REVEMAT
REVISTA ELETRÔNICA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

COMO OS ESTUDOS DE PIAGET E KAMII PODEM SER PERCEBIDOS NOS OBJETOS DE CONHECIMENTO APRESENTADOS NA BNCC?

How the studies of Piaget and Kamii can be perceived at the knowledge objects presented at BNCC?

Jaqueline **RICHTER**
Universidade Federal do Rio Grande, Santo Antônio da Patrulha, Brasil
Jaquerichter86@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-8500-5702

Marcus Eduardo Maciel **RIBEIRO**
Instituto federal Sul-rio-grandense, Novo Hamburgo, Brasill
Universidade Federal do Rio Grande, Santo Antônio da Patrulha, Brasil
profmarcus@yahoo.com.br
https://orcid.org/0000-0001-5974-3050

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

RESUMO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), define as aprendizagens essenciais que os estudantes devem desenvolver em diferentes etapas da Educação Básica. No texto não há definição específica sobre a linha metodológica utilizada. Jean Piaget, por meio da epistemologia genética, definiu como se dá o conhecimento na criança. Constance Kamii aplicou a teoria de Piaget em experimentações com alunos e professores durante as pesquisas que realizou para o seu doutorado em 1985. Este artigo busca, por meio de pesquisa bibliográfica e documental, analisar se há relação entre as teorias de Jean Piaget (1972, 1975, 2013) e Constance Kamii (1992, 1993, 1995), e a BNCC (2017). Analisou-se os objetos de conhecimento da área da Matemática do 1° ano do Ensino Fundamental, assim como o texto introdutório geral e o específico da área da Matemática. A partir de suas experimentações, Kamii percebeu que os algoritmos prejudicam o desenvolvimento do senso numérico das crianças. Com base nos objetos de conhecimento da unidade temática de Matemática do 1° ano do Ensino Fundamental não há preconização do ensino de algoritmos, assim como não há a introdução da subtração. A partir da análise realizada, os objetos de conhecimento da BNCC (2017) convergem com a proposta construtivista de Piaget e Kamii no que diz respeito ao uso de algoritmos no 1° ano.

Palavras-chave: Ensino de Matemática, Anos Iniciais, Piaget, Kamii, BNCC

ABSTRACT

The Base Nacional Comum Curricular (BNCC), defines the essential learnings that the students must develop on diferentes phases of the Basic Education. On the text, there's no specific definition about the methodological line used. Piaget, through the genetic epistemology, dfines how the knowledge is given to a child. Constance Kamii, applied the Piaget's theory on trials with students and teachers during the research, during the research that he realized for his doctorate degree on 1985. This article seeks, through the bibliography research and documental, to analyze whether there is a relationship between the theories of Jean Piaget (1972, 1975, 2013) and Constance Kamii (1992, 1993, 1995), and BNCC (2017). The objects of knowledge in the area of Mathematics of the 1st year of Elementary School were analyzed, as well as the general and specific introductory text in the area of Mathematics. From his experiments, Kamii realized that the algorithms hinder the development of children's numerical sense. Based on the objects of knowledge of the thematic unit of Mathematics of the 1st year of Elementary School, there is no recommendation for teaching algorithms, as well as there is no introduction of subtraction. From the analysis carried out, the objects of knowledge of BNCC (2017) converge with the constructivist proposal of Piaget and Kamii with regard to the use of algorithms in the 1st year.

Keywords: Matematic teach, Fresh years, Piaget, Kamii, BNCC

1 INTRODUÇÃO

A partir de seu trabalho, Jean Piaget renovou a concepção acerca do pensamento da criança. Buscando responder como se dá a construção do conhecimento, fundamentou suas pesquisas no método clínico. Por meio da psicologia e da epistemologia genética estudou a lógica da criança. Por epistemologia adotamos o conceito de Kamii e Declarck, quando afirmam que “é o estudo da natureza e origens do conhecimento manifestado em questões tais como: ‘como sabemos o que pensamos que sabemos?’ e “como sabemos que o que pensamos que sabemos é verdade?” (Kamii & Declark, 1993, p. 24).

O método clínico de pesquisa de Piaget consiste na observação e intervenção sistematizada com contra argumentações. Às crianças eram apresentados diferentes materiais, os questionamentos variavam conforme as respostas obtidas. Para este artigo os livros “Psicologia e Pedagogia” (Piaget, 1972), “A gênese do número na criança” (Piaget & Szeminska, 1975), “A psicologia da criança” (Piaget & Inhelder, 2013), “Psicologia da Inteligência” (Piaget, 2013), além de “Piaget em sala de aula” (Furth, 1982) e “A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget” (Flavell, 1992) foram analisados. Por estudar o raciocínio lógico da criança, Piaget apresenta percepções que são fortemente concernentes com o ensino de Matemática.

Piaget não chegou a aplicar sua teoria em escolas por focar-se no estudo do conhecimento humano, não elaborou uma metodologia/programa pedagógico. “A contribuição direta de Piaget para a educação não está em métodos específicos de ensino” (Furth, 1982, p. 8). Escreveu diversos textos acerca de práticas pedagógicas que podem auxiliar a criança a construir conhecimento. Já Constance Kamii, colaboradora de Piaget, elaborou uma teoria de ensino de aritmética para estudantes do Ensino Fundamental. Utilizou-se das concepções de construção do conhecimento piagetianas aplicou um conjunto de investigações teórico-práticas ao ensino de Matemática, focando-se mais especificamente na aritmética.

Em suas investigações e atividades práticas, Kamii percebeu que o ensino de Matemática voltado e fundamentado na autonomia intelectual, levou os estudantes a adquirirem maiores habilidades de raciocínio lógico e estratégias de cálculo. Em sua proposta, os estudantes não são formalmente instruídos e treinados a realizar algoritmos, mas são levados a operarem com suas próprias estratégias. Primando pelo cálculo mental, lápis e papel não são usados para “armar continhas”. “Algoritmo é um conjunto de regras pré-estabelecidas, baseadas nas propriedades das operações, que devem ser seguidas para chegar rapidamente ao resultado.” (Tracanella & Bonanno, 2016, p. 6).

