



A motivação dos professores na elaboração de atividades que incluam estudantes neurodivergentes: A importância do brincar

Teachers' motivation in developing activities that include neurodivergent students: The importance of playing

Elton de Andrade Viana^{1,*}

1. Secretaria Municipal de Educação de São Paulo – São Paulo/SP – Brasil.

Autor correspondente: eltondeandrdeviana@gmail.com

Editores de Seção: Hawbertt Rocha Costa

Recebido: 11 Jul. 2023 | **Aprovado:** 14 Ago. 2023

Como citar: VIANA, E. A. A motivação dos professores na elaboração de atividades que incluam estudantes neurodivergentes: A importância do brincar. *Ensino & Multidisciplinaridade*, São Luís (MA), v. 9, n. 1, e0123, 2023. <https://doi.org/10.18764/2447-5777v9n1.2023.1>

RESUMO

Apresenta-se um estudo de natureza qualitativa realizado com o objetivo de ampliar o conhecimento na educação matemática brasileira sobre o lúdico no âmbito do ensino de matemática com perspectiva inclusiva. Para isso, foca em uma discussão sobre os estudantes neurodivergentes, ancorando-se no movimento da neurodiversidade e seus princípios teóricos. O problema de pesquisa foi definido com a seguinte pergunta: como motivar os professores de educação básica no contexto de formação continuada a elaborarem propostas didáticas de matemática que sejam lúdicas e que contribuam para a inclusão de estudantes neurodivergentes? A metodologia foi estruturada por meio de uma oficina envolvendo professores de educação básica da região noroeste do estado de São Paulo, em que foram produzidos dados no formato de diário de anotações, fotografias e respostas em um formulário *online*. Como resultado, o estudo aponta que a motivação dos professores se dá principalmente por meio de exemplos dados pelos pares no contexto de formação continuada.

Palavras-chave: Autismo. Educação Matemática. Ludicidade. Neurodiversidade.

ABSTRACT

It presents a qualitative study carried out with the objective of expanding the existing knowledge in Brazilian mathematics education about the ludic in the context of teaching mathematics with an inclusive perspective. For this, it focuses on a discussion about neurodivergent students, anchoring itself in the neurodiversity movement and its theoretical principles. The research problem was defined with the following question: how to motivate basic education teachers in the context of continuing education to develop didactic proposals for mathematics that are playful and that contribute to the inclusion of neurodivergent students? The methodology was structured through a workshop involving basic education teachers from the northwest region of the state of São Paulo, in which data were produced in the form of a diary of notes, photographs, and answers given in an online form. As a result, the study points out that teachers' motivation occurs mainly through examples that are given by peers in the context of continuing education.

Keywords: Autism. Mathematics Education. Playfulness. Neurodiversity.

INTRODUÇÃO

Em certa ocasião que reunia professores da educação básica e do ensino superior, ouvi de uma colega professora que, na época, lecionava nos anos iniciais do ensino fundamental: brincar é coisa séria!

Essa fala foi certamente um dos elementos que me motivou a discutir com mais cuidado o brincar, não se restringindo a pensar sobre brincadeiras em momentos de educação pré-escolar. O interesse em entender como o brincar se estende ao longo da vida possibilitou uma reflexão importante que culminou em um estudo realizado por meio da promoção de uma oficina em momento de formação continuada, pensado para professores de educação básica.

Neste estudo, tivemos como objetivo ampliar o conhecimento na educação matemática brasileira sobre o lúdico no âmbito do ensino de matemática, com perspectiva inclusiva. O foco no ensino de matemática com perspectiva inclusiva se deu, especificamente, por esse ser o cerne dos estudos e pesquisas que tenho desenvolvido nos últimos anos no Brasil, e pela lacuna de reflexões sobre a ludicidade no ensino de matemática na perspectiva da educação inclusiva.

A partir desse objetivo, este estudo traz a terminologia neurodivergente que, por sua vez, é um termo que advém do movimento da neurodiversidade. Esse movimento se consolidou desde a década de 1990 no cenário internacional, a fim de pensar em como diagnósticos até então difundidos e descritos pela medicina, como autismo, síndrome de Down e outros tantos, podem ser estudados e observados na perspectiva sociológica, sendo entendidos como diferenças que compõem a humanidade na diversidade que a constitui.

Assim, preferimos utilizar o termo neurodivergente para fazer referência a esses estudantes, que geralmente são conhecidos nas escolas e em outras esferas da sociedade como estudantes com transtorno do espectro autista (TEA), síndrome de Down, discalculia e outros diagnósticos relacionados pela medicina e psicologia.

O interesse em discutir especificamente a motivação do professor na prática pedagógica com estudantes neurodivergentes foi consequência das reflexões já introduzidas na literatura científica. Ao apresentar uma revisão abrangente das pesquisas realizadas sobre a motivação do professor, Han e Yin (2016) identificaram que essas pesquisas têm apresentado cinco campos de concentração nas discussões: (1) fatores que influenciam a motivação do professor; (2) motivação do professor e eficácia do ensino; (3) relação entre motivação do professor e motivação do estudante; (4) pesquisas sobre motivação do professor em diferentes disciplinas; e (5) instrumentos para avaliar a motivação do professor.

