ISSN: 2358-8829

TÓPICOS DA TEORIA DOS GRAFOS EM AULAS DE MATEMÁTICA POR MEIO DO JOGO AFRICANO SHISIMA

Marcelo de Quadros [1]
Noelly Susana Goedert de Souza [2]
Tânia Baier [3]

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta um recorte da pesquisa desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, aprovada pelo Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Regional de Blumenau, sob o parecer n.º 4.936.144. O estudo aborda o jogo africano *Shisima*, que integrou um dos módulos do curso de formação continuada durante o qual foram produzidos os dados da pesquisa. O objetivo foi apresentar possibilidades pedagógicas para articular temas culturais africanos e conteúdos curriculares do Ensino Fundamental. Essa proposta pode contribuir para a implementação da Lei n.º 11.645 (Brasil, 2008), que torna obrigatória a inclusão da história e da cultura indígena e afro-brasileira no currículo da Educação Básica.

Zaslavsky (2000, p. 16, grifos da autora) apresenta o jogo Shisima: "O Quênia é um país do leste africano. As crianças da parte ocidental do Quênia jogam um jogo de três alinhados chamado *Shisima*. Na língua tiriki, a palavra *shisima* quer dizer *extensão de água*. Eles chamam as peças de *imbalavali* ou pulgas-d'água".

A análise do tabuleiro do *Shisima*, de formato octogonal e constituído por pontos e segmentos de reta, permite estabelecer relações entre conteúdos curriculares de Matemática – como frações, classificação de polígonos, segmentos de reta, ângulos e divisão do círculo – e conceitos fundamentais da Teoria dos Grafos, como vértices e

[1] Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Regional de Blumenau - FURB, marceloq@furb.br;
[2] Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Regional de Blumenau - FURB, noelly@furb.br;
[3] Professora orientadora: Doutora em Educação Matemática (UNESP), professora no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Regional de Blumenau - FURB, baier@furb.br.

arestas. Dessa forma, o jogo pode constituir um recurso para explorar esses conteúdos de maneira articulada.

A Teoria dos Grafos é uma ferramenta matemática utilizada para representar e modelar diferentes tipos de relações e processos presentes em sistemas físicos, biológicos, sociais e informacionais. Nessa perspectiva, os elementos de um sistema podem ser representados por vértices, enquanto as relações entre eles são representadas por arestas. Essa representação possibilita modelar situações concretas e analisar estruturas complexas. Por seu caráter interdisciplinar, os grafos são aplicados em áreas como Ciência da Computação, Linguística, Física, Química, Ciências Sociais e Biologia. Na Ciência da Computação, por exemplo, podem representar redes de comunicação, organização de dados e estruturas de *websites*. Nas Ciências Sociais, permitem modelar relações de amizade, influência e colaboração. Na Biologia, podem representar regiões habitadas por espécies e seus caminhos de migração, contribuindo para a análise de padrões de deslocamento e da disseminação de doenças (Meena, 2021).

A abordagem de elementos da Teoria dos Grafos pode ser relacionada à perspectiva de D'Ambrosio (2012, p. 30), que enfatiza: "O grande desafio é desenvolver um programa dinâmico, apresentando a ciência de hoje relacionada a problemas de hoje e ao interesse dos alunos". Ao discutir áreas da Matemática desenvolvidas na contemporaneidade que poderiam integrar os currículos escolares, D'Ambrosio destaca a relevância da matemática discreta:

> pode-se prever que na matemática do futuro serão importantes o que hoje se chama matemática discreta [...] Lamentavelmente isso só é estudado em algumas especialidades de matemática aplicada. Justamente por representar a matemática do futuro, é muito mais interessante para o jovem. [...] O mais importante é destacar que toda essa matemática é acessível até no nível primário (D'Ambrosio, 2012, p. 54 - 55).

A Teoria dos Grafos é um dos ramos associados à matemática discreta, mencionada por D'Ambrosio (2012), e é tradicionalmente abordada em cursos de nível superior, não estando explicitamente incluída na BNCC – Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). Entretanto, Müller e Baier (2021) relatam que questões de edições de diferentes anos do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) apresentam desafios relacionados a conceitos básicos da Teoria dos Grafos. Essas questões incluem

quebra-cabeças clássicos que envolvem o traçado de diagramas envolvendo pontos ligados com linhas.