A Base Nacional Comum Curricular-BNCC (Brasil, 2017)[1] no que diz respeito a unidade temática da Matemática do 1° ano, prevê o ensino de fatos básicos ao mesmo tempo em que apresenta a necessidade do desenvolvimento de habilidades relacionadas à autonomia, ao raciocínio lógico e às habilidades de cálculo mental. Este artigo analisa a BNCC (Brasil, 2017) buscando possíveis relações da teoria construtivista de Piaget, Kamii e colaboradores, com o ensino de Matemática em estudantes em processo de alfabetização do 1° ano. Para tanto utilizou-se da pesquisa bibliográfica e documental. Busca-se construir resposta à seguinte questão: Como os estudos de Piaget e Kamii podem ser percebidos nos objetos de conhecimento apresentados na BNCC?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico está dividido em duas partes. Na primeira trazemos o desenvolvimento da criança do 1° ano a partir da epistemologia genética piagetiana. A segunda parte traz as concepções de Constance Kamii e colaboradores sobre a aritmética para crianças do 1° ano.

2.1 O desenvolvimento cognitivo da criança do 1° ano do Ensino Fundamental a partir da perspectiva piagetiana

A partir da Lei n°11.274/2006, o Ensino Fundamental passa a ter a duração de nove anos. Tendo matrícula obrigatória no 1° ano, as crianças com seis anos de idade. Pensar a criança com seis anos de idade é pensar em crianças que estão, segundo a teoria de Piaget, no estágio pré-operatório intuitivo (Piaget & Inhelder, 2013).

[1] Documento de caráter normativo que define as aprendizagens essenciais para todos os estudantes da Educação Básica do Brasil. Por meio dos objetos de conhecimento, define as habilidades a serem construídas pelos educandos.

As crianças do estágio pré-operatório intuitivo costumam ter entre 4 e 7 anos de idade. Neste estágio já conseguem apresentar alguma lógica, apesar da percepção ainda governar suas decisões. Como ainda não são conservadoras, acabam fazendo uso da observação empírica (Lefrançois, 2008). Por não ter construído a capacidade de raciocinar logicamente para operar de forma eficiente, a criança terá de confiar nas deduções do conhecimento físico que tiver (Kamii & Declark, 1993). O conhecimento físico é um conhecimento empírico, que tem origem nos objetos, "[...] supõe uma descentralização ao mesmo tempo relacional e social, portanto, uma passagem do egocentrismo a essas duas formas de coordenações, fontes de reversibilidade operatória (inversões e reciprocidades)." (Piaget, 1972, p. 40). É comum a todos e comumente é transmitido pelo contexto social (Kamii, 1992).

A conservação é atingida quando há a dedução de que mesmo mudando a aparência, a quantidade permanece preservada (Palhares, 2008). No entendimento de Piaget e Inhelder (2013) a criança só conseguirá ter mobilidade de raciocínio (reversibilidade) se vivenciar distintas e desafiadoras situações de aprendizagem. "Para isso, precisará colocar a criança em situações que desafiem o seu pensamento e, por conseguinte, desencadeiem a necessidade de conhecer, que é inerente à atividade intelectual." (Camargo & Bronzatto, 2019, p. 389).

Com base na concepção de desenvolvimento da teoria piagetiana, estudantes do 1° ano do Ensino Fundamental já são capazes de fazer relações lógico-matemáticas a respeito do número. A partir destas relações, realizam deduções a partir de fatos empíricos (Piaget, 1972). "A compreensão do sistema numérico, entretanto, leva muitos anos para ser construída." (Kamii, 1995, p. 22).

A contagem até 100, é proposta nos objetos de conhecimento do 1° ano (Brasil, 2017). As contagens sequenciadas não estão relacionadas, no entanto, com a compreensão do sistema numérico. "No processo de descoberta de seu valor cardinal através da enumeração, é preciso ordená-los; contar este objeto primeiro, depois o seguinte, depois o outro, e assim por diante." (Flavell, 1992, p. 316). Perceber quantidades e realizar contagens são conhecimentos verbais, que não necessariamente estão relacionados com a compreensão de quantidades ou identificação de algarismos. "Com efeito, a enumeração falada que o meio social impõe às vezes à criança deste nível permanece inteiramente no verbal e sem significação operatória." (Piaget & Szeminska, 1975, p. 56).

A construção dos números possui estreita conexão com a seriação e a inclusão de classes. As crianças são desde muito pequenas capazes de realizar contagens verbais. O que convém analisar é se a criança está realizando construções de quantidades ou se está apenas observando a disposição espacial dos elementos (Piaget & Inhelder, 2013).

Esta construção é denominada equilibração (Piaget, 1972). Ao buscar compreender algo novo, os objetos causam perturbações nos esquemas de assimilação[2], que podem vir a levar este sujeito a construir novos esquemas de assimilação (Flavell, 1992).

A equilibração é um processo de autorregulação, uma sequência de compensações ativas do sujeito em resposta "[...] às perturbações exteriores e de regulagem ao mesmo tempo retroativa e antecipadora, que constitui um sistema permanente de tais compensações." (Piaget & Inhelder, 2013, p. 139).

A criança do 1° ano do Ensino Fundamental terá em suas vivências, constantes desequilibrações. Haverá muitos conhecimentos, objetos e nomenclaturas desconhecidas e não exploradas. Este conflito frente ao desconhecido causará desconforto e, na maioria dos casos, curiosidade. Esta curiosidade fará com que ative sua memória buscando vivências ou experiências parecidas. As perturbações causadas pela nova informação serão acomodadas, sobre outras memórias ou experiências do mesmo gênero (Bastos, 2008). Causando a equilibração majorante, principalmente se a experiência provar que algum conhecimento anterior estava incorreto (Piaget & Inhelder, 2013).

As vivências desequilibrantes só serão significativas se fizerem sentido para a criança, se causarem algum conflito com as questões já assimiladas, pois cada aquisição se apoia em conhecimentos anteriores e serve de apoio às aquisições posteriores (Furth, 1982). A acomodação[3] será o processo onde a criança assimilará as novas aprendizagens sobre as anteriores, reafirmando ou alterando suas vivências, suas memórias, buscando a adaptação (Brasil, 1977).

Pensando desta forma, a criança só aprenderia algum novo conhecimento se já tivesse algum conhecimento anterior adaptado. Ao mesmo tempo em que este novo conhecimento não poderia estar acima de suas capacidades operacionais.

[2] Entende-se aqui assimilação como "a ação do organismo sobre os objetos que estão à sua volta, no pressuposto de que essa ação dependa das condutas anteriores incidindo sobre os mesmos objetos" (Piaget, 2013, p. 27).

