



## Brincar, movimentar e fazer matemática na Educação Infantil

Playing, moving and doing math in Kindergarten

Paulo Robson Duarte Barbosa<sup>1</sup>

Rede Municipal de Curitiba – PR

Ettiène Guérios<sup>2</sup>

Universidade Federal do Paraná – UFPR

### Resumo

Este artigo tem o objetivo de identificar práticas pedagógicas que evidenciam o diálogo entre saberes, ao considerar a tríade *Educação Matemática – brincadeiras – corpo em movimento* como um sistema vivo, porquanto, complexo. Esse objetivo decorre de uma investigação que colocou em pauta a articulação entre os elementos dessa tríade e como estes podem subsidiar práticas pedagógicas sistêmicas, analíticas e multidimensionais. O estudo resulta de uma pesquisa qualitativa, do tipo exploratória, de natureza interpretativa, realizada com três professoras atuantes na Educação Infantil. O processo de produção de dados ocorreu em rodas de conversa geradas a partir da observação de imagens de brincadeiras que envolvem o corpo em movimento. A organização de dados teve inspiração em Bardin (2016), e as categorias de análise, no aporte teórico da complexidade. A análise revela que, se a dialogicidade entre saberes for constitutiva da prática pedagógica, a potencialidade de brincadeiras envolvendo o corpo em movimento pode se converter em oportunidade de aprendizagem matemática na Educação Infantil. Os resultados permitem afirmar que, na prática pedagógica dialógica, o brincar, o movimentar e o fazer Matemática podem ocorrer como um movimento síncrono e conexo à construção do conhecimento matemático na Educação Infantil.

**Palavras-chave:** Complexidade; Práticas pedagógicas; Conhecimento matemático; Aprendizagem; Dialogicidade.

### Abstract

This article has as objective to identify pedagogical practices that evidence the dialogue between knowledges, by considering the triad of *Mathematical education – plays – body in movement* as an alive system given its complexity. This purpose stems from an investigation that brought into question the articulation between the elements of this triad and how they can support systemic, analytical and multidimensional pedagogical practices. In other words, the study results from a qualitative research, exploratory, of an interpretive nature, carried out with three teachers working in Kindergarten. The process of data output occurred in conversation circles generated from the observation of images of games that involve the body in movement. The organization of data was based on Bardin (2016), and the categories of analysis, in the theoretical contribution of complexity. The analysis reveals that, if the dialogue between knowledge is constitutive of pedagogical practice, the potential of games involving the moving body can become an opportunity for learning mathematics in early childhood education. The results allow us to state that, in dialogic pedagogical practice, playing, moving and doing

<sup>1</sup> Doutorando em Educação pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) Mestre em Educação: Teoria e Prática de Ensino pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor da Rede Municipal de Curitiba. Paraná, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Monsenhor Manoel Vicente, nº 842, ap. 203 Bairro Água Verde, Curitiba, Paraná, Brasil, CEP: 80620-230. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7885-6106>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2083879579818623>. E-mail: [paulorob84@hotmail.com](mailto:paulorob84@hotmail.com).

<sup>2</sup> Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professora no Programa de Pós-Graduação em Educação (Acadêmico) e no Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino (Profissional) na Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Francisco Rocha, nº 1800, ap. 1401, Curitiba, Paraná, Brasil. CEP: 80.730-390. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5451-9957>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1937500622764127>. E-mail: [ettiene@ufpr.br](mailto:ettiene@ufpr.br).

Mathematics can occur as a synchronous movement and connected to the construction of mathematical knowledge in Kindergarten.

**Keywords:** Complexity; Pedagogical Practices; Mathematical Knowledge; Learning; Dialogue.

## Introdução

As crianças criam muitas experiências. A nova BNCC quer que a gente trabalhe dessa forma. A gente faz uma proposta de atividade, mas a gente não precisa focar apenas em uma coisa. Quais as experiências que as crianças vão ter ali naquele momento? Elas podem fazer várias coisas com uma mesma atividade. Então, você analisa as experiências delas a partir de uma ação (PROFESSORA CORA, 2019).

A docência na Educação Infantil tem o desafio de desenvolver processos pedagógicos que oportunizem experiências significativas a realidade infantil, instigando os primeiros passos à construção do conhecimento. Soma-se a esse desafio a oportunidade de as crianças estabelecerem conexões inteligíveis nas diversas atividades experienciadas por meio de práticas sistêmicas, analíticas e multidimensionais.

Com base nessa premissa, acreditamos que o estudo a respeito da complexidade do cotidiano escolar da Educação Infantil requer um olhar sensível às ações, às interações, às (im)previsibilidades, às circunstâncias e aos acontecimentos provenientes dos efeitos multirreferenciais, multifacetados e multidimensionais do fazer pedagógico. Ou seja, consideramos necessária a reflexão acerca da construção e da constituição de uma Educação Infantil à luz de uma concepção complexa.

Quando nos referimos às práticas sistêmicas, analíticas e multidimensionais, aplicamos a estas o conceito atribuído por Morin (2011, p. 36) ao termo complexo, ou seja, “significa o que foi tecido junto”. Sob essa ótica, pensar complexamente as práticas pedagógicas na Educação Infantil é considerá-las um processo aberto que se autoproduz, autorregula-se e se auto-organiza a partir de um olhar estratégico que possibilita o pensamento do contexto e do complexo (BARBOSA, 2020), o que justifica a escolha do registro de uma das professoras participantes da pesquisa, o qual serve de mote a esta parte introdutória.