Os jogos didáticos podem constituir recursos pedagógicos para promover experiências lúdicas no ensino de Matemática e favorecer o desenvolvimento de habilidades e a aprendizagem. No "Referencial Teórico" deste artigo, discutem-se o uso de jogos na educação e no ensino de Matemática e suas possibilidades para estimular a imaginação, a elaboração de estratégias, a resolução de problemas, o pensamento abstrato e a interação social. Também são consideradas as vantagens e limitações desse recurso, com destaque para a importância da intencionalidade pedagógica, do planejamento e da mediação docente.

O jogo *Shisima* foi um dos temas abordados no curso de formação continuada durante o qual foram produzidos os dados da pesquisa. Os vinte professores participantes desenvolveram, com seus estudantes, práticas educativas sugeridas ao longo do curso. Os relatos escritos pelos professores, nos quais registraram suas vivências pedagógicas, constituíram os dados analisados. O percurso investigativo, apresentado na seção "Metodologia" deste artigo, fundamentou-se em princípios de Bogdan e Biklen (1994), com ênfase na compreensão das perspectivas dos participantes. Os professores participantes da pesquisa avaliaram positivamente as práticas educativas propostas durante o curso.

REFERENCIAL TEÓRICO

O jogo *Shisima* constitui um recurso pedagógico que pode favorecer a experiência lúdica na ação educativa. O conceito de "lúdico" foi banalizado e reduzido a sinônimo de jogo, brincadeira ou algo simplesmente divertido. No cotidiano e em discursos pedagógicos, o termo passou a ser usado como adjetivo para objetos, métodos, produtos e ações, o que resultou em seu esvaziamento conceitual.

Grando *et al*. (2024, p. 59), em uma seção do seu artigo, indagam: "Afinal, o que é lúdico?" e criticam a identificação conceitual entre "lúdico" e "jogo", esclarecendo que o lúdico não é algo externo à pessoa, nem uma característica de objetos ou práticas em si.

> O lúdico é concebido, no campo acadêmico e em variados discursos pedagógicos no Brasil, como sinônimo de jogo, brincadeira ou

> brinquedo. Da mesma forma, é um termo que se tornou banal no cotidiano brasileiro, sendo usado para adjetivar ações de alegria, formato e classificação de brinquedos, obras de arte, métodos didático-pedagógicos.

Grando *et al.* (2024, p. 60) defendem que "[...] o lúdico não seria um adjetivo para objetos e/ou discursos propagandísticos (nem mesmo sinônimo de jogo ou brinquedo), quer dizer, o lúdico não é algo fora da pessoa, mas se faz na relação da pessoa com um comportamento lúdico".

O lúdico é entendido como uma experiência subjetiva e singular, que emerge da relação da pessoa com um comportamento lúdico. Trata-se de um sentimento ou afeto de livre expressão, que só existe quando a pessoa se envolve, se entrega e atribui sentido à vivência. Assim, uma mesma atividade pode ser lúdica para alguém e não para outra pessoa, pois depende do que afeta, desafia e mobiliza cada indivíduo se manifestando como uma experiência significativa que requer envolvimento, desafio e sentido pessoal (Grando *et al*., 2024).

Segundo Grando (2004, p. 8), o jogo, como atividade lúdica, é inerente ao ser humano, e cada grupo étnico apresenta formas particulares de ludicidade, nas quais o jogo se configura como um objeto cultural: "As diferentes brincadeiras e jogos de um determinado grupo étnico representa o que chamamos de cultura lúdica".

Os jogos constituem "recursos didáticos favoráveis ao desenvolvimento de habilidades socioemocionais dos alunos, mostrando-se como possibilidades potencialmente lúdicas para as práticas de sala de aula de Matemática" (Lemes; Cristovão; Grando, 2024, p. 20).

A ação pedagógica mediada por jogos possibilita "aos alunos maior participação e envolvimento nas atividades propostas, [...] desencadeando situações favoráveis ao processo de construção, socialização e compreensão do conhecimento matemático" (Lemes; Cristovão; Grando, 2024, p. 14).

