



QUADROS TEÓRICOS PARA A CONSIDERAÇÃO DA MATERIALIDADE EM PESQUISAS NA INTERFACE ENTRE ANTROPOLOGIA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Theoretical Frameworks For Considering Materiality In Research At The Interface Between Anthropology And Mathematics Education

Ana Lúcia **BRAZ DIAS**
Central Michigan University, Mount Pleasant-MI, EUA
dias1al@cmich.edu
<https://orcid.org/0000-0003-0674-0758> 

Juliana **BRAZ DIAS**
Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil
jbrazdias@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0316-971X> 

A lista completa com informações dos autores está no final do artigo 

RESUMO

Como é que a educação matemática pode estabelecer um diálogo com a antropologia e em especial com a virada ontológica? A nossa contribuição para responder a esta questão será através de uma discussão dos conceitos de materialidade e da antropologia das coisas, tendo como pano de fundo a nossa consideração da sua aplicabilidade à nossa investigação em particular. Sem realizar a análise dos nossos dados em si, concentrar-nos-emos em se e como as diferentes perspectivas analisadas poderiam ser uma boa opção para a nossa análise. Começamos com um alerta para nos lembrar dos cuidados que devemos ter, nomeadamente evitar tomar emprestado teorias de outras áreas sem estabelecer diálogos com investigadores experientes nessas áreas. Fazemos uma breve introdução ao nosso trabalho de investigação, que é uma etnografia sobre o jogo do uril praticado na ilha de São Vicente, Cabo Verde. Apresentamos uma revisão da literatura sobre a chamada virada ontológica, com especial atenção aos conceitos de materialidade e agência. Concluímos que a noção de Técnicas Corporais de Mauss será um quadro antropológico adequado para uma análise posterior dos nossos dados, e consideramos que representará um afastamento de alguns pressupostos básicos na educação matemática.

Palavras-chave: Técnicas Corporais, Virada Ontológica, Mancala

ABSTRACT

How can mathematics education establish a dialogue with anthropology and in particular with the ontological turn? Our contribution to answering this question will be through a discussion of concepts of materiality and the anthropology of things, against the backdrop of our consideration of their applicability to our research in particular. Without conducting the analysis of our data itself, we will focus on if and how the different perspectives reviewed could be a good fit for our analysis. We start with a cautionary tale to remind us of precautions that we need to take, namely avoiding borrowing theories from other areas without establishing dialogues with experienced researchers in those areas. We make a brief introduction to our research work, which is an ethnography about the uril game played on São Vicente Island, Cape Verde. We present a review of the literature on the so-called ontological turn, with special attention to the concepts of materiality and agency. We conclude that Mauss's notion of Techniques of the Body will be a suitable anthropological framework for a subsequent analysis of our data, and consider it will represent move away from some basic assumptions in mathematics education.

Keywords: Techniques Of The Body, Ontological Turn, Mancala

1 INTRODUÇÃO

Como é que a educação matemática pode estabelecer um diálogo com a antropologia? Em especial, a virada ontológica ocorrida na antropologia, nas ciências sociais e nos estudos sociais da ciência e tecnologia pode ser útil nas investigações em educação matemática? Começaremos por lembrar um caso de insucesso para discutir certos cuidados que precisamos ter, principalmente em evitar pegar emprestadas teorias de outras áreas sem estabelecer diálogos com pesquisadores experientes nas mesmas. Faremos então uma breve introdução ao nosso trabalho de pesquisa, que é uma etnografia sobre o jogo de uril jogado na Ilha de São Vicente, Cabo Verde. Partiremos então para uma revisão da chamada virada ontológica e incluiremos, principalmente, questões sobre materialidade e agência. Voltaremos então para nossa pesquisa e como concluímos que a noção de técnicas corporais de Marcel Mauss será um referencial teórico mais adequado para uma análise de nossos dados. Não apresentaremos a análise dos dados em si. Focaremos na nossa trajetória de escolha de referencial teórico e teceremos considerações sobre como ele representará também uma mudança com relação aos “pressupostos basilares” da educação matemática.

2 UM EXEMPLO A TÍTULO DE ADVERTÊNCIA

Os teóricos da educação matemática reconhecem, há algumas décadas, que a antropologia pode ser uma ferramenta útil para a compreensão do desenvolvimento do conhecimento matemático. No entanto, os estudos que tentam investigar a aprendizagem, o ensino e a produção de conhecimento da matemática a partir de uma perspectiva antropológica têm sido desafiados pela natureza interdisciplinar que tal análise exige. Um caso que exemplifica tal dificuldade é o do livro *Mathematical enculturation: a cultural perspective on mathematics education* (Bishop, 1988). No livro, o educador matemático Alan Bishop, professor emérito da Monash University, na Austrália, procura argumentar justamente que a antropologia pode oferecer uma dimensão que tem sido negligenciada na pesquisa em educação matemática. No entanto, para caracterizar a matemática como um aspecto cultural, ele se baseia no livro *The Evolution of Culture*, de Leslie White (White, 1959), uma teoria (neo)evolucionista que já foi rechaçada há muito tempo na antropologia. A antropóloga Jeanne Connors apontou esse problema em um artigo



publicado no *Educational Studies in Mathematics*, um dos periódicos mais respeitados e de ampla leitura na área de educação matemática (Connors, 1990).

Do ponto de vista de uma antropóloga, no entanto, o livro exemplifica o principal problema que surge quando especialistas em uma área tentam tomar emprestado ideias de pesquisa de outro. Devido à escassez de trabalho interdisciplinar no meio acadêmico, tais “emprestimos” muitas vezes não são bem-sucedidos; o pesquisador em um campo nem sempre está ciente das questões envolvidas ou da situação atual de um paradigma específico em outro campo. Toda disciplina é dinâmica. Um quadro teórico é colocado, examinado por estudiosos, elaborado, avaliado e depois pode ser descartado em favor de ideias mais novas. A menos que aquele que toma emprestado esteja ciente deste debate disciplinar, o resultado pode ser a aplicação de uma ideia ultrapassada a um novo campo, onde pode muito bem ser aceita e perpetuada por leitores ingênuos. Neste caso específico, o problema de Bishop não reside na definição de matemática como uma cultura ou uma “tecnologia simbólica”, mas na teoria que informa a análise. Voltando ao passado da antropologia, ele ressuscitou a teoria discutível e amplamente desacreditada da evolução cultural desenvolvida por Leslie White. (Connors, 1990, p. 462)

O comentário de Connors (1990) de que uma teoria já abandonada em um campo pode florescer acriticamente em outro é justificado pelas resenhas do livro de Bishop feitas por Chavallard (1990) e por Stigler (1989), que mencionam o fato de Bishop se basear em White, mas que não problematizam o fato.

Apoiando-se em *The Evolution of Culture* (1959), de L. A. White, e considerando a matemática como um fenômeno cultural, Bishop fornece uma análise “ampla” dos valores que, na sua opinião, são transportados pela matemática “ocidental”. (Chevallard, 1990, pp. 13-14)

Stigler chega a escrever que as citações de Bishop são um tanto estranhas, pois muitos autores contemporâneos e influentes em matemática cultural não são citados, enquanto o livro de White se torna protagonista. Conclui, porém, que “[i]ssso dá ao ensaio uma sensação estranha, mas às vezes refrescante.” (Stigler, 1989, p. 367).