[3] Entende-se acomodação aqui como a ação do meio sobre o organismo, "ficando claro que o ser vivo nunca se submete impassível à reação dos corpos que estão à sua volta, mas que ela modifica simplesmente o ciclo assimilador ao acomodar o ser a esses corpos" (Piaget, 2013, p. 28).

2.2 A perspectiva de Constance Kamii acerca da aritmética no primeiro ano do Ensino Fundamental

A abordagem construtivista proposta por Kamii para o ensino de aritmética não consiste num pacote nem num método de ensino. Muito menos em uma receita a ser aplicada passo a passo, visto que o construtivismo apenas explica como a criança constrói seu conhecimento. “Cada professor, portanto, deve descobrir como utilizar os princípios construtivistas básicos, com diferentes grupos de estudantes.” (Kamii & Livingston, 1995, p. 191). A chave do ensino construtivista é a apresentação do questionamento desequilibrador no momento certo, fazendo então, com que as crianças pensem, articulem mentalmente, questionem seus conhecimentos prévios. Um dos resultados possíveis deste processo de pensamento é um raciocínio de um nível mais elevado, uma equilibração majorante (Kamii, 1995). “Os educadores vêm tentando transmitir conhecimento às crianças de fora para dentro. Uma verdadeira transformação, no entanto, necessita focar a criança em seu interior, a fim de maximizar seu processo de construção.” (Kamii, 1995, p. 13).

Para realizar esta transformação é importante que se supere a concepção de que o conhecimento é construído pela apresentação de fatos às crianças. É relevante compreender a verdadeira natureza do conhecimento lógico-matemático (Kamii, 1992). O número será essencialmente um conhecimento lógico-matemático, que será criado mentalmente por cada indivíduo (Kamii, 1992). O conhecimento lógico-matemático é construído a partir das relações que a criança constrói com elementos físicos (Piaget, 1972). Seja estabelecendo semelhanças ou diferenças, é um conhecimento criado na mente. É um processo interno que ocorre somente quando a criança consegue relacionar objetos (Tracanella & Bonanno, 2016). A representação de quantidades numéricas desenvolve-se no primeiro ano de vida, servindo, futuramente, de base para o aprendizado formal dos símbolos numéricos e dos algoritmos (Bastos, 2008).

Tradicionalmente se trabalha com as propriedades do número a partir do conjunto (Pinto, Lozano, Siqueira & Freitas, 2014), acreditando que a criança poderá abstrair empiricamente esta propriedade de conjuntos de objetos. Já na proposta de Kamii, os conceitos numéricos são construídos a partir da relação entre inclusão hierárquica e ordem (Kamii, 1995).

Tradicionalmente a conceitualização hierárquica costuma ser feita com materiais de base 10 e o sistema decimal é visto pela criança como uma junção de unidades de 10 em

10. É fundamentado no valor posicional de cada algarismo. É um sistema econômico, utilizando-se de apenas dez algarismos para escrever números (Tracanella & Bonanno, 2016).

Já na proposta construtivista, a criança não perde o sistema de unidades ao construir o sistema de dezenas, o mesmo ocorrendo para a construção das centenas (Kamii, 1995). É importante que o conceito de unidades esteja bem construído para que a criança consiga perceber o valor posicional necessário para a construção de todos os outros (dezenas, centenas, etc.) (Tracanella & Bonanno, 2016).

As crianças aprendem os símbolos matemáticos por meio das ideias (assimilação) que elas mesmas constroem. “As crianças não podem construir seja o sistema de unidades, seja o de dezenas, por abstração empírica de objetos.” (Camargo & Bronzatto, 2019, p. 376). Os números são facilmente assimilados e as contagens possuem sempre a mesma sequência e a mesma nomenclatura. Já uma operação com os mesmos números é caracterizada por um conhecimento de nível superior de abstração. Somente após ter construído uma relação hierárquica é que ela será capaz de entender um algoritmo (Kamii & Declark, 1993).

Quando crianças realizam operações mentais, sem apoio de algoritmos, criam procedimentos de cálculo. Estes procedimentos costumam iniciar pelas bases maiores, ou seja, os cálculos mentais das crianças que não foram instruídas a mecanicamente utilizar algoritmos, inicia-se pela esquerda (Kamii, 1995). As operações mentais surgem de situações do cotidiano.

A aritmética, ao ser construída pelas crianças a partir de suas experiências na vida real, do seu cotidiano, das suas explorações, torna-se significativa. Ao superar a visão de que o ensino de técnicas para produzir respostas corretas seja o objetivo principal da aritmética, abre-se a possibilidade de o estudante ter autonomia para criar estratégias de cálculo (Pinto et al., 2014).

Nas práticas aplicadas por Kamii e colaboradores, os objetivos partem da capacidade de pensar da criança, de sua habilidade de inventar diversas maneiras para resolver problemas e julgar quais procedimentos e respostas fazem mais sentido (Kamii, 1992).

Na proposta de Kamii, os estudantes não são instruídos a resolver algoritmos, não são apresentados a conjuntos para que percebam números. A proposta para o 1° ano, parte da problematização das situações lógico-matemáticas contidas no dia a dia da classe. “A adição não é um ‘fato’ que existe no mundo exterior, mas algo que tem origem na própria lógica da criança.” (Camargo & Bronzatto, 2019, p. 378). Em vista disso que as propostas do professor tornam-se tão importantes. A construção da lógica é um processo interno, que ocorrerá a partir das inclusões hierárquicas que a criança for desenvolvendo nos mais distintos momentos de sua vida.

Quando crianças adicionam quantidades numéricas, repetidas vezes, de forma autônoma e ativa, em suas atividades diárias em sala de aula, com jogos e problemas, “[...] elas se lembrarão dos resultados dessas ações mentais, e se tornarão aptas a escrever sinais matemáticos convencionais.” (Kamii & Declark, 1993, p. 137). Palhares (2008) afirma que o objetivo da Matemática no 1° ano é auxiliar a criança a construir seu raciocínio lógico-matemático. Para fazê-lo será preciso desenvolver suas capacidades de classificar, seriar, comparar, relacionar, generalizar, abstrair, sugere ainda que os jogos auxiliam muito no desenvolvimento operatório da criança.

