



Balançar no Parquinho: Uma análise para o ensino de matemática na Educação Infantil

Balancing in the Playground: An Analysis for Teaching Mathematics in Early Childhood Education

Silvia Regina da Silva Cassimiro¹

Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul/ Prefeitura de Dourados - MS

Edvonete Souza de Alencar²

Universidade Federal da Grande Dourados

Rosemary Borin Cavalheiro³

Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul/ Prefeitura de Dourados- MS

Resumo

Neste artigo discutiremos a capacidade de desenvolvimento das funções de equilíbrio, noções espaciais e temporais do aluno por meio da brincadeira “balançar no parquinho” sob as concepções de Deborah Ball nos aspectos de Fischbein, com objetivo de identificar comportamentos matemáticos e se há interação ou não, destes aspectos durante a realização desta atividade. Como instrumento de análise, será utilizada a brincadeira “balançar no parquinho” e será fundamentada nos três aspectos de Fischbein para o ensino de matemática: formal, algorítmico e intuitivo, além de enfatizar a importância do Conhecimento especializado do professor de Educação Infantil que ensina matemática segundo as concepções de Deborah Ball, bem como analisar seu conhecimento matemático e a aplicação de técnicas estratégicas no exercício da docência. Utilizou-se como ferramenta de observação a brincadeira de balanço, tendo em vista que esta é muito utilizada nas atividades recreativas da Educação Infantil, além de ser muito prazerosa e de fácil acesso, já que se encontra disponível na maioria dos Centros de Educação Infantil do Brasil. Por meio das observações constatou-se que a mesma contribui para a aprendizagem matemática dos alunos da Educação Infantil, pois permite que desenvolvam noções espaciais, de força, velocidade e tempo por meio de interações e da socialização com seus pares.

Palavras-chave: Brincadeira. Conhecimento Especializado. Educação Infantil. Aprendizagem. Matemática.

¹ Mestranda em Educação Científica e Matemática pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Professora efetiva da Secretaria Municipal de Educação (SEMED), Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Álvaro Brandão, nº 2085, Canaã I, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, CEP: 79833260. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0966-4383> Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3047272312775989> E-mail: silviamullerddo@hotmail.com

² Doutora em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professora adjunta da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. Endereço para correspondência: Rua João Rosa Góes, nº 1761, Vila Progresso, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, CEP: 79825-070. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5813-8702>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7580068291554336> E-mail: edvonetealencar@ufgd.edu.br.

³ Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu - Mestrado Profissional em Educação Científica e Matemática - UEMS. Professora efetiva da Secretária Municipal de Educação de Dourados-MS - SEMED - Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Selmos Gressler, 573. Vila Toscana. Dourados Mato Grosso do Sul, Brasil. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2753-1568>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7968082947458667> E-mail: roseborincavalheiro@gmail.com

Abstract

In this article, we will discuss the student's ability to develop balance functions, spatial and temporal notions through the game "swinging on the playground" under Deborah Ball's conceptions in Fischbein's aspects, in order to identify mathematical behaviors and whether there is interaction or not, of these aspects during the performance of this activity. As a tool for analysis, the game "swinging on the playground" will be used and will be based on the three aspects of Fischbein for teaching mathematics: formal, algorithmic and intuitive, in addition to emphasizing the importance of the specialized knowledge of the Kindergarten teacher who teaches mathematics according to the conceptions of Deborah Ball, as well as analyzing her mathematical knowledge and the application of strategic techniques in the teaching practice. The swing game was used as an observation tool, considering that it is widely used in recreational activities in Kindergarten, in addition to being very pleasant and easy to access, as it is available in most Kindergarten Centers do Brasil Through the observations, it was found that it contributes to the mathematical learning of children in Early Childhood Education, as it allows them to develop notions of space, strength, speed and time through interactions and socialization with their peers.

Keywords: Play. Specialized Knowledge. Child education. Learning. Math.