Grando (2015, p. 399 - 400) avalia que o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas propiciado pelo jogo possibilita a investigação, a exploração do conceito matemático a partir do jogo:

> O cerne da resolução de problemas está no processo de elaboração de estratégias, levantamento de hipóteses, problematização, registro e análise/validação de resoluções. No jogo ocorre fato semelhante. Ele representa uma situação-problema determinada por regras, em que o indivíduo busca a todo o momento, elaborando estratégias,

> procedimentos e reestruturando-os, vencer o jogo, ou seja, resolver o problema. Esse dinamismo característico do jogo é o que possibilita identificá-lo no contexto da resolução de problemas.

Conforme Grando (2015, p. 398): “O jogo possui características próprias [...] tem regras que necessitam ser respeitadas durante toda a partida, é necessário ficar claro quem é o vencedor ou se há um empate, tem um movimento (começo, meio e fim) e isso lhe garante uma ordem”. Uma das características do jogo é “ser uma atividade voluntária. O uso pedagógico do jogo necessita garantir suas principais características, embora a voluntariedade nem sempre seja respeitada” (Grando, 2015, p. 398). Durante aulas de Matemática que utilizam jogo como recurso pedagógico, pode ocorrer que alguns estudantes não queiram jogar. Grando (2004, p. 33) destaca a importância de oferecer alternativas de participação para aqueles que não se sentem à vontade para jogar, por exemplo: “[...] observação dos colegas, juiz do jogo ou monitor das atividades”.

Na ação pedagógica focada no ensino da Matemática mediado por jogos, Lemes, Cristovão e Grando, (2024, p. 15) consideram que para “ser potencializada a partir das suas contribuições, ela deve ser orientada por uma prática docente intencional, planejada e cuidadosa, que reconheça os elementos e as características destes recursos e, assim, oriente uma prática pedagógica favorável à aprendizagem matemática dos alunos”.

Grando (2004, p. 13) apresenta o entendimento de Moura (1991) sobre uma característica específica do jogo pedagógico: “Entendemos o jogo pedagógico como aquele que é adotado intencionalmente pelo professor ou para desenvolver um conceito novo ou para aplicar um conceito que o aluno já domine”. Na ação pedagógica, quando um professor decide usar jogos como recurso didático, Lemes, Cristovão e Grando (2024, p. 21) ressaltam: “É fundamental que o docente tenha clareza sobre os objetivos de ensino traçados para sua prática, de modo que a escolha pelos recursos possa contribuir para alcançá-los”.

O documento “Subsídios para diretrizes curriculares nacionais específicas da Educação Básica” (Brasil, 2009, p. 58-59) chama a atenção para o risco de uma educação escolar excessivamente centrada no lúdico e analisa ações pedagógicas de professores de estudantes oriundos de diferentes classes sociais: “ao proporem às camadas populares uma educação escolar fortemente centrada no lúdico, na

ISSN: 2358-8829

espontaneidade e na criatividade, terminam por reservar apenas para as elites uma educação que trabalha com abstrações e estimula a capacidade de raciocínio lógico". Essa reflexão reforça a importância de o professor planejar intencionalmente o uso dos jogos nas aulas de Matemática, reservando um tempo para sua realização e articulando, de modo equilibrado, as experiências lúdicas ao estudo dos conteúdos matemáticos.

Nesse contexto, o jogo africano *Shisima* constitui uma possibilidade de recurso pedagógico para o ensino de Matemática, desde que sua utilização esteja articulada aos objetivos de aprendizagem previamente estabelecidos pelo professor. Além de possibilitar uma experiência de interação entre os participantes, o jogo permite explorar estratégias de resolução de problemas, a antecipação de jogadas e a análise das possibilidades de movimentação das peças no tabuleiro. Dessa forma, sua utilização em sala de aula pode favorecer a articulação entre a experiência lúdica e a construção do conhecimento matemático, considerando as características do jogo, a intencionalidade pedagógica e a participação dos estudantes.

METODOLOGIA

O percurso investigativo fundamentou-se na abordagem qualitativa e nos princípios apresentados por Bogdan e Biklen (1994, p. 83) orientados pelo entendimento: "que o significado e o processo são cruciais na compreensão do comportamento humano; que os dados descritivos representam o material mais importante a recolher [...]".

Na pesquisa qualitativa, destaca-se a importância de compreender os significados que os participantes atribuem às suas experiências. Bogdan e Biklen (1994, p. 70) afirmam que "O objectivo dos investigadores qualitativos é o de melhor compreender [...] o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem estes mesmos significados". Para alcançar essa compreensão, é necessário considerar as perspectivas dos participantes, uma vez que "os investigadores qualitativos estabelecem estratégias e procedimentos que lhes permitam tomar em consideração as experiências do ponto de vista do informador" (Bogdan; Biklen, 1994, p. 51).