Apesar de a classificação apresentada por esses autores identificar o panorama de pesquisas relacionadas à motivação, destaca-se que, independentemente da área em que se concentra, os professores trazem, cada um na sua individualidade, elementos dignos de atenção, tais como suas experiências, histórias e motivações pessoais no ato de aprender e de ensinar, elementos esses que reverberam a motivação que apresentam na ação docente (FIVES; BUEHL, 2016).

Não desconsiderando essa rede de elementos constituídos a partir da individualidade de cada professor na educação matemática, foi identificada, já na década de 1990, por Middleton e Spanias (1999), uma problemática nas pesquisas que discutiam a motivação do professor: a ausência de uma orientação teórica suficiente, que por sua vez gerava pesquisas com conclusões generalizáveis sobre os fatores contextuais que afetam as atitudes motivacionais dos participantes, sejam professores ou estudantes.

Essa problemática ainda se mostrava, na segunda década do nosso século, como emergente na educação matemática, tal como se evidenciou com a publicação do volume abordando o tema da motivação no âmbito do 13º International Congress on Mathematical Education (ICME-13), congresso realizado em 2016, na Alemanha. Esse volume bibliográfico veio a compor uma série de livros que discutem tópicos específicos da educação matemática que se mostram pertinentes para um debate internacional, destacando a motivação como um desses tópicos dignos de nossa atenção.

Na publicação desse volume, Goldin et al. (2016) concluíram que, ao pesquisarmos sobre a motivação na educação matemática, é importante assumir que os sistemas sociais são os principais suportes e catalisadores para conjuntos motivacionais produtivos. Isso implica considerarmos como a complexidade se constrói não apenas a partir de elementos individuais próprios do professor que ensina matemática, mas como esses elementos se cruzam com os sistemas sociais em que esses professores estão inseridos e que variam nos aspectos econômicos, sociológicos, políticos e culturais.

A justificativa para a realização da pesquisa aqui apresentada está no emergir da motivação como tópico digno de discussão na educação matemática, tal como é proposto no cenário internacional. Uma discussão pautada nos princípios da neurodiversidade, mostra-se pertinente para que avancemos no amadurecimento da educação matemática e na proposição de um ensino de matemática mais inclusivo; no entanto, a atenção aos aspectos relacionados à motivação do professor ainda se mostra como lacuna nesse tipo de discussão no nosso país.

Nessa lacuna, foi identificada como pertinente uma discussão sobre o brincar que, assim como já indicado por Pinto e Góes (2006), em alguns momentos da prática pedagógica é elemento com descrédito. Nesse descrédito, “a brincadeira tende a ser utilizada para o estabelecimento de condutas aceitas socialmente, perdendo toda sua potencialidade em termos dos outros avanços significativos que proporciona” (PINTO; GÓES, 2006, p. 16). Logo, um estudo que introduza um diálogo sobre a motivação do professor em atividades lúdicas se mostrou como tema a ser abordado com mais cuidado no atual cenário de pesquisas na educação matemática.

O que se observa na literatura é que a motivação dos professores se tornou um tópico digno de atenção e discussão em pesquisas já realizadas nos diferentes países. Mas é considerando a importância do brincar no ensino e aprendizagem de matemática que foi definida uma zona de inquérito a ser respondida neste estudo e que se formou a partir da seguinte pergunta: como motivar os professores de educação básica no contexto de formação continuada a elaborarem propostas didáticas de matemática que sejam lúdicas e que contribuam para a inclusão de estudantes neurodivergentes?

Brincar é coisa séria! Focando na inclusão de estudantes neurodivergentes

Um dos defensores das causas da comunidade autista, e que também está no espectro autista, Dr. Stephen Shore, professor na Universidade Adelphi (Estados Unidos), é conhecido por defender que “se você conheceu uma pessoa com autismo, você conheceu uma pessoa com autismo” (FLANNERY; WISNER-CARLSON, 2020; IBCCES, 2018), frase comumente repetida por muitos da comunidade autista e estudiosos oriundos da filosofia e da sociologia que se dedicam a estudar o autismo (HACKING, 2009; RIOS et al., 2015).

Segundo Dr. Shore, essa frase enfatiza a diversidade no próprio espectro autista, pois, apesar de na comunidade autista ocorrerem semelhanças nas características que se notam na comunicação e na interação social, tais características se misturam diferentemente dentre os indivíduos autistas (IBCCES, 2018).

Apesar de a frase defendida pelo Dr. Shore aparentar ser tautológica na sua formação, reflete um dos elementos que se destacam nos últimos anos em pesquisas sobre o autismo e que são realizadas na educação matemática: a especificidade em que se dá a implementação de estratégias e atividades para cada estudante identificado nas escolas com TEA, não sendo suficiente saber sobre o diagnóstico, já que aspectos únicos que se concentram na individualidade do estudante reverberam o que ele demonstra como potencialidades e necessidades na aprendizagem de matemática (ARAUJO et al., 2019).