Introdução

O “balanço” é uma brincadeira bastante antiga como meio de interação, entretenimento e diversão. É estimulante para o desenvolvimento motor e percepção dos alunos, além de fortalecer e promover avanços nas práticas lúdicas para o ensino de conteúdos matemáticos como, noções de espaço e tempo. Basicamente é feito com pedaços de madeira e cordas amarradas em uma árvore ou correntes com assentos presos em uma armação de ferro, garantindo assim que o aluno se movimenta pelo ar com a ajuda de outra pessoa. Enquanto um aluno balança o outro empurra, o que contribui também para o trabalho em equipe e o desenvolvimento da cooperação entre os pares. Neste artigo a brincadeira de balanço, será analisada na prática diária e no brincar espontâneo do aluno inserido no cotidiano das instituições de Educação Infantil. Quando pensamos em brincadeira, surge a ideia de algo livre e feito sem intencionalidade, mas, quando se tem um direcionamento, a brincadeira pode articular diversos conteúdos de aprendizagem e desenvolvimento motor, intelectual e psicológico, além de contribuir para o trabalho cooperativo e o seu desenvolvimento afetivo. Assim, esse artigo tem como objetivo discutir as contribuições que a brincadeira de balanço, quando utilizada com intencionalidade pelo professor, possui para o desenvolvimento do pensamento matemático dos alunos. Vygotsky (1998, p.137) afirma que: “a essência do brincar é a criação de uma nova relação entre o campo do significado e o campo da percepção visual, ou seja, entre situações no pensamento e situações reais”. Desse modo, as relações que

o aluno cria entre o significado da brincadeira e sua percepção, permite a assimilação e a apropriação de diversos conhecimentos relacionados as suas vivências, o que faz com que a aprendizagem matemática aconteça espontaneamente por meio de uma brincadeira significativa para ele. . Com isso, identificamos que as vivências e experiências diárias proporcionam a construção e apropriação do conhecimento.

Nesse sentido, discutiremos elementos algébricos capazes de contribuir para o processo ensino- aprendizagem de conteúdos matemáticos por meio da brincadeira de balanço, além de enfatizar o papel de mediador do professor que ensina matemática na Educação Infantil, o que ocorre em práticas intencionais que permitem ao aluno desafios reflexivos de suas ações, resultando em aprendizagens de diversos conceitos matemáticos. Para isso, definir objetivos e traçar estratégias que estimulem a aprendizagem, é indispensável quando se pretende abordar determinado conteúdo na brincadeira.

Conhecimento matemático para ensinar noções espaciais e temporais na Educação Infantil por meio da brincadeira de balanço

Para se desenvolver um Pensamento matemático com/ nos alunos, é importante que o professor detenha o conhecimento desse pensamento e reflita sobre suas práticas a respeito dele.

Para Figueiredo:

É possível a interação entre disciplinas distintas. Esta interação é uma maneira complementar ou suplementar que possibilita a formulação de um saber crítico-reflexivo, saber esse que deve ser valorizado cada vez mais no processo ensino-aprendizado. É através dessa perspectiva que ela surge como uma forma de superar a fragmentação entre as disciplinas proporcionando um diálogo entre estas, relacionando-as entre si para a compreensão da realidade. (FIGUEIREDO, 2017, p. 32)

Nesse sentido, as interações e brincadeiras na Educação Infantil, permite o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo do aluno em suas ações, o que deve ser valorizado cada vez mais pelo professor, pois desenvolve a compreensão da realidade por meio

de atividades práticas articuladas com resoluções de problemas e de atividades significativas do seu cotidiano.