Quanto aos dados da pesquisa, constituídos pelos relatos dos professores participantes do curso de formação, considera-se a definição apresentada por Bogdan e

Biklen (1994, p. 149, grifo dos autores): “O termo *dados* refere-se aos materiais em bruto que os investigadores recolhem do mundo que se encontram a estudar, são os elementos que formam a base da análise”, por exemplo, “transcrições de entrevistas e notas de campo referentes a observações participantes. Os dados também incluem aquilo que outros criaram”. Com base nesses pressupostos, foram selecionados, entre os registros produzidos durante a investigação, os trechos considerados relevantes para a análise. Bogdan e Biklen (1994, p. 164, grifo dos autores) denominam esses registros “dados férteis”, isto é, “são frases utilizadas pelos investigadores de campo experimentados para se referirem às notas de campo que oferecem boa descrição e diálogos relevantes para o que acontece no meio e qual o seu significado para os participantes”.

Na seção seguinte, analisa-se um “dado fértil” da pesquisa, extraído do relato de uma professora que desenvolveu, com sua turma de 5º ano, práticas educativas propostas durante o curso de formação continuada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

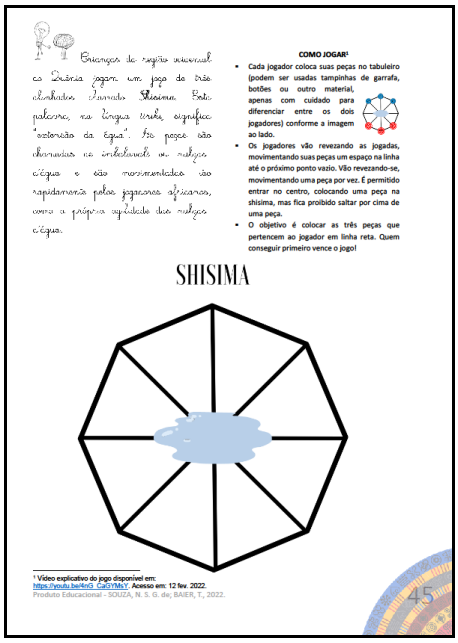
Participaram da pesquisa vinte professores da Educação Básica que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, concluíram o curso de formação continuada e relataram o desenvolvimento, com seus estudantes nas escolas em que atuam, de práticas educativas propostas durante o curso de formação continuada.

Neste artigo, destacamos a vivência pedagógica de uma professora que desenvolveu jogos africanos com “[...] seus estudantes de 5º ano, relatou que para construir os tabuleiros utilizaram materiais reciclados” (Souza, 2022, p. 118). A professora também compartilhou suas experiências pedagógicas com esses jogos nas aulas de Educação Física: “Falando sobre os jogos africanos, alguns dos jogos já vivenciamos nas aulas de Educação Física como: Anel africano, Amarelinha africana, Terra-Mar, Shisima [...]” (Souza, 2022, p. 118).

Um aspecto importante a ser destacado no relato da professora focada neste artigo é a possibilidade de articulação entre os componentes curriculares de Matemática e Educação Física, por meio do desenvolvimento de ações pedagógicas conjuntas que podem ser realizadas também nos anos finais do Ensino Fundamental.

Outro ponto relevante no relato da professora é o uso de materiais reciclados na construção dos tabuleiros dos jogos. Durante o curso de formação, foi disponibilizado o material apresentado na Figura 1, que pode ser impresso e integra o produto educacional (Souza; Baier, 2022), vinculado à dissertação de Souza (2022). O desenho no centro do tabuleiro segue a sugestão de Zaslavsky (2000, p. 17): "Desenhe a *shisima*, ou lago, no centro".

Figura 1 – Jogo Shisima



Fonte: Souza; Baier (2022, p. 45).