Isso significa que não basta termos ciência de um dado diagnóstico, já que associado a isso há uma trajetória pessoal que esse estudante percorreu na escolarização, apresentando, na sua individualidade, potencialidades e necessidades suas, a partir do ser único que é, e não de um documento médico que prescreve determinado diagnóstico de natureza clínica.

No âmbito da neurodiversidade, essa trajetória individual que o estudante percorre é uma das faces que compõem o prisma em que se dá seu desenvolvimento como ser humano, desenvolvimento que depende do constante fornecimento de recursos, experiências e condições, próprios do mundo sociocultural em que vivem (WORTHMAN, 2010). Independentemente se o estudante é neurodivergente ou não, na comunidade em que ele se encontra, essa trajetória escolar que ele percorre é um componente fundamental para seu desenvolvimento como sujeito de direitos e deveres na sociedade, sendo sua participação na comunidade escolar um elemento crucial nesse processo de formação.

Desde quando somos bebês, adquirimos habilidades fundamentais no nosso cotidiano, por meio da observação e imitação proporcionadas pelos vínculos com outras pessoas, somando-se a isso, ainda, a construção colaborativa de maneira ativa e interativa em diferentes nichos sociais (KONNER, 2010). Conforme crescemos, desenvolvemo-nos como parte de um projeto biocultural em que o sujeito se envolve e aprende tanto ativamente como passivamente com o ambiente em que está inserido, e isso ocorre em quatro níveis: o social, o afetivo, o cognitivo e o físico (HRDY, 2009; STEVENSON; WORTHMAN, 2014).

O desenvolvimento humano nesses quatro níveis se configura dependendo do grupo social humano em que se está, pois os nichos de desenvolvimento se especificam e se particularizam segundo as crenças e práticas locais que são assumidas em relação ao cuidado com o outro, aos objetivos do grupo e às estruturas de subsistência e condições de vida.

São com essas definições que Kirmayer, Worthman e Kitayama (2020) identificaram, no nível afetivo de desenvolvimento humano, o brincar como uma das estratégias que, já a partir dos primeiros anos de vida, efetiva-se a partir de quatro componentes: (1) cuidado prolongado responsivo, (2) atenção compartilhada, (3) segurança emocional e (4) pertencimento.

No que se refere ao componente do cuidado prolongado responsivo, é importante refletir sobre como o brincar é iniciado no desenvolvimento humano já nos primeiros anos de vida, efetivando-se, principalmente, por meio do jogo interacional que se efetiva entre a mãe e o bebê. Nesse jogo interacional, comportamentos maternos, tais como a expressão facial e a comunicação verbal que a mãe demonstra no instante de ludicidade, relacionam-se fortemente com os comportamentos do bebê, os quais se revelam nas suas expressões faciais e vocais nesse instante de ludicidade, constituindo, assim, uma reciprocidade no jogo interacional que se cria entre mãe e filho (FUERTES et al., 2010).

Nesse componente, vemos que o cuidado com o outro está constantemente presente, mas é responsivo na medida em que exige respostas na sua efetivação. No brincar, esse componente se monta inicialmente dessa forma, quando se é bebê e participante dos primeiros jogos interacionais que ocorrem entre mãe e filho. No entanto, esse componente se remodela conforme crescemos, moldando-se e diferenciando-se segundo os grupos sociais com os quais se interage no brincar.

No âmbito da neurodiversidade, estudos indicam que o remodelar do cuidado prolongado responsivo é estimulado positivamente em crianças neurodivergentes quando essas se envolvem em situações de jogos e brincadeiras com crianças neurotípicas, sendo que a responsividade é potencializada mais ainda entre os pares se as brincadeiras ocorrem em contextos menos controlados (KAMPS et al., 1992; KOK et al., 2002; SANINI et al., 2013).

É nesse campo de envolvimento de crianças neurodivergentes com as neurotípicas em situações de brincadeiras que o segundo componente também é estimulado, o da atenção compartilhada. O estudo de Whitaker (2004) corrobora essa observação quando, investigando situações de brincadeiras envolvendo crianças autistas e neurotípicas, concluiu que o envolvimento das crianças autistas aumentou substancialmente, apesar de essas permanecerem com atenção compartilhada baixa.

Apesar de a atenção compartilhada permanecer baixa no estudo de Whitaker (2004), esse componente na brincadeira, principalmente quando discutimos no âmbito da neurodiversidade, merece a atenção quando consideramos as crianças neurodivergentes, dado que esse componente está intimamente relacionado às sensações e experiências que todos têm com entes que compõem o ambiente. Isso é o que indica Bosa (2002, p. 81) quando afirma que

[...] atenção compartilhada tem sido definida como os comportamentos infantis os quais revestem-se de propósito declarativo, na medida em que envolvem vocalizações, gestos e contato ocular para dividir a experiência em relação às propriedades dos objetos/eventos a seu redor.

Logo, tanto o componente do cuidado prolongado responsivo como o da atenção compartilhada são potencializados positivamente quando crianças neurodivergentes brincam com as neurotípicas. A interação entre essas crianças provoca o desenvolvimento e amadurecimento de vínculos fundamentais para o desenvolvimento de todos, sendo os vínculos que se constroem no grupo parte importante na constituição da trajetória escolar.