Na Base Nacional Comum Curricular, (BRASIL, 2017, p. 40) é evidenciado que: “ as aprendizagens e o desenvolvimento dos alunos têm como eixos estruturantes as interações e a brincadeira, assegurando-lhes os direitos de conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se.” De acordo com a BNCC⁴ (Base Nacional Comum Curricular), a organização curricular da Educação Infantil está estruturada em cinco campos de experiências, os quais estão definidos os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento. Dentre estes campos, está o que engloba os conteúdos matemáticos: Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Como também nos traços, sons, cores e formas e corpo gestos e movimentos. Nesse artigo analisaremos o primeiro e o último campo de experiência aqui citado, tendo em vista as características da brincadeira de balanço. Levando em consideração a necessidade de que aos alunos sejam propiciadas oportunidades de aprendizagem que permitam o desenvolvimento do Pensamento matemático, torna-se essencial um amplo entendimento sobre o conteúdo do conhecimento do professor nessa temática, de modo a possibilitar, posteriormente, uma avaliação de sua metodologia e a melhoria das práticas de aprendizagens dos alunos e da própria formação dos professores.

A partir do referencial teórico de Shulman (1986, 1987), Ball et. al. (2005) e seu grupo de pesquisa decidiram investigar esse trabalho por meio da prática, ou melhor, analisar a maneira em que os professores ensinam matemática. Levantaram como questionamento o que os professores necessitam saber e ser capazes de fazer, efetivamente, para desenvolver o trabalho de ensinar. A partir destas pesquisas e análises desenvolveram um trabalho que definiu o “Conhecimento Matemático para a Docência” - MKS⁵, estruturado na maneira como os professores ensinam, começando, ao invés do currículo para os estudantes, pela prática do professor.

Ao estudar conteúdos matemáticos como noções de espaço e do tempo na Educação Infantil é necessário que o aluno tenha o conhecimento comum - CCK⁶ que evidencia os conhecimentos prévios. Portanto o aluno precisa saber como pode aprender de modo em que o

⁴ Common National Curriculum Base

⁵ Mathematical Knowledge for Teaching

⁶ Common Knowledge of Content

processo ensino-aprendizagem não seja descontinuado, mas sim, significativo por meio da prática. Assim, para o aluno aprender noções de espaço, este precisa experienciar o local no qual convive. Por meio desta análise, o professor identifica que conteúdo é preciso ensinar - KCS⁷ de modo que o aluno se aproprie do conhecimento de maneira espontânea a partir de práticas significativas para suas vivências. Essa prática impede rupturas no processo ensino-aprendizagem. Após a identificação dos conhecimentos prévios dos alunos, o docente precisa conhecer a fundo o que será ensinado e quais as suas intencionalidades, o que contempla o Conhecimento especializado - SCK⁸ do professor em relação ao conteúdo ensinado e ainda relembrar conceitos anteriores na intenção de reforçar e/ou corrigir possíveis falhas no processo de aprendizagem. Para que seus objetivos sejam atingidos é necessário o conhecimento do Currículo e a identificação da necessidade de o aluno aprender tais conteúdos para assim apropriar-se de conhecimentos posteriores. Observe os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

	Bebês (zero a 1 ano e 6 meses)	Crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses)
Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações	(EI01ET06) Vivenciar diferentes ritmos, velocidades e fluxos nas interações e brincadeiras (em danças, balanços, escorregadores etc.). (EI01ET02) Explorar relações de causa e efeito (transbordar, tingir, misturar, mover e remover etc.) na interação com o mundo físico.	(EI02ET06) Utilizar conceitos básicos de tempo (agora, antes, durante, depois, ontem, hoje, amanhã, lento, rápido, depressa, devagar) (EI02ET02) Observar, relatar e descrever incidentes do cotidiano e fenômenos naturais (luz solar, vento, chuva etc.)
Corpo gestos e movimento	(EI01CG02) Experimentar as possibilidades corporais nas brincadeiras e interações em ambientes acolhedores e desafiantes.	(EI02CG02) Deslocar seu corpo no espaço, orientando-se por noções como em frente, atrás, no alto, embaixo, dentro, fora etc., ao se envolver em brincadeiras e atividades de diferentes naturezas.