As crianças desta faixa etária possuem forte senso intuitivo, conseguem através da livre estimulação, desenvolver seu senso numérico e a habilidade para efetuar estimativas de maneira lógica. “Elas também recordam mais facilmente os procedimentos inventados por elas, tornando desnecessárias as revisões repetidas.” (Kamii, 1992, p. 96). Na visão de Kamii não é necessário dizer às crianças como adicionar, subtrair, multiplicar, dividir e muito menos dizer qual algoritmo utilizar em problemas matemáticos[4], esta forma de ensino acaba transformando a aritmética num conhecimento social, que é meramente reproduzido. Conforme ela, é preciso ensinar as crianças a pensarem a Matemática como um conhecimento lógico-matemático, que se desenvolve na mente de cada um, com liberdade e autonomia (Kamii, 1995).

A partir de testagens, Kamii (1992) percebeu que, mesmo em estudantes de turmas mais adiantadas, a dificuldade com o valor posicional persistia. Crianças que não compreendem o valor posicional, dificilmente compreenderão a adição com números de dois algarismos, ou qualquer outra operação com números maiores que 10. Utilizam então os algoritmos como bengalas, não conseguindo por meio de sua intuição perceber quando algum resultado for absurdo já que realizam algoritmos de forma mecânica. Camargo e Bronzatto (2019) realizaram testagem com histórias matemáticas e chegaram ao mesmo consenso que Kamii (1992), sem valor posicional os estudantes são incapazes de perceber que suas respostas são absurdas.

[4] Kamii utiliza a nomenclatura de problemas escritos, problemas com enredo e problemas de texto ao referir-se às situações problemas, também conhecidas como histórias matemáticas.

Tracanella e Bonanno (2016) apontam que muitos estudantes conseguem tirar boas notas, acertar os cálculos, porém não compreendem o que acontece, não sabem a razão de operarem da forma que operam, não sabem explicar os algoritmos. Estas crianças igualmente não conseguirão resolver histórias matemáticas, ficando à mercê de alguém lhes falar qual algoritmo devem utilizar (Kamii, 1992). “As pesquisas mostram que os problemas de adição são fáceis de resolver no jardim de infância e na 1ª série, antes das crianças aprenderem as formas escritas de armar as operações.” (Kamii & Declark, 1993, p. 135).

Em suas atividades com estudantes de 1° ano do Ensino Fundamental, Constance Kamii e Georgia Declark (1993) utilizaram-se de situações problema da vida diária para desenvolver o senso numérico de seus estudantes. Na busca de soluções para seus problemas as crianças foram operando fatos sem fazer uso de algoritmos convencionais. Estes resultados eram expostos aos colegas e os estudantes eram levados a explicar a forma como desenvolveram suas operações até alcançarem o resultado. Não havia certo ou errado, havia a resposta que parecia mais correta para a turma.

> O ensino de técnicas de cálculo em primeiro lugar, antes da apresentação de problemas verbais, através de livros em vez de situações diárias é uma manifestação da crença de que técnicas são "introduzidas" às crianças pelos livros que são os repositores de conhecimento e que sem essas técnicas as crianças não conseguiriam raciocinar aritmeticamente (Kamii & Declark, 1993, p.149).

Os educadores geralmente possuem grande conhecimento sobre as dificuldades das crianças e quais são as atividades que as atraem. Da mesma forma possuem boa percepção sobre o gerenciamento de sala e a organização das classes para um melhor andamento das aulas (Kamii & Declark, 1993). É de se estranhar, no entanto, que poucos educadores utilizem os jogos como uma proposta didática de construção e acomodação de conhecimentos. Ainda mais se “[...] pensarmos que o jogo faz parte da história da humanidade, podemos com isso perceber que nada permanece por tanto tempo se não fizer sentido e não estiver inserido num mundo de relações reais e simbólicas.” (Palhares, 2008, p. 110). Na proposta de Constance Kamii e Georgia Declark (1993) os jogos fazem parte da exploração diária na sala de aula. Os jogos são selecionados pelo professor com base em seus objetivos e nível de desenvolvimento das crianças. As regras dos jogos são criadas pelos estudantes. Segundo essas autoras, as crianças lembram-se e cumprem com maior efetividade as regras criadas por elas próprias.

Os jogos não são vistos como um momento de lazer e sim um momento de aprendizado. “Jogos podem ser usados de modo a incentivar ou dificultar o desenvolvimento da autonomia." (Kamii, 1992, p. 139), trazendo a Matemática para um contexto útil e agradável na vida cotidiana escolar dos estudantes, a aprendizagem certamente apresentará melhores resultados (Camargo & Bronzatto, 2019).

Na proposta construtivista, o professor percorre os grupos jogando com os estudantes. Desta forma, o professor tem um contato direto com as dificuldades de cada criança e pode realizar questionamentos acerca das concepções destas. Podendo então sugerir outras estratégias ou até propondo novos jogos para estimular este aluno (Kamii, 1995).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente artigo foi elaborado a partir de um estudo sobre a afinidade entre os estudos construtivistas de Jean Piaget (1972, 1975, 2013), Constance Kamii (1992, 1993, 1995) e colaboradores com a BNCC (Brasil, 2017). Particularmente quanto aos objetos de conhecimento da área de Matemática do 1° ano do Ensino Fundamental.

Consiste em uma pesquisa de cunho bibliográfico e documental, que apresenta abordagem qualitativa, com natureza básica. É embasada em autores construtivistas como Jean Piaget (Piaget, 1972), (Piaget & Szeminska, 1975), (Piaget & Inhelder, 2013), (Piaget, 2013) e Constance Kamii (Kamii & Declark, 1993), (Kamii, 1992), (Kamii, 1995). Além de autores que aplicaram ou pesquisaram conceitos destes autores, como Furth (1982), Flavell (1992), Camargo e Bronzatto (2018), Palhares (2008), Tracanella e Bonanno (2016), Bastos (2008) e Pinto, Lozano, Siqueira e Freitas (2014).

Optou-se pela pesquisa bibliográfica pois esta "[...] é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos." (Gil, 2008, p. 50). A pesquisa bibliográfica, é indicada "quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet." (Silva & Menezes, 2005, p. 21).

Os livros foram selecionados por se tratarem de obras dos dois autores que fundamentam este artigo (Piaget, Kamii e colaboradores).

Já os artigos foram selecionados utilizando palavras chave (Piaget, Kamii, BNCC), lançadas no diretório de pesquisa do Google Acadêmico. Foram selecionados, após leitura dos resumos, delimitados a partir da aplicação no Ensino Fundamental. "Fontes desta natureza podem ser muito importantes para a pesquisa, pois muitas delas são constituídas por relatórios de investigações científicas originais ou acuradas revisões bibliográficas." (Gil, 2008, p. 64).

