

O uso dos Blocos Lógicos nos anos iniciais do Ensino Fundamental como recurso didático para o ensino da matemática

Juliana Vieira da Rocha- juhvrocha22@gmail.com
Olívia da Silva Nogueira- olivia-nogueira94@hotmail.com
Érica Miranda Maciel – ericamaciel.pedagogia@gmail.com

Curso de Pedagogia
Faculdade Presidente Antônio Carlos de Ubá
Ubá/ MG - Novembro/2016

Resumo

Os blocos lógicos são importantes ferramentas para aquisição do conhecimento lógico-matemático, pois este é adquirido através da ação, a partir das relações estabelecidas entre a criança e o objeto. Este artigo tem como problema investigar se e como os Blocos Lógicos têm sido utilizados nos anos iniciais do ensino fundamental como recurso didático no ensino da matemática, tendo como finalidade a comparação desta utilização nas diferentes redes de ensino, municipal, estadual e particular. Desta forma, o objetivo geral dessa pesquisa é analisar a relevância que tem sido atribuída pelos professores dos anos iniciais do ensino fundamental à utilização dos blocos lógicos como recurso didático para o ensino da matemática. Tem, por objetivos específicos: verificar como e com qual frequência os blocos lógicos têm sido utilizados nas práticas pedagógicas cotidianas, identificar as vantagens da utilização dos blocos lógicos como recurso para o ensino da matemática e identificar, nas concepções dos professores, as possibilidades e dificuldades encontradas na utilização do referido recurso. A presente pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa e teve como procedimento para coleta de dados questionários direcionados a 1 supervisora de cada rede de ensino(municipal, estadual e particular). Também foram aplicados questionários a um total de 9 professores atuantes nos anos iniciais do ensino fundamental, sendo 3 de cada escola pertencente às diferentes redes de ensino do município de Ubá/ MG. Os resultados encontrados indicam que a grande maioria dos sujeitos das redes de ensino utilizam com frequência os blocos lógicos. Apesar dos sujeitos utilizarem este recurso, é essencial que estes busquem maiores informações e conhecimento para sua utilização. Também foi observado que os sujeitos da rede particular citaram e têm um maior conhecimento a respeito dos benefícios que este material traz para a aprendizagem da matemática. Sugere-se para trabalhos futuros, a utilização da observação como instrumento de coleta de dados para melhor comprovação dos dados.

Palavras chave: Blocos lógicos. Ensino de matemática. Recurso didático.

Abstract

Logical blocks are important tools for acquiring the logical-mathematical knowledge, as this is acquired through the action, from the relationships established between the child and the object. This article has as problem to investigate if and how the logical blocks have been used in the initial years of the elementary school as a teaching resource in the teaching of mathematics, having as purpose the comparison of this use in the different educational networks, municipal, State and private. In this way, the overall objective of this research is to analyze the relevance that has been assigned by professors of the early years of elementary school to the use of logical blocks as didactic resource for the teaching of mathematics. Has specific goals: check how and how often the logical blocks have been used in everyday pedagogical practices, identify the advantages of the use of logical blocks as a resource for the teaching of mathematics and identify, in the teachers ' conceptions, the possibilities and difficulties encountered in the use of that resource. This research was developed from a qualitative approach and procedure for data collection questionnaires directed to each supervisor 1 education network (municipal, State and private). Also been applied questionnaires to a total of 9 teachers active in the early years of elementary school, being 3 of each school belonging to different networks of education municipality of Ubá MG. The results indicate that the vast majority of subject teaching networks frequently use the logical blocks.

Despite the subject using this feature, it is essential that these seek more information and knowledge for their use. It was also observed that the subject of the particular network cited and have greater knowledge about the benefits that this material brings to the learning of mathematics. It is suggested for future work, the use of observation as instrument of data collection for better verification of the data.

Key words: logical blocks. Teaching of mathematics. Educational resource.

1. Introdução

Os jogos matemáticos criam situações desafiadoras que estimulam o raciocínio e a imaginação. Quando oferecidos em um contexto escolar organizado pelo professor, proporciona uma grande ferramenta para superar as dificuldades, na medida em que consiste em uma simulação para os desafios cognitivos, afetivos e sociais, que estão presentes no aprendizado escolar (SIMONS, 2007).

Os Blocos Lógicos são importantes ferramentas para aquisição do conhecimento lógico-matemático, pois este é adquirido através da ação, a partir das relações estabelecidas entre a criança e o objeto. É um recurso construído pelo matemático húngaro Zoltan Paul Dienes. Os blocos lógicos foram criados na década de 50 do século passado e são considerados bastante importantes para que os alunos exercitem a lógica e para que evoluam o raciocínio abstrato e lógico. Com os blocos lógicos é possível, por exemplo, ensinar operações básicas para a aprendizagem da matemática, como a classificação, seriação e correspondência. Eles são compostos por 48 blocos, com 4 variáveis, sendo a cor, a forma, o tamanho e a espessura (ALVES E MORAIS, 2006).