Fonte: BNCC, 2017 p. 52

⁷ Content knowledge and students

⁸ Specialized knowledge of the Content

Para Ball et. al. (2008), o conhecimento - HCK⁹ contempla o conhecimento do horizonte da matemática, nesse caso o aluno precisa vivenciar ritmos e velocidades, experimentar como o balanço pode ser mais lento ou rápido e como as influências do tempo favorecem ou não a brincadeira. Por exemplo em um dia com mais vento talvez seja necessário menos força de impulso para o balanço. Assim, o aluno calcula a força e a velocidade com que irá empurrar o balanço (lento, rápido ou devagar, com mais força ou menos força). É importante ter em mente que a partir do momento em que o aluno é capaz de identificar a velocidade do balanço, posteriormente ele é capaz de reconhecer se este atingiu o espaço esperado pela aplicação de sua força.

Em uma brincadeira de balanço destinada a Educação Infantil com o objetivo de ensinar noções espaciais, bem como força e velocidade, fundamentadas no currículo para a Educação Infantil (BNCC), especificamente no campo de experiência “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, nas concepções de BALL temos:

		Tarefas	Descrição
Conhecimento do conteúdo específico	CCK Conhecimento comum	Evidencia como o aluno aprende e como utiliza a matemática para a criação de estratégias na resolução de problemas.	Pedir para os alunos balançar em diferentes velocidades: lento, devagar, forte, fraco, alto, baixo, deslocar-se para frente e para trás, observando as possibilidades de diferentes movimentos.
	SCK Conhecimento especializado do conteúdo.	Identifica o conhecimento do professor em relação ao conteúdo ensinado.	O professor irá identificar qual o ponto de partida para iniciar noções de espaço, tempo, força e velocidade com os alunos e se estes possuem ou não estas noções.
	HCK Conhecimento do horizonte da matemática	Identifica como o aluno se conecta a tal conteúdo e que estratégias utilizam para solucionar situações problemas.	Observar as ideias do aluno e como ele identificou noções de tempo e espaço por meio da aplicação da força.
Conhecimento pedagógico de conteúdo	KCS Conhecimento do conteúdo e dos estudantes	O que o meu aluno já sabe e o que é preciso ensinar para ele? Que tipo de conteúdo?	A partir do momento em que o professor identifica as necessidades e dificuldades de aprendizagem do aluno, deve desenvolver estratégias de ensino.
	KCT	Corrigir falhas no processo ensino aprendizagem.	Identificar por meio da brincadeira proposta, quais as

⁹ knowledge of the mathematical horizon

	Conhecimento do conteúdo e do ensino		possíveis falhas no aprendizado do aluno e corrigi-las.
	KCC Conhecimento do currículo	Observar o que o aluno já sabe e o processo utilizado para desenvolver a atividade e chegar a uma conclusão. Que movimentos corporais ele é capaz de fazer com destreza?	Para aprender noções de espaço, o que o meu aluno teve que aprender primeiro? Analisar o currículo e identificar se o processo ensino-aprendizagem não foi descontinuado ou interrompido.

Fonte: Elaborado pelos autores

Para identificar o CCK numa brincadeira balanço na Educação Infantil, é preciso verificar como o aluno sente-se localizado no espaço e no tempo, se vivencia diferentes velocidades e se este tem noção de lento, rápido, devagar, forte e fraco, além de observar como ele desenvolve a brincadeira, o que evidencia o conhecimento comum ou conhecimento prévio do aluno em relação ao conteúdo a ser ensinado. Na Educação Infantil, especificamente, essa prática do professor consiste na sondagem, melhor dizendo, na identificação dos conhecimentos que o aluno já possui em relação a atividade proposta, o que determina o ponto de partida e possibilita a escolha das técnicas e estratégias utilizadas para ensinar (SCK). Mesmo se tratando de uma brincadeira que por vezes pode ser considerada “livre”, estas técnicas utilizadas para o ensino determina o ponto de partida para uma aprendizagem promissora, considerando que na Educação Infantil o aluno aprende brincando.