Do mesmo modo que usar teóricos que já não são influentes em sua área de origem pode ter consequências indesejadas (no caso do evolucionismo cultural, em particular, as implicações são bastante “politicamente incorretas”), sabemos que dentro de toda área disciplinar há várias correntes que convivem em uma mesma temporalidade. Então, enquanto em antropologia a virada ontológica tem sido muito influente, nem todo objeto de estudo pede necessariamente um questionamento ontológico. E quando pede, não há em antropologia uma abordagem ontologicamente orientada que seja unanimemente aceita. Há, sim, uma tendência na área de se questionar a ontologia de alguns conceitos, objetos ou entidades, como natureza, cultura, corpo, matéria, coisas,

espíritos, animais, plantas. Mas, a depender do objeto da pesquisa, esses questionamentos podem simplesmente não caber. E se, por outro lado, o tema inspirar uma análise ontologicamente orientada, há atualmente várias correntes ontológicas na antropologia, nas ciências sociais e nos estudos sociais da ciência que diferem entre si, todas com aceitação por um ou outro grupo.

O ideal então é manter o diálogo aberto, no sentido de conversar mesmo com pesquisadores de outras áreas, participar de grupos de discussão de leituras ou disciplinas oferecidas, para que se encontrem práticas e teorias que façam sentido dentro de determinado contexto.

3 NOSSA PESQUISA ETNOGRÁFICA

A chamada para esse número temático da REVEMAT se dirige a investigações que movimentem diálogos com teorizações antropológicas. Uma das linhas da chamada é para trabalhos que “[d]iscutam o não humano, a materialidade, o corpo e suas relações com práticas, saberes e temporalidades”. No âmbito de um projeto de pesquisa sobre o jogo do urilem Cabo Verde, nós autoras (uma educadora matemática e uma antropóloga) temos refletido sobre a relação que os jogadores estabelecem com as pedras do jogo, e como estas últimas auxiliam o jogador em suas jogadas que mais parecem proezas de uma matemática mental extremamente veloz. A nosso ver, o tabueiro, as pedras, a agilidade dos gestos da mão e outros aspectos que observamos têm um papel crucial no desempenho dos jogadores. A investigação deu origem a um artigo em coautoria (Braz Dias & Braz Dias, 2020) onde parte dos dados é tratada sob a perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, mais precisamente, usando as conceitualizações sobre a atividade em situação: os conceitos e teoremas em ação (Vergnaud, 2019). Ainda pretendemos fazer uma análise que considere as questões descritas acima. Nos interessa também a aprendizagem do jogo. Esta foi discutida brevemente no artigo anterior; no entanto, pretendemos nos dedicar a essa questão por outros caminhos.

Os dados do projeto foram produzidos em cinco momentos distintos, em 2006, 2009/10, 2015, 2016 e 2017, utilizando o método etnográfico (com ênfase na observação participante), na cidade do Mindelo, Ilha de São Vicente, Cabo Verde. Ao longo de nosso trabalho de campo, acompanhamos diariamente a prática do uril, em uma praça construída exclusivamente para as atividades envolvidas no referido jogo, a praça “Nhô



Bruno”, que congrega quantidade significativa de pessoas (em torno de 15 indivíduos por dia, com alguma rotatividade), em especial homens adultos. Nossa opção pelo estudo do uril na Ilha de São Vicente deve-se ao fato de que a pesquisa de doutorado em antropologia de uma das autoras foi realizada naquela localidade (Braz Dias, 2004). A pesquisa teve aprovação do comitê de ética da Central Michigan University.

3.1 O uril

O uril é um jogo de tabuleiro do tipo “contagem e captura”, pertencente à família de jogos denominada mancala ou oware. Variantes desses jogos são encontradas por todo o continente africano e aparecem ainda em regiões tão diversas como a Indonésia e o Suriname. As mancalas adquirem denominações distintas nas diferentes regiões onde são jogadas. Num país com muitas línguas, haverá provavelmente tantos nomes para o jogo quanto variedades linguísticas; também existem variações nas regras de região para região (Bennett, 1979; Braanholtz, 1931; Chaplin, 1956; Fernald, 1978; Herskovits, 1932; Marin, 1931; Odeleye, 1977; Powell-Cotton & Braanholtz, 1931; Ralston, 1992). Uril, ouril ou ouri é como o jogo é conhecido em Cabo Verde.

As mancalas são jogadas em tabuleiros com conjuntos de casas, que são escavações semiesféricas no tabuleiro, por onde se movimentam pedras ou sementes. A forma como as pedras são jogadas na mancala é geralmente denotada pela palavra “semejar”, pois se assemelha ao ato de colocar as sementes em covas consecutivas: uma jogada consiste em escolher uma casa, reunir todas as pedras dessa casa e redistribuí-las uma a uma nas casas seguintes, ao redor do tabuleiro, em sentido anti-horário. O objetivo no jogo de mancala costuma ser capturar o maior número de pedras. Apesar de todos os jogos do tipo mancala parecerem semelhantes a uma primeira observação, qualquer pequena modificação muda completamente o jogo do ponto de vista matemático. A começar pelas diferenças nos tabuleiros em que os jogos são disputados: em algumas versões o tabuleiro tem duas fileiras de seis casas cada; em outras, duas fileiras, mas com número diferente de casas em cada fileira; em alguns jogos, o tabuleiro tem quatro fileiras de casas. Outro aspecto em que os tabuleiros (e, portanto, os jogos) podem diferir é a presença ou ausência de uma casa de armazenamento adicional em cada extremidade do tabuleiro – na maior parte das versões industrializadas de mancalas vendidas nos Estados Unidos, essas casas estão presentes. Além da presença ou não dessas casas, as regras com relação a elas podem variar: em alguns jogos, essas casas

são usadas no movimento de “semear”; em outros, elas são “puladas”. Outras variações nas regras referem-se à forma como as sementes são capturadas pelo adversário. Uma regra popular é quando a última semente semeada cai em uma casa contendo 1 ou 2 sementes. As 2 ou 3 sementes resultantes naquela cova seriam capturadas. Outra possibilidade é fazer com que as sementes da casa oposta sejam capturadas quando a semeadura terminar em uma casa vazia. Outra variação ainda é quanto a se, quando há sementes suficientes semeadas em um movimento para dar mais de uma volta completa no tabuleiro, a casa onde as sementes estavam inicialmente será contada ou ignorada.

As regras específicas do jogo de uril jogado em São Vicente, que foi a que estudamos, estão descritas em outro artigo nosso (Braz Dias & Braz Dias, 2020).

3.2 Estudos sobre mancalas em educação e em matemática

Os jogos do tipo Mancala, em geral, e suas variações específicas têm sido estudados por pesquisadores de diferentes disciplinas, por diversos motivos. Têm sido atraentes para educadores pelo potencial dos jogos em geral e das mancalas em particular como ferramentas pedagógicas, pela oportunidade que proporcionam para a aplicação do raciocínio matemático. Além disso, por estarem associadas a países africanos, as mancalas foram exploradas nas décadas de 1990 e 2000 como um meio de acrescentar uma dimensão multicultural ao currículo do ensino primário (Cruz et al., 2000; Fowler, 1996; Powell & Temple, 2001; Zaslavsky, 1995, 1998). As possibilidades do uso de mancalas em salas de aula continuam a ser exploradas sob outras perspectivas, uma delas a decolonial (de Voogt et al., 2018; Diogenes & Ferreira, 2020; Silva et al., 2020)

Do ponto de vista da matemática, as mancalas são jogos combinatórios. Nos jogos combinatórios, os jogadores têm informações completas sobre as posições do outro jogador e os resultados dos movimentos não são afetados pelo acaso (são jogos sem azar ou de pura estratégia, ao contrário dos jogos de azar). Alguns estudos matemáticos produziram resultados diretamente relacionados às mancalas de duas fileiras, como o uril (ver, por exemplo, Broline & Loeb, 1995; Neller & Neller, 2023; Taalman et al., 2013; Whitney Rhianna Fillers & Andrew, 2014). Alguns estudos na área são inspirados em contextos reais de jogos, mas adicionam ou removem restrições de situações reais para chegar a resultados matemáticos. Por exemplo, a “mancala aberta” (Musesti et al., 2015) é imaginada com infinitos buracos em uma única linha, onde não ocorreria sobreposição na semeadura (o que em partidas reais acontece com muita frequência).