Esse estudo tem como problema investigar se os blocos lógicos têm sido utilizados nos anos iniciais do ensino fundamental como recurso didático no ensino da matemática, bem como a sua frequência e a metodologia de ensino, tendo como finalidade a comparação desta utilização nas diferentes redes de ensino; municipal, estadual e particular.

Acreditando-se que os profissionais da educação não exploram os blocos lógicos da forma adequada, sendo trabalhados de forma limitada, pois de acordo com Simons (2007) observa-se que muitos educadores fazem uso deste material de uma forma bastante insipiente, muitas vezes atribuído à falta de instruções e conhecimentos aprofundados a respeito deste material. Percebe-se, pois, a importância da investigação acerca da utilização deste material nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Devem-se considerar, ainda, resultados de pesquisas acerca do ensino da matemática. Em seus estudos, Gutfreind (2007) afirma que desde muito cedo as escolas propõem um ensino formal apoiado em imagens e vocabulário bastante específicos, onde os números, conjuntos, técnicas e

fórmulas devem ser memorizados. Os jogos, por sua vez, servem para facilitar a aprendizagem do conteúdo, proporcionando uma aprendizagem prazerosa e desafiadora.

O presente artigo tem como objetivo geral analisar a relevância que tem sido atribuída pelos professores dos anos iniciais do ensino fundamental à utilização dos blocos lógicos como recurso didático para o ensino da matemática.

Tem, por objetivos específicos: verificar como e com qual frequência os blocos lógicos têm sido utilizados nas práticas pedagógicas cotidianas, identificar as vantagens da utilização dos blocos lógicos como recurso para o ensino da matemática e identificar, nas concepções dos professores, as possibilidades e dificuldades encontradas na utilização do referido recurso.

2. Referencial Teórico

Os blocos lógicos, de acordo com Alves e Morais (2006), foram criados na década de 50 pelo matemático húngaro Zoltan Paul Dienes e utilizados no processo de ensino-aprendizagem para desenvolver o raciocínio abstrato e lógico, podendo ser útil na aprendizagem de conceitos básicos da matemática, como a classificação, seriação e correspondência. A construção de tais conceitos viabiliza e facilita a aprendizagem dos alunos nos futuros encontros com números, operações, equações e outros conceitos matemáticos.

De acordo com Simons (2007), os blocos lógicos:

São compostos de 48 blocos, com quatro variáveis: cor, forma, tamanho e espessura. Existem três cores: vermelho, azul e amarelo; quatro formas: quadrado, retângulo, círculo e triângulo; dois tamanhos: grande e pequeno; duas espessuras: grosso e fino. O tamanho das figuras não é fundamental, desde que seja mantida a proporção: o retângulo é metade do quadrado; o triângulo tem os três lados iguais, cada um correspondendo ao lado do quadrado; o quadrado pequeno corresponde a um quarto do grande; as peças grossas devem ter o dobro da espessura das finas. (SIMONS, 2007, p. 51)



Google Imagens

Alves e Morais (2006) ressaltam que os blocos lógicos proporcionam a construção do pensamento lógico, a percepção tátil e visual, sendo que através deste a criança conhece e identifica formas geométricas, estabelece relações entre tamanhos e espessuras, discrimina as cores primárias e contribui para a construção da aprendizagem de classificação e seriação de objetos.

De acordo com Antunes (1999), este recurso didático pode desenvolver a lógica e o raciocínio abstrato, e pode abranger alunos desde os 4 anos de idade. Ressalta que, neste material, há uma diversidade de conceitos que podem ser trabalhados, como: cor, tamanho, forma, espessura, operações, medidas e principalmente o raciocínio lógico matemático.

O trabalho com os blocos lógicos, de acordo com Simons (2007), deve estar relacionado com a fase de desenvolvimento que a criança se encontra. A autora também ressalta que, inicialmente, os blocos lógicos devem ser apenas apresentados às crianças sem nenhuma orientação, onde elas possam manipular, brincar livremente com as peças deste jogo. Depois, a tendência será que as crianças formem figuras, como casas, carros, animais, construam torres e façam pequenas organizações.

De acordo com Dienes, citado por Soares e Pinto (2011), através dos blocos lógicos a aprendizagem da matemática ocorre em seis etapas, sendo a primeira correspondente ao que o autor chama de “jogo livre”, que consiste em adaptar a criança em um ambiente construído para que sejam extraídas situações matemáticas. A segunda etapa de aprendizagem é a dos jogos estruturados, que coloca a criança em contato com os objetivos e as regras do jogo, que representam as limitações nas situações matemáticas. A terceira, é quando a criança passa a perceber a estrutura comum dos jogos que já foram realizados. A quarta acontece quando se pressupõe ter ocorrido a abstração. A quinta ocorre quando as propriedades da abstração são conquistadas, onde insere-se o simbolismo. Já a sexta etapa corresponde ao agrupamento de descrições, a invenção de demonstrações e as descrições de teoremas.