Ao desenvolver práticas colaborativas de cooperação, onde é preciso o indivíduo empurrar o balanço para atingir determinado ponto ou altura, o estudante expressa a noção de ritmo e velocidade e posteriormente noções de força e espaço. Essa etapa da brincadeira permite a identificação das necessidades da aplicação de força necessária para ocupar determinado espaço e atingir a velocidade desejada (KCS).

Após essa identificação é preciso desenvolver estratégias e definir as etapas necessárias para desenvolver no aluno, noções de espaço, força e velocidade. Assim, é preciso que o professor conheça o estudante e a maneira como este aprende para assim, corrigir possíveis falhas no processo ensino aprendizagem (KCT). Para Ball et.al (2008), esse conhecimento impede lacunas ao longo do processo ensino-aprendizagem do indivíduo, o que permite um melhor desenvolvimento ao longo de sua formação, ou seja, se o meu aluno consegue definir e

diferenciar quando o balanço está lento ou rápido, fraco ou forte, certamente ele já adquiriu noções de ritmo e velocidade.

Então, ao sugerir a brincadeira de balanço com o objetivo de desenvolver conceitos de espaço, é importante que o aluno saiba diferentes ritmos e velocidades para então identificar e aplicar a força necessária para atingir o ponto desejado.(HCK).

Analisando a Brincadeira de Balanço Associando noção espacial e temporal a partir dos Aspectos de Fischbein

De acordo com as concepções de BALL et. al (2008) nos aspectos de FISCHBEIN (1994), o professor precisa identificar as necessidades de aprendizagem do aluno para então traçar estratégias de ensino. Para evidenciar tais necessidades é preciso analisar o comportamento matemático do mesmo, considerando os três aspectos básicos: formal, algorítmico e intuitivo.

Ao analisar a brincadeira de balanço de modo a evidenciar as necessidades de aprendizagem do aluno é preciso levar em consideração o aspecto *intuitivo*, ou seja, qual a intuição ou definição o estudante tem em relação ao seu espaço? Qual a intuição ou definição o estudante tem em relação velocidade? Qual a intuição ou definição o estudante tem em relação ao tempo? E ao ritmo em que empurra o balanço? O que precisam aprender para calcular a força necessária aplicada ao empurrar o balanço para ocupar determinado espaço e atingir tal velocidade? Quais movimentos de impulso podem fazer para balançar? Quanto de espaço físico é necessário para balançar? Como o aluno identifica que o movimento de causa e efeito de determinado movimento no balanço?

Apropriando-se de um conhecimento, o indivíduo está preparado para prosseguir nas próximas etapas de desenvolvimento psíquico e intelectual. Vygotsky (1998, p. 104), ressalta que: “quando uma palavra nova é aprendida pelo aluno, o seu desenvolvimento mal começou: a palavra é uma generalização do tipo mais primitivo; à medida que o intelecto do aluno se desenvolve, é substituída por generalizações [...] mais elevadas. ” Isso significa que o aluno tem um conhecimento intuitivo muito antes de aprender uma palavra e já define em seus pensamentos pré-conceitos sobre ela. Do mesmo modo, ao apropriar do conhecimento de

conteúdos matemáticos como: ritmos e velocidade, o que muitas vezes ocorre intuitivamente, o aluno está preparado para adquirir noções de espaço e tempo.

