R\$ 20,00; 1 nota de R\$ 10,00 e 2 notas de R\$ 5,00, dentre outras.”

O mesmo foi feito para a apresentação das moedas, pesquisando as informações que existem atrás de cada uma.



Imagem da República à direita do núcleo prateado (disco interno) e transpassando para o anel dourado (disco externo), assim posicionada constitui um dos elementos de segurança da moeda de maior denominação.



No anel dourado, referência às raízes étnicas brasileiras, representada pelo grafismo encontrado em cerâmicas indígenas de origem marajoara, e a legenda "Brasil".

Objetivo: Identificar as moedas.

Professora: “Agora, quando vamos para a farmácia, mercado e pagamos nossas compras nem sempre dão valores exatos. Existem os centavos.”

Professora: “Para formar R\$ 2,00 com moedas. Como você faria?”

Possível resposta do estudante: “2 moedas de R\$ 1,00.”

Observação para a professora: Caso ele apresente só uma forma, perguntar:

Professora: “Existem outras maneiras de comprar? Quais?”

Possível resposta do estudante: “Sim. 4 moedas de R\$ 0,50; 8 moedas de R\$ 0,25; 20 moedas de R\$ 0,10; 40 moedas de R\$ 0,05, dentre outras.”

Registrar perguntas que a professora pode fazer e elaborar possíveis respostas do estudante, não representam um roteiro fechado a ser seguido e sim uma orientação na condução da aula (Souza; Powell, 2023).

5º Encontro – manipulando diferentes composições numéricas para valores inteiros e decimais

Para manipular diferentes composições numéricas, cujos valores monetários são inteiros e decimais, confeccionou-se cartas com letras maiores, produtos e valores ampliados, devido à baixa visão.

Objetivo: Manipular diferentes composições numéricas para alcançar o valor monetário inteiro⁶, a partir de objetos que compramos.

Atividade: Utilizando cartas com produtos e valores, pedir algumas combinações para fazer o pagamento.

De posse das cartas com os produtos, as cédulas e moedas, a professora irá fazer a seguinte pergunta:

a) Professora: “De que forma você pode pagar esse detergente?”

DETERGENTE



R\$ **3,00**
UNID

Possível resposta do estudante: “1 cédula de R\$ 2,00 e 1 moeda de R\$ 1,00; 1 cédula de R\$ 2,00 e 2 moedas de R\$ 0,50, entre outras.”

Objetivo: Manipular diferentes composições numéricas para alcançar o valor monetário inteiro e decimal, a parte decimal é trabalhar com R\$ 0,50, a partir de objetos que compramos.

a) Professora: “De que forma você pode pagar esse macarrão?”

**MACARRÃO
ESPAGUETE**



R\$ **4,50**
UNID

Possível resposta do estudante: “2 cédulas de R\$ 2,00 e 1 moeda de R\$ 0,50; 1 cédula de R\$ 2,00, 2 moedas de R\$ 1,00 e 1 moeda de R\$ 0,50, entre outras.”

⁶ Excluído dos centavos.

Objetivo: Manipular diferentes composições numéricas para alcançar o valor monetário inteiro e decimal, a partir de objetos que compramos.

a) **Professora:** “De que forma você pode pagar esse açúcar?”



Possível resposta do estudante: “2 cédulas de R\$ 2,00 e 1 moeda de R\$ 0,25; 1 cédula de R\$ 2,00, 2 moedas de R\$ 1,00 e 1 moeda de R\$ 0,25, entre outras.”

6º Encontro – manipulando diferentes composições numéricas para dar o troco

Neste encontro, ficou acordado que quem implementaria o plano seria a professora de Matemática da SRM. A calculadora foi discutida nesse encontro para ser utilizada como mecanismo compensatório, diante das dificuldades do estudante com DD em realizar as operações de soma e subtração.

Objetivo: Realizar subtrações utilizando a calculadora e, se possível, manipular diferentes composições numéricas para dar o troco com inteiro.

Atividade: A professora escolherá o produto, dirá como vai pagar e perguntará sobre o troco. (Permitir o uso da calculadora).

1522

Observação para a professora: Caso o estudante tenha errado as questões anteriores, da Atividade anterior, parar no valor do troco visto na calculadora. Caso ele tenha acertado as anteriores, a professora dará o troco e perguntará se está correto.

a) **Professora:** “Pegando esse produto, o leite condensado que custa R\$ 7,00, vou pagar com R\$ 10,00. Tem troco? Quanto?”



Possível resposta do estudante: “Sim. R\$ 3,00.”

Orientação para a professora: Este primeiro caso é com o troco correto.

Exemplo de troco: Uma nota de R\$ 2,00 e uma moeda de R\$ 1,00.

Depois, perguntar:

Professora: “O seu troco está certo? Tem R\$ 3,00 aí?”

Possível resposta do estudante: “Sim. Sim.”

Lembrando que o estudante poderá fazer a operação na calculadora.

Observação para a professora: Se ele veio errando, seguir para o próximo produto. Se veio acertando, perguntar: (Este caso é com o troco a mais. A professora dará o troco representado por 1 nota de R\$ 2,00).