São nos vínculos que também se ancora o terceiro componente que citamos anteriormente, o da segurança emocional. Já nos primeiros dias de vida, o sistema sensorial cria um vínculo importante entre a mãe e o bebê, ocasionando o que a ciência identifica como um dos primeiros momentos de segurança emocional. A segurança emocional é promovida pelo cuidado e atenção que a mãe tem com o bebê, o qual, por meio de seu olfato, tem a primeira interação com a mãe, buscando seu seio materno (CAMINHA, 2008).

Quando observamos o componente do pertencimento, notamos que o brincar se mostra como importante alternativa na proposição de atividades para crianças neurodivergentes, favorecendo vínculos afetivos e ampliando a comunicação e compreensão no grupo em que se encontram (CIPRIANO; ALMEIDA, 2016). Nas atividades que se moldam no brincar e que são propostas para crianças neurodivergentes, destaca-se a atenção aos fatores próprios

da individualidade dessas crianças, sendo um desses fatores já identificados na literatura como a necessidade de estímulos visuais a fim de aumentar o tempo de envolvimento e a sofisticação da brincadeira (NELSON et al., 2007; REDERD; SANTOS; HEES, 2018).

Estudos que focam na brincadeira como possibilidade pedagógica durante a trajetória escolar de crianças autistas foram realizados nos últimos anos no nosso país (PENATIERI et al., 2019), mas uma discussão mais pontual na educação matemática ainda é uma lacuna que temos observado na literatura. Tendo em vista a complexidade em que se dá discutirmos com profundidade sobre o brincar no ensino de matemática com perspectiva de inclusão de estudantes neurodivergentes, neste estudo, focamos em um de seus aspectos: a motivação do professor para pensar em atividades que envolvam o brincar no ensino de matemática com perspectiva inclusiva.

PERCURSO METODOLÓGICO ASSUMIDO NO ESTUDO

O cenário de pesquisas desenvolvidas nas áreas da educação e do ensino tem provocado, nos últimos anos, intensas reflexões quanto à metodologia empregada para efetivação de uma investigação que alcance a resposta mais próxima possível da realidade escolar estudada. É nesse cenário que Han e Yin (2016) observam que os pesquisadores precisam reunir dados sobre a interpretação subjetiva dos participantes em vez de restringir-se a algumas categorias.

Isso significa que o percurso metodológico assumido em uma pesquisa realizada no campo escolar precisa considerar a complexidade em que se dá a produção de dados, os quais estão corporificados a partir de uma realidade singular e marcada por cicatrizes de diferentes ordens obtidas ao longo dos anos.

Assim, ao pensarmos em um percurso metodológico que tem como proposta responder uma pergunta de pesquisa na temática da motivação do professor, é preciso considerar essa complexidade. É com esse direcionamento que, na pesquisa apresentada neste artigo, ocupamo-nos em específico com a área denominada por Han e Yin (2016), a dos fatores que influenciam a motivação do professor.

Uma das possibilidades metodológicas já identificadas na literatura para a realização de uma pesquisa sobre a motivação dos professores é a produção e análise de dados em espaços formativos. Por meio de uma pesquisa envolvendo um grupo de 272 professores de educação básica de Portugal, Jesus e Lens (2005) demonstram essa possibilidade concluindo que a estrutura adequada para um estudo sobre a motivação do professor retoma discussões importantes sobre a formação de professores, o que, por sua vez, aumenta a motivação desses profissionais.

A fim de realizarmos uma pesquisa que foca na motivação do professor, referenciamos metodologicamente à pesquisa de Jesus e Lens (2005), estruturando um percurso metodológico definido por meio da proposição de um momento de formação continuada que possibilitasse alcançar uma resposta para a zona de inquérito desta pesquisa. O momento de formação continuada se sistematizou com a realização de uma oficina envolvendo professores de educação básica de diferentes escolas pública e privadas na região noroeste do estado de São Paulo.

A região noroeste do estado de São Paulo é formada por 18 cidades e faz divisa com os estados de Minas Gerais e Mato Grosso do Sul. Nessa região foi realizada, em 2022, uma oficina sobre o ensino de matemática com perspectiva de inclusão de estudantes neurodivergentes envolvendo um grupo de 62 professores de educação básica previamente inscritos e que assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) autorizando a utilização dos dados produzidos no estudo aqui apresentado.

A oficina foi dividida em dois momentos; no primeiro momento foi realizada uma roda de conversa sobre a inclusão de estudantes neurodivergentes na educação básica e como o brincar se mostra como possibilidade pedagógica na inclusão desses estudantes no ensino e aprendizagem de matemática. No segundo momento, foi solicitado aos professores que elaborassem, em grupos de trabalho, uma proposta didática que, partindo de uma brincadeira, promovesse o ensino de matemática com a perspectiva de incluir estudantes neurodivergentes.