Em sua fala, subliminarmente, a professora Cora expressa o seu olhar atento à natureza complexa das práticas pedagógicas na Educação Infantil, uma vez que revela a preocupação em conceber a multirreferencialidade e a multidimensionalidade dos fenômenos (MORIN, 2000). Entretanto, ainda há professores que reproduzem um fazer mecânico, repetitivo e compartimentado, por meio do qual suprimem as possíveis tessituras que

emergem da dinamicidade que caracteriza a prática pedagógica na Educação Infantil. Daí a razão de enfatizarmos a necessidade de um pensar complexo que coloque teorias em diálogo, integre diferentes campos de conhecimentos e articule contextos disciplinares, compreendidos na Educação Infantil como campos de experiências, conforme preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Na mesma linha de pensamento, Behrens e Prigol (2019, p. 83), asseveram:

A prática pedagógica necessita enfrentar os desafios da atualidade, romper fronteiras disciplinares, acolhendo, assim, pensamentos que possibilitem considerar a diversidade, o confronto, a reconstrução, conhecer o outro nível de realidade do processo do conhecimento a partir de uma racionalidade, dialógica, intuitiva e global. As novas perspectivas para o processo de ensino-aprendizagem mostram a necessidade de ir além; para tanto, é preciso dialogar com outras teorias, buscar novos referenciais, ter outros níveis de percepção.

As palavras das autoras traduzem a nossa preocupação em constituir uma Educação Infantil que permita criar intercâmbios, cooperações e conexões; mobilize esquemas cognitivos policompetentes; provoque o pleno uso da inteligência de modo global; articule domínios disciplinares em sistema de solidariedade; leve em consideração tudo o que é contextual (BARBOSA, 2020).

À vista disso, este artigo tem o objetivo de identificar práticas pedagógicas que primam pelo diálogo entre saberes ao tratar a tríade *Educação Matemática – brincadeiras – corpo em movimento* como um sistema vivo, porquanto, complexo. Tal objetivo decorre de questão investigada pela indagação sobre como a articulação entre os elementos dessa tríade podem subsidiar práticas pedagógicas sistêmicas, analíticas e multidimensionais. Na busca por respostas, em nosso estudo, estabelecemos diálogo com a complexidade por nos inspirarmos nas considerações acerca da Educação postuladas por Morin (2000, 2005, 2011, 2015).

A discussão, aqui apresentada, é proveniente de uma pesquisa, cuja finalidade foi a de analisar como os professores de Educação Infantil percebem os conhecimentos matemáticos presentes em brincadeiras que envolvem o corpo em movimento. Assim sendo, este texto aborda como eixo central de discussão a Educação Matemática na Educação Infantil, tendo como fulcro o intercâmbio entre dois campos de experiências: o primeiro, referente a espaços, tempos, quantidades, relações e transformações, e o segundo, relacionado a corpo, gestos e

movimentos, ambos estabelecidos na proposição curricular que orienta as práticas pedagógicas em território nacional, a BNCC (BRASIL, 2017).

A abordagem teórica está centrada em pressupostos de Kamii (1984, 1991, 1995, 2002, 2005, 2009), Smole (2000), Smole, Diniz e Cândido (2000), Da Costa *et al.* (2018), Camargo *et al.* (2018), Gallahue e Ozmun (2005), Le Boulch (1982, 1983), Freire (1989) e Brasil (2017).

A seguir, apresentamos o referencial teórico que sustenta o diálogo entre os saberes na tríade nominada, a estratégia metodológica para a produção de dados, os procedimentos de análise e, finalmente, os resultados alcançados, com a expectativa de colaborar com a complexidade do fazer pedagógico no que tange brincar, movimentar e fazer matemática na Educação Infantil.

### **Referencial teórico**

A dialogicidade entre saberes, pautada neste artigo, discute a tríade *Educação Matemática – brincadeiras – corpo em movimento* e tem como escopo conceitual a teoria da complexidade, sobretudo, o pensamento complexo advindo das considerações de Edgar Morin, pois, para ele, “a dialógica permite assumir racionalmente a inseparabilidade de noções contraditórias para conceber um mesmo fenômeno complexo” (MORIN, 2000, p. 94). Mediante a consideração da tríade como um sistema vivo, as palavras do autor nos inspiram a estabelecer conexão da dialogicidade entre os componentes, uma vez que

a complexidade sistêmica manifesta-se, sobretudo, no fato de que o todo possui qualidades e propriedades que não se encontram no nível das partes consideradas isoladas e, inversamente, no fato de que as partes possuem qualidades e propriedades que desaparecem sob o efeito das coações organizacionais do sistema. A complexidade sistêmica aumenta, por um lado, com o aumento do número e da diversidade dos elementos, e, por outro, com o caráter cada vez mais flexível, cada vez mais complicado, cada vez menos determinista (pelo menos para um observador) das inter-relações (interações, retroações, interferências etc.) (MORIN, 2005, p. 339).

Para configuração desse sistema, fundamentamo-nos no documento nacional que subsidia as práticas pedagógicas na Educação Infantil, a BNCC (BRASIL, 2017). Produto de uma longa discussão, este documento preconiza ao fazer pedagógico “as experiências, nas quais as crianças podem construir e apropriar-se de conhecimentos por meio de suas ações e

interações, o que possibilita aprendizagens, desenvolvimento e socialização” (BRASIL, 2017, p. 35). Desse modo, a BNCC alicerça as práticas pedagógicas por meio de dois eixos estruturantes: as interações e as brincadeiras.

Nessa perspectiva, podemos considerar as brincadeiras como o elo que consolida a correspondência entre os componentes da tríade, haja vista que elas oportunizam experiências significativas e possibilitam o desenvolvimento das noções do aprender na Educação Infantil. Além disso, propiciam à criança condições de se apropriar de conceitos, noções e ideias por meio da compreensão dos seus significados (GARANHANI; NALDONY, 2011).

As brincadeiras também promovem condições para que as crianças usufruam dos direitos de aprendizagem e de desenvolvimento assegurados pela BNCC: conviver, brincar, participar, explorar, expressar, conhecer-se. Isso posto, a elas é garantida a possibilidade de aprender em situações, nas quais possam agir, interagir, manipular, movimentar-se e se comunicar, todas imersas em um contexto de atividades que pertencem à cultura e ao folclore infantil (BRASIL, 2017).