Na pesquisa documental da BNCC (Brasil, 2017) primou-se pelo texto introdutório geral e o específico da área da Matemática. Para a análise deste artigo utilizaram-se os objetos de conhecimento desta área de conhecimento para o 1° ano do Ensino Fundamental.

4 A ARITMÉTICA NA BNCC DO 1°ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL E SUA RELAÇÃO COM AS PROPOSTAS DE PIAGET E KAMII

Na BNCC (Brasil, 2017), o Ensino Fundamental está organizado em cinco áreas do conhecimento. Na organização do documento, a área da Matemática permanece como uma área que possui apenas um componente curricular, ela própria: a Matemática[5]. Cada uma das áreas do conhecimento possui competências específicas, que estão distribuídas ao longo do Ensino Fundamental. Os componentes curriculares estão divididos em unidades temáticas que se subdividem em objetos do conhecimento e, a partir destes, estão estabelecidas as habilidades. As unidades temáticas da Matemática do 1° ano do Ensino Fundamental são: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas, Probabilidade e estatística.

A partir dos objetos de conhecimento, os professores definem as estratégias para que os estudantes desenvolvam as habilidades. Para estabelecer se há relação entre a BNCC (Brasil, 2017) e a proposta construtivista de Piaget, Kamii e colaboradores serão analisados os objetos de conhecimento a partir de suas unidades temáticas (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas, Probabilidade e estatística). Serão nove objetos de conhecimento na unidade temática dos números; dois na unidade temática de Álgebra, três na unidade temática de Geometria, três na unidade temática de Grandezas e medidas e quatro na unidade temática de Probabilidade e Estatística, totalizando 21 objetos de conhecimento analisados.

Na unidade temática dos *números* há nove objetos de conhecimento e oito habilidades. Inicia com os objetos de conhecimento relacionados à rotina: *Contagem de*

[5] Assim como a Área de Ciências da Natureza com o componente curricular de Ciências e a Área de Ensino Religioso. As demais áreas apresentam componentes curriculares distintos. A área da linguagem possui os componentes: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e Língua Inglesa. A Área de Ciências Humanas: Geografia, História.

rotina; Contagem ascendente e descendente; Reconhecimento de números no contexto diário. Estes objetos estão diretamente relacionados com a realidade e contexto da criança.

Problematizar a rotina é uma das propostas de Constance Kamii (1992). Em sua concepção, quando a criança realiza operações mentais para solucionar problemas do seu contexto, ela constrói argumentos matemáticos para resolver qualquer operação. Kamii (1995) também percebeu que, a partir das contagens de objetos e elementos do cotidiano, as crianças assimilavam os algarismos não necessitando de instruções específicas acerca dos números. “Se as crianças adicionam quantidades numéricas, de forma ativa, no contexto das atividades diárias da sala de aula com jogos e problemas que elas entendem, elas se lembrarão dos resultados dessas ações mentais.” (Kamii & Declark, 1993, p. 137).

O objeto de conhecimento que trata da *quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos e comparação*, lembra muito os testes que Piaget e colaboradores aplicavam para descobrir como se dava o conhecimento na criança. Para que esta síntese ocorra é importante que a criança construa as noções de seriação e classificação. Assim, se este objeto de conhecimento for explorado neste sentido, poderá auxiliar os estudantes a desenvolverem seu raciocínio.

As estimativas de estudantes de 1° ano tendem a ser fortemente mobilizadas pela sua intuição. Kamii (1995) utilizou estimativas para analisar com os estudantes como as respostas da maioria ficavam num mesmo padrão numérico. Também realizou estimativas de potes de balas e de quantidades de elementos de um grupo.

O objeto de aprendizagem que trata da *leitura, escrita e comparação de números naturais (até 100)* pode ser um tanto conflitante com as propostas construtivistas. Kamii (1992) acreditava que não era necessário apresentar/ensinar números, pois segundo ela quando a criança compreende a adição cumulativa, consegue criar qualquer número. Neste sentido, escrever e nomear números não significa compreender quantidades (Palhares, 2008).

A compreensão de quantidades, chamada de senso numérico é um conhecimento muito mais amplo e profundo. Kamii e Declark (1993) afirmam que é preciso cuidar no ensino de dezenas e centenas. A criança deve ter compreendido a técnica de adicionar uma unidade para ir ampliando a contagem e a escrita. Caso a escrita seja uma ação mecânica, a criança não compreenderá o raciocínio lógico matemático envolvido e fará uma ação meramente mecânica (Palhares, 2008).

Já quanto à numeração ir até a centena:

> A numeração chega a 99 na maioria dos textos de aritmética para a primeira série. Os alunos de primeira série gostam de escrever e dizer números altos, e não vejo razão alguma para evitar que chegue tão longe quanto queiram. Eles mesmos podem criar números escritos essencialmente pela repetição de uma ordem cíclica. (Kamii & Declark, 1993, p. 85).

Os textos introdutórios da BNCC (Brasil, 2017) indicam que é preciso olhar a habilidade apontada pelo documento não como uma restrição à ampliação. “Afinal, não se pode frear a curiosidade e o entusiasmo pela aprendizagem, tão comum nessa etapa da escolaridade, e muito menos os conhecimentos prévios dos alunos.” (Brasil, 2017, p. 276). Tanto Kamii como a BNCC (Brasil, 2017) trazem a concepção de que o professor não deve frear a aprendizagem dos educandos.

Nesta mesma unidade temática, há ainda o objeto de conhecimento da *construção de fatos básicos da adição*. Este objeto é provavelmente o mais conflitante no que tange a relação da BNCC com a proposta de Kamii. A descrição da habilidade não auxilia muito no esclarecimento do que a BNCC (Brasil, 2017) busca, o que pode ser percebido em seu texto: “(EF01MA06) Construir fatos básicos da adição e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas.” (Brasil, 2017, p. 280).

Não há descrição da utilização em operações mentais ou nos algoritmos. Nas habilidades do 2° e 3° ano o objeto de aprendizagem se repete, porém há a relação de utilizá-lo em cálculos mentais e escritos. Não há, nos textos introdutórios, qualquer definição do que sejam fatos básicos, o que pode fazer com que educadores conceituem este termo como sendo a introdução de algoritmos.