Professora: “E se eu pagar a batata-doce com 3 notas de R\$ 2,00. Eu tenho troco? Quanto?”

BATATA DOCE
1KG



R\$ **5,00** KG

Possível resposta do estudante: “Sim. R\$ 1,00.”

Professora: “O troco recebido por você está correto? O que fazer neste caso?”

Possível resposta do estudante: “Não. Vou lhe devolver o que veio a mais.”

Professora: “E quanto foi?”

Possível resposta do estudante: “R\$ 1,00.”

Objetivo: Realizar subtrações utilizando a calculadora e, se possível, manipular diferentes composições numéricas para dar o troco com inteiro e decimal, sendo que a parte decimal é diferente de R\$ 0,50.

a) **Professora:** “O abacaxi custa R\$ 3,40, vou pagar para você com essa quantidade aqui de R\$ 5,00. Você vai me dar troco? Quanto?”

ABACAXI



R\$ **3,40** UNID

Possível resposta do estudante: “Sim. R\$ 1,60.”

1523

Objetivo: Realizar soma e subtração com valores monetários inteiros.

Atividade: Compras. Usar as cartas do calendário, pedir para comprar itens.

a) **Professora:** “Ana quer comprar esses dois produtos: um leite condensado que custa R\$ 7,00 e um detergente que custa R\$ 3,00. Ela tem R\$ 10,00. Quanto deu essa compra? Vai sobrar troco? Quanto?”

LEITE CONDENSADO



R\$ **7,00** UNID

DETERGENTE



R\$ **3,00** UNID

Possível resposta do estudante:

“R\$ 10,00. Não vai ter troco.”

Objetivo: Realizar soma e subtração com valores monetários inteiros e decimais, sendo a parte decimal diferente de R\$ 0,50.

a) **Professora:** “João quer comprar esses dois produtos: um molho de tomate que custa R\$ 5,25 e um quilo de maçã que custa R\$ 6,94. Quanto dá para a compra?”

MOLHO DE
TOMATE



R\$
5,25
UNID

MAÇÃ
1KG



R\$
6,94
KG

Possível resposta do estudante: “R\$ 12,19.”

7º Encontro – fechando o plano

Foi marcado pela leitura das atividades do plano, com todos os detalhes e previsões características do LS. Nesse encontro, o grupo pensou em algumas questões que iriam conduzir nossas reflexões, por exemplo: em que momento a professora ministrante precisou parar para explicar algum conteúdo para o estudante em questão? Esse é um dos pontos que temos a observar durante a implementação do plano, como questão investigadora para os colaboradores. Algumas reflexões sobre o plano ocorrerem com o objetivo de favorecer o processo de ensino e aprendizagem sobre o Sistema Monetário Brasileiro do estudante.

Os materiais manipuláveis, como as cédulas e moedas, e o panfleto de mercado ampliado em forma de cartas, podem ser recursos que auxiliam os estudantes no seu processo de aprendizagem, servindo como instrumentos de interação para que conceitos possam ser compreendidos por eles. Nosso foco não são os materiais e sim o conhecimento Matemático construído com apoio nos materiais (Souza; Powell, 2023). Esses recursos podem ser utilizados não só na SRM, mas também nas salas de aulas regulares.

1524

Considerações Finais

Finaliza-se este texto, retomando a questão: como elaborar um plano de aula para um estudante com Discalculia do Desenvolvimento a partir de um Lesson Study? A construção desse plano de aula para um estudante com DD revelou-se como um processo formativo para os colaboradores desse estudo, no qual possibilitou que fossem adquiridos novos conhecimentos acerca da Educação Especial, DD e em como ensinar o Sistema Monetário Brasileiro para um estudante com DD e baixa visão.

O objetivo deste artigo foi apresentar um plano de aula, construído de modo colaborativo, por profissionais que trabalham com o estudante com Discalculia do Desenvolvimento. E ao ser apresentado à comunidade, tem como intuito fomentar o debate e fornecer material didático pedagógico com a utilização de materiais manipuláveis. Essa proposta de ensino para estudantes com DD busca oportunizar aos professores de Matemática

e profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE) refletirem sobre como podem, a partir desse plano, desenvolverem suas aulas visando a aprendizagem Matemática desses estudantes.

O profícuo entrelaçamento entre o LS e a Educação Especial contribui com uma nova perspectiva para os conhecimentos no campo da Educação Matemática Inclusiva. O foco dessa abordagem é a inclusão de todas as pessoas, como as que possuem algum Transtorno Específico da Aprendizagem, no nosso caso, as pessoas com DD no contexto escolar. Especialmente, destaca-se como o LS pode proporcionar o aprimoramento profissional de docentes da Educação Básica que se preocupam com a inclusão desses estudantes em suas salas de aula, favorecendo e/ou melhorando o processo de inclusão escolar.

A construção desse plano de aula trouxe percepções aos professores de que o ensino tem que levar em consideração as especificidades dos estudantes com DD, suas dificuldades e limitações, mas, para além disso, as suas potencialidades, para que barreiras possam ser contornadas, conduzindo-os às aprendizagens.