Conforme determina a BNCC, os direitos de aprendizagem e de desenvolvimento devem ser contemplados por cinco campos de experiências: (i) o eu, o outro e o nós; (ii) corpo, gestos e movimentos; (iii) traços, sons, cores e formas; (iv) escuta, fala, pensamento e imaginação; (v) espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Tais campos, ao abordarem saberes diversos do universo infantil e assegurarem a viabilidade de intercâmbio entre os mesmos, facilitam a fuga da artificialização do conhecimento compartimentado ou especializado (BARBOSA, 2020). Em uma análise reflexiva, Moraes (2019, p. 130) notabiliza a proposta curricular apresentada pela BNCC da Educação Infantil, a saber:

Em vez de propor as experiências de aprendizagens a partir dos conteúdos disciplinares, o arranjo curricular proposto, mediante a escolha de cinco campos de experiência, revela a preocupação em se evitar a produção de um conhecimento fragmentado. Os campos de experiência subvertem a lógica disciplinar e favorecem o desenvolvimento de uma pedagogia relacional, produzida mediante a inserção da criança do mundo [...] Dessa forma, os cinco campos de experiência devem ser compreendidos em sua globalidade, portanto, de maneira complexa e transdisciplinar, a partir de situações de aprendizagem criadas e que, por sua vez, não podem ser fragmentadas, mas compreendidas em sua totalidade. Essa compreensão faz com que o arranjo curricular proposto por essa BNCC seja trabalhado a partir de um conjunto de práticas capaz de articular as experiências e os saberes das crianças com o conhecimento que faz parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico da humanidade, no sentido de promover o desenvolvimento integral da criança de 0 a 5 anos de idade.

Alegoricamente, a Figura 1 apresenta a circularidade relacional proposta pela BNCC, na qual evidenciamos o intercâmbio entre dois campos de experiências de modo mais específico: (i) *espaços, tempos, quantidades, relações e transformações* e (ii) *corpo, gestos e movimentos*.

**Figura 1** – Campos de experiências



Fonte: Elaboração pelos autores

É oportuno frisar que defendemos todos os intercâmbios possíveis entre os campos de experiências, visto que nossa intenção é a de visualizar a proposição curricular como uma rede de diálogo entre saberes, fazeres e afetos. Igualmente, estruturar as conexões entre os campos destacados no parágrafo anterior, a fim de compreendermos melhor a tríade *Educação Matemática – brincadeiras – corpo em movimento*.

Na tríade em análise, o campo de experiência *espaços, tempos, quantidades, relações e transformações* contempla a componente Educação Matemática. Neste, os conhecimentos matemáticos são explicitados da seguinte forma: contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, avaliação de distâncias, reconhecimento de formas geométricas, conhecimento e reconhecimento de numerais cardinais e ordinais, etc. (BRASIL, 2017). Em sua ementa, esse campo aponta uma preocupação que se volta às experiências que instigam a representação mental, a orientação

espacial, as noções de estatísticas, matemática financeira, representação gráfica, estimativa, pensamento algébrico, bem como a representação com os números e suas múltiplas formas de relação (BARBOSA, 2020).

O componente da tríade corpo em movimento é contemplado no campo de experiência *corpo, gestos e movimentos*. Neste, os saberes do movimento do corpo são ressaltados mediante a necessidade de “promover oportunidades ricas para que as crianças possam, sempre animadas pelo espírito lúdico e na interação com seus pares, explorar e vivenciar um amplo repertório de movimentos” (BRASIL, 2017, p. 39). Salientamos que o movimento do corpo é parte integrante das ações que compreendem o cuidado e a educação da criança pequena, como enfatiza Barbosa (2020, p. 28): “a capacidade de brincar e de se movimentar na Educação Infantil se desenvolve na medida em que o corpo em movimento emerge no discurso pedagógico como elemento material que evidencia a produção do conhecimento”. Lima (2019, p. 130) corrobora com esse ponto de vista e afirma que, nas práticas pedagógicas que se referem à educação do corpo em movimento,

as crianças poderão expressar-se, movimentar-se, identificar, reconhecer-se, relacionar, conhecer, perceber, em suas ações e nas relações que estabelecem com o mundo e com o outro, por meio das linguagens simbólicas, sinestésicas, verbais e não verbais, por intermédio das ações intencionais do corpo em movimento [...] Portanto, acreditamos que as práticas pedagógicas relacionadas à educação do corpo em movimento na Educação Infantil, devem objetivar um trabalho intencional de forma sistematizada, que considere a criança de forma plena e contribua para o desenvolvimento de suas potencialidades e apropriação dos saberes escolares, propiciando a elas uma leitura crítica da realidade que possibilite sua atuação e transformação na sociedade.

Concordamos com a posição do autor e defendemos a ideia de que as práticas pedagógicas que se relacionam à educação do corpo em movimento podem ser vinculadas à Educação Matemática por meio de atividades e de brincadeiras. Isso porque, em conformidade com o argumento comum de Kamii (1984, 2002, 2009), Smole (2000), Smole, Diniz e Cândido (2000), Da Costa *et al.* (2018) e Camargo *et al.* (2018), é essencial que as crianças vivenciem situações que lhes possibilitem pensar matematicamente.

Em virtude de reconhecer a importância do contexto, do diálogo e do complexo, a BNCC ampara a relação dialógica entre *Educação Matemática – brincadeiras – corpo em movimento*, pois propugna um trabalho que se distancia do fracionamento dos saberes por disciplinas, da padronização da aprendizagem e da visão fragmentada do fazer pedagógico.

É importante salientarmos que o intercâmbio entre os campos de experiências *espaços, tempos, quantidades, relações e transformações* e *corpo, gestos e movimentos* operacionaliza a leitura multirreferencial, multifacetada e multidimensional do fazer pedagógico na Educação Infantil. Isso se torna perceptível, porque o próprio intercâmbio estabelece relações entre saberes diversos; valoriza experiências que compõem um efeito multifacetado; proporciona conexões e comunicações policompetentes; promove noções que se solidarizam e se complementam; fortalece a multidimensionalidade dos fenômenos; visa a uma Educação Infantil crítica, dialógica, plural e reflexiva; contextualiza conhecimentos matemáticos a partir do movimento corporal infantil (BARBOSA, 2020).