Kamii (1992) não utiliza algoritmos no 1° ano do Ensino Fundamental. Para ela a criança já chega ao 1° ano calculando mentalmente pequenas quantidades. Quando o professor ensina adição com algoritmos, a criança fica com a impressão de que somente poderá calcular se utilizá-los. “A criança que usa sua própria capacidade de pensar aprende adição por conta própria e se torna confiante em sua própria capacidade de calcular.” (Kamii & Declark, 1993, p. 102).

Com relação ao objeto *composição e decomposição de números naturais*, os mesmos conceitos utilizados na construção do número podem ser aplicados. Ou seja, se a criança possui senso numérico, ela conseguirá realizar este processo com facilidade (Palhares, 2008). “Compreender o valor posicional é sem dúvida, muito importante, pois a criança que não o fizer terá sérias dificuldades em somar, dividir e multiplicar grandes números.” (Kamii, 1992, p. 35).

Na concepção construtivista, o valor posicional necessário para este objeto de conhecimento não é alcançado pelas crianças neste estágio de desenvolvimento. Kamii (1992), em suas pesquisas, percebeu que o valor posicional é consolidado nos anos posteriores. Assim como Tracanella e Bonanno (2016), que afirmam que a criança não consegue compreender o valor posicional completamente até os 10 anos de idade. O que vem ao encontro do período operatório formal apontado pelas pesquisas de Piaget.

O objeto de conhecimento que se refere a *problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar)* é um dos objetos que pode melhor ser explorado na concepção construtivista. Kamii e Declark (1993) utilizaram problemas verbais, de situações do cotidiano, de fatos relatados pelas crianças e até da vida da professora, para estimularem as crianças a resolverem, por meio do raciocínio lógico, o que lhes era proposto.

Kamii (1992) não aponta como aspecto positivo o uso de problemas como revisão ou como fixação de algum conteúdo. Brasil (1977) relata que o ensino de Matemática se estruturou de forma que a teoria inicia o conteúdo, para então ser aplicado o exercício de fixação e posteriormente, os problemas para analisar se o aluno consegue aplicar a teoria. A BNCC (Brasil, 2017) traz que:

> [...] o processo de aprender uma noção em um contexto, abstrair e depois aplicá-la em outro contexto envolve capacidades essenciais, como formular, empregar, interpretar e avaliar – criar, enfim –, e não somente a resolução de enunciados típicos que são, muitas vezes, meros exercícios e apenas simulam alguma aprendizagem (Brasil, 2017, p. 277).

A unidade temática da álgebra possui dois objetos de conhecimento e duas habilidades. O objeto de conhecimento dos *padrões figurais e numéricos: investigação de regularidades ou padrões em sequências*, possui grande relação com as testagens de dicotomia que Piaget aplicou. A habilidade "(EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida" (Brasil, 2017, p. 279) pode ser amplamente explorada pelo professor que buscar aplicar atividades construtivistas. Por meio de atividades desta natureza, a criança desenvolve a reversibilidade para conseguir perceber mais de uma possibilidade de correspondência entre os objetos apresentados. É na igualdade das diferenças que os padrões são constituídos (Piaget & Szeminska, 1975).

O próximo objeto de conhecimento é o das *sequências recursivas: observação de regras usadas utilizadas em seriações numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo)*. Este objeto do conhecimento pode ser explorado de várias formas, mas se for utilizado apenas para as crianças buscarem o que falta, acaba tornando-se uma atividade parecida com as operações sem uma das parcelas. Que são atividades mecânicas e que não acrescentam raciocínio (Kamii & Declark, 1993). Para Kamii (1992) são atividades que avaliam conhecimento social, empírico, visto que a criança fará unicamente uma análise de erro em uma operação criada pela sociedade, que não acrescentará em seu raciocínio matemático. Este tipo de atividade pode ser muito difícil para crianças com pouco senso numérico (Kamii, 1995).

A unidade temática da Geometria apresenta três objetos de conhecimento e quatro habilidades. O primeiro objeto de conhecimento é a *localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado*. Na descrição de propostas de Kamii, em nenhum dos livros analisados, houve relação com a localização espacial. Provavelmente por se tratar de um conhecimento social, e sua base de estudo focar-se em conhecimentos lógico-matemáticos.

O objeto de conhecimento de *figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico, e o objeto figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais*, igualmente não são relacionados nas obras de Constance Kamii analisadas para este artigo. As figuras geométricas são muito utilizadas nas testagens de Piaget. Mas, não no sentido do conhecimento social de nomear vértices e arestas, mas sim no conhecimento lógico-matemático de perceber tamanhos, espessuras, dicotomias entre distintas formas (Flavell, 1992).

A unidade temática das grandezas e medidas possui três objetos de conhecimento e quatro habilidades. O objeto de conhecimento *medidas de comprimento, massa e capacidade: comparações e unidades de medida não convencionais* apresenta-se como um conhecimento social, que pode ser explorado pela prática construtivista. Kamii (1995) realizou algumas atividades envolvendo unidades de medida, mas o foco de suas atividades era a estimativa. Apesar do cunho social destes conhecimentos, há convergência com a proposta construtivista, visto que é um exercício de comparação. Haverá por parte dos estudantes, a depender do trabalho do professor, a concepção de que para termos a mesma quantidade, as unidades são fundamentais.

Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário é um objeto de conhecimento discutido com propostas de trabalho por Kamii (1995). Ela propôs a organização dos dias da rotina, e até a montagem do calendário a partir do que a turma discutiu. Tornar a autonomia uma possibilidade de crescimento intelectual é o que pode ser percebido nas suas propostas de atividades.

O sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas é uma habilidade que pode ser desenvolvida pela prática construtivista. Constance Kamii (1992) utilizou cédulas e moedas nos jogos disponibilizados aos estudantes participantes de sua pesquisa. Na proposta de estimular o raciocínio e o cálculo mental, o uso de cédulas e moedas facilita muito o raciocínio. No trabalho de Kamii e Declark (1993), o dinheiro era coletado para o pagamento do almoço. O que gerava, diariamente, possibilidades de cálculos distintas. O trabalho com folhetos de loja também é relatado (Kamii, 1995).