Para o segundo momento, os 62 professores foram divididos em grupos de até 10 participantes, sendo que para cada grupo de trabalho foi disponibilizada uma caixa com alguns materiais e jogos a fim de serem motivados a pensar em possibilidades pedagógicas que se iniciem no brincar. Em cada caixa havia pratos de plástico transparente, um saquinho com bolinhas de gude, um rolo de barbante, fichas coloridas, um saquinho com palitos de sorvete, fantoches de dedo representando diferentes animais e um rolo de fita adesiva.

Após a realização da oficina, foi solicitado aos professores participantes que respondessem em um formulário *online* avaliando sua participação. O formulário foi constituído de três questões:

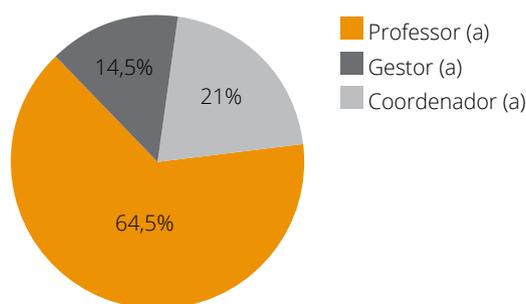
1. Além da função de professor da educação básica, você exerceu outra função na escola? Se sim, qual?
2. Qual sua formação inicial? Descreva um pouco o(s) curso(s) de graduação e pós-graduação que você concluiu até o momento.
3. Expresse quanto você, professor, está motivado para propor atividades pautadas no “brincar” no ensino de matemática com a perspectiva de incluir estudantes neurodivergentes.

Como dados produzidos nessa oficina e utilizados para a pesquisa, constituíram-se um diário de anotações utilizado pelo pesquisador, composto por 12 páginas de anotações, e os registros realizados pelos participantes com o preenchimento do formulário online. Somam-se, ainda, algumas fotografias e produções manuais.

A partir dos dados produzidos nessa oficina, realizou-se a análise qualitativa conforme apresentamos no próximo capítulo deste artigo, a fim de alcançarmos uma resposta para a zona de inquérito assumida neste estudo.

DISCUSSÃO DOS DADOS PRODUZIDOS DURANTE A OFICINA

A partir do formulário on-line, observamos que apesar de todos os participantes atuarem como professor de educação básica, alguns também acumulam essa função exercendo outras relacionadas a administração escolar e coordenação pedagógica. No entanto, considerando somente os participantes que exercem apenas uma das três funções (Professor, Gestor ou Coordenador), notamos que 64,5% dos participantes que não acumulam função, atuam apenas na docência (Fig. 1).



Fonte: Arquivos do autor.

Figura 1: Porcentagem de participantes segundo a função que ocupam na escola.

Também identificamos que todos os participantes tinham graduação em licenciatura em pedagogia. Do total de participantes, 23 têm licenciatura em matemática e 38 concluíram um curso de pós-graduação *lato sensu*. A partir desses dados, observamos que os participantes da oficina tinham formação própria para atuação nos anos iniciais do ensino fundamental (1° ao 5° ano), e a articulação nos grupos de trabalho proposta no segundo momento da oficina foi enriquecida com a participação de professores que também eram licenciados em matemática. Essa troca de experiências próprias das áreas contribuiu substancialmente para o desenvolvimento do segundo momento da oficina.

A seguir, apresentamos a síntese da análise qualitativa dos dados produzidos durante a oficina; no entanto, destacamos aqui os elementos que se mostraram pertinentes para responder à nossa zona de inquérito, o que significou trazer, neste texto, apenas os dados que foram produzidos com três dos 62 participantes do curso, tendo em vista serem os dados que se mostraram mais relevantes na análise realizada.

No momento em que os professores foram convidados a elaborar em grupos de trabalho uma proposta didática que partisse de uma brincadeira e que tivesse a perspectiva de incluir estudantes neurodivergentes, observamos que os professores tiveram uma dificuldade considerável em elaborar uma atividade que necessariamente partisse de uma brincadeira.

Essa dificuldade foi observada no momento da realização da oficina, mas se explicitou nos dados produzidos por meio do formulário *online* respondido após a realização da oficina, tal como observamos na resposta de um dos participantes:

A oficina me motivou a trabalhar com estudantes neurodivergentes se atentando ao que mostram como dificuldades, mas confesso que não sei como iniciar uma atividade com uma brincadeira na aula de matemática. (participante 23).

O que notamos a partir dessa resposta é a dificuldade de o professor refletir sobre as possibilidades pedagógicas a partir de uma brincadeira na aula de matemática. Uma das anotações feitas no diário do pesquisador apresenta e discute essa dificuldade.

Durante a confecção de um recurso no momento de elaboração da proposta didática, o participante 35 conversando com os demais participantes do grupo de trabalho, fez a seguinte fala: “é difícil pensar em uma brincadeira para iniciar a atividade! Na aula de matemática os estudantes devem fazer contas e não brincar!” (anotação a partir da linha 4 da página 5).