De igual modo, é relevante enfatizarmos que a literatura da Matemática na Educação Infantil que faz referência aos campos geométrico, algébrico e aritmético, bem como às concepções das práticas pedagógicas relacionadas ao movimento corporal, advindas da Educação Física, respaldam a relação *Educação Matemática – brincadeiras – corpo em movimento*.

No campo geométrico, Da Costa *et al.* (2018) enaltecem o trabalho com o corpo, envolvendo os quatro eixos da geometria na Educação Infantil: (i) formas e suas propriedades; (ii) transformação; (iii) visualização; (iv) localização. Estudiosos da área da Educação Física, a exemplo de Gallahue e Ozmun (2005) e de Le Boulch (1982, 1983), ajudam a explicar o desenvolvimento desses eixos, colocando em evidência o ato motor desde as primeiras explorações espaciais do neonato, passando pelas importantes aquisições psicomotoras referentes à lateralização e à percepção sensorial (tátil, visual e sonora), até o desenvolvimento de habilidades mais elaboradas como a percepção das formas geométricas.

Ao se referirem às explorações espaciais, Da Costa *et al.* (2018, p. 86) esclarecem que:

Para que a criança desenvolva seu conhecimento sobre tais noções é necessário, no entanto, que lhe sejam proporcionadas atividades e situações nas quais ela possa agir sobre o meio explorando-o a partir do seu corpo, isto é, devem ser criadas condições para que a criança construa e coordene seu espaço com base em seus esquemas motores. Desse modo, é imprescindível que o professor/educador organize o ambiente, criando situações interessantes e desafiadoras com materiais diversos em espaços diferentes, nos quais a criança possa, a partir de brincadeiras e/ou jogos, ser estimulada a desenvolver essas noções.

Ao abordarem o campo algébrico, Camargo *et al.* (2018) afirmam que o trabalho com brincadeiras que envolvem o corpo em movimento desenvolve as habilidades de pensar analiticamente, generalizar, perceber regularidades, como também abstrair relações, regras e



estruturas. Para as autoras, “a criança é movimento, e, à medida que brinca e se movimenta, recria e repensa os acontecimentos à sua volta, e desenvolve a prática do respeito ao outro, da ética, além de habilidades cognitivas e motoras” (CAMARGO *et al.*, 2018, p. 30).

Ao tratar do campo aritmético, em suas obras, Kamii (1984, 1991, 1995, 2002, 2005, 2009) apresenta uma gama de brincadeiras que envolvem o corpo em movimento, as quais podem envolver quantificação e ordenação de objetos. Essas brincadeiras representam possibilidades de encorajamento à criança, a saber: pensar sobre o número e quantidades de objetos; estar alerta e colocar todos os tipos de objetos, eventos e ações em todas as espécies de relações; quantificar objetos logicamente e comparar conjuntos; fazer conjuntos com objetos móveis; trocar ideias com seus colegas.

Ao reconhecer o valor do corpo em movimento, em suas considerações para uma educação de corpo inteiro, Freire (1989, p. 39) declara que:

É evidente que se deve trabalhar com as noções de tempo, espaço e as características físicas dos objetos. Daí chega às noções lógicas de classificação, seriação e conservação. Não sei por que essas noções não podem ser desenvolvidas num corpo em movimento, que corre, que pula, que brinca [...] A criança que brinca em liberdade, podendo decidir sobre o uso de seus recursos cognitivos para resolver problemas, sem dúvida alguma chegará ao pensamento lógico de que necessita a ler, escrever e contar.

Ante o exposto, defendemos a proposição de um trabalho com intencionalidade educativa e com o envolvimento da tríade *Educação Matemática – brincadeiras – corpo em movimento*, pois as atividades que evidenciam esses aspectos podem propiciar experiências matemáticas desafiadoras, contextualizadas, reflexivas e, sobretudo, significativas, fortalecendo, desse modo, a concepção complexa do fazer pedagógico na Educação Infantil. (BARBOSA, 2020).

## **Metodologia**

Em conformidade com os pressupostos teóricos de Bogdan e Biklen (1994), Gil (2019) e Lüdke e André (2018), a pesquisa qualitativa, do tipo exploratória, de natureza interpretativa, que originou este artigo, foi realizada com Cora, Janete e Alice, três professoras atuantes no contexto escolar da Educação Infantil. Dentre os objetivos propostos pela pesquisa, destacamos, neste texto, o de discutir o intercâmbio entre os campos de experiências

*espaços, tempos, quantidades, relações e transformações e corpo, gestos e movimentos* preconizados pela BNCC.

No intuito de alcançarmos a pretensa finalidade, adotamos a roda de conversa como estratégia dominante de produção de dados e todos os momentos foram devidamente gravados e transcritos. Os elementos deflagradores dos diálogos foram figuras com brincadeiras infantis largamente utilizadas no cotidiano da Educação Infantil. Tais figuras foram apresentadas uma a uma sobre a mesa, ao redor da qual encontravam-se os pesquisadores e as professoras participantes. Todas as figuras permaneceram sobre a mesa após apresentadas para que não houvesse nas manifestações uma condução motivada pela ordem de apresentação. Em virtude de as figuras manterem-se à vista das professoras, memórias foram evocadas independentemente do momento em que uma ou outra foi apresentada. Assim, reflexões foram acontecendo de modo recursivo.