A última unidade temática é a da probabilidade e estatística e possui quatro objetos de conhecimento e três habilidades. *Noção de acaso* é um objeto de conhecimento muito explorado por Kamii (1992) no trabalho com estimativas, na análise das respostas das crianças. Esta unidade temática possui grande convergência com a ideia de raciocínio lógico-matemático, visto que apresenta habilidades que levam a dedução de dados. Que só farão sentido se a criança os conservar e perceber sua relação numérica de quantidade.

A *leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples* é um objeto de conhecimento que limita as possibilidades de exploração autônoma da criança. Em sua proposta Kamii (1995) sugere que as crianças tenham a possibilidade de explorar os dados e representá-los à sua maneira. Depois, ao explicar aos colegas e professor, a criança terá a oportunidade de retomar suas hipóteses. Assim como, ao observar as hipóteses dos colegas, terá a possibilidade de perceber propostas melhores do que a sua. A Matemática é uma construção social, mas, em algum momento, passou-se a acreditar que o conhecimento criado só deveria ser repassado, perdeu-se o privilégio de criar em Matemática (Kamii, 1992).

Coleta e organização de informações e registros pessoais para comunicação de informações coletadas são objetos de conhecimento que permitem a livre criação. Cabe ao professor permitir esta autonomia intelectual aos seus estudantes. Coletas de dados em folhas prontas, acabam por limitar a possibilidade de a criança construir um conhecimento e uma estrutura totalmente nova para interpretar dados (Kamii, 1995).

Em cada grupo de objetos de conhecimento há ainda as habilidades que não serão analisadas aqui, mas que conversam diretamente com os objetos de conhecimento nas respectivas unidades temáticas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Jean Piaget buscou, com sua pesquisa, descobrir a origem do conhecimento. Seus colaboradores e alunos ampliaram e aplicaram sua obra, incluindo Constance Kamii que aplicou especificamente no que tange o ensino da Aritmética no Ensino Fundamental. Nestas aplicações práticas, identificou que grande parte dos conhecimentos transmitidos aos alunos eram conhecimentos sociais que acabavam por dificultar o raciocínio lógico e a estratégia dos alunos. Criou então atividades que buscavam estimular estas construções.

Neste artigo analisamos as relações entre a teoria piagetiana e a construção da aritmética de Kamii com a BNCC. A partir dos estudos de Piaget (1972, 1975, 2013) e Kamii (1992, 1993, 1995) utilizados para esta pesquisa, pode-se dizer que a BNCC não impossibilita uma proposta construtivista por parte do professor do 1° ano do Ensino Fundamental. Há muitos objetos de aprendizagem que abrem possibilidade para um trabalho que permita maior autonomia intelectual para os educandos. As habilidades de cada um destes objetos de conhecimento não foram descritas e analisadas neste artigo por uma questão de limite de páginas.

Dos 21 objetos de conhecimento analisados, aqueles que não estão diretamente relacionados ou que vão de encontro com o que Piaget e Kamii apontam nos estudos utilizados são: *leitura, escrita e comparação de números naturais (até 100); construção de fatos básicos da adição; composição e decomposição de números naturais; leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples.*

O texto introdutório da Área da Matemática na BNCC (Brasil, 2017) não aborda a autonomia intelectual tanto quanto seria preciso para que os educadores se sentissem desafiados a estimular seus alunos a superar o conhecimento empírico para que possam ampliar as experiências lógico-matemáticas de forma a não apresentarem dificuldade em estabelecer a reversibilidade em estágios ulteriores. A BNCC também não traz a descrição do que seriam os fatos básicos da adição. Este é um dos pontos mais importantes a partir da visão construtivista de Constance Kamii. Nas obras analisadas a autora afirma que o raciocínio lógico e o senso numérico são construídos a partir da ação da criança frente a situações problemas. Para Kamii os algoritmos são bengalas que prejudicam o desenvolvimento da autonomia cognitiva dos estudantes do 1° ano.

Outro ponto que desafia a utilização de práticas construtivistas são os objetos de conhecimento que ficam acima das capacidades das crianças desta faixa etária (a partir do que é concebido por Piaget). Um exemplo é o objeto "*A quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos e comparação".* A depender de como for abordado pelo professor, pode direcionar para que os estudantes percebam três características distintas que igualem um grupo de objetos, a dicotomia. Esta habilidade, para Piaget e colaboradores, só é alcançada no período operatório, por volta dos 12 anos de idade.

Outro objeto de conhecimento questionável é o da *leitura, escrita e comparação de números naturais (até 100)*. Em suas testagens Piaget e Szeminska (1975) propunham às crianças que realizassem contagens orais, na sequência pediam que estas mostrassem a quantidade que haviam contado. Comprovaram que a contagem oral, assim como a escrita de números, não é relacionada com o conhecimento de senso numérico.

Kamii (1992) realizou um teste com estudantes de 1° ao 9° ano no qual apresentava um conjunto de objetos e pedia que a criança os contasse. A seguir, o estudante deveria escrever o resultado da contagem. Então a criança deveria lhe mostrar com os objetos a quantidade que representava cada algarismo. Kamii circulava a unidade e os estudantes prontamente pegavam aquela quantidade de peças. Fazia o mesmo com a dezena e, para sua surpresa, a grande maioria dos avaliados pegava o valor unitário, não assimilando o valor relativo do número, a dezena. O que se questiona aqui é que a contagem e a escrita de números não garantem a assimilação e construção do senso numérico.

Contar oralmente não significa quantificar. A criança conta números como se fossem uma única palavra. Quando se desenvolvem passam a utilizar uma palavra para cada objeto, para somente então perceberem a relação aditiva do todo. É preciso atentar na construção do sistema decimal, um sistema não pode ser construído sem que o anterior tenha sido acomodado (Furth, 1982) pois, caso contrário, os estudantes passam a acreditar que cada número possui um sistema próprio, não identificando a relação entre eles. Importante lembrar que, Piaget e Inhelder (2013), a partir de seu método clínico, conseguiram entender o processo de cálculo lógico da criança. As crianças somam, a adição é um processo natural, todas as demais operações partirão da soma inicial.

O objeto de conhecimento que versa sobre a *composição e decomposição de números naturais* deve ser muito bem analisado pelos professores de 1° ano. É um objeto que acaba fazendo referência indireta ao valor posicional. Nas pesquisas de Piaget e Szeminska (1975), assim como nas de Kamii (1992) e Tracanella e Bonanno (2016), crianças de 1° ano do Ensino Fundamental, no estágio pré-operatório intuitivo, ainda não conseguem perceber o valor posicional dos números. E a partir de suas pesquisas o ensino tradicional pode inclusive prejudicar o desenvolvimento desta habilidade.