4 VIRADA ONTOLOGICA

Como já escrevemos acima, nossa intenção é fazer uma análise de alguns dados nossos que dizem respeito a questões materiais, bem como a questões relacionadas aos corpos e gestuais dos jogadores do uril que observamos. Sabemos que há em educação matemática uma dupla de autoras escrevendo na esteira dos novos materialismos, que têm suas origens na filosofia, na física e na teoria política (De Freitas & Sinclair, 2012, 2013, 2014, 2020). As autoras oferecem uma teoria materialista da corporificação que reformula a relação entre matéria e significado, procurando utilizar o conceito de corporificação para além do corpo humano e seu papel na aprendizagem matemática. As autoras baseiam-se nos chamados novos materialismos, explorando suas origens na filosofia e na teoria política para desafiar visões tradicionais da materialidade, argumentando que a agência e a liberdade estão dispersas entre agentes humanos e não humanos. Elas estendem o novo materialismo, principalmente aquele apresentado por Barad (2007), à matemática propriamente dita, com o intuito de considerar “o materialismo de conceitos matemáticos, tanto os aparentemente não visíveis como os conceitos tomados-como-concretos” (De Freitas & Sinclair, 2013, p. 461, tradução nossa). De Freitas e Sinclair (2013) destacam a importância de considerar os conceitos matemáticos como entidades materiais dinâmicas, e não como entidades abstratas estáticas e imutáveis. Conhecemos também a noção de cognição corporificada (Lave & Wenger, 1991), que fundamenta várias pesquisas em educação matemática (Abrahamson et al., 2020; Núñez et al., 1999; Tran et al., 2017). No entanto, quisemos considerar a literatura em antropologia e nos estudos sociais da ciência e tecnologia, esta última principalmente por causa da contribuição de Bruno Latour (Latour, 1994, 2004, 2012, 2014; Latour & Woolgar, 2013). Procuramos, então, trazer um panorama dessas discussões, principalmente aquilo a que costumam se referir pelo termo virada ontológica da antropologia.

Holbraad e Pedersen (2017) identificam quatro viradas ontológicas, além daquela que propõem. Todas distintas, associadas a diferentes autores e com maior ou menor influência em uma ou outra comunidade acadêmica. Talvez devamos dizer, ao invés, quatro propostas de antropologia como ontologia, se reservarmos o termo “virada ontológica” para o movimento geral em direção a questionamentos ontológicos. A primeira seria a ontologia orientada a objetos (OOO); a outra seria aquela que nasceu dos Estudos

de Ciência e Tecnologia, que inclui a visão latouriana e outras afins; em outra linha eles incluem Terence Evens, Tim Ingold e Viveiros da Castro; a “quarta virada ontológica”, para Holbraad e Pedersen, tem origem na Universidade de Chicago, com Marshall Sahlins e Valerio Valeri, mas também Bruce Kapfere, que não é da escola de Chicago. Referimos o leitor ao capítulo “Other Ontological Turns”, do livro *The Ontological Turn: an anthropological exposition* para essa discussão. (Holbraad & Pedersen, 2017)

4.1 “Levando coisas a sério” humanista e pós-humanistamente

Poderiam as coisas, tal como as pessoas, proporcionar uma perspectiva a partir da qual se poderia transformar a infraestrutura do pensamento antropológico? Na verdade, pode-se levar as coisas tão ‘a sério’ quanto as pessoas? O que isso poderia significar, se é que significa alguma coisa, e o que isso implicaria? (Holbraad & Pedersen, 2017, p. 1990)

Holbraad e Pedersen (2017) abordam essas questões com referência a um corpo crescente de literatura que está localizado na interface entre a virada ontológica na antropologia e debates na teoria social de forma mais ampla, que foram conduzidas sob rótulos como “pós-humanismo”, “teoria das coisas”, “novos materialismos”, “Ontologia Orientada a Objetos” e “virada material” e que dizem respeito ao papel dos objetos materiais e outras entidades não humanas.

Os autores começam com uma revisão da literatura sobre materialidade em antropologia, “onde as fronteiras ontológicas do que pode constituir uma ‘coisa’, em primeiro lugar, está muito em jogo” (Holbraad & Pedersen, 2017, p. 201). Eles citam visões tão diferentes quanto a proposta de Appadurai (Appadurai, 1988) de que coisas adquirem biografias e vidas sociais próprias através de seus envolvimentos complexos com as vidas das pessoas que se engajem com elas; o posicionamento de Latour (1994) e Pinney (2005) de que a própria distinção entre pessoas e coisas (ou humanos e não humanos) deve ser eliminada do modo em que pensamos nesses engajamentos; a posição de Miller (2005) de que pessoas e coisas emergem umas das outras dialeticamente; e a visão de Strathern (1990) de que em certos contextos pessoas e coisas são versões analógicas umas das outras. Na esteira de Haraway (1991), Holbraad e Petersen concebem essas diferenças como acontecendo em dois palcos distintos no eixo do radicalismo, o humanismo e o pós-humanismo.

As abordagens humanistas, então, procuram elevar o status das coisas na análise antropológica — até mesmo ‘emancipá-las’ (...) — dentro da divisão ontológica entre humanos e coisas, que elas deixam intacta. As abordagens pós-humanistas, pelo contrário, fazem-no indo além desta distinção, refigurando-a ou mesmo

cancelando-a de diferentes maneiras. Assim, o contraste entre o humanismo e o pós-humanismo corresponde a diferentes formas de ‘levar as coisas a sério’. As abordagens humanistas fazem-no mostrando quão intimamente as coisas estão interligadas com a vida dos humanos, permitindo que parte da luz do que é ser humano brilhe sobre as coisas também. As abordagens pós-humanistas procuram, ao invés, melhorar o estatuto das coisas, não associando-as aos humanos, mas por direito próprio, mostrando como, devidamente reconcebidas, as coisas podem irradiar luz própria. (Holbraad & Pedersen, 2017, p. 202)

Em *Jamais Fomos Modernos* (1994), Bruno Latour descreve a modernidade em termos de um processo duplo de purificação e hibridização. A purificação envolve a construção limpa de natureza e de ciência separadas da sociedade e do eu, enquanto a hibridização envolve misturas de natureza e cultura. São dois conjuntos de práticas: enquanto a purificação cria duas zonas ontológicas inteiramente distintas, a dos humanos, de um lado, e dos não humanos do outro, a hibridização cria misturas entre gêneros de seres completamente novos, híbridos de natureza e cultura.

O resultado é que se acredita que os domínios do real, do discursivo e do social estão separados um do outro, cada um sendo uma forma pura. Uma de suas estratégias contra a purificação foi pegar o conceito de agência, uma vez sacralizado como a propriedade essencial e definidora dos humanos, e aplicar ao mundo não humano. Quando as formas materiais têm consequências para os humanos independentemente da agência humana, pode-se dizer que elas possuem a agência que causa esses efeitos.