Essa estratégia metodológica baseou-se no fato de querermos proporcionar uma atmosfera de comunicação dinâmica e produtiva entre as participantes da pesquisa, possibilitando-lhes a aproximação de dados à realidade do contexto escolar. Em decorrência de seu viés interacional, essa condução metodológica nos permitiu conservar um clima aberto às discussões, uma vez que todas sentiram-se à vontade e expressaram ativamente reflexões, ponderações, argumentos e opiniões. Nessa diretriz, as discussões destacam as percepções das professoras participantes no que tange à relação entre as brincadeiras que envolvem o corpo em movimento e os conhecimentos matemáticos a partir da compreensão dos campos de experiências.

Os dados produzidos foram organizados e classificados com inspiração em Bardin (2016), por meio de pré-análise, exploração da empiria, tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Já as categorias de análise embasaram-se no aporte teórico da complexidade, assim constituídas com base em Morin (2000, 2005, 2011, 2015): (i) conexidade-fragmentação; (ii) dialogicidade entre saberes; (iii) criatividade; (iv) o novo que brota; (v) consciência matemática. Particularmente neste artigo, focalizamos a categoria dialogicidade entre saberes, tendo em vista o propósito de identificar práticas pedagógicas que evidenciam o diálogo entre saberes, ao considerar a tríade *Educação Matemática – brincadeiras – corpo em movimento* como um sistema vivo, porquanto, complexo.

## Análises e resultados

Referentemente às práticas pedagógicas relacionadas à Educação Matemática na Educação Infantil pontuamos, no decorrer deste artigo, a necessidade de ultrapassar um formato clássico de disciplinarização e rumar para uma perspectiva complexa que se configura por práticas sistêmicas, analíticas e multidimensionais.

As práticas sistêmicas tornam visível a tríade *Educação Matemática – brincadeiras – corpo em movimento* como um sistema vivo que se autoproduz na medida em que pensamos os efeitos complexos de uma pedagogia relacional. As práticas analíticas destacam a importância do pleno domínio pedagógico da Matemática e acenam para um trabalho consciente que desenvolva uma gama de conteúdos matemáticos articulados às brincadeiras que envolvem o corpo em movimento. As práticas multidimensionais dão eco às diversas experiências que se contextualizam, articulam-se e se inter-relacionam em um processo dinâmico que favorece a diversidade de olhares promovidos pela dialogicidade entre saberes.

Ao abordarem a respectiva tríade, Barbosa e Guérios (2021, p. 174) afirmam que:

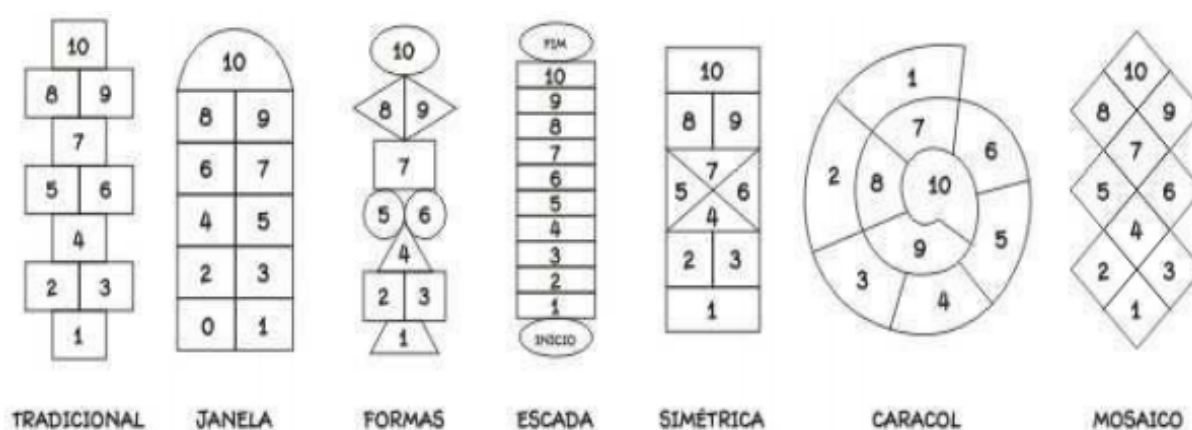
[...] corpo, movimento, brincadeiras e Matemática, na Educação Infantil, podem ser compreendidos de modo integrado e não fragmentado, compartimentado, descontextualizado. Mediante essa lógica, para existir uma visão conexa acerca da tríade Educação Matemática – brincadeiras – corpo em movimento, é necessário pensar na Matemática como um conjunto inter-retroativo ou sistêmico.

Nesse seguimento, inferimos que a contextualização do conhecimento pressupõe um trabalho com base na perspectiva da complexidade e necessariamente se alicerça em uma pedagogia relacional que aposta na conexão dos diversos saberes, na prospecção teórico-prática e na comunicação entre diferentes abordagens.

Definida essa perspectiva, o desafio na Educação Infantil consiste em promover um fazer pedagógico complexo com todas as implicações daí decorrentes. Ou seja, sem inibir as especificidades de cada experiência e de cada campo de experiências, mas sim, proporcionar conexões, relações, religações e contextualizações, como salienta a professora Janete (2019), ao falar sobre a organização de sua prática: “Não tem aquele objetivo fechado. O objetivo final são as experiências que a criança teve do conhecer, do se expressar, do vivenciar, do participar, do inventar. Uma atividade acaba abrangendo vários objetivos.”

Mesmo sem mencionar a complexidade, percebemos que a professora preconiza um olhar complexo ao seu fazer pedagógico, visto que rompe com a forma metodológica tradicional de ensino e abre espaço para a contextualização de experiências matemáticas vivenciadas. Nesse caso, sua manifestação advém da discussão em torno da brincadeira denominada Amarelinha. Em linhas gerais, essa brincadeira consiste em lançar uma pedrinha no diagrama desenhado no chão com a sequência numérica de 1 a 10 (Figura 2) e, em seguida, alternar saltos com um dos pés pelos blocos numerados com o objetivo de, sequencialmente, chegar ao número 10.