O tabuleiro pode ser construído por estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental usando régua e compasso. Zaslavsky (2000) sugere que se utilize uma folha quadrada com 20 cm de lado, sobre a qual sejam desenhadas a lápis uma circunferência e as diagonais perpendiculares entre si, permitindo marcar oito pontos. Em seguida, os oito pontos são ligados por meio de segmentos de reta para obter o formato octogonal e a circunferência deve ser apagada. Também devem ser apagadas as linhas no centro onde é desenhado o lago. "Se você não tiver um compasso, amarre um pedaço de barbante ao lápis Segure o lápis na vertical próximo à borda do papel. Estenda o barbante até o centro e segure-o ali" (Zaslavsky, 2000, p. 16). O uso do barbante para a construção da circunferência possibilita o trabalho conjunto de dois estudantes e contribui para o exercício de coordenação motora fina. Nos anos finais do Ensino Fundamental, o tabuleiro pode ser construído nas aulas de Artes seguindo a

ISSN: 2358-8829

sugestão de Zaslavsky (2000, p. 17): “Cole o tabuleiro no papelão e decore-o com canetas hidrocor. Se quiser, desenhe uma borda ao redro do tabuleiro pronto”. Desse modo, pode ser realizado um trabalho conjunto entre os professores de Arte e de Matemática.

As regras do jogo *Shisima* são simples e possibilitam várias jogadas durante pouco tempo. Assim, o tempo dedicado ao jogo nas aulas de Matemática pode ser planejado de modo a priorizar o estudo dos conteúdos matemáticos envolvidos. O *Shisima* é disputado por dois jogadores, cada um com três peças, que podem ser tampinhas de garrafa, botões ou outros materiais que permitam distinguir as peças de cada participante. Inicialmente, as peças são posicionadas no tabuleiro conforme a configuração apresentada à direita e no alto da Figura 1. De acordo com as regras descritas por Zaslavsky (2000), os jogadores alternam suas jogadas e movimentam uma peça por vez ao longo das linhas, sempre em direção a um ponto vazio adjacente. É permitido deslocar as peças para o centro do tabuleiro, denominado *shisima*, mas não saltar sobre outras peças. O objetivo é alinhar as três peças de um mesmo jogador em uma linha reta; vence quem conseguir essa configuração primeiro.

Após a realização do jogo *Shisima*, o professor de Matemática pode propor questões que incentivem os estudantes a refletir sobre as estratégias de jogo e a explorar conceitos matemáticos. Pode-se questioná-los sobre a possibilidade de iniciar a partida movimentando uma peça para o centro do tabuleiro e sobre as consequências de utilizar quatro peças por jogador. Também é possível explorar as características geométricas do tabuleiro, identificando sua forma e investigando por que os triângulos que o compõem são classificados como isósceles. Além disso, o professor pode propor atividades que relacionem a disposição das peças, os segmentos de reta e as regiões delimitadas no tabuleiro, explorando a representação de frações. Para isso, pode-se analisar a divisão do tabuleiro em regiões e a formação de triângulos cujos vértices incluam o ponto central (Souza; Baier, 2022).

A observação do tabuleiro do jogo *Shisima* possibilita a identificação dos temas matemáticos curriculares e sua articulação com elementos da Teoria dos Grafos. Desse modo, temas matemáticos contemporâneos podem ser abordados por meio de diversos jogos cujos tabuleiros apresentam vértices e segmentos de reta e os estudantes “aprendem alguns aspectos da matemática que não estão incluídos no currículo escolar, como as redes (teoria dos grafos)” (Zaslavsky, 2009, p. 11).

ISSN: 2358-8829

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo africano *Shisima* apresenta possibilidades pedagógicas para o ensino de Matemática em diferentes anos escolares, desde que as atividades sejam planejadas de acordo com os objetivos de aprendizagem e as características de cada turma. Sua exploração permite articular conteúdos curriculares e elementos básicos da Teoria dos Grafos, além de favorecer a valorização da diversidade cultural no contexto escolar.

A análise do tabuleiro possibilita abordar conceitos geométricos, como polígonos, segmentos de reta e ângulos, bem como frações e relações entre vértices e arestas. Desse modo, um mesmo recurso pedagógico pode contribuir para o estudo de diferentes conteúdos matemáticos, ampliando as possibilidades de desenvolvimento das habilidades previstas na BNCC – Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) para o Ensino Fundamental. O jogo *Shisima* também permite a abordagem de conceitos elementares da Teoria dos Grafos, vértices e arestas, apresentando para os estudantes uma área da Matemática contemporânea que oferece possibilidades de investigação e aplicação em diferentes contextos.