É preciso, dessa maneira, que esses estudantes, ao estarem nas salas de aula, não se sintam sozinhos, mas que sejam impulsionados a terem vontade pelo aprender e a perceberem que a escola é um lugar capaz de transformar suas realidades por meio dos estudos. Por consequência, é necessário, ainda, que os estudantes com DD tenham a oportunidade de, mesmo com suas defasagens em relação à Matemática, adquirir seus conhecimentos em relação a ela. Para isso, acredita-se que o desenvolvimento desse plano de aula por professores de Matemática e profissionais do AEE, pode favorecer a aprendizagem de conceitos Matemáticos pelos estudantes com DD.

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 à diretora, pela disponibilidade do espaço físico e, principalmente, às professoras Claudia Cristiane Andrade Barros e Aline Meira de Souza, e ao estudante Rafael Pereira Longa, que foram fundamentais para a realização da pesquisa.

Referências

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5-TR: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 5. ed. Revisão de Texto. Washington, DC, Associação Psiquiátrica Americana, 2023.

BRASIL. Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021. **Dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia ou Transtorno do Deficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 5, 01 dez. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/Lei/L14254.htm. 2021. Acesso em: 01 maio. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2023.

CAMPOS, Ana Maria Antunes. **Discalculia: Superando as dificuldades em aprender Matemática**. 1.ed. Rio de Janeiro: Wak, 2014.

FILHO, João Paulino Silva. **Contribuições da Teoria Semiocognitiva de Aprendizagem Matemática de Raymond Duval para a análise da produção discente com Discalculia do Desenvolvimento**. 2022. 209 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Organizado por Marcelo de Carvalho Borba e Jussara Loiola Araújo. Autores: Dario Fiorentini, Antonio Vicente Marafioti Garnica, Maria Aparecida Viggiani Bicudo. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019. 128 p. (Tendências em Educação Matemática, 9). ISBN 978-85-513-0589-8. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~brolezzi/disciplinas/20192/mpm5612/cap2.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.

FUJII, Toshiakira. Designing and adapting tasks in lesson planning: a critical process of Lesson Study. **ZDM Mathematics Education**, 48, p. 411-423, 2016. DOI 10.1007/s11858-016-0770-3. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11858-016-0770-3.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2023.

KOSC, Ladislav. Developmental Dyscalculia. **Journal of Learning Disabilities can be found at**, v. 7, n. 3, p.163-177, marc. 1974.

MENDUNI-BORTOLOTTI, Roberta D'Angela. Matemática para o Ensino forjada na Lesson Study. **Educere et Educare**, [S. l.], v. 14, n. 32, 2019. DOI: 10.17648/educare.v14i32.22537. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/22537>. Acesso em: 15 nov. 2023.

OLIVEIRA, Jáima Pinheiro; BRACKEN, Seán; NAKANO, Natália. Preliminary indicators of the use of Lesson Study as a teaching practice capable of enabling an inclusive perspective in Higher Education. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 27, n. 161, p. 371-390, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/khDmLzcYZHxWyFPP58xm9bK/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 01 abr. 2023.

SILVA, Davi César. **Formação de Professores em Materiais Manipulativos no contexto da Lesson Study com vistas a uma Alfabetização Matemática Inclusiva**. 2023. 203f. Tese

(Doutorado em Educação em Ciências e Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, Cascavel, 2023.

SOUZA, Maria Alice Veiga Ferreira; POWELL, Arthur Belford. Kyozaikenkyu: essential lesson planning in japanese lesson study. **CEMeR: Caminhos da Educação Matemática em Revista**, Ano X, v. 13, n. 1, p. 1-24, 2023. Disponível em:

https://periodicos.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/1407/1381. Acesso em: 11 nov. 2023.

SOUZA, Maria Alice Veiga Ferreira; WROBEL, Julia Schaeztle. **Café, leite e matemática**. Vitória, ES, Edifes, 2017. Bibliografia: p. 85. ISBN 978-85-8263-248-2 (e-book). Disponível em: https://edifes.ifes.edu.br/images/stories/eBook-LessonStudy_em_Matematica_n1_Cafe-Leite-e-Matematica.pdf. Acesso em: 26 jun. 2023.

TAKAHASHI, Akihiko; MCDOUGAL, Thomes. Collaborative lesson research: maximizing the impact of lesson study. **ZDM - Mathematics Education**, v. 48, n. 4, p. 513–526, 2016. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/289525819_Collaborative_lesson_research_maximizing_the_impact_of_lesson_study. Acesso em: 29 nov. 2023.

Autor 1:



Bruno Barros dos Passos

Possui Mestrado em Ensino (PPGE) pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (2021). Tem desenvolvido pesquisas relacionadas à Lesson Study e Discalculia do Desenvolvimento. Email: bruno.barros79@yahoo.com.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4939506538003274>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7786-3582>

Autor 2:



Roberta D'Angela Menduni-Bortoloti

Possui Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Espírito Santo (1999), mestrado em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo (2003) e doutorado em Educação pela Universidade Federal da Bahia (2016).

Email: robertamenduni@uesb.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7275888639661363>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2713-5699>