4.2 Agência

Em *Reagregando o Social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede* (Latour, 2012) Latour escreve que todas as entidades que a Constituição Moderna distingue como pessoas ou coisas têm que ser reconceitualizadas como híbridos de pessoas e coisas. O exemplo famoso que Latour dá é o do debate sobre posse de armas nos Estados Unidos da América. Para Latour, os agentes responsáveis não são nem as armas, nem as pessoas, como os lobistas a favor das armas sempre argumentam (“Armas não matam; quem mata são as pessoas”). A responsabilidade pelas mortes deve ser atribuída, conforme Latour, a um coletivo formado pelas armas e por seus usuários: um híbrido “pessoa-com-arma”. Ora, mas então esse híbrido já é ontologicamente diferente de coisa. Então não seria essa uma maneira de “levar coisas a sério” como “coisas propriamente ditas”.

Um outro antropólogo que discute agência é Alfred Gell (1998). Holbraad e Pedersan (2017) consideram a conceitualização de agência das coisas de Gell como humanista, apesar de ser citada por muitos como pós-humanista. Eles explicam que, para Gell, o conceito de agência das coisas é indireta e tem origem em um agente humano, seja este real ou imaginado. Por exemplo, se alguém diz que um carro “se recusa a pegar” e xinga o carro por fazê-lo atrasado, a agência do carro é apenas secundária à agência do humano. Miller também faz uma resenha ao trabalho de Gell e considera a abordagem do antropólogo como uma teoria do antropomorfismo natural e semelhante ao que chegou Webb Keane (1997).

Parece que adoramos atribuir agência a outras pessoas e a coisas. Por exemplo, alegremente antropomorfizamos os objetos como agentes: podemos acusar um carro de traição se ele quebrar quando precisamos dele. Webb Keane (1997) contribuiu com uma etnografia inteira baseada praticamente no mesmo argumento. No livro de Keane, um pano não “rasga” meramente por acidente; alguém deve ter causado isso. Portanto, precisamos atribuir a agência presumida ao evento que está por trás dela. Isto parece-me notavelmente próximo da lógica expressa nos jornais que leio todos os dias. Não importa quão complexas sejam as nossas instituições, nenhuma notícia ocorre sem a suposição de que deve haver culpa associada, na forma de ação intencional. A única diferença é que no jornalismo contemporâneo insistimos que a culpa deve ser atribuída às pessoas, enquanto outras sociedades estariam preparadas para culpar algum tipo de espírito maligno.
(...)

Gell (1998: 20–21) e Latour (1999: 176–180) têm discussões semelhantes sobre a agência de armas e de campos minados como estando atreladas à agência daqueles que as disparam ou plantam, a fim de defenderem os seus pontos de vista sobre a centralidade da agência. Mas enquanto Latour procura os não humanos abaixo do nível da agência humana, Gell olha através dos objetos para a agência humana incorporada que inferimos que aqueles contêm. Neste sentido, Gell está mais próximo do núcleo da antropologia social britânica recente, que parece ter gravitado em torno de um eixo que vai de Durkheim a Marcel Mauss. (Miller, 2005, p. 19-20)

Voltando à distinção entre visões humanistas e pós-humanistas da ontologia das coisas, Holbraad e Pedersan (2017) dizem que o motivo principal de fazermos no senso comum uma distinção entre humanos e não humanos é uma questão de “dignidade ontológica (agência, liberdade, razão, e assim por diante)” (p. 205). Então, se alguém quer “levar coisas a sério”, mas deixando intacta a divisão ontológica entre humanos e coisas, o que se pode fazer é associá-las mais intimamente a pessoas, e assim dar a elas certa dignidade e respeito por meio de suas associações a humanos. O pós-humanismo, por sua vez, procuraria “levar as coisas a sério” como coisas propriamente ditas, em si próprias. Mas há críticas sobre se o modo como isso é feito continua mantendo as coisas como si, ou se criam uma concepção completamente diferente de “coisas”.

Miller (2005) apresenta seu próprio jeito humanista de se “levar as coisas materiais a sério”, estabelecendo que as coisas têm um papel irredutível e constitutivo nas vidas dos humanos por associação. Miller considera seu programa de estudos da cultural material como interdisciplinar. Ele convoca a antropologia a largar o que chama de obsessão com o social e a ter humildade suficiente para reconhecer os modos nos quais as coisas também contribuem com nossa humanidade. Notemos que em sua revisão da literatura, Holbraad e Pedersen (2017) consideram o trabalho de Miller altamente aceito e influente em antropologia. E escrevem: “Este é exatamente o tipo de postura que temos em mente quando falamos de humanismo e da sua elevação do status das coisas por associação aos humanos.” (Holbraad & Pedersen, 2017, p. 203).

5 COISAS, O CORPO E TÉCNICAS CORPORAIS

O historiador da arte E. H. Gombrich (1979) escreveu que quando uma moldura é boa a gente nem a vê. O sociólogo Erving Goffman criou a ideia de enquadramento de uma experiência social para denotar os aspectos culturalmente determinadas da realidade que permitem às pessoas dar sentido a objetos e eventos. Como molduras, esses enquadramentos não são percebidos pelas pessoas na experiência em si, apesar destes permitirem que elas compreendam as coisas e eventos de certas formas – o que pode ser analisado pelos cientistas sociais. Miller (2005) usou o termo “a humildade das coisas” para encapsular as visões de Erving Goffman e apontar que as coisas materiais não são importantes por serem visíveis e nos oferecerem barreiras ou ajuda, mas precisamente porque não as notamos.

[O]bjetos são importantes não porque sejam evidentes e fisicamente restrinjam ou facilitem, mas muitas vezes precisamente porque não os “vemos”. Quanto menos tivermos consciência deles, mais poderosamente eles poderão determinar as nossas expectativas, definindo o cenário e garantindo um comportamento normativo, sem estar aberto a desafios. Eles determinam o que acontece na medida em que não temos consciência da sua capacidade de fazê-lo. (Miller, 2005, p. 11)

Para Miller, essa capacidade um tanto inesperada dos objetos de desaparecerem de foco e permanecerem periféricos à nossa visão e, ainda assim, determinarem nossos comportamentos e compreensões ajuda a explicar por que os estudos da cultura material já tiveram um estatuto extremamente baixo dentro da disciplina: “parecia que os objetos tinham tido muito sucesso em alcançar esta humildade, pelo menos dentro da

antropologia” (2005, p.11).

Também Pierre Bourdieu enfatizou o posicionamento dos objetos – por exemplo, as oposições espaciais na casa – em seu *Esboço de uma teoria da prática* (Bourdieu, 2003). Bourdieu argumentou que somos educados com as expectativas características do nosso grupo social específico, em grande parte através do que aprendemos em nosso envolvimento com as relações encontradas entre as coisas cotidianas, onde o menos tangível baseia-se no mais tangível. Estas tornam-se formas habituais de estar no mundo e na sua ordem subjacente emergiram como uma segunda natureza, ou *habitus*.

Bourdieu apresentou então sua própria teoria da educação, de acordo com a qual são essas taxonomias práticas que educam as pessoas nas ordens normativas e nas expectativas de suas sociedades. E que aquilo que a escola tenta inculcar nas crianças através do ensino pedagógico explícito, baseado em grande parte na linguagem, já tinha sido anteriormente inculcado em grande parte através da cultura material.

Talvez seja menos conhecido entre educadores o fato de Bourdieu ter desenvolvido o conceito de *habitus* a partir da obra do antropólogo e sociólogo francês Marcel Mauss. Em *Marcel Mauss, Aujourd’hui* (Bourdieu, 2004), Bourdieu menciona

uma filosofia da prática que Mauss delineou em *Les Techniques du corps*, mas que nunca desenvolveu completamente, sem dúvida porque ele oscilou entre uma filosofia da consciência do tipo kantiana, na qual os durkheimianos foram treinados e imersos, e uma filosofia que foi desenvolvida na mesma época e de uma maneira muito mais explícita pelos pragmatistas anglo-saxões.