Considera-se importante o professor saber em qual fase de desenvolvimento a criança se encontra para saber como trabalhar com os blocos lógicos, pois, segundo Piaget, citado por Simons (2007), na fase sensório-motora, de 0 a 2 anos, a utilização dos blocos lógicos ainda é precoce, pois a criança tem poucos esquemas para analisá-los e explorá-los e nada mais faria com estes do que colocá-los na boca e jogá-los ao chão. E, para isto, existem materiais mais específicos.

Ainda conforme (SIMONS,2007), dos 2 aos 4 anos, a criança encontra-se num período pré-lógico, mas ainda global. Isto significa que ela usa objetos concretos à sua maneira, com poucos critérios, sendo que a criança nessa fase só usará os blocos lógicos para brincar livremente para trabalhar a noção de cores, mas ainda serão poucas as atividades estruturadas que poderão ser desenvolvidas com eles. Na fase entre 4 a 6 anos a criança, apesar de estar ainda no período pré-lógico, já está em uma fase denominada “articulada”, pois já é capaz de ordenar elementos por tamanho, separar objetos segundo vários critérios, fazer contagens, dentre outras atividades, sendo que a partir desta fase o material concreto blocos lógicos pode ser mais explorado.

Alves e Morais (2006) também ressaltam que a criança só entenderá melhor os números e as operações matemáticas se puder manipular os objetos concretos:

De facto, materiais concretos como pedrinhas, barras e blocos lógicos fazem com que as crianças iniciem o raciocínio abstracto. Particularmente, os blocos lógicos não ensinam a fazer contas, mas exercitam a lógica. A sua principal função é dar as crianças a oportunidade de realizar as primeiras operações lógicas, como correspondência e classificação de objetos que para os adultos é automático. (ALVES e MORAIS, 2006, p.10)

Os jogos são importantes também para os estudantes, pois, ao jogar estes mobilizam recursos, passando a entender o sentido de aprender, tornando-se assim autores de seu próprio aprendizado. São destacados por Gutfreind (2011) como importantes ferramentas para criar situações desafiadoras e ao mesmo tempo prazerosas, estimulando tanto a imaginação quanto o raciocínio. Este autor também ressalta que, apesar de vários autores destacarem a relevância de se utilizar material concreto na construção do conhecimento matemático pelas crianças, pesquisas vêm demonstrando que as práticas pedagógicas escolares, muitas vezes, ainda abordam o ensino da matemática de maneira mecânica e desvinculada da vida prática do aluno.

O ensino da matemática ainda é muito formal, pois de acordo com Gutfreind (2011) a escola desde muito cedo vem apoiando o ensino com um vocabulário bastante específico, onde materiais são usados para representar números ou conjuntos, simular técnicas e fórmulas na base do método de memorização. E os jogos matemáticos são usados neste caso para facilitar a fixação dos conteúdos.

Contudo os jogos matemáticos são importantes não apenas por ser manipulativos ou concretos, mas por criarem problemas desafiadores e significativos, que incentivam o aluno a querer aprender mais para jogar melhor. Ainda, os erros que são consequências dos jogos ou “más” jogadas indicam para o aluno as dificuldades que podem ser superadas nas sucessivas partidas, contribuindo para que o aluno aprenda a superar desafios (GUTFREIND, 2011).

Atualmente nas escolas, alguns estudantes são bons em matemática e adoram esta disciplina, mas muitos destes alunos não conseguem compreender as explicações do professor e só fazem o que lhes é dito para conseguir chegar às respostas corretas. Nesse sentido, Gutfreind (2011) ressalta a importância da intervenção do professor no momento da utilização dos jogos matemáticos, pois é fundamental que este observe seus estudantes enquanto jogam, sendo a melhor forma de acessar e conhecer o raciocínio de seus alunos. São muitos os jogos matemáticos que o professor pode desenvolver e trabalhar com seus alunos nas salas de aula, mas antes, é fundamental que ele conheça como se dá a formação do conhecimento lógico matemático pelos alunos.

O professor deve buscar novas formas e técnicas de se trabalhar os jogos matemáticos com as crianças, como ressalta Simons (2007), entendendo que para se compreender a forma de

aprendizagem de uma criança é preciso entender o seu processo de desenvolvimento cognitivo e em que fase este desenvolvimento se encontra. Esse conhecimento possibilita tomar decisões sobre o momento adequado e que tipo de jogo o professor pode trabalhar com seus alunos.

A autora também destaca que muitos professores não fazem o uso correto do jogo “blocos lógicos”, muitas vezes por falta de conhecimento deste material. Afirma, ainda, que este é pouco utilizado em sala de aula e os educadores não sabem que deste material podem ser extraídas centenas de atividades que podem desenvolver vários conceitos matemáticos (SIMONS, 2007).

Para Simons (2007), o principal objetivo da educação deve ser formar pessoas criativas, seguras, capazes de fazer coisas novas e não apenas criar enciclopédias ambulantes. Considera que há, ainda, grande presença de métodos que induzem as crianças à memorização e não fazem com que elas reflitam relacionando o conhecimento com a sua realidade e também não possibilita a construção do pensamento lógico estruturado.