A fala do participante 35 no momento de interação com o grupo de trabalho expressa um pouco a ideia de que o ensino e a aprendizagem de matemática se pré-estabelece como um momento em que se valoriza a manipulação de números utilizando diferentes algoritmos. Sabemos que essa ideia não é generalizável na nossa análise, mas demonstra quanto precisamos discutir as possibilidades pedagógicas por meio da ludicidade, do brincar.

Pensarmos no lúdico com todos os estudantes, independentemente se são neurodivergentes ou não, é fundamental para a construção de um ambiente em que o ensino e a aprendizagem de matemática ocorram de forma lúdica e que atenda às necessidades próprias do desenvolvimento dos estudantes como participantes ativos na sociedade.

Assim como notamos no início do artigo, o brincar é parte fundamental desse momento lúdico e, tal como apontaram Kirmayer, Worthman e Kitayama (2020), o brincar tem componentes que refletem o desenvolvimento humano de todos os estudantes, sendo esses componentes o (1) cuidado prolongado responsivo, (2) a atenção compartilhada, (3) a segurança emocional e (4) o pertencimento.

Estudantes neurodivergentes, em algumas propostas que se alinham com o brincar, podem apresentar dificuldades, principalmente no que se refere à atenção compartilhada, e motivar o fazer docente a partir da discussão em roda de conversa seguida da idealização e elaboração de uma proposta didática se mostrou na proposição dessa oficina como elemento importante para motivar os professores a conduzirem atividades mais lúdicas no ensino de matemática.

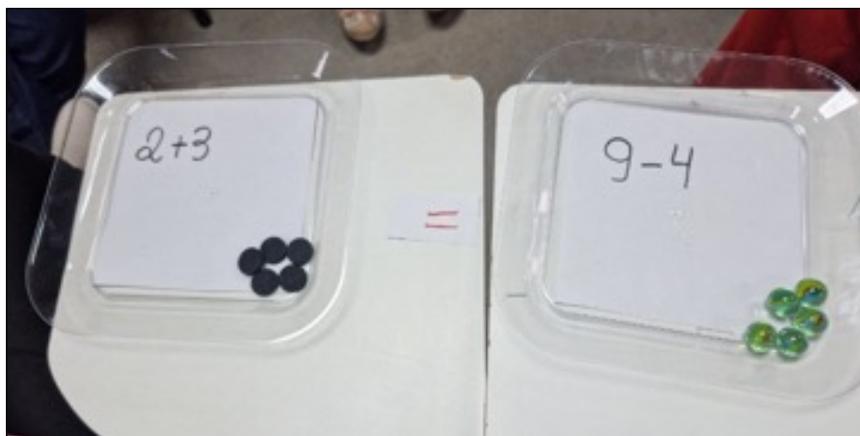
Um dos grupos de trabalho idealizou uma atividade que consistia em entregar pratos de plástico transparentes para estudantes do 2º ano do ensino fundamental e permitir que brincassem livremente com bolinhas de gude. Segundo o grupo de professores, a atividade iniciaria livremente para os estudantes brincarem em pares ou trios com as bolinhas de gude.

Após o momento de brincadeira com as bolinhas de gude, seria solicitado que os pares ou trios de estudantes trouxessem no prato de plástico transparente, ainda em um esquema de brincadeira, tendo em vista que tinham que equilibrar as bolinhas de gude no prato até uma mesa que seria disposta próxima à lousa. Nessa mesa, o professor já teria deixado alguns pratos transparentes, mas em cada um uma quantidade diferente de fichas pretas.

Em seguida, o estudante deveria, dependendo da quantidade de bolinhas de gude que tinha no prato, identificar qual dos pratos transparentes disponibilizados pelo professor na mesa teria fichas pretas na mesma quantidade de bolinhas de gude que há no seu prato. Após essa identificação, o estudante deveria pensar em uma expressão matemática que representasse uma equivalência, anotando em uma folha de papel a operação matemática que represente o número de bolinhas de gude e de fichas pretas nos pratos, mantendo, assim, a ideia de equivalência.

Segundo o grupo de trabalho que elaborou essa proposta didática, a utilização de pratos transparentes, fichas pretas e bolinhas de gude foi pensada nessa proposta para um atendimento às necessidades próprias de estudantes com autismo, ou seja, neurodivergentes. Um dos participantes desse grupo chegou a citar, durante a apresentação da proposta para os demais participantes da oficina, que a ideia dos pratos e fichas coloridas se devia, principalmente, à experiência que havia tido com um dos seus estudantes que tem autismo e que prefere manipular objetos do que escrever no caderno.

Na Fig. 2, os professores montaram uma situação de exemplo em que o estudante teria cinco bolinhas de gude no prato, identificando um prato transparente na mesa contendo a mesma quantidade de fichas pretas e, por fim, teria pensado em duas operações matemáticas que representassem as respectivas quantidades.



Fonte: Arquivos do autor.

Figura 2: Situação montada pelos professores.

Dentre as propostas didáticas elaboradas pelos grupos de trabalho descritas até aqui, essa foi a única que seguiu a orientação de pensar em uma brincadeira como ponto de partida para a realização da atividade. Três outros grupos de trabalho idealizaram a possibilidade de discutir no formato de um problema matemático que envolvia dados extraídos de uma situação imaginária de brincadeira, mas não provocaram uma situação ativa de brincadeira no início da atividade.