Apesar de Bourdieu ter encontrado mais espaço para desenvolver a obra de Mauss, seu ensaio *As Técnicas Corporais* (Mauss, 1934) tem sido muito influente, servindo de base para várias análises antropológicas por pesquisadores que encontram ali uma teoria com a qual têm mais aproximação do que com os desenvolvimentos posteriores feitos por Bourdieu (Brussi, 2015; Cavalcante & Potiguar Junior, 2019; de Aquino Vieira & Araújo, 2021; Rocha et al., 2021; Scaglia et al., 2020; Tosta et al., 2023).

Com *As Técnicas Corporais*, Mauss estabeleceu novos e revigorantes vínculos com a psicologia, superando o fosso inicial de Durkheim entre a consciência individual e os fatos sociais. O ensaio de Mauss provou ser altamente compatível com a psicologia histórica social e simbólica exposta por Ignace Myerson, notadamente em *Les fonctions psychologiques et les œuvres*. Da mesma forma, seus comentários sobre o *habitus*, sobre o autodomínio, a contenção e os modos à mesa parecem se encaixar nas preocupações quase contemporâneas de Norbert Elias em *Über den Prozeß der Zivilisation*, e posteriormente com os desenvolvimentos fornecidos por Pierre Bourdieu. (Schlanger, 2019, p. 316)

Mauss começou a escrever o ensaio *As Técnicas Corporais* logo depois da guerra (parte de seus *insights* ele teve quando estava internado no hospital e observava a

técnica do andar das enfermeiras). Diferentemente do que costumava ser feito na escrita acadêmica, Mauss apresentou seu pensamento explicando de onde ele tirou a ideia de “técnicas do corpo”: como ele percebeu durante seu serviço militar na Frente Ocidental as dificuldades que as tropas inglesas tiveram ao usar espadas francesas nas trincheiras ou marchando ao som de músicas francesas; como era o andar das enfermeiras que ele observava, e que eram todos parecidos, diferenças entre as técnicas de natação e várias outras experiências no mundo físico que agora vinham à sua memória.

Tive pois, durante numerosos anos, esta noção da natureza social do “*habitus*”. Peço que observem que digo em bom latim, compreendido na França, “*habitus*”. A palavra traduz, infinitamente melhor que “hábito”, o “exigido”, o “adquirido” e a “faculdade” de Aristóteles. (...) Esses “hábitos” variam não simplesmente com os indivíduos e suas imitações, mas, sobretudo, com as sociedades, as educação, as conveniências e as modas, com os prestígios. É preciso ver técnicas e a obra da razão prática coletiva e individual, ali onde de ordinário vêem-se apenas a alma e suas faculdades de repetição. (Mauss, 1934, p. 214)

Técnicas que podiam ou não envolver instrumentos no sentido em que usamos o termo, mas para Mauss “[o] corpo é o primeiro e o mais natural instrumento do homem” (Mauss, 1934, p. 217). Ao desenvolver aspectos de sua teoria das técnicas do corpo, Mauss pensou também em como essas técnicas são aprendidas. “Em todos esses elementos da arte de utilizar o corpo humano, os fatos de *educação* dominam” (Mauss, 1934, p. 215, grifo do autor). Mauss enfatiza que as técnicas do corpo não são naturais, mas socialmente adquiridas através de um processo de educação fortemente influenciado pela imitação. Ele conclui que não podemos considerar a educação operando em uma só dimensão, mas em uma perspectiva tripla: física, psicológica e social. Nossos corpos, com suas capacidades e limitações inatas, influenciam nossa participação em práticas sociais (aspecto físico, biológico). Nossos pensamentos, emoções, motivações e cognição também (aspecto psicológico). A perspectiva social foca em como as instituições sociais, a dinâmica de poder e os valores culturais influenciam as técnicas do corpo e sua aprendizagem.

O que se passa é uma imitação prestigiosa. A criança, como o adulto, imita atos que otiveram êxito e que ela viu serem bem sucedidos em pessoas em quem confia e que têm autoridade sobre ela. (...) É precisamente nesta noção de prestígio da pessoa que torna o ato ordenado, autorizado e provado, em relação ao indivíduo imitador, que se encontra todo o elemento social. No ato imitador que segue, encontram-se todo o elemento psicológico e o elemento biológico. Mas o todo, o conjunto, é condicionado pelos três elementos indissoluvelmente misturados. (Mauss, 1934, p. 215)

O aspecto de imitação como um componente da educação é considerado também no âmbito da cognição situada e das relações mentor-aprendiz (Lave & Wenger, 1991).

Da mesma forma, acreditamos ter evidências de que a aprendizagem do uril passa pela aprendizagem das técnicas corporais observadas nos jogadores mais antigos.

Chamo de técnica um ato tradicional eficaz (e vejam que, nisto, não difere do ato mágico, religioso, simbólico). É preciso que seja tradicional e eficaz. Não há técnica e tampouco trasmisão se não há tradição. (Mauss, 1934, p. 217)

As técnicas corporais envolvidas no jogo do uril são ao mesmo tempo eficientes e tradicionais, colaborando para a nossa conclusão de que uma análise de nossos dados utilizando a noção de técnicas corporais será uma escolha frutífera. Pudemos também ver que as três dimensões identificadas por Mauss – biológica, psicológica e social – são muito importantes na aprendizagem e na prática do jogo de uril, como veremos a seguir.

6 EFICÁCIA E TÉCNICA CORPORAL NO JOGO DE URIL

Nossa chegada em campo, na fase exploratória da pesquisa, estava orientada por um conjunto de questões que cobria os interesses disciplinares de ambas as pesquisadoras e as interfaces entre suas respectivas áreas. De um lado, a perspectiva da educação matemática sugeria a necessidade de apreender seqüências de jogadas, com foco no conhecimento matemático envolvido, e as formas de aprendizado do jogo, incluindo a possibilidade de utilização do mesmo nas escolas. De outro lado, o olhar antropológico direcionava a investigação para os atos de sociabilidade que giravam em torno da prática do uril e para todo o contexto onde tinha lugar a atividade: as brincadeiras, as conversas, as relações sociais criadas, além da música e do consumo de bebidas que acompanham o evento.

Não queremos mostrar com isso dois processos de investigação isolados. Muito ao contrário. Os dois enfoques foram construídos em diálogo. Ambas as pesquisadoras estavam freqüentemente analisando, em conjunto, os dados obtidos, trocando informações e aprendendo juntas.

As primeiras visitas à Praça Nhô Bruno foram marcadas por nossa aproximação paulatina ao grupo, observando as partidas e as relações construídas ao redor dos tabuleiros, acompanhando as conversas que se desenrolavam e fazendo nossa presença menos estranha aos locais, pouco a pouco.

Um divisor de águas nesse processo foi quando fomos convidadas a aprender a jogar, passando da observação à participação direta. Era um convite a adentrarmos esse universo. Sem grandes expectativas, é certo, já que fugimos a todos os estereótipos do

bom jogador (homens, africanos, sobretudo os mais velhos). Tivemos ali uma oportunidade crucial para melhor conhecer sobre os processos de ensino e aprendizagem. Mas foi também o caminho para aprender sobre o sentido do ato de jogar. E, embora várias camadas de significados estivessem ali sobrepostas, o foco naquele momento estava na habilidade de jogar e vencer. A eficácia do ato de jogar, usando o termo desenvolvido por Mauss, não dependia exclusivamente da habilidade e da rapidez do raciocínio, abarcando também os usos do corpo como uma ferramenta nesse processo.