3. Procedimentos Metodológicos

O presente estudo foi desenvolvido a partir de uma abordagem qualitativa, pois, preocupa-se em analisar, interpretar os dados em seu conteúdo psicossocial. Considera-se que há uma relação dinâmica entre o real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, que não pode ser traduzida em números. A abordagem qualitativa, de acordo com Goldenberg (2004), não pode ter a interferência do pesquisador, que deve ser imparcial e direta com o objetivo de colher informações tal como foi dada, sem alterações.

A tipologia dessa pesquisa científica possui natureza empírica, pois se ocupa com a realidade social. Segundo a natureza, essa é uma pesquisa de campo, baseando-se no contato com os fatos, tal como ocorrem na realidade, diretamente no local onde ocorrem os fenômenos (MARCONI e LAKATOS, 1996).

De acordo com Barros (1990), a população da pesquisa é o conjunto do todo, que são elementos que possuem determinadas características. Nesta pesquisa, a população constitui-se pela totalidade de escolas existentes no município de Ubá/MG: 10 escolas particulares, 24 escolas municipais e 19 estaduais.

Já a amostra é considerada como a representação do universo. (BARROS, 1990). A presente pesquisa foi realizada a partir de uma amostra de 3 escolas, sendo 1 da rede municipal, 1 particular e 1 estadual, ambas pertencentes ao município de Ubá/MG. O fator de inclusão da presente pesquisa foi as escolas situadas na região urbana do município de Ubá/MG e na área central deste. O fator de exclusão foram as demais escolas.

O procedimento para coleta de dados foi através de questionários direcionados ao total de 3 supervisoras (ANEXO I), sendo estas atuantes nas escolas de cada rede de ensino. Também foram utilizados questionários aos professores (ANEXO II) atuantes nos anos iniciais do ensino fundamental, sendo 3 de cada escola pertencente às diferentes redes de ensino do município de Ubá/MG. Em cada escola, foram entregues questionários aos professores do 1º, 2º e 3º anos do ensino fundamental, totalizando, portanto, 9 professores como sujeitos da pesquisa.

As autoras Marconi e Lakatos (1996), afirmam que o questionário apresenta muitas vantagens, pois além de economizar tempo, atinge um maior número de pessoas ao mesmo tempo, sendo uma fonte de dados mais precisa e há menos chance de interferência do pesquisador.

No contato estabelecido entre pesquisador e pesquisado, os questionários foram entregues e estes tiveram o prazo de 2 dias para a devolução. Também receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO III), documento que estabelece um acordo entre os envolvidos, garantindo direitos e deveres de ambas as partes.

A análise dos dados é caracterizada por Barros (1990) como uma tarefa difícil para o pesquisador, sendo que o auxílio de um quadro teórico conceitual é muito necessário. A análise desta pesquisa foi realizada através de comparações das concepções apresentadas pelos professores e confrontadas com aquelas apresentadas pelos supervisores pedagógicos. Posteriormente, houve também o estabelecimento de relações entre a base empírica e a base teórica.

Após a coleta de dados com base nos questionários semiabertos, utilizou-se da tabulação de dados (ANEXO IV) referente às respostas apresentadas pelos sujeitos. Nesse momento, já foi sendo feita uma pré-análise relacionando os dados das escolas pesquisadas, pertencentes às diferentes redes de ensino, com o objetivo de comparar e analisar os dados obtidos dos sujeitos.

Visando garantir o anonimato dos sujeitos da pesquisa, os professores foram denominados, neste artigo, como PM1, PM2, e PM3 sendo os profissionais pertencentes à rede municipal; PP1, PP2 e PP3 os sujeitos pertencentes à rede particular e PE1, PE2 e PE3 aqueles da rede estadual de educação. Os supervisores pedagógicos receberam, neste estudo a denominação de SM, sendo o supervisor atuante na escola municipal, SP atuante na escola particular e SE atuante na rede estadual.

Esse artigo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Presidente Antônio Carlos, através da Plataforma Brasil, sendo respeitados os procedimentos bioéticos, propostos pela Comissão de Saúde (Resolução CNS nº 466 de 12/12/2012).

4. Resultados e Discussão

Buscando identificar a utilização do recurso didático blocos lógicos no ensino da matemática, foram destinados 1 questionário para 3 professores dos anos iniciais de cada rede de ensino (estadual, municipal e particular), totalizando 9 professores; e 1 questionário para 3 supervisores, sendo cada pertencentes às redes de ensino estadual, municipal e particular, sendo esta a quantidade total de participantes da pesquisa.

Os dados obtidos a partir dos questionários relativos aos professores e supervisores foram analisados separadamente e uma intercessão entre os resultados destes serão apresentados posteriormente.