**Figura 2** – Exemplos de Amarelinha



Fonte: Elaboração baseada em Martins e Biembengut (2008, p.11)

A professora Janete salientou que a Amarelinha possibilita o desenvolvimento de comparação de quantidades, de sequências numéricas, de proporcionalidade, de contagem, de reconhecimento dos algarismos, enfim, dos conhecimentos aritméticos. Ademais, enfatizou a possibilidade de trabalhar os conhecimentos geométricos, pois, em sua opinião, a Amarelinha permite o estabelecimento de vínculos com a geometria ao proporcionar o desenvolvimento de coordenação óculo-manual, discriminação visual, avaliação de distância e de força, coordenação motora fina, lateralidade, localização e percepção espacial.

A respeito disso, Kamii (2009) e Smole, Diniz e Cândido (2000) afirmam que, por ser uma brincadeira com vasta possibilidade de desenvolvimento e por ser realizada de forma paralela (cada criança espera sua vez de jogar), a Amarelinha demanda a comparação entre lançamentos, exigindo a construção de estratégias para lograr êxito; estimula a anotação gráfica do desempenho de cada criança, impulsionando o senso de valor; exige o cálculo

intuitivo de força do lançamento ao alvo pretendido, possibilitando o desenvolvimento da percepção sensorial; estimula a percepção espacial ao exigir a alternância de saltos com cada pé, desenvolvendo o esquema de estruturação dos movimentos corporais.

Compreendemos que, ao manifestar as articulações possíveis com a Amarelinha, a professora Janete expressa um *pensamento retroativo* ao explicar que a causa age sobre o efeito e o efeito age sobre a causa; imprime um *pensamento estratégico* ao apontar para a possibilidade de uma atividade abarcar vários objetivos; ilustra um *pensamento fecundo* ao compreender a relação e a interdependência dos conhecimentos matemáticos na brincadeira mencionada.

Outro ponto a considerarmos acerca do relato da professora Janete é a valorização dada às experiências da criança. Sua compreensão ampliada do contexto oferece base, como afirma Morin (2011), a um *pensar bem*, que permite apreender a multiplicidade pedagógica de uma determinada ocasião; a um *pensar global*, que comporta e organiza todas as dimensões do fazer pedagógico; a um *pensar contextualizado*, que situa as dimensões em seu contexto para que estas adquiram sentido.

As experiências das crianças, destacadas pela professora, também são postas em evidência por Moraes (2019). Em suas considerações a respeito da BNCC da Educação Infantil, a autora reitera que “é a criança que está no centro do processo educativo, integrando o ser, o conhecer e o fazer” (p. 130).

O trabalho com os direitos de aprendizagem das crianças e os campos de experiências pressupõe, necessariamente, o ir além das disciplinas para reencontrar o sujeito transdisciplinar, superando as fronteiras do conhecimento disciplinar, conteudista, para reencontrar a criança em seus direitos inalienáveis. É um sujeito que *brinca, explora* a realidade, *conhece, participa, convive* e se *expressa* de modo criativo e sensível, mediante o uso de diferentes linguagens, espaços e narrativas, bem como o resgate de conhecimentos elaborados a partir de suas experiências (MORAES, 2019, p. 129, grifos da autora).

Essa concepção de criança potencialmente ativa, ativa, competente e criativa, que se constitui nos processos individuais e, de modo especial, nos processos coletivos, que estabelece com seus pares e com os professores, é manifestada pela professora Cora. Durante a roda de conversa, ela apresentou uma situação que envolveu uma troca de ideias com a professora de uma turma que trabalhava com a brincadeira Coelhozinho sai da toca. Segundo ela, enquanto conversavam,

as crianças brincando já estavam criando outras regras ali do jogo. Então, elas continuaram brincando sendo que ao modo delas, sem a professora intervir. As próprias crianças se organizaram, elas mesmas criaram as regras. Elas iam negociando, conversando. E é isso. Com as interações, como elas vão reagir, como elas vão negociar uma regra, um jogo (PROFESSORA CORA, 2019).

Nesse relato, identificamos a visão de uma criança produtora de conhecimentos. Na oportunidade, a professora Cora destacou a capacidade criadora e criativa das crianças ao valorizarem a construção, a discussão e o aperfeiçoamento de regras. Consoante Kamii (2009), nessas circunstâncias, é desejável que o professor propicie o desenvolvimento da autonomia da criança e reduza ao máximo o seu poder de decisão, pois é imprescindível que as crianças desenvolvam suas habilidades de articular, ponderar, elaborar, negociar e analisar criticamente os mais variados pontos de vista. Ainda, de acordo com a autora,

É desejável que as crianças sejam alertas, curiosas, críticas e confiantes em sua própria capacidade de pensar e de dizer honestamente o que pensam. Também é desejável que elas tenham iniciativa, e levantem ideias, problemas e perguntas interessantes e relacionem as coisas umas com as outras (KAMII, 2009, p. 290).

Em concordância com a autora, depreendemos que a organização da brincadeira e a construção das regras pelas próprias crianças permitem a coordenação de vários pontos de vista. Em suas diferentes obras, Kamii (1984, 1991, 1995, 2002, 2005, 2009) deixa claro que essas interações são fundamentais para as crianças coordenarem diferentes ideias e, por extensão, construírem soluções com base nessa coordenação. Afinal, esse exercício social é importante para a construção do conhecimento lógico-matemático.

Na roda de conversa, ao debatermos sobre a brincadeira Coelhinho sai da toca, as professoras nos explicaram que se trata de uma atividade que mantém as crianças em frenética movimentação corporal. Semelhantemente à Amarelinha, podemos vinculá-la a uma atividade, na qual “se desenvolvem as significações do aprender, devido ao fato de que a criança transforma em símbolo aquilo que pode experimentar corporalmente e seu pensamento se constrói, primeiramente sob a forma de ação” (GARANHANI, 2005, p. 89).

De acordo com as explicações dadas, a brincadeira se constitui da seguinte maneira: duas crianças se dão as mãos e formam uma toca, cabendo a uma terceira a tarefa de ficar entre elas e ser o coelho (várias tocas são formadas); espalhados no ambiente ficam as outras crianças como coelhos perdidos; ao sinal: *Coelho sai da toca, um, dois, três*, as tocas

levantam os braços e todos os coelhos devem ocupar uma nova toca, inclusive os coelhos perdidos.