Podemos citar como exemplo, quando o professor leva a turma para o pátio e a divide em duplas. Este pode pedir para que os alunos balancem uns aos outros em diferentes ritmos e velocidade e observe se eles tem noção de velocidade, rápido e devagar. Ao identificar estes diferentes ritmos e velocidade, os alunos já precisam ter o conhecimento *formal* do conteúdo, pois, terão que criar estratégias para atingir determinado ponto ou espaço ocupado pelo balanço por meio da força (forte ou fraco) e por meio da velocidade aplicada (devagar ou rápido) Essas estratégias terão que ser usadas intencionalmente no desenvolvimento da atividade e da brincadeira proposta.



Fonte: Autoria própria

Analisando a brincadeira e as estratégias utilizadas pelos alunos durante a sua atuação e focando esta análise nos aspectos de Fischbein, é possível evidenciar nesta atividade, indícios do *algorítmico* que se refere às técnicas de resolução as quais os alunos precisam praticar para resolver situações problemas, por exemplo, que força será necessária aplicar para atingir certa velocidade e ocupar determinado espaço durante a sua movimentação pelo ar no momento a brincadeira. Na imagem abaixo, podemos observar os alunos brincando de balanço. Observe que para atingir determinada altura e velocidade é necessário a aplicação da força do aluno que empurra, o que permite a percepção e o desenvolvimento de noções espaciais dos mesmos.

Com o olhar voltado para os aspectos de Fischben (1994), abordados na análise acima, podemos dizer que no momento em que o aluno é capaz de identificar o espaço em que o balanço percorre durante a brincadeira, evidentemente a mesma já aprendeu diferenciar e identificar diferentes ritmos e velocidade de maneira *intuitiva* e está pronta para iniciar um novo processo de aprendizagem matemática posterior, sem que haja prejuízos e rupturas nas fases de ensino.

Desse modo, na brincadeira analisada, podemos fazer os seguintes apontamentos nos aspectos de Fischbein (1994):

- a) O intuitivo se consolida no momento em que o aluno faz a primeira tentativa para organizar seus pensamentos e atingir os objetivos esperados com a brincadeira, melhor dizendo, o aspecto intuitivo são os diálogos interiores que o aluno tem consigo mesmo na intenção de encontrar a solução para determinado problema.
- b) O algorítmico é a etapa onde os alunos usam de estratégias para organizar-se no momento da brincadeira, são as respostas dos questionamentos que permeiam suas ideias, retomando conhecimentos adquiridos anteriormente, como ritmo e velocidade utilizada para percorrer determinado espaço por meio do balanço;
- c) O formal: dá-se no momento em que o aluno é capaz de identificar as estratégias necessárias para o desenvolvimento da brincadeira. O que tiveram que fazer para atingir o ponto máximo percorrido pelo balanço no espaço? E o ponto mínimo? Nesse sentido o professor deve mediar a brincadeira, pedindo para os alunos balançarem fraco e forte, levando-os a perceber a diferença entre a altura atingida e a diferença espacial e temporal conforme força utilizada para balançar. Felice, (2019, p. 123) ressalta que “pensar, refletir e compreender é a forma adequada de formar na mente um determinado conhecimento, o que facilita a linguagem e a representação.” Nesse sentido, desenvolver estratégias e resolver problemas e atividades por meio da mediação é o melhor caminho para a compreensão matemática do aluno.

Analisando a brincadeira de balanço, foram encontrados indícios dos três aspectos de Fischbein, pois, para o aluno perceber e desenvolver noções espaciais por meio da brincadeira,

foi preciso, antes de tudo, passar pelo processo intuitivo de imaginar e traçar estratégias para então usá-las em determinado momento para atingir seus objetivos. No momento, em que o aluno resolve o problema e percebe a diferença de estratégias criadas, nesse caso, os diversos ritmos e força aplicada para atingir determinada velocidade ao se movimentar pelo espaço, consolidam-se então, estes aspectos no desenvolvimento desta brincadeira para o ensino de conceitos matemáticos como: noção espacial, noção de força, tempo e velocidade, na Educação Infantil.