4.1. Os blocos lógicos no cotidiano escolar: concepções dos professores

Buscando identificar o perfil dos professores participantes deste estudo, foram questionados sobre a sua formação acadêmica, ano de conclusão e tempo de experiência na docência. Os dados obtidos estão apresentados no quadro a seguir:

Professores	Graduação Curso / ano de conclusão	Ano de formação (pós-graduação)	Tempo de experiência na docência	Tempo de experiência nos anos iniciais
PE1	Pedagogia - 2010	Não possui	6 anos	6 anos
PE2	Pedagogia- 2012	Psicopedagogia-2016	4 anos	4 anos
PE3	Magistério- 2009	Educação inclusiva-2011	23 anos	6 anos
PM1	Matemática-1993	Supervisão e orientação- 2011	21 anos	21 anos
PM2	Pedagogia-1990	Psicopedagogia- 2011	24 anos	24 anos
PM3	Pedagogia-1990	Psicopedagogia- 1996	20 anos	12 anos
PP1	Normal Superior- 2009	Supervisão, orientação e inspeção- 2010	7 anos	4 anos
PP2	Normal Superior- 2009	Supervisão, orientação e inspeção- 2010	6 anos	6 anos
PP3	Pedagogia-2008 Educação física- 2012	Não possui	18 anos	8 anos

Figura 1 – Formação acadêmica e tempo de experiência profissional dos professores

Fonte: Pesquisa (2016)

Analisando a figura anterior, pode-se perceber que a maioria dos professores possuem graduação em Pedagogia ou Normal Superior, habilitação específica para atuação nos anos iniciais do Ensino Fundamental, conforme previsto na LDB 9394/96 (BRASIL, 1996).

Ressalta-se, também, que a maioria dos professores (5) possui mais de 15 anos de experiência na docência. Quanto à pós-graduação, foi observado que somente 2 professores não possuem, sendo um professor de escola estadual e um da particular.

Inicialmente, os professores foram indagados se utilizam os blocos lógicos com finalidade pedagógica. Obteve-se que 7 professores afirmam utilizar esse recurso didático, sendo que dois sujeitos, caracterizados como PM2 e PM3, ambos atuantes na rede municipal de ensino, não utilizam este recurso em sala de aula. Em suas pesquisas, Simons (2007) destaca que muitos professores não têm muito conhecimento a respeito deste material. Afirma, ainda, que este é pouco utilizado em sala de aula, e os educadores não sabem que deste material podem ser extraídas centenas de atividades que podem desenvolver vários conceitos matemáticos.

Tomando por base as afirmações dos professores, sujeitos desta pesquisa, os dados divergem destes apresentados na pesquisa realizada por este autor. Acredita-se que a utilização de apenas um instrumento para coletar dados, ou seja, o questionário aplicado aos professores visando identificar suas concepções, apresenta limitações. Neste estudo, apesar dos professores afirmarem utilizar dos blocos lógicos em suas aulas, percebe-se, através dos dados, que sua exploração pode ser mais abrangente.

Buscando verificar as metodologias utilizadas pelos sujeitos a partir da utilização dos blocos lógicos, compreende-se que:

Trabalho em grupo	PP2, PP3, PE3
Padrões geométricos	PP1, PM1
Brincar livremente	PP1, PM1, PE1
Contagens	PP1
Jogos e dinâmicas	PE2
Parte teórica	PM3
Material concreto	PM3
Atividades físicas	PM3

Figura 2- Metodologias utilizadas pelos professores.

Fonte: Pesquisa (2016)

Ao verificar a figura anterior pode-se notar que as metodologias mais trabalhadas pelos professores são trabalho em grupo e brincadeiras livres. Destaca-se que o professor caracterizado por

PM3 não interpretou a pergunta de forma correta, pois se referiu às metodologias que ela trabalha na sala de aula cotidianamente, sendo através da parte teórica, material concreto e atividades físicas. Em relação ao brincar livre, dito por 3 professores que justificaram trabalhar com esta metodologia, Toledo e Toledo (1997) ressaltam que a manipulação dos blocos lógicos livremente possibilita às crianças o conhecimento dos objetos de forma pessoal:

Por meio desse trabalho, ele vai reconhecendo as diversas características de cada peça. Se o material é figurativo, como peças de plástico representando uma boneca, um gato, um fogãozinho, um carro, uma bicicleta, uma bolinha, etc; Ela monta uma cena usando algumas das peças, como: a boneca, o fogão, e o gato (TOLEDO e TOLEDO, 1997, p.34)

Foi verificado também que os professores buscam desenvolver nas crianças os seguintes conceitos matemáticos, a partir da utilização dos blocos lógicos:

Formas geométricas	PP1, PE1, PE2 E PE3
Raciocínio lógico	PP1, PP2 E PP3
Conceitos de classificação e seriação	PP1, PP2, PP3 E PE1
Trabalha com atributos (forma, cor, tamanho e espessura)	PM1, PM3, PE1 E PE3.
Medidas	PM1
Adição e subtração	PM1

Figura 3- Conceitos matemáticos trabalhados com os blocos lógicos.