A disposição espacial dos tabuleiros, dos jogadores e do público que assistia às partidas já indicava padrões e regras subentendidas. Mas era sobretudo na relação com a materialidade do uril que a mágica do jogo se dava. As sementes conquistadas em cada jogada não se desdobravam em meros pontos em um placar. O vínculo entre essas pequenas peças era imediatamente estabelecido com o jogador, que mantinha todas as sementes conquistadas em suas mãos, até a jogada derradeira. E as sementes deveriam ser movimentadas pelo jogador ao longo da partida, levadas de uma mão a outra, com a sonoridade própria denominada por eles de “chacoalhar”. Tato e audição construíam uma relação que se desdobrava também no discurso, em formas intimistas e carinhosas de se referir às sementes, como, por exemplo, “meus filhos”. Ficava claro que isso estava longe de ser um ato banal, uma vez que as aprendizes (nós, autoras), quando não conseguiam manter em suas mãos todas as peças conquistadas, eram alvo de comentários solidários e eram ajudadas a manter as sementes nas mãos pouco habilidosas. Assim como eram ensinadas a contar as casas, prever as ações dos adversários e executar jogadas eficientes. Podemos observar como a tríplice perspectiva de Mauss faz sentido nesse contexto. Os aspectos físicos, psicológicos e sociais atuavam em conjunto, tanto na aprendizagem e no ato de jogar.

A imitação prestigiosa também faz sentido para uma análise do modo como o qual a aprendizagem tradicional do uril se dá. Essa é com certeza diferente do modo como as jogadoras foram convidadas a aprender o jogo. Nossa observação etnográfica e conversas com jogadores em campo nos ensinaram que aprendizes jovens: a) procuram aprender dos jogadores que têm maior prestígio e b) observam e imitam jogadas, não sendo comum receberem instruções diretas como aconteceu como as pesquisadoras. Os aspectos sociais no caso da formação dos jogadores caboverdianos, difere bastante daqueles que descrevemos acima durante nossa aprendizagem do jogo. Os comentários solidários que recebemos dão lugar às vezes a outros (no caso dos rapazes

caboverdianos menos experientes jogando) em tons de chacota e críticas. Com certeza nosso gênero e o fato de sermos visitantes mudou bastante o aspecto social da nossa aprendizagem, em comparação aos modos tradicionais de formação no jogo.

Essas observações viriam encontrar eco em outras, associadas, por exemplo, à relação dos jogadores com os tabuleiros. Não é nossa intenção desenvolver aqui essa análise, mas queremos destacar o modo como a materialidade, às técnicas corporais e às múltiplas agências envolvidas no jogo de uril se mostraram a nós, pesquisadoras, como parte importante das relações ali desenvolvidas. A imersão em campo foi acompanhada de uma reorientação de nossa abordagem. Se, como dizem os próprios jogadores, “o uril é matemática”, essa matemática não se limita a um procedimento mental entendido como um domínio em oposição à corporalidade.

7 ALGUMAS OUTRAS CONSIDERAÇÕES, OU QUANDO NÃO HÁ UM ENCAIXE TEÓRICO-EMPÍRICO

Em particular, nossa revisão da literatura nos aponta um limite de aplicabilidade de algumas das perspectivas mais conhecidas como constituintes da virada ontológica na antropologia ao nosso objeto de estudo, que é o jogo e a aprendizagem do uril. A teoria perspectivista ameríndia de Viveiros de Castro, por exemplo, é citada como afirmando que ao invés de um mundo com várias culturas há vários mundos. Essa máxima descontextualizada fica bem mais comprehensível no contexto das cosmologias ameríndias.

[A] resistência do perspectivismo ameríndio aos termos dos nossos debates epistemológicos lança suspeitas sobre a robustez e a transportabilidade das partições ontológicas que eles pressupõem. Em particular, como muitos antropólogos já concluíram (embora por outras razões), a distinção clássica entre Natureza e Cultura não pode ser usada para descrever **domínios internos às cosmologias não-ocidentais** sem antes passar por uma rigorosa crítica etnográfica.

Tal crítica, no presente caso, implica uma redistribuição dos predicados subsumidos nos dois conjuntos paradigmáticos que tradicionalmente se opõem sob os títulos de “Natureza” e “Cultura”: universal e particular, objetivo e subjetivo, físico e social, fato e valor, o dado e o instituído, necessidade e espontaneidade, imanência e transcendência, corpo e mente, animalidade e humanidade, entre muitos mais. Esta remodelação dos nossos esquemas conceptuais, de base etnográfica, leva-me a sugerir a expressão “multinaturalismo” para designar uma das características contrastantes do pensamento ameríndio em relação às cosmologias “multiculturalistas” ocidentais. Onde estas últimas se baseiam na implicação mútua da unidade da natureza e da pluralidade das culturas - a primeira garantida pela universalidade objetiva do corpo e da substância, a segunda gerada pela

particularidade subjetiva do espírito e do significado - a concepção ameríndia suporia uma unidade espiritual e uma diversidade corporal. Aqui, a cultura ou o sujeito seriam a forma do universal, enquanto a natureza ou o objeto seriam a forma do particular. (Viveiros de Castro, 1998, p. 469-470, grifo nosso)

Ao considerarmos a aplicação de teorias antropológicas à educação, acreditamos ser imperativo considerarmos a comensurabilidade dos contextos nos quais elas foram desenvolvidas com aqueles contextos onde pretendemos aplicá-las.

Novamente, consideremos a seguinte pergunta e resposta colocados por Viveiros de Castro:

"será que a teoria perspectivista ameríndia é de fato afirmar uma multiplicidade de representações do mesmo mundo? É suficiente considerar a evidência etnográfica para perceber que o oposto se aplica: todos os seres vêem ('representam') o mundo da mesma forma - o que muda é o mundo que eles vêem." (Viveiros de Castro, 1998, p. 477)

A resposta de Viveiros de Castro é que consideremos a evidência etnográfica. Os apontamentos ontológicos do autor são elaborados a partir de etnografia com povos ameríndios, não a partir de considerações filosóficas pensadas em abstrato e universalizantes. Este último é o caminho oposto ao da antropologia. Focamos nosso olhar na importância da etnografia para nossas respostas. Ainda que as perguntas originalmente elaboradas nos projetos de pesquisa partam de um acúmulo de leituras e reflexões teóricas, são os dados de campo que ditarão a pertinência ou não dessas elaborações teóricas para o exercício desafiador de adentrar mundos particulares. A remodelação crítica de nossos esquemas conceituais pela antropologia, conforme indica o próprio Viveiros de Castro (*ibid.*), só faz sentido enquanto seja de "base etnográfica". É o empreendimento etnográfico bem-sucedido que leva ao refinamento dos nossos próprios conceitos, e não o contrário. Essa é para nós, a principal contribuição da antropologia para a educação matemática. Não a única, já que uma análise antropológica dos processos educacionais pode ser feita por outras linhas, como já foi realizado por vários antropólogos da educação. No entanto, essa teorização do particular, com cuidados com qualquer generalização ou transferibilidade, também faz parte do *modus operandis* da antropologia.