Segundo Kamii (2009), ao brincarem de Coelhinho sai da toca, as crianças se beneficiam dos seguintes desafios: diferenciar as ações e intenções dos papéis opostos, isto é, das crianças com toca e sem toca; coordenar ações e intenções de colaboração das crianças sem tocas; coordenar ações e intenções opostas das crianças sem toca *versus* crianças com toca com ações e intenções das crianças com toca; raciocinar em termos de tempo e espaço; lidar com problemas numéricos.

Em nosso ponto de vista, esses desafios desencadeiam os seguintes benefícios: (i) favorecem às crianças um pensar sobre relações, quantidade e ordem; (ii) permitem que as crianças façam uso de estratégias, estabeleçam planos e descubram possibilidades; (iii) incentivam as trocas de ideias matemáticas; (iv) possibilitam a construção de soluções para situações-problema; (v) proporcionam experiências com conteúdos, como: posição e localização no espaço, organização e posição no espaço, exploração corporal, exploração do espaço, deslocamento no espaço, noções de perto/longe, esquerda/direita, para frente/para trás; (vi) viabilizam a construção do pensamento lógico-matemático.

De acordo com o que sinaliza e problematiza a professora Cora, é importante que a criança aprenda

[...] experienciando, fazendo, brincando, interagindo, não é só adquirir o conhecimento. A criança não vai adquirir, a criança vai construir. Então, a gente vem ainda com essa construção do trabalho próprio pra a Educação Infantil, que tem coisas que até para nós (professoras) são novas. Essa ideia que a criança tem que decidir, falar, participar, isso é muito novo. Então, eu tenho minha constituição como aluna que foi escutar, escutar e escutar. Minha constituição como aluna da faculdade que também não foi muito diferente. Dessa forma, eu não quero fazer isso com as minhas crianças (PROFESSORA CORA, 2019).

Em seu relato, a professora traduz um *pensamento reflexivo*, tendo em vista que as atividades reflexivas fortalecem uma mudança profunda na organização do pensamento e, por isso, promovem processos de compreensão, de produção, de ressignificação e de transformação do fazer pedagógico na Educação Infantil. Essa mudança aguça a vontade de ir além, como também percorrer novos caminhos, conhecer novas possibilidades, desvendar o desconhecido e “deixar o novo brotar”, como afirma Guérios (2002).

Ressaltamos que toda transformação requer tempo, formação e preparação e foi o que a Professora Cora deixou transparecer ao expor, à época, que o currículo de seu município estava em processo de reformulação.

No meu município, a gente está reformulando agora o currículo [...] Então, a Matemática vai estar relacionada com outras disciplinas como geografia, educação física. A gente tem feito essa relação. Agora, atividades práticas, ainda, não têm sido muito trabalhadas. Tem tentado fazer algumas relações. Mas eu vejo que essas situações dos jogos e brincadeiras ainda são muito fragilizadas. O que aparece, de modo geral, nos projetos dos professores é que têm poucas brincadeiras. Essa relação as professoras ainda não conseguem relacionar que determinada brincadeira pode ajudar em alguma ideia matemática (PROFESSORA CORA, 2019).

As discussões apresentadas neste artigo ratificam a relevância de práticas pedagógicas que põem em evidência o diálogo entre saberes. A operacionalização consciente da tríade *Educação Matemática – brincadeiras – corpo em movimento* explicita e exemplifica um *pensamento dialógico* que permite a materialização do intercâmbio entre os campos de experiências: *espaços, tempos, quantidades, relações e transformações e corpo, gestos e movimentos*, proporcionando subsídios às práticas pedagógicas sistêmicas, analíticas e multidimensionais.

### **Considerações finais**

Para finalizarmos as reflexões resultantes da análise de parâmetros, de ideias, de pontos de vista e de concepções, retomamos as palavras da professora Cora que serviu de epígrafe a este artigo: “As crianças criam muitas experiências [...] A gente faz uma proposta de atividade, mas a gente não precisa focar apenas em uma coisa. Quais as experiências que as crianças vão ter ali naquele momento? Elas podem fazer várias coisas com uma mesma atividade” (PROFESSORA CORA, 2019). Com efeito, só nos resta dizer que as ações de brincar, movimentar e fazer Matemática na Educação Infantil podem ocorrer em movimentos síncronos e conexos, em que um age sobre o outro, da mesma forma que um retroage sobre o outro.

Se aceitarmos o desafio de desenvolver processos pedagógicos que oportunizem experiências significativas na Educação Infantil, instigando os primeiros passos para a construção do conhecimento matemático, então, a tríade, a partir da qual configuramos a



argumentação sobre a docência, terá condições de promover o desenvolvimento de práticas sistêmicas, analíticas e multidimensionais. Ou seja, nas palavras de Cora, “Elas podem fazer várias coisas com uma mesma atividade”.

As expressões pensamento retroativo, pensamento estratégico, pensamento dialógico e pensamento fecundo, bem como pensar bem, pensar global e pensar contextualizado emergiram do processo de análise e sustentam uma prática pedagógica relacional decorrente da dialogicidade entre saberes como categoria constitutiva e organizativa do cotidiano docente na Educação Infantil. É provável, portanto, que são esses fatores que levaram a professora Cora indagar reflexivamente sobre *quais experiências* e não *que experiência* as crianças vão ter em determinado momento. Importante destacarmos que generalizamos a expressão *determinado momento* como um modo construído que ela reverbera em seu cotidiano escolar.