Fonte: Pesquisa (2016)

Analisando a figura acima, pode-se concluir que os conceitos mais trabalhados pelos professores utilizando este recurso didático são: formas geométricas, conceitos de classificação e seriação e o trabalho com atributos (forma, cor, tamanho e espessura), ambos primordiais para a aprendizagem matemática. Ressalta-se que os professores atuantes na escola particular acreditam que este recurso é fundamental para a construção do raciocínio lógico e conceitos de classificação e seriação. Como afirma Alves e Moraes (2006), os blocos lógicos não ensinam a fazer contas, mas exercitam o pensamento lógico. Sua principal função é dar às crianças a oportunidade de realizar as primeiras operações lógicas, como correspondência e classificação de objetos que para os adultos é automático.

Antunes (1999) também resalta que neste material há uma diversidade de conceitos que podem ser trabalhados, como: cor, tamanho, forma, espessura, operações, medidas e principalmente o raciocínio lógico matemático.

Ao serem questionados sobre as possíveis dificuldades encontradas na utilização dos blocos lógicos, os professores afirmaram que não há dificuldade, sendo que a grande maioria dos sujeitos justificou este posicionamento de formas diversificadas. Três professores da rede particular ressaltaram que este material é fácil de ser construído com diversos materiais. Destaca-se que PM1 ressaltou que o “contato e o reconhecimento do material concreto faz com que habilidades sejam desenvolvidas”; Já o professor PE1 enfatizou que “os alunos já chegam no 1º ano com muitos desses conceitos já formados” e PE2 destaca que “os blocos lógicos podem ser usados em muitas disciplinas, como em Português, ao contar histórias usando as peças como personagens”. Também destaca que “é possível fazer dinâmicas com a sala toda usando apenas uma caixa de blocos”.

Ao analisarmos as respostas dos sujeitos em relação aos benefícios da utilização dos blocos lógicos, observa-se que:

Raciocínio lógico	PP1, PP2, PP3
Atributos (cor, forma, tamanho e espessura)	PP1, PP2, PP3, PE1
Formas geométricas	PP1, PP2, PP3, PE2
Brincar lúdico	PM2, PM3, PE3
Visualização do concreto	PP1, PM1, PM2

Figura 4- Benefícios do trabalho com o recurso blocos lógicos.

Fonte: Pesquisa (2016)

Através da figura anterior, verifica-se que os benefícios que a maioria dos professores acreditam que este recurso possibilita são o conhecimento de atributos e as formas geométricas. Conclui-se que, através da utilização dos blocos lógicos o professor pode trabalhar diversos conceitos e também este traz vários benefícios para aprendizagem da matemática, pois como afirmam Alves e Moraes (2006), os blocos lógicos são importantes ferramentas para aquisição do conhecimento lógico-matemático, sendo possível através deste, por exemplo, ensinar operações básicas para a aprendizagem da matemática, como a classificação, seriação, correspondência e também trabalhar com variáveis como forma, cor, tamanho e espessura.

Quando questionados acerca da idade adequada para o início do trabalho com os blocos lógicos, verifica-se que todos os professores consideram que é a partir da Educação Infantil. Destaca-se a fala de PM1, que ressaltou: “penso que a idade não é o fator predominante. Mas o prazer de brincar, construindo o conhecimento”. Jean Piaget, citado por Simons (2007), diz que o trabalho com os blocos lógicos depende da idade e a fase de desenvolvimento em que os alunos se encontram. Pois como, por exemplo, na fase sensório motora, que compreende de 0 a 2 anos, e também na fase de 2 a 4 anos, o referido autor acredita que o professor poderá explorar poucos atributos deste material, pois

nessa fase a criança vai apenas manipular e levar o objeto á boca. Sendo assim, o professor deve permitir apenas que os alunos manipulem e visualizem o objeto livremente. Já na idade entre 4 a 6/7 anos este material pode ser mais trabalhado e explorado, pois nesta fase a criança está no período pré-lógico, onde já é capaz de ordenar, fazer contagens e separar objetos.

Verifica-se que os sujeitos pesquisados trabalham com outros tipos de recursos no ensino da matemática, entre eles:

Material dourado	PP2, PP3, PM1, PM2, PE1, PE2, PE3
Dinheiro de brinquedo	PP1, PP2, PP3
Ábaco	PM1, PM2, PM3 e PP2
Q.V.L	PM1, PM2, PM3, PP2, PP3, PE2, PE3
Tampinhas	PE2, PM2, PM3
Palitos de picolé	PM2, PM3, PE2
Instrumentos de medida	PP1
Tangran	PP1, PE3
Relógios	PE1, PP1
Dominó	PE1, PE3
Quebra- cabeça	PE1
Bingo	PE3
Massa de modelar	PE2

Figura 5- Outros recursos utilizados pelos professores

Fonte: Pesquisa (2016)

Ressalta-se, de acordo com a análise feita da figura acima, que a maioria dos professores utilizam de material dourado e Q.V.L. no ensino da matemática.