O que se observa, aqui, é como essa dificuldade em pensar possibilidades pedagógicas do brincar na aula de matemática foi intensa dentre os participantes, mas a proposta pedagógica apresentada pelo grupo de trabalho que pensou na brincadeira com bolinhas de gude demonstrou essa possibilidade aos demais, motivando-os a replicar a atividade em suas escolas.

A motivação dos professores a promover atividades lúdicas no ensino de matemática, pensando em possibilidades de incluir a brincadeira nesse processo pedagógico, deu-se principalmente por meio da exemplificação. Apesar de ter sido proporcionado um momento coletivo para que todos explorassem possibilidades segundo suas experiências, observou-se, nessa oficina, que os professores foram motivados muito mais a partir do exemplo que se consolidou com a proposta envolvendo a brincadeira com bolinhas de gude.

Alguns professores demonstraram isso ao responderem o formulário online:

“Me senti muito estimulada para pensar em atividades de brincadeira na aula de matemática. A ideia do outro grupo com as bolinhas de gude me motivou bastante!” (participante 14).

A oficina foi ótima, e a atividade de bolinhas de gude que os professores pensaram é uma das que vou fazer com meus alunos na escola, porque na minha turma tenho um aluno com autismo, e ele gosta muito de manipular materiais diversos nas aulas (participante 49).

Os registros dos professores no formulário *online* somados aos relatos feitos no final da oficina transparecem quanto a motivação se deu, principalmente por meio de exemplo, do ver fazendo, da prática exemplificada. Pensarmos no lúdico no ensino de matemática é tarefa complexa e séria, na medida em que temos intencionalidade pedagógica na proposta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização de uma oficina envolvendo um grupo de professores permitiu que fosse encontrada uma resposta para nossa pergunta de pesquisa: como motivar os professores de educação básica no contexto de formação continuada a elaborarem propostas didáticas de matemática que sejam lúdicas e que contribuam para a inclusão de estudantes neurodivergentes?

Sabe-se que os professores têm suas histórias, suas experiências, suas práticas, cada um na singularidade que o constitui, mas a articulação proposta na formação continuada permitiu o cruzamento desses elementos que se formam na personalidade de cada docente. Nesse cruzamento é que a motivação se mostrou evidente, principalmente a partir do exemplo dado pelos seus pares.

A resposta que encontramos para nossa zona de inquérito é que, no contexto de formação continuada, a motivação dos professores de educação básica se efetiva a partir do momento que se observa e aprende com o outro, seja fazendo, seja aprendendo com as práticas que esse outro apresenta na docência. Os componentes do brincar, intimamente relacionados com o desenvolvimento humano, são aspectos importantes e dignos de discussão. Na oficina proporcionada neste estudo, a exploração de imagens e recursos visuais que fossem manipulados, assim como o próprio grupo de trabalho que propôs a atividade envolvendo bolinhas de gude explica, é um caminho importante para alcançar estudantes neurodivergentes.

A motivação que se observou a partir do exemplo dado pelos pares assim é efetivada tanto pelos materiais apresentados como pelos relatos, experiências e vivências docentes que se cruzam no contexto de formação continuada. Esse espaço formativo continuado proposto para os professores de educação básica é fundamental para que esses cruzamentos de experiências e vivências ocorram, e quando discutimos a inclusão de estudantes neurodivergentes isso se torna, ainda, mais elementar.

Como sugestão de tópicos a serem explorados em outras pesquisas, e que a partir desse estudo emergem como urgente na educação matemática, destaca-se a necessidade de realizarmos investigações mais pontuais sobre os componentes de atividades lúdicas, como o brincar, no ensino e na aprendizagem de matemática. Pesquisas com um universo de participantes mais amplo e que não se situem em apenas um encontro de formação continuada também serão importantes para que aprofundemos no nível teórico e prático as reflexões sobre como a motivação dos professores de educação básica se mostra no ensino de matemática com perspectiva inclusiva.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Todos os dados foram gerados e analisados no presente artigo.

FINANCIAMENTO

Não aplicável.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a equipe de professores participantes da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, M. L. F. et al. Alfabetização matemática de alunos com transtorno do espectro autista. **Ensino e Multidisciplinaridade**, São Luís, v. 5, n. 1, p. 33-52, 2019.
- BOSA, C. A. Autismo, atuais interpretações para antigas observações. In: BAPTISTA, C. R.; BOSA, C. A. (Orgs.). **Autismo e educação**: reflexões e propostas de intervenção. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- CAMINHA, R. C. **Autismo**: um transtorno de natureza sensorial? 2008. 71 f Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Centro de Teologia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.
- CIPRIANO, M. S.; ALMEIDA, M. T. P. O brincar como intervenção no transtorno do espectro do autismo. **Extensão em Ação**, Fortaleza, v. 2, n. 11, p. 78-91, 2016. <https://doi.org/10.32356/exta.v2.n11.11832>

- FIVES, H.; BUEHL, M. M. Teacher motivation: self-efficacy and goal orientation. In: WENTZEL, K. R.; MIELE, D. B. (Eds.). **Handbook of motivation at school**. Nova York: Routledge, 2016. p. 340-360.
- FLANNERY, K. A.; WISNER-CARLSON, R. Autism and education. **Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America**, v. 29, n. 2, p. 319-343, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2019.12.005>
- FUERTES, M. et al. Momentos de interação em que as emoções se apre(e)ndem: estudo exploratório sobre a prestação materna e infantil em jogo livre. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 833-857, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0103-65642010000400010>
- GOLDIN, G. A. et al. **Attitudes, beliefs, motivation and identity in mathematics education: an overview of the field and future directions**. (ICME-13 Topical Surveys). Cham: Springer, 2016. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-32811-9>
- HACKING, I. Autistic autobiography. **Philosophical Transactions B**, v. 364, n. 1522, p. 1467-1473, 2009. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0329>
- HAN, J.; YIN, H. Teacher motivation: definition, research development and implications for teachers. **Cogent Education**, v. 3, n. 1, p. 1217819, 2016. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1217819>
- HRDY, S. B. **Mothers and others: the evolutionary origins of mutual understanding**. Cambridge: Harvard University Press, 2009.
- IBCCES. **Interview with Dr. Stephen Shore: autismo advocate e on the spectrum**. IBCCES, 2018. Disponível em: <https://ibcces.org/blog/2018/03/23/12748/>. Acesso em: 20 mai. 2023.
- JESUS, S. N.; LENS, W. An integrated model for the study of teacher motivation. **Applied Psychology**, v. 54, n. 1, p. 119-134, 2005. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2005.00199.x>
- KAMPS, D. M. et al. Teaching social skills to students with autismo to increase peer interactions in an integrated first-grade classroom. **Journal of Applied Behavior Analysis**, v. 25, n. 2, p. 281-288, 1992. <https://doi.org/10.1901/jaba.1992.25-281>
- KIRMAYER, L. J.; WORTHMAN, C. M.; KITAYAMA, S. Introduction. In: KIRMAYER, L. J. et al. (Eds.). **Culture, mind, and brain: emerging concepts, models, and applications**. Cambridge: Cambridge University Press, 2020. p. 1-50. <https://doi.org/10.1017/9781108695374.002>
- KOK, A. J.; KONG, T. Y.; BERNARD-OPITZ, V. A comparison of the effects of structured play and facilitated play approaches on preschoolers with autism: a case study. **Autism**, v. 6, n. 2, p. 181-196, 2002. <https://doi.org/10.1177/1362361302006002005>
- KONNER, M. **The Evolution of childhood: relationships, emotion, mind**. Cambridge: The Belknap Press, 2010. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1p6hnrx>
- MIDDLETON, J. A.; SPANIAS, P. A. Motivation for achievement in mathematics: findings, generalizations, and criticisms of the research. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 30, n. 1, p. 65-88, 1999. <https://doi.org/10.2307/749630>
- NELSON, C. et al. Keys top play: a strategy to increase the social interactions of Young children with autism and their typically developing peers. **Education and Training in Developmental Disabilities**, v. 42, n. 2, p. 165-181, 2007.
- PENATIERY, T. B. V.; CHICON, J. F.; ARAUJO, F. Z. A intervenção educativa na brincadeira da criança com autismo. **Revista Educação Especial em Debate**, Vitória, v. 4, n. 8, p. 22-37, 2019.
- PINTO, G. U.; GÓES, M. C. R. Deficiência mental, imaginação e mediação social: um estudo sobre o brincar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 11-28, 2006. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382006000100003>
- REDERD, B. F.; SANTOS, R. P. L.; HEES, L. W. B. Autismo diante do raciocínio lógico matemático: fatores determinantes e métodos de intervenção. **Ensaio Pedagógicos**, Sorocaba, v. 2, n. 1, p. 113-124, 2018.

RIOS, C. et al. Da invisibilidade à epidemia: a construção do autismo na mídia impressa brasileira. **Interface: Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 19, n. 53, p. 325-335, 2015. <https://doi.org/10.1590/1807-57622014.0146>

SANINI, C.; SIFUENTES, M.; BOSA, C. A. Competência social e autismo: o papel do contexto da brincadeira com pares. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 99-105, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722013000100012>

STEVENSON, E. G. J.; WORTHMAN, C. M. Child well-being: anthropological perspectives. In: BEM-ARIEH, A. et al. (Eds.). **Handbook of child well-being: theories, methods and policies in global perspectives**. Nova York: Springer, 2014. p. 485-512. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9063-8_20

WHITAKER, P. Fostering communication and shared play between mainstream peers and children with autism: approaches, outcomes and experiences. **British Journal of Special Education**, Tamworth, v. 31, n. 4, p. 215-222, 2004. <https://doi.org/10.1111/j.0952-3383.2004.00357.x>

WORTHMAN, C. M. The ecology of human development: evolving models for cultural psychology. **Journal for Cross-Cultural Psychology**, v. 41, n. 4, p. 546-562, 2010. <https://doi.org/10.1177/0022022110362627>