Considerações finais

Diante do exposto podemos perceber que na brincadeira “balançar no parquinho” para o ensino de conteúdos matemáticos como: noção espacial, noção de força, velocidade e noção de tempo, especificamente com alunos da Educação Infantil, destacou-se, dentro das concepções de Ball, as três interações nos aspectos de Fischbein, pois por meio de uma atividade lúdica desenvolvida de maneira intencional e mediada pelo professor. Foi possível identificar o conhecimento prévio do aluno, evidenciar as necessidades de aprendizagem apresentadas por ele e a partir daí, traçar estratégias que possibilitam o ensino destas noções matemáticas por meio de brincadeiras.

Para desenvolver noções de velocidade, o estudante precisa ter a intuição inicial do rápido e devagar para assim poder aumentar e diminuir a força e percorrer com o balanço, o espaço pretendido. Estes pensamentos e conhecimentos prévios, evidenciam o aspecto intuitivo de Fischbein (1994) que “está ligado ao grau de subjetividade, de aceitação direta de uma noção [...] *pode ser coercivo e tornar-se dificuldade, mas existe e não pode ser ignorado.*”

No momento em que os alunos utilizaram de estratégias para organizar-se em duplas, decidir quem senta no balanço e quem empurra, evidenciou-se o aspecto *algorítmico*, pois as mesmas tiveram que entender a maneira de organizar e desenvolver a brincadeira com eficiência, de modo em que ambas pudessem se divertir sem prejuízos, ou seja, primeiro uma empurra, outra balança e vice-versa. Assim como também evidenciou-se o entendimento de causa e efeito de determinado movimento e força na brincadeira de balanço.

E por fim o aspecto *formal*, o qual os alunos tiveram que criar estratégias para atingir a altura e a velocidade pretendida com o ato de empurrar. Que força utilizar? Lembrando que a aplicação dessa força depende também do peso e tamanho de cada aluno e varia de uma pessoa para a outra o que define conhecimentos já aprendidos anteriormente. Percebe-se que os conhecimentos são entrelaçados, pois esta percepção amplia e auxilia no repertório de conhecimento sobre medidas

A partir destas análises, podemos perceber que a formação profissional do docente e o conhecimento especializado apresentado por Ball (et. al. 2008), é indispensável para alcançar os objetivos de aprendizagem na Educação Infantil, além de atender as exigências do currículo e as particularidades do aluno no processo ensino-aprendizagem, resultando no conhecimento prático, significativo e promissor, garantindo e respeitando todas as fases de desenvolvimento da infância

REFERÊNCIAS

BALL, D. L., HILL, H.C, & BASS, H. **Knowing mathematics for teaching: Who knows mathematics well enough to teach third grade, and how can we decide?** American Educator, 2005.

BALL , D. L., THAMES ,M. H. AND PHELPS , G. Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? In: **Journal of Teacher Education** 59: 389. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017

FELICE, J., **Números: Ideias, linguagens e representações**. Gama editorial. Vol. 1 Nova Andradina/MS, 2019.

FIGUEIREDO, S. A. de. **Formação Inicial de Professores e a Integração da Prática como componente curricular**. Vol. 1. Nova Andradina/MS. Gráfica e ed. Cristo Rei Ltda, 2017.

FISCHBEIN, E. **The interaction between the formal, the algorithmic, and the intuitive components in a mathematical activity**. In R., Biehler, R. W. Scholz, R. Sträßer, & B. Winkelmann. *Didactics of mathematics as a scientific discipline* (pp.328-375). Dordrecht: Kluwer Academic Publisher, 1994.

SHULMAN,L. **Those who understand: Knowledge growth in teaching**. Educational Researcher, 1986.

SHULMAN, L. **Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform.** Harvard Educational Review, 1987.

VYGOTSKY.L.S.,**A formação social da mente.** 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

HISTÓRICO

Submetido: 06 de agosto de 2021.

Aprovado: 08 de setembro de 2021.

Publicado: 30 de outubro de 2021.