Segundo Moratori (2003):

O jogo ganha um espaço como ferramenta ideal da aprendizagem, na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno. O jogo ajuda-o a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade e simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor á condição de condutor, estimulador da aprendizagem (MORATORI, 2003, p.2).

4.2.Os blocos lógicos no cotidiano escolar: concepções dos supervisores

Buscando identificar o perfil dos supervisores participantes deste estudo, foram questionados sobre a sua formação, ano de conclusão e tempo de experiência, como mostra a figura da página seguinte:

Professores	Ano de formação (graduação)	Ano de formação (pós-graduação)	Tempo de experiência na supervisão pedagógica	Tempo de experiência nos anos iniciais
SP	Pedagogia- 2007	Gestão estratégica- 2008 Psicopedagogia clínico institucional- 2011 Gestão escolar- 2015.	6 anos	4 anos
SM	Pedagogia- 1999	Psicopedagogia-2011	18 anos	5 anos
SE	Letras/ jornalismo- 2002	Supervisão pedagógica- 2010	11 anos	5 anos

Figura 6 - Formação, ano de graduação e tempo de experiência profissional dos supervisores.

Fonte: Pesquisa (2016)

Analisando a figura acima, podemos perceber que a maioria dos supervisores (2) possuem graduação em Pedagogia, sendo que SM possui 18 anos de experiência na docência, SE possui 11 anos e SP 6 anos. Observa-se que todos estes possuem experiência profissional como docente nos anos iniciais. Todos os supervisores possuem pós-graduação e somente 1 supervisor possui mais de uma.

Todos os supervisores afirmaram que este recurso é utilizado nas escolas e justificaram que “é um excelente instrumento de aprendizagem, pois exercita a lógica para evoluir o raciocínio abstrato” (SE); “este recurso proporciona fácil acesso, é divertido e estimulante. Possibilidade de desenvolver competências imprescindíveis para a formação do conhecimento lógico-matemático” (SM). E o supervisor da rede particular de ensino também afirmou que “é necessário utilizar os blocos lógicos para o ensino da matemática, pois ele trabalha com o concreto” (SP)

Sendo os blocos lógicos importantes para a construção do pensamento lógico-matemático, Simons (2007) afirma que este se dá através do contato do aluno e a manipulação com o objeto, sendo que através deste contato as crianças vão criando relações sucessivamente, onde o pensamento passa aos poucos a ser concretizado.

Ao observarmos os dados relatados a respeito da importância de se trabalhar com o recurso blocos lógicos, tem-se que:

SE	Conhecimento das 4 formas geométricas, identificação de atributos (forma, tamanho, cor e espessura) e também sequenciação.
SM	Desenvolvimento de competências, como: comparação, classificação e seriação. Após pode-se trabalhar abstração e a concretização do raciocínio lógico-matemático.
SP	Aproximação do abstrato com o concreto e também é importante para a alfabetização.

Figura 7 – Importância da utilização dos blocos lógicos.

Fonte: Pesquisa (2016)

Observa-se, através dos dados da figura acima, que todos os supervisores consideram importante a utilização dos blocos lógicos no ensino da matemática, sendo que cada um acredita que este recurso é importante para desenvolvimento de diferentes conceitos. Através da utilização dos blocos lógicos, podem-se trabalhar diversos conceitos e potencialidades matemáticas, pois como diz Toledo e Toledo (1997), este material não é aproveitado integralmente, pois serve apenas para trabalhar alguns conceitos, como cor, forma, tamanho e espessura. Considera-se importante de acordo com os autores que, com este recurso, é possível trabalhar muito mais conceitos como noções de pertinência, reunião e complementação, interseção e outros.

Ao analisarmos a frequência com que os professores utilizam os blocos lógicos, o supervisor SP disse que mensalmente, SM afirmou que utiliza eventualmente e SE disse utilizar sempre deste recurso. Não houve, portanto, uma convergência entre a utilização deste recurso nas diferentes escolas.

As supervisoras também foram questionadas sobre a etapa de escolaridade em que este recurso é trabalhado. Os sujeitos SE e SM acreditam que este recurso deve ser trabalhado na educação infantil. Já SP acredita que pode ser trabalhado não só na Educação Infantil, mas também até os anos finais do Ensino Fundamental. De acordo com a análise feita nas pesquisas realizadas anteriormente, conclui-se que a melhor fase para se trabalhar e explorar maiores conceitos matemáticos com os blocos lógicos é a partir dos 4 anos de idade, estendendo-se pelos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Analisando os questionamentos a respeito da importância de se trabalhar com materiais concretos, ambos os supervisores declararam que a utilização deste é muito importante para a construção do pensamento lógico matemático, onde sua manipulação favorece a construção do pensamento abstrato.