À guisa de conclusão, podemos afirmar que a aposta em uma pedagogia relacional implica o desafio de um fazer pedagógico na Educação Infantil capaz de estabelecer conexões à luz de uma concepção complexa do fazer e do aprender. Isso porque a análise das falas, dos comentários e dos relatos das professoras participantes nos mostrou que, se a dialogicidade entre saberes for constitutiva da prática pedagógica, a potencialidade de brincadeiras que envolvem o corpo em movimento podem se converter em oportunidades de aprendizagem matemática nessa etapa da educação escolar. Assim sendo, os resultados nos permitem reafirmar que as ações de brincar, movimentar e fazer Matemática na Educação Infantil podem ocorrer como movimento síncrono e conexo, convertendo-se em possibilidades de construção do conhecimento matemático a partir de relações dialógicas que fundamentam a produção do saber na Educação Infantil.

## Referências

BARBOSA, P. R. D. **Conhecimentos matemáticos presentes em brincadeiras da educação infantil que envolvem o corpo em movimento**. 2020. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação: Teoria e Prática de Ensino) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020. Disponível em:

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/trabalhoConclusaoWS?idpessoal=57247&idprograma=40001016080P7&anobase=2020&idtc=70>. Acesso em: 30 jul. 2021.

BARBOSA, P.; GUÉRIOS, E. Articulações entre educação matemática, brincadeiras e corpo em movimento na educação infantil na perspectiva da complexidade **ReviSeM**. Dossiê Educação Matemática na Educação Infantil. v. 6, n. 2, p. 165-181, 2021.

Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/ReviSe/article/view/16012>. Acesso em: 30 jul. 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BEHRENS, M. A.; PRIGOL, E. L. Prática docente: das teorias críticas à teoria da complexidade. In: SÁ, R. A.; BEHRENS, M. A. **Teoria da complexidade: contribuições epistemológicas e metodológicas para uma pedagogia complexa**. Curitiba: Appris, 2019. p. 65-86.

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

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://www.basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 23 jul. 2021.

CAMARGO, G. G. de; BAGNE, J.; BOLOGNANI, M. S. F.; COLETTI, S. Desenvolvimento do pensamento algébrico com crianças?... possibilidades de práticas na educação infantil. In: NACARATO, A. M.; CUSTÓDIO, I. A. **O Desenvolvimento do Pensamento Algébrico na Educação Básica: Compartilhando Propostas de Sala de Aula com o Professor que Ensina (Ensinará) Matemática**. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018. p. 25-70. E-book. Disponível em: [http://www.sbembrasil.org.br/files/ebook\\_desenv.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/files/ebook_desenv.pdf). Acesso em: 23 jul. 2021.

DA COSTA, L. P.; VERRENGIA, S. R. D.; PAVANELLO, R. M.; OLIVEIRA, L. L. A. de; CARLI, F. A. R. de; TRONDOLI, A. J. P. C. **A geometria na educação infantil: O quê? Por quê? Como?** Curitiba: CRV, 2018.

FREIRE, J. B. **Educação de corpo inteiro: teoria e prática da educação básica**. São Paulo: Scipione, 1989.

GALLAHUE, D. L. OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Phorte, 2005.

GARANHANI, M. C. O movimento da criança no contexto da educação infantil: reflexões com base nos estudos de Wallon. **Revista Contrapontos**, Itajaí, v. 5, n. 1, p. 81-93, 2005. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/807>. Acesso em: 31 jul. 2021.

GARANHANI, M. C; NALDONY, L. F. **O movimento do corpo infantil: uma linguagem da criança**. São Paulo: Ed. da UNESP, 2011, p. 65-74. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/447>. Acesso em: 23 jul. 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GUÉRIOS, E. C. **Espaços oficiais e intersticiais da formação docente**: histórias de um grupo de professores na área de ciências e matemática 2002. 234 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2002. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253667>. Acesso em: 30 jul. 2021.

KAMII, C. **A criança e o número**: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. Campinas, SP: Papyrus, 1984.

KAMII, C. **Reinventando a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. 4. ed. Campinas: Papyrus, 1991.

KAMII, C. **Aritmética**: novas perspectivas – implicações da teoria de Piaget. 4. ed. Campinas: Papyrus, 1995.

KAMII, C. **Crianças pequenas reinventam a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

KAMII, C. **Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

KAMII, C. **Jogos em grupo na educação infantil**: implicações da teoria de Piaget. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LE BOULCH, J. **O desenvolvimento psicomotor**: do nascimento aos 6 anos. Porto Alegre: Artmed, 1982.

LE BOULCH, J. **A educação do movimento**: a psiconética na idade escolar. Porto Alegre: Artmed, 1983.

LIMA, D. T. de. **Corpo(s) em movimento na educação física infantil**: contribuições na perspectiva histórico-crítica. 2019. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, 2019. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/181791/lima\\_dt\\_me\\_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/181791/lima_dt_me_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y). Acesso em: 23 jul. 2021.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2018.

MARTINS, M. S.; BIEMBENGUT, M. S. Educação Física & Educação Matemática na Pré-Escola. In: XII EBRAPEM – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática, 2008, Rio Claro, SP. **Anais** [...]. Rio Claro, SP: EBRAPEM – Educação Matemática: possibilidades de interlocução / GT 11 – Práticas Educativas em Educação Matemática, 2008.

MORAES, M. C. Questões curriculares contemporâneas no âmbito da complexidade e da transdisciplinaridade. In: SÁ, R. A.; BEHRENS, M. A. **Teoria da complexidade**:

contribuições epistemológicas e metodológicas para uma pedagogia complexa. Curitiba: Appris, 2019, p. 99-138.

MORIN, E. **A cabeça bem feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 4. ed. Brasília: Cortez, 2011.

MORIN, E. **Ensinar a viver**: manifesto para mudar a educação. Porto Alegre: Sulina, 2015.

SMOLE, K. C. S. **A matemática na educação infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Penso, 2000.

SMOLE, K. C. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Brincadeiras infantis nas aulas de matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

## HISTÓRICO

**Submetido**: 5 de agosto de 2021.

**Aprovado**: 21 de setembro de 2021.

**Publicado**: 30 de outubro de 2021.