O objeto de conhecimento que trata da *leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples* é um objeto de conhecimento que limita as possibilidades de exploração autônoma da criança. A criação de tabelas e gráficos poderia ser uma proposta bem mais interessante neste sentido. O pensamento autônomo aliado à autonomia intelectual, pode auxiliar grandemente neste sentido. Objetos limitantes e estagnados, como este, prejudicam a criatividade e iniciativa das crianças, mas, cabe ao professor, ler a habilidade e buscar atividades significativas para a construção de conhecimentos de seus alunos.

A proposta de Constance Kamii era muito desafiadora para os anos de 1980, mas, ao analisar a BNCC (Brasil, 2017), é perceptível que a proposta do construtivismo de Kamii pode ser aplicada na área da Matemática com o 1° ano do Ensino Fundamental. Em seus livros há propostas de atividades que convergem com os objetos de conhecimento da BNCC. Com vistas ao que foi analisado a partir desta pesquisa bibliográfica e documental, vários objetos de conhecimento da área da Matemática do 1° ano possibilitam ao professor trabalhar com conceitos de construção do conhecimento do construtivismo. Outras áreas do conhecimento, de outras turmas, ou até mesmo do 1° ano do Ensino Fundamental carecem desta análise para poder-se realizar esta afirmação.

REFERÊNCIAS

Bastos, J. A. (2008). *O cérebro e a matemática*. São José do Rio Preto – SP. [s.n.].

Brasil. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf

Brasil. (2006). *Lei nº 11.274, 6 de fevereiro de 2006*. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases para a educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o Ensino Fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. Diário Oficial da União, Brasília, DF. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11274.html

Camargo, R. L. & Bronzatto, M. (2018). A reinvenção da aritmética pelas crianças: implicações pedagógicas da teoria piagetiana propostas por Constance Kamii para a aprendizagem de Matemática. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, *v. 16, n. 42,* p. 370-394.

Flavell, J. H. (1992). *A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget*. (MHS Patto, Trad.). 4. ed. São Paulo: Editora Pioneira. (Obra original publicada em 1965).

Furth, H. G. (1982). *Piaget em sala de aula*. (Donald M. Garschagen, Trad.). 4.ed. Rio de Janeiro: Forense. 231p.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas.

Kamii, C. (1992). *Aritmética, novas perspectivas: Implicações da teoria de Piaget*. Campinas, SP: Papirus.

Kamii, C. (1995). *Desvendando a aritmética: Implicações da teoria de Piaget*. Campinas, SP: Papirus.

Kamii, C. & Declark, G. (1993). *Reinventando a aritmética: Implicações da teoria de Piaget*. 7ª. Ed. São Paulo: Papirus, 308p.

Lefrançois, G. R. (2008). *Teorias da aprendizagem*. São Paulo: Cengage Earning.

Ministério da Educação. (2007). Secretaria de Educação Básica. *Pró-Letramento: programa de formação continuada de professores dos anos/séries iniciais do Ensino Fundamental*: Matemática. Fascículo 1: Números Naturais. Brasília. http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/fasciculo_mat.pdf

Palhares, O. (2008). O ensino e a aprendizagem da Matemática na perspectiva piagetiana. *Revista eletrônica da psicologia e epistemologia genéticas*, v. 1.

Piaget, J. (2013). *Psicologia da inteligência*. Trad. Guilherme João de Freitas Teixeira. Petrópolis, RJ: Vozes.

Piaget, J. (1972). *Psicologia e pedagogia*. Trad. Dirceu Lindoso e Rosa Silva. Rio de Janeiro: Forense, 2ª Ed. 184p.

Piaget, J. & Inhelder, B. (2013). *A Psicologia da criança*. Trad. Octavio M. Cajado. Rio de Janeiro: Difel, 7ª Ed. 146p.

Piaget, J. & Szeminska, A. (1975). *A gênese do número na criança*. Trad. Christiano Monteiro Oiticia. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Zahar. 331p.

Pinto, V. L. L. D. S., Lozano, A. R. G., Siqueira, A. S. & Freitas, A. V. (2014). Reflexões para o ensino da matemática nos anos iniciais da Educação Básica: O pensamento lógico-matemático e o desenvolvimento da abstração. *Revista Uniabeu*, v. 7, n. 15, p. 227-238.

Silva, E. L. & Menezes, E. M. (2005). *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed.* rev. atual. Florianópolis: UFSC.

Tracanella, A. T. & Bonanno, A. D. L. (2016). A construção do conceito de números e suas implicações na aprendizagem das operações Matemáticas. *Anais do XII Encontro Nacional de Ensino de Matemática - ENEM*, São Paulo.

NOTAS

TÍTULO DA OBRA
Como os estudos de Piaget e Kamii podem ser percebidos nos objetos de conhecimento apresentados na BNCC?

Jaqueline Richter
Pedagoga especialista em Educação Especial
Universidade Federal do Rio Grande – FURG -, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Exatas - PPGECE, Santo Antônio da Patrulha, Brasil
Jaquerichter86@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-8500-5702

Marcus Eduardo Maciel Ribeiro
Doutor em Educação em Ciências e Matemática
Instituto federal Sul-rio-grandense, IFSul, Novo Hamburgo, Brasil
Universidade Federal do Rio Grande – FURG -, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Exatas – PPGECE, Santo Antônio da Patrulha, Brasil
profmarcus@yahoo.com.br
https://orcid.org/0000-0001-5974-3050

Endereço de correspondência do principal autor
Rua Emílio Selbach, número 1415- apartamento 502, CEP 95800-000, Venâncio Aires, RS, Brasil.

AGRADECIMENTOS
Não se aplica.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA
Concepção e elaboração do manuscrito: J. Richter, M. E. M. Ribeiro
Coleta de dados: J. Richter
Análise de dados: J. Richter, M. E. M. Ribeiro
Discussão dos resultados: J. Richter, M. E. M. Ribeiro
Revisão e aprovação: M. E. M. Ribeiro

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

FINANCIAMENTO
Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM
Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES
Não se aplica.

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

EDITOR – uso exclusivo da revista
Méricles Thadeu Moretti e Rosilene Beatriz Machado.

HISTÓRICO – uso exclusivo da revista
Recebido em: 18-05-2020 – Aprovado em: 05-05-2021