A respeito dos conceitos matemáticos explorados através do trabalho com este material pelos professores, os supervisores disseram que “trabalha com formas geométricas, sequências, noções de operações lógicas, relações de correspondência e classificação” (SE). Já SM abordou que trabalha também com conceito de comparação, classificação e seriação, destacando que posteriormente desenvolve a abstração e SP afirma que trabalha com formas geométricas, cores, tangran, raciocínio lógico, fração, classificação, seriação. Observa-se que o sujeito SP citou conceitos diferentes já mencionados até então, como tangram e fração. Não há menção de autores quanto à possibilidade de se desenvolver tais conceitos matemáticos a partir dos blocos lógicos.

Quando questionados quando deve ser iniciada a utilização do material blocos lógicos com as crianças, SP afirma que deve ser a partir dos 2 anos de idade; SM diz que a partir dos 3 anos de idade e SE acredita que este trabalho deve ser iniciado a partir da Educação Infantil.

O superior atuante na escola estadual também ressaltou que este material é importante para os alunos com deficiência. De acordo com Grandi (2012) os blocos lógicos podem ser importantes para os alunos com deficiências visuais, por possibilitar a percepção tátil de espessuras, texturas e tamanhos, quando este recurso deve ser utilizado de acordo com a faixa etária e o nível cognitivo dos alunos.

Verifica-se que os supervisores das diferentes escolas informam que os professores utilizam de vários outros recursos para o ensino da matemática:

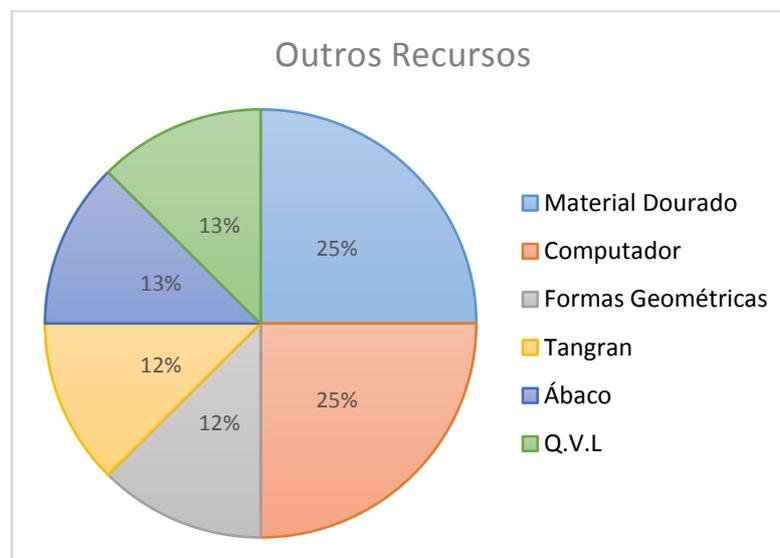


Figura 8- Outros recursos didáticos utilizados pelos professores

Fonte: Pesquisa (2016)

Analisa-se, de acordo com a abordagem dos supervisores, que a maioria dos professores utilizam como outros recursos didáticos, sendo destacados o material dourado e computadores os mais importantes para a aprendizagem da matemática.

4.3. Convergências e Divergências: professores e supervisores

Em relação as convergências analisadas através da análise e comparação de dados entre professores e supervisores das redes de ensino, constatamos que ambos não encontram dificuldades no trabalho com este recurso didático e acreditam que este material é importante para a aprendizagem da matemática.

A respeito da frequência que é utilizado este recurso na sala de aula, notamos que houve divergências quanto às respostas dos supervisores e professores da rede municipal, uma vez que o supervisor afirmou que este recurso é utilizado eventualmente e já 2 professores desta mesma rede de ensino contradizem esta afirmação pois, afirmaram nunca usarem deste material nesta escola.

5. Considerações Finais

Consideramos que o recurso didático blocos lógicos é utilizado pela maioria dos professores pesquisados, mas apesar da maioria utilizarem deste recurso, constatamos que os professores ainda apresentam limitação a respeito do conhecimento dos benefícios, conceitos e atributos que este material proporciona, sendo que necessitam de um maior aprofundamento e estudo a respeito da importância deste recurso para o ensino da matemática, sendo que a maioria dos professores trabalham apenas com alguns atributos e desconhece que através deste material podem ser trabalhados conceitos muito mais amplos, como já foi citado anteriormente, através deste recurso podem-se trabalhar conceitos de comparação, seriação, classificação, raciocínio lógico matemático, cores, tamanhos, formas, espessuras e outros.

Observamos também que a rede de ensino que usa com mais frequência deste material, segundo as falas dos professores e supervisores, é a estadual. Também constatamos que os professores que possuem um maior conhecimento a respeito dos benefícios, conceitos e atributos que podem ser trabalhados a partir da utilização deste recurso.

Sugere-se para trabalhos futuros, que os pesquisadores tenham um maior tempo para aprofundamento da pesquisa, utilizando como método de coleta de dados a observação, para a comprovação de análise de dados, e também para que se tenha um melhor resultado a respeito do tema pesquisado.

Referências Bibliográficas

- