

EDITORIAL

Por uma Educação Matemática Lúdica nas Escolas

Américo Júnior Nunes da **Silva**
Regina Célia **Grando**
Editores convidados

Já que não podemos ter escolas sem paredes, é preciso que os arquitetos ajam de modo que as paredes devolvam a bola... e, se possível, não nas vidraças. Não se trata apenas de levantar as construções e aqueles que as concebem a 'tolerar' o jogo. É preciso que a construção tenha a preocupação de estimular ao jogo.

Leif e Brunelle (1978, p.157)

A Revista Hipátia elege como tema desse volume as práticas e pesquisas acerca da Ludicidade em Educação Matemática. As discussões e reflexões no campo frequentemente estão vinculadas às práticas pedagógicas, principalmente das crianças, em processos de vivências e de aprendizagem em Matemática. Há um ideário recorrente de que a ludicidade esteja vinculada à infância e de que Matemática lúdica é aquela que é exercida pelas crianças em suas ações de brincar e jogar. O dossiê ora apresentado busca romper com tais concepções, principalmente quando apresenta um conjunto de artigos, a maioria oriunda de pesquisas teóricas e empíricas, que visam sustentar um campo de investigação e de práticas pedagógicas que envolve o Lúdico.

Desde as ideias tão bem proclamadas por Huizinga (1990) em seu clássico livro *Homo Ludens*, passando por outros autores como Caillois (1990), Brougère (1998), até as discussões mais atuais sobre gamificação, as reflexões sobre ludicidade se aproximam e se confundem aos estudos sobre jogos e brincadeiras, talvez pelo caráter autotélico que ambos assumem e, podendo o jogo e a brincadeira representarem uma atividade potencialmente lúdica. Essa

desreferencialização¹ do lúdico no discurso, com ares de modismos, é amplamente denunciada por vários estudiosos (GRILLO, 2022; SANTIN, 2001), inclusive por estar presente nos documentos curriculares

consideramos que o lúdico ainda é preconcebido nos discursos curriculares brasileiros, como sinônimo de jogo, brincadeira, brinquedo e até de gamificação. Ora, ele transmutou-se em uma espécie de *flatus vocis* no cotidiano, por ser empregado para qualificar objetos e ações diversas, formato e classificação de brinquedos, elaborações culinárias, obras de arte, métodos didático-pedagógicos, avaliações e atividades escolares etc (GRILLO; RODRIGUES, NAVARRO, 2022, p. 124).

Huizinga define aquilo que concebemos como um comportamento lúdico (GRILLO, 2018). As ações desencadeadas por meio desse comportamento são sentidas pelo próprio sujeito, são idiossincráticas e podem vir a ser autotélicas ou não. Por isso, para esse autor, quase tudo é “jogo” e exprime um comportamento lúdico: a guerra, a arte etc. A ludicidade está ligada à possibilidade de arrebatamento do sujeito enquanto exerce a atividade. Para Grillo, Rodrigues e Navarro (2022, p. 128), fundamentados em Gusdorf (1967), Buytendijk (1935), Duflo (1997) e outros,

o lúdico é uma forma de livre expressão do sujeito na sua vivência em um comportamento lúdico (jogos, brincadeiras, danças, rondas, cantigas etc.). Isto posto, o lúdico é subjetivo e se consolida como uma experiência significativa do próprio sujeito (somente pode ser vivenciada e sentida por ele mesmo). Nesses moldes, o lúdico não é um fenômeno externo, posto que se concretiza na relação vivencial do sujeito com um comportamento lúdico.

Isso posto podemos pensar: em que a ludicidade pode contribuir, colaborar ou mesmo se relacionar com o campo da produção em Matemática e/ou da Educação Matemática? A Matemática, sendo ela uma Ciência muitas vezes considerada de difícil compreensão e “séria” como poderia estar relacionada ao lúdico? Será que podemos pensar em uma produção matemática lúdica?

Discutimos anteriormente (GRANDO, 1995) a partir dos estudos em História da Matemática de D’Ambrosio a relação entre o jogo intelectual dos gregos e o jogo prático dos romanos e babilônicos. Os gregos que se ocupavam do jogo intelectual da produção matemática e os egípcios e babilônios matematizavam a partir de suas necessidades práticas. Neste sentido, D’Ambrosio (1993) explicita que, aos filósofos gregos, tais como Tales e Pitágoras, restavam os jogos intelectuais, ou seja, os jogos de abstração, de palavras, de inferências e os silogismos; sendo que, ao estruturar e organizar tais jogos, os filósofos estabeleciam a ponte com os deuses. Entretanto, mesmo que tais jogos fossem inspirados por formas e propriedades de figuras, pouco tinham a ver com a realidade propriamente dita. Representavam pura abstração! Referindo-se às conquistas de Alexandre Magno e seu exército na consolidação do Império Grego, D’Ambrosio (1993) atribui à força intelectual dos gregos a superioridade com relação aos povos dominados, assim sendo:

O Império Grego, estabelecido mais que tudo por força de uma poderosa arma intelectual, pela capacidade de pensar de modo abstrato e definir estratégias de ação, caracteriza-se pela

¹ Segundo Grillo, Rodrigues, Navarro (2022 p. 123) “No caso do lúdico, desreferencializar é apartar o seu conceito de seu referente. Subsequentemente, convertendo o conceito em uma palavra (signo) desprovida de significação.”

atração pelo intelectual, pelos jogos de pensamento, pela linguagem e respeito por todas as formas de pensar (...). O botim grego é intelectual, é saber, é conhecimento. (D'AMBROSIO, 1993, p.101).

Por outro lado, a "produção matemática" dos egípcios e babilônios era desenvolvida muito mais em função das necessidades práticas que iam surgindo, tais como as necessidades mercantis relacionadas ao pastoreiro, práticas agrícolas, medição de terras e cálculos necessários ao funcionamento básico da sociedade da época. Uma Matemática utilitarista que conferira aos egípcios e babilônios habilidades geométricas e aritméticas que não eram identificadas no domínio dos gregos. E estes tinham consciência deste fato e se lastimavam quanto à ausência de tais habilidades. Entretanto, com a construção de Alexandria, segundo D'Ambrosio (1993), a influência babilônica e egípcia no pensamento grego se intensifica. O pensamento grego, principalmente na ciência matemática, começa a se modificar. Assim sendo, "a uma matemática com características de um jogo intelectual, incorporam-se o empirismo e a praticidade das matemáticas babilônica e egípcia." (D'Ambrosio, 1993, p.101).

Portanto, à produção matemática exercida através de um jogo puro e intelectual dos gregos, alia-se a produção matemática empírica estabelecida por necessidades práticas, utilitárias. Assim sendo, o jogo intelectual dos gregos deixa de ser jogo na medida em que abandona o seu caráter lúdico, vinculando-se às necessidades práticas. Conhecer essa história nos possibilita compreender os sentidos e significados que a ludicidade tem para o desenvolvimento histórico e humano.

No campo da Educação Matemática, a ludicidade assume caráter pedagógico. A fim de romper com uma concepção de Matemática utilitarista, assumimos a possibilidade de pensarmos em uma Matemática para todos, crianças, jovens, adultos, pessoas idosas, trabalhadores, comunidade. Entendemos que a ludicidade possa oferecer meios para que as pessoas pensem e façam matemática. Acreditamos e defendemos que a proposição de atividades potencialmente lúdicas (GRANDO, LAURENT, SANTOS, GRILLO, 2022), possam oferecer caminhos à aprendizagem matemática tanto de forma utilitarista quanto como um jogo intelectual. Assumimos o conceito de "atividades potencialmente lúdicas", uma vez que concebemos que as atividades por si só não se constituem lúdicas, mas elas podem vir a ser para quem a exerce. Um jogo, por exemplo, proposto pelo professor para um grupo de estudantes, pode vir a ser lúdico para alguns estudantes e para outros não. O que sustenta esse argumento é a ideia de que o comportamento lúdico é idiossincrático, assumido pelo sujeito. Para alguns, que são arrebatados pelo jogo/atividade, a ludicidade possibilita um sentimento de desafio, necessidade de significação, de continuidade, de experimentação, de investigação, ou seja, de não parar... essa característica pode ser de grande importância aos processos de aprendizagem, principalmente em Matemática.

Podemos pensar no jogo da construção do conhecimento matemático na escola. O jogo da sala de aula, onde professores e alunos jogam com o conhecimento. Este tipo de jogo faz muito mais sentido para o aluno, que não consegue compreender a dimensão do que seja a função da escola - instrumentador para a vida e para o trabalho - a qual se apresenta como abstrata, distante e teórica. Neste sentido, para o aluno, aprender Matemática pode representar uma atividade lúdica, sem um objetivo pré-definido, cuja finalidade seja a própria Matemática. Um espaço escolar

onde crianças, professores, qual filósofos, pudessem pensar, pudessem recuperar a possibilidade de um pensar com razão. Ou seja, seria importante que se permitisse na escola que os meios, ao menos por um tempo, fossem os próprios fins das tarefas; que se permitisse que crianças, professores, fossem criativos, tivessem prazer estético e conhecessem o gozo do conhecimento, o gozo da construção do conhecimento." (MACEDO, 1993, p. 14).

Talvez por isso, é possível compreender os motivos pelos quais a Educação Matemática assume a ludicidade como um constructo teórico importante para as práticas de ensinar e aprender em Matemática. O propósito desse dossiê é justamente lançar luz às pesquisas sobre tais práticas em sua interlocução com processos formativos de professores e estudantes. Nesse editorial fazemos um convite aos leitores para que conheçam algumas dessas pesquisas. A maioria delas trata do jogo nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática. Podemos inferir que o jogo possivelmente seja a atividade potencialmente lúdica mais explorada nas pesquisas sobre ludicidade e Educação Matemática.

No primeiro artigo intitulado *A Ludopolítica e o Advento da Gamificação na Escola*, Grillo e Grando tecem críticas aos processos que vem sendo denominados por “gamificação”, apresentando a banalização do termo, com apelos à ludicidade. Dentro de uma perspectiva neoliberal, o recurso do game como forma de controle de tempo livre, do livre pensar, aparece em formas apelativas de “alegria e prazer” a fim de aumentar a produção. Assim, os autores tratam da “Quinta Virada Lúdica”, apresentando “estudos e vivências sobre o modo como esse fenômeno da ludicização, sinteticamente, tem deturpado o jogo e o lúdico no âmbito escolar, sob a égide de modelos empresariais neoliberais.”

No artigo seguinte *O Professor e a Autoria de Jogos como Recursos Pedagógicos para a Aprendizagem Matemática*, Muniz nos provoca a pensar o que há em comum entre os processos de aprendizagem matemática e o jogo. Em um estudo teórico investiga os desafios da formação do “educador brincante” para a promoção da motivação para a aprendizagem matemática. Nas palavras do autor: “Este texto busca relacionar teórica e conceitualmente a aprendizagem matemática e o jogo enquanto recurso didático possível de superação do fenômeno da dificuldade no aprender os conteúdos dessa área em contexto escolar.”

Os autores Nogueira, Gontijo e Silva apresentam o artigo intitulado *A Dimensão Lúdica na Aprendizagem Criativa: narrativas de professores de matemática em um curso de robótica educacional*. Nele analisam um processo formativo com professores em formação continuada, mediado pela tecnologia, que acontece de forma remota. O texto apresenta uma investigação da dimensão lúdica na aprendizagem criativa, revelada nas narrativas dos professores participantes de um curso de Robótica Educacional.

O artigo *Jogos e brincadeiras como fonte de exploração da linguagem matemática na Educação Infantil: a produção do GEOOM/UFSCar*, de autoria de Azevedo e Ciríaco, apresenta uma análise de textos produzidos por professoras participantes de um grupo colaborativo de estudos e pesquisas sobre a Educação Matemática na Educação Infantil. A análise está centrada nas produções de jogos e brincadeiras em que a linguagem matemática está presente nas práticas pedagógicas relatadas por tais professoras.

Na sequência, o artigo intitulado *O brinquedo industrializado visto sob a óptica do fetichismo de mercadoria: possíveis impactos na objetivação da criatividade infantil*, de autoria de Joaquim e Brazorotto, traz a análise do brinquedo e da brincadeira como centrais na discussão. A partir de um estudo teórico e bibliográfico com apropriação do conceito de fetiche de mercadoria em Marx (materialismo histórico e dialético), o estudo discute “como a relação entre criança, brincadeira e brinquedo –dinâmica entendida como processo de expressão da criatividade e subjetividade infantil –pode sofrer um desequilíbrio, em especial, quando brinquedos excessivamente industrializados passam a pautar os roteiros das brincadeiras, de maneira a desequilibrar o processo deslocando o sujeito criança ao caráter de meros suportes no ato de brincar.”

Sales e Aguiar apresentam uma revisão sistemática no artigo intitulado *O lúdico e a Matemática: o que dizem as publicações com resumos em português*. O foco esteve centrado na análise de artigos que apresentassem situações exitosas no uso de recursos que envolvem a ludicidade em Educação Matemática. A busca resultou na definição de um *corpus* de 16 artigos, o que evidencia a necessidade de mais pesquisas no campo de investigação.

O artigo de Schneider e Costa se diferencia dos demais por apresentar um estudo na perspectiva da História da Educação Matemática. Intitulado por *Alguns elementos do saber “a” e “para” ensinar Matemática nos manuais pedagógicos do INEP, década de 1950* tem por objetivo “sistematizar alguns elementos dos saberes a e para ensinar matemática por meio de jogos presentes em dois manuais pedagógicos de edição e organização do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a saber: *Matemática no curso primário: sugestões para organização e desenvolvimento de programas—estudo preliminar* (1952) e *Os jogos infantis na escola elementar* (1955).” Os achados da pesquisa revelam que os jogos eram utilizados como diagnóstico de aprendizagem, como recursos de repetição/fixação de conceitos e, em alguns casos, por conta do período histórico em questão, alguns atrelados aos ideários escolanovistas.

Outro artigo que se diferencia dos demais por tratar de reflexões acerca da educação matemática com pessoas com deficiência intelectual é proposto por Campos. Intitulado *A Teoria do Flow na Construção de Jogos para Estudantes com Deficiência Intelectual* esse artigo apresenta um ensaio teórico que visa “compreender como a Teoria do Flow pode auxiliar na construção de jogos e atividades para a aprendizagem da Matemática desses alunos”. A autora define a teoria e evidencia a construção de jogos para a aprendizagem matemática a partir das oito categorias apresentadas pela Teoria.

Silva e Conti apresentam uma pesquisa empírica com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental, no artigo intitulado *O jogo de cartas como suporte metodológico para o desenvolvimento de habilidades matemáticas com crianças do 1º Ano do Ensino Fundamental*. As autoras mostram atividades com jogos de cartas em situações de intervenção pedagógica. Utilizam os momentos de jogo (GRANDO, 2004) a fim de evidenciar o desenvolvimento de habilidades matemáticas pelas crianças a partir do uso de jogos na perspectiva da resolução de problemas.

No artigo intitulado *Concepções, Aspectos e as Principais Tarefas da Matemática Recreativa*, Bezerra investiga o campo de pesquisa sobre Matemática Recreativa como uma abordagem metodológica para o trabalho de professores e estudantes em sala de aula. Para tanto, realiza uma revisão sistemática das pesquisas no campo, evidenciando as diferentes concepções sobre Matemática Recreativa, a variabilidade de recursos de ensino (jogos, quebra-cabeças, quadrados mágicos, problemas históricos, recreativos, dentre outros) e as vantagens e desvantagens do uso da Matemática Recreativa.

Os autores Volve e Cargnin apresentam o artigo *Conversões entre representações algébricas e gráficas de números complexos a partir da ludicidade como aspecto de formação*. Nesse abordam o jogo Trincas Complexas para a aprendizagem dos estudantes do Ensino Médio do conceito abstrato de operações com números complexos. O jogo se apresenta como uma possibilidade de oferecer uma simulação/concretização de ações mentais, ou mesmo relações matemáticas que possibilitem a compreensão “das operações com números complexos na forma algébrica e suas respectivas conversões em representações gráficas com vetores.”. O jogo foi construído fundamentado nos princípios da Teoria dos Registros de Representação Semiótica (DUVAL, 1995).

No artigo *Uma Experiência Integrando Matemática e Ciências numa Perspectiva de Resolução de Problemas com Jogos*, Trevisan e Luz apresentam uma atividade pedagógica interdisciplinar com um jogo. Os autores têm como objetivo “relatar uma experiência integrando as disciplinas de Ciências e Matemática, mais especificamente os conteúdos de probabilidade e genética, numa perspectiva de resolução de problemas para inclusão dos jogos no contexto educacional, em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública”. Para além do relato, tecem uma análise das percepções dos estudantes sobre o trabalho desenvolvido com vistas a concluir sobre seus aspectos motivacionais e de aprendizagem.

O penúltimo artigo é o de Campos, intitulado *uma Proposta Lúdica de Matemática na Sala de Aula Explorando o Geoplano Circular*. O autor trata de uma experiência de ensino com estudantes, durante a retomada gradativa escolar, no pós-pandemia, com a exploração do “geoplano circular de forma lúdica permitindo uma abordagem menos fragmentada dos conteúdos matemáticos e contribuindo para que os estudantes assumam um papel mais ativo no processo de aprendizagem e, também ampliem as suas percepções sobre esta área do conhecimento.” Considerando os efeitos lacunares de aprendizagem de matemática no pós pandemia, lançar mão de recursos de ensino, atrelados ao lúdico, representa uma possibilidade ao professor de retomar os conceitos não desenvolvidos.

E para concluir o dossiê, o último artigo de autoria de Callou e Pereira, intitulado *Jogo Polinoquiz Para a Revisão de Polinômios no Ensino Médio* apresenta um estudo empírico com estudantes do Ensino Médio. O estudo busca investigar “o jogo Polinoquiz, enquanto alternativa metodológica para a revisão do conteúdo de polinômios”. Sendo polinômios um conteúdo bastante abstrato e de difícil significação para os estudantes, o trabalho com o jogo na revisão desse conceito busca trazer a possibilidade de significação conceitual em um contexto de jogo e a ludicidade como possibilidade de motivação. O artigo também aborda o quanto o jogo possibilitou uma conexão interna à própria matemática ao explorar a álgebra e a geometria por meio da representação no Algeplan.

Entendemos que nesse dossiê muitos dos trabalhos de pesquisa puderam ser socializados, mas ainda concebemos esse campo extremamente amplo, complexo e ainda pouco explorado nas pesquisas na área. O reduzido número de artigos submetidos a esse dossiê revela a necessidade de ampliação do campo de pesquisas que envolvem o lúdico na Educação Matemática.

O título desse editorial *Por uma Educação Matemática lúdica nas Escolas* nos remete a pensarmos os compromissos que assumimos, como pesquisadores e formadores de professores para o desenvolvimento de pesquisas sobre o lúdico na Educação Matemática com qualidade, para que ele chegue às escolas nos diferentes níveis de ensino e diferentes modalidades. Que os espaços lúdicos de aprendizagem matemática possam ser experimentados e vivenciados em todas as escolas. Os textos desse dossiê possibilitam ampliar o debate em direção à essa conquista!

Referências

BROUGÈRE, G. *Jogo e Educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

BUYTENDIJK, F. J. J. El juego y su significado. El juego en los hombres y en los animales comomanifestación de impulsos vitales. Madrid, *Revista de Occidente*, 1935

CAILLOIS, R. *Os Jogos e os Homens: a máscara e a vertigem*. Lisboa: Edições Cotovia, 1990.

D'AMBROSIO, U. A transdisciplinaridade como acesso a uma história holística. In: WEIL, P.; D'Ambrosio, U.; CREMA, R. *Rumo à Nova Transdisciplinaridade: sistemas*

- abertos de conhecimento. São Paulo: Summus Editorial, 1993
- DUFLO, C. *Jouer et philosopher*. Paris: PUF 1997.
- DUVAL, R. *Sémiosis et pensée humaine: registres sémiotiques et apprentissages intellectuels*. Berne: Peter Lang, 1995.
- GRANDO, R. C. *O Jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da Matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação. FE, Unicamp. Campinas, SP, 1995.
- GRANDO, R. C. *O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulus, 2004.
- GRANDO, R. C.; LAURENT, A. A. V. K.; SANTOS, R. S.; GRILLO, R. M. A Matemática possível nos Jogos na Educação Infantil. In: CIRÍACO, K.T.; OLIVEIRA, C. A. de. (orgs.) *Tendências em educação matemática na infância*. Coleção SBEM. Brasília, DF, SBEM Nacional, 2022.
- GRILLO, R. M. Mediação semiótica e jogo na perspectiva Histórico-Cultural em Educação Física escolar. Tese (Doutorado em Educação Física) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física, Campinas, SP, 2018
- GRILLO, R. M.; RODRIGUES, G.S.; NAVARRO, E.R. A BNCC e a (re)invenção do lúdico à brasileira. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae (Ludus)*, v. 6, p. 122-136, jan./dez., 2022.
- GRILLO, R. M. (Re)Construindo as pontes de Castália: algumas reflexões sobre o lúdico. In: GRILLO, R.M.; SCAGLIA, A. J.; CARNEIRO, L. T. *Em defesa do jogo: diálogos epistemológicos contemporâneos*. Curitiba, PR: Appris, 2022. p.159-208
- GUSDORF, G. L'esprit des jeux. In: CAILLOIS, R. *Jeux et Sports*. Paris: Encyclopédie de la Pléiade, 1967.
- HUIZINGA, J. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2ª edição, 1990
- LEIF, J.; BRUNELLE, L. *O jogo pelo jogo: a atividade lúdica na educação de crianças e adolescentes*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- MACEDO, L. de *A Importância dos Jogos de Regras para a Construção do Conhecimento na Escola*. São Paulo: USP - Instituto de Psicologia, 1993.
- SANTIN, S. *Educação física: da opressão do rendimento à alegria do lúdico*. 3. ed. Porto Alegre: Edições EST/ESEF – UFRGS, 2001.

São Paulo, dezembro de 2022.