A abordagem do *Shisima* contribui para a valorização das produções culturais africanas no ambiente escolar, em consonância com a Lei n.º 11.645 (Brasil, 2008), que estabelece a obrigatoriedade do ensino da história e da cultura afro-brasileira e indígena. O conhecimento da origem do jogo e de suas características possibilita ampliar o repertório cultural dos estudantes e reconhecer que diferentes povos produzem conhecimentos e desenvolvem práticas culturais que podem integrar os processos educativos. A construção dos tabuleiros nas aulas de Artes, a prática do jogo nas aulas de Educação Física e a exploração dos conteúdos matemáticos nas aulas de Matemática favorecem o desenvolvimento de propostas interdisciplinares, articulando diferentes componentes curriculares.

Entretanto, a utilização do jogo em sala de aula requer intencionalidade pedagógica, planejamento e mediação docente. As atividades não devem se restringir à realização das partidas, mas contemplar questionamentos, elaboração de estratégias, resolução de problemas e reflexões sobre os conceitos matemáticos envolvidos. Cabe ao professor organizar situações de aprendizagem que relacionem a experiência com o jogo

à sistematização dos conhecimentos, considerando os objetivos educacionais estabelecidos.

O jogo *Shisima* constitui um recurso pedagógico que possibilita relacionar Matemática, cultura e ludicidade, diversificando as práticas de ensino e favorecendo a abordagem de conteúdos curriculares em associação com elementos da cultura africana. Sua utilização planejada pode contribuir tanto para a aprendizagem matemática quanto para a ampliação do repertório cultural dos estudantes, promovendo o reconhecimento e a valorização da diversidade cultural no contexto da Educação Básica.

Palavras-chave: Ensino de matemática, Cultura africana, Etnomatemática, Jogo *Shisima*.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Subsídios para diretrizes curriculares nacionais específicas da educação básica**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2009. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/dmdocuments/subsidios_dcn.pdf. Acesso em: 13 out. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em 13 out. 2026

BRASIL. **Lei 11.645, 10 de março de 2008**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada para a Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2008/lei-11645-10-marco-2008-572787-publicacaooriginal-96087-pl.html? Acesso em: 13 out. 2026.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática.** 23. ed. Campinas: Papirus, 2012.

GRANDO, R. C. **O Jogo e a Matemática no Contexto da Sala de Aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

GRANDO, R. C. Recursos didáticos na Educação Matemática: jogos e materiais manipulativos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 05, p. 393 - 416, 2015.

GRANDO, R. C.; LAURENT, A. A. V. K. ; SANTOS, R. S.; GRILLO, R. M. A matemática possível nos jogos na educação infantil. **Linha Mestra**, v. 18, p. 56 - 74, 2024.

LEMES, J. C. ; CRISTOVAO, E. M.; GRANDO, R. C. Características e Possibilidades Pedagógicas de Materiais Manipulativos e Jogos no Ensino da Matemática. **Bolema**, v. 38, p. 1 - 23, 2024.

MEENA, K. P. An introduction to graph theory and its applications. **Central Asian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences**, v. 2, n. 12, p. 87-100, dez. 2021.

MÜLLER, J. G.; BAIER, T. Teoria dos grafos: uma possibilidade pedagógica para o ensino fundamental. **Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, Recife, v. 12, n. 1, p. 1 - 17, 2021.

SOUZA, N. S. G. de; **Etnomatemática segundo Ubiratan D'Ambrosio em sequências didáticas: articulação entre a matemática e a cultura africanas com temas curriculares para educação básica**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2022. Disponível em: http://bu.furb.br/docs/DS/2022/369354_1_1.PDF. Acesso em: 13 out. 2026.

SOUZA, N. S. G. de; BAIER, T. **Matemática e cultura africanas articuladas a temas curriculares**. 2022. Produto Educacional (Mestrado em Ciências Naturais e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2022. Disponível em: https://bu.furb.br/docs/DS/2022/369354_2_1.pdf. Acesso em: 13 out. 2026.

ZASLAVSKY, C. **Jogos e atividades matemáticas do mundo inteiro: diversão multicultural para idades de 8 a 12 anos**. Artes Médicas Sul, 2000.

ZASLAVSKY, C. **Mais jogos e atividades matemáticas do mundo inteiro: diversão multicultural a partir de 9 anos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.