Miller (2005) faz um comentário semelhante:

Existe, portanto, na filosofia uma "solução" para o problema da materialidade, que consiste na dissolução do nosso dualismo de "senso comum", no qual objetos e sujeitos são vistos como separados e em relação uns com os outros. Esta foi evidentemente a conclusão da teoria dialética e também foi encontrada na obra de Bruno Latour. (...) Embora seja possível transcender assim a vulgaridade da nossa apreensão dualista do mundo através do envolvimento com ele apenas nos níveis

elevados e abstratos que nos são dados pela filosofia, eu argumentaria que isso nunca poderá constituir plenamente uma abordagem antropológica da materialidade. A antropologia sempre incorpora um envolvimento que parte da posição oposta à da filosofia – uma posição assumida a partir do seu encontro empático com as práticas menos abstratas e mais plenamente engajadas dos vários povos do mundo. Neste encontro descemos das alturas filosóficas e lutamos pela própria vulgaridade que a filosofia necessariamente evita. Muitas vezes podemos encontrar-nos a realizar pesquisas entre pessoas para quem o “senso comum” consiste numa distinção clara entre sujeitos e objetos, definida pela sua oposição. Eles podem considerar qualquer tentativa de transcender esta distinção como mistificadora e ofuscante. Como parte do nosso próprio envolvimento, tentaremos necessariamente ter empatia com estas opiniões. Além disso, esforçar-nos-emos por incluir na nossa análise as consequências sociais de conceitualizar o mundo como dividido desta forma. (Miller, 2005, p. 19-20)

Ou seja, a menos que durante nosso trabalho etnográfico encontremos indícios de que para nossos interlocutores não haja distinção entre o material e o imaterial, ou que para eles não humanos tenham agência, não iremos impor uma ontologia pós-humanista à nossa análise.

Esperamos que essa descrição do caminho que percorremos pela literatura antropológica tendo a análise de nossos dados etnográficos como objetivo final, apesar de a mesma não ter sido o foco deste artigo, contribua com o pensar de outros pesquisadores que estejam fazendo semelhantes considerações.

Por fim, acrescentamos que uma análise nossa do jogo de uril que considere o papel das pedras (sementes de uril), do tabuleiro e das técnicas corporais dos jogadores em seus raciocínios matemáticos vá contribuir para balançar pressupostos de que o raciocínio por meio de objetos concretos seja inferior ao raciocínio totalmente abstrato e mental.

8 IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Apesar de acreditarmos que nossa contribuição seja mais direcionada a pesquisadores em educação matemática na busca de perspectivas de análise e de interpretação, pensamos ser importante tentarmos tecer possíveis contribuições para a atuação em ensino e aprendizagem, ou em “educações matemáticas”. A materialidade e as técnicas corporais podem desempenhar papéis essenciais no processo de educação matemática e não devem ser vistos como etapas inferiores que devem ser abandonadas em direção à abstração. Ao contrário, na esteira de Mauss afirmamos que elas constituem uma parte integral e contínua do fazer matemático. A exploração de espaços tangíveis e o

uso do corpo como ferramenta cognitiva, bem como uma visão holística do material, cognitivo e social de forma articulada tornam-se parte do objetivo, deixando de ser apenas um estágio preliminar a ser superado. Além disso, as técnicas corporais, como gestos, movimentos e representações físicas, são formas poderosas de expressar e comunicar ideias matemáticas. Será com certeza mais produtivo reconhecer sua importância contínua e integrá-los de forma orgânica ao longo do processo de aprendizagem matemática, ao invés de considerá-los como pontos de partida que devem ser deixados para trás.

REFERÊNCIAS

- Abrahamson, D., Nathan, M. J., Williams-Pierce, C., Walkington, C., Ottmar, E. R., Soto, H., & Alibali, M. W. (2020). The future of embodied design for mathematics teaching and learning. *Frontiers in Education*.
- Appadurai, A. (1988). *The social life of things: Commodities in cultural perspective*. Cambridge University Press.
- Barad, K. (2007). *Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Duke University Press.
- Bennett, G. T. (1979). Wari. In R. S. Rattray (Ed.), *Religion & art in Ashanti* (pp. 382-398). AMS Press.
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: a cultural perspective on mathematics education*. Kluwer.
- Bourdieu, P. (2003). Esboço de uma teoria da prática. In R. Ortiz (Ed.), *A sociologia de Pierre Bourdieu* (pp. 39-72). Olho d'Água.
- Bourdieu, P. (2004). Marcel Mauss, aujourd'hui. *Sociologie et sociétés*, 36(2), 15-22.
- Braunholtz, H. J. (1931). The game of Mweso in Uganda. *Man*, 31, 121-122.
- Braz Dias, J. (2004). *Mornas e coladeiras de Cabo Verde: versões musicais de uma nação* [Tese de Doutorado, Universidade de Brasília]. Catálogo de Teses e Dissertações da Capes.
- Braz,Dias, A. L., & Braz Dias, J. (2020). An understanding of socially-constructed knowledge in the context of traditional game-playing as theorems-in-action. *Revista Baiana de Educação Matemática*, 1, e202003-e202003.
- Broline, D. M., & Loeb, D. E. (1995). The combinatorics of Mancala-type games: Ayo, Tchoukaitlon, and 1/pi. *UMAP Journal*, 16, 21-36.

Brussi, J. D. E. (2015). *Batendo bilros: rendeiras e rendas em Canaan (Trairi – CE)* [Universidade de Brasília].

Cavalcante, L. M., & Potiguar Junior, P. L. T. (2019). O karatê-do como instrumento de formação do caráter e personalidade dos praticantes através de suas técnicas corporais. *Motrivivência*, 31(60).

Chaplin, J. H. (1956). A note on mancala games in Northern Rhodesia. *Man*, 56, 168.

Chevallard, Y. (1990). On mathematics education and culture: critical afterthoughts. *Educational Studies in Mathematics*, 21(1), 3-27. <http://www.jstor.org/stable/3482216>

Connors, J. (1990). When mathematics meets anthropology: the need for interdisciplinary dialogue. *Educational Studies in Mathematics*, 21(5), 461-469. <http://www.jstor.org/stable/3482553>

Cruz, R., Cage, C., & Lian, M. (2000). Let's play mancala and sungka: learning math and social skills through ancient multicultural games. *Teaching Exceptional Children*, 32(3), 38.

de Aquino Vieira, G. L. S., & Araújo, N. M. (2021). O sol nascente: um ensaio sobre realismo e técnicas corporais no wrestling, utilizando da luta entre Shinsuke Nakamura contra Sami Zayn. *Ensaios*, 18, 28-46.

De Freitas, E., & Sinclair, N. (2012). Diagram, gesture, agency: Theorizing embodiment in the mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 80, 133-152.

de Freitas, E., & Sinclair, N. (2013). New materialist ontologies in mathematics education: The body in/of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 83, 453-470.

De Freitas, E., & Sinclair, N. (2014). *Mathematics and the body: Material entanglements in the classroom*. Cambridge University Press.

De Freitas, E., & Sinclair, N. (2020). Measurement as relational, intensive and analogical: Towards a minor mathematics. *The Journal of Mathematical Behavior*, 59, 100796.

de Voogt, A., Rougetet, L., & Epstein, N. (2018). Using mancala in the mathematics classroom. *The Mathematics Teacher*, 112(1), 14-21. <https://doi.org/10.5951/mathteacher.112.1.0014>

Diogenes, A. L. B., & Ferreira, G. S. (2020). O jogo Mancala como estratégia pedagógica Etnomatemática: relato de uma experiência numa turma de 2º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual “Professor Elídio Duque no município de Salinas-MG. *Em tempo de histórias*, 1(36).

Fernald, R. D. (1978). A comparison of four variations of mancala found in Central Africa. *Anthropos*, 73, 205-214.

- Fowler, D. (1996). Wari Construction Set Integrating Technology with Multicultural Mathematics. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 15(3), 237-248.
- Gell, A. (1998). *Art and agency: an anthropological theory*. Clarendon Press.
- Gombrich, E. H. (1979). *The sense of order: a study in the psychology of decorative art*. Cornell University Press.
- Graça, A. (1998). *Jogo de oril: regras, estratégias e teorias*. Edição da Onds.
- Haraway, D. (1991). A cyborg manifesto: science, technology, and socialist-feminism in the late twentieth century. In D. Haraway (Ed.), *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature* (pp. 149-181). Free Association Books.
- Herskovits, M. J. (1932). Wari in the New World. *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 62, 23-37.
- Holbraad, M., & Pedersen, M. A. (2017). *The ontological turn: an anthropological exposition*. Cambridge University Press.
- Keane, W. (1997). *Signs of recognition*. University of California Press.
- Latour, B. (1994). *Jamais fomos modernos*. Editora 34.
- Latour, B. (2004). How to talk about the body? the normative dimension of science studies. *Body & Society*, 10(2-3), 205-229.
<https://doi.org/10.1177/1357034x04042943>
- Latour, B. (2012). *Reagregando o social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede*. Edufba.
- Latour, B. (2014). Agency at the time of the anthropocene. *New Literary History*, 45(1), 1-18. <http://www.jstor.org.cmich.idm.oclc.org/stable/24542578>
- Latour, B., & Woolgar, S. (2013). *Laboratory life: The construction of scientific facts*. Princeton university press.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge university press.
- Marin, G. (1931). Somali games. *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 61, 499-511.
- Mauss, M. (1934). As técnicas corporais. In M. Mauss (Ed.), *Sociologia e Antropologia* (pp. 209-234). Cosac Naify.
- Miller, D. (2005). *Materiality*. Duke University Press.

- Musesti, A., Paolini, M., & Reale, C. (2015). An optimal bound on the number of moves for open mancala. *Discrete mathematics*, 338(11), 1827-1844. <https://doi.org/10.1016/j.disc.2015.04.013>
- Neller, T. W., & Neller, T. C. (2023, November 22–24, 2022). *FairKalah: towards fair mancala play* Computers and Games: International Conference, CG 2022, Virtual Event.
- Núñez, R. E., Edwards, L. D., & Filipe Matos, J. (1999). Embodied cognition as grounding for situatedness and context in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 39(1-3), 45-65.
- Odeleye, C. A. O. (1977). *Ayo: A popular Yoruba game*. Oxford University Press.
- Pinney, C. (2005). Things happen: or, from which moment does that object come? In D. Miller (Ed.), *Materiality* (pp. 256-272). Duke University Press.
- Powell, A., & Temple, O. (2001). Seeding ethnomathematics with aware: Sankofa. *Teaching children mathematics*, 7(6), 369-375.
- Powell-Cotton, P. H. G., & Brauholtz, H. J. (1931). A mancala board called "Songo". *Man*, 31, 123.
- Ralston, R. D. (1992). *Change and migration of a game called mankala/warri in Africa and the Americas during the colonial period*. African Studies Center.
- Rocha, A. C., Rolande, J. F., & de Sousa Abreu, C. M. (2021). Corpo, artefato e movimento: técnicas corporais na arte de tecer e trançar entre os Tenetehar. *Revista em Favor de Igualdade Racial*, 4(1), 19-31.
- Scaglia, A. J., Fabiani, D. J. F., & de Godoy, L. B. (2020). Dos jogos tradicionais às técnicas corporais: um estudo a partir das relações entre jogo e cultura lúdica. *Corpoconsciência*, 187-207.
- Schlanger, N. (2019). Marcel Mauss (1872–1950): Socializing the body through techniques. *History of Humanities*, 4(2), 313-317.
- Silva, J. N. d., Santos, A. C. d., & Cusati, I. C. (2020). Família mancala: potencialidades dos jogos africanos para o desenvolvimento do conhecimento matemático. *Revista Imagens da Educação*, 10(3), 96-111.
- Stigler, J. W. (1989). Mathematics meets culture. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(4), 367-370. <http://www.jstor.org/stable/749442>
- Strathern, M. (1990). Artefacts of history: events and the interpretation of images. *Culture and History in the Pacific*, 27, 25-44.
- Taalman, L., Tongen, A., Warren, B., Wyrick-Flax, F., & Yoon, I. (2013). Mancala matrices. *The College Mathematics Journal*, 44(4), 273-283. <https://doi.org/10.4169/college.math.j.44.4.273>

Tosta, S. d. F. P., da Silva, W. L., & Costa, L. A. L. (2023). Mauss, religião e técnicas corporais: Estudo com alunos evangélicos da zona rural de uma escola pública de Minas Gerais/Brasil. *Esporte e Sociedade*(37).

Tran, C., Smith, B., & Buschkuehl, M. (2017). Support of mathematical thinking through embodied cognition: Nondigital and digital approaches. *Cognitive research: principles and implications*, 2, 1-18.

Vergnaud, G. (2019). Quais questões a teoria dos campos conceituais busca responder? *Caminhos da Educação Matemática em Revista*, 9(1), 5-28.

Viveiros de Castro, E. (1998). Cosmological deixis and Amerindian perspectivism. *The Journal of the Royal Anthropological Institute*, 4(3), 469-488. <https://doi.org/10.2307/3034157>

White, L. A. (1959). *The evolution of culture : the development of civilization to the fall of Rome*. McGraw-Hill Book Company, Inc. <https://doi.org/10.4324/9781315418575>

Whitney Rhianna Fillers, B. L., & Andrew, S. (2014). Mancala as Nim. *The College Mathematics Journal*, 45(5), 350-356. <https://doi.org/10.4169/college.math.j.45.5.350>

Zaslavsky, C. (1995). *The multicultural math classroom: bringing in the world*. Heinemann.

Zaslavsky, C. (1998). *Math games & activities from around the world*. Chicago Review Press.

NOTAS

TÍTULO DA OBRA

Quadros Teóricos para a Consideração da Materialidade em Pesquisas na Interface entre Antropologia e Educação Matemática.

Ana Lúcia Braz Dias

Ph.D.

Central Michigan University, Mathematics Department, Mount Pleasant, MI, U.S.A.
dias1al@cmich.edu

 <https://orcid.org/0000-0003-0674-0758>

Juliana Braz Dias

Ph.D.

Universidade de Brasília, Departamento de Antropologia, Brasília, DF, Brasil
jbrazdias@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-0316-971X>

Endereço de correspondência do principal autor

214 Pearce Hall, Central Michigan University, Mathematics Department, Mount Pleasant, MI, U.S.A., 48859

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao jogadores de uril de Mindelo, São Vicente, Cabo Verde.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do manuscrito: A. L. Braz Dias, J. Braz Dias

Elaboração do manuscrito: A. L. Braz Dias, J. Braz Dias

Coleta de dados: A. L. Braz Dias, J. Braz Dias

Análise de dados: A. L. Braz Dias, J. Braz Dias

Discussão dos resultados: A. L. Braz Dias, J. Braz Dias

Revisão e aprovação: A. L. Braz Dias, J. Braz Dias



CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

O conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo não está disponível publicamente.

FINANCIAMENTO

Faculty Research and Creative Endeavors, Type A Grant, Office of Sponsored Programs, Central Michigan University.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da Central Michigan University.

Processo número 199221-1. Aprovado 04 de novembro de 2010.

Processo número 777411. Classificado com Exempt em

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO – uso exclusivo da revista

Os autores cedem à **Revemat** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 International](#). Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

PUBLISHER – uso exclusivo da revista

Universidade Federal de Santa Catarina. Grupo de Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática (GPEEM). Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EQUIPE EDITORIAL – uso exclusivo da revista

Méricles Thadeu Moretti

Rosilene Beatriz Machado

Débora Regina Wagner

Jéssica Ignácio

Eduardo Sabel

HISTÓRICO – uso exclusivo da revista

Recebido em: 16-11-2023 – Aprovado em: 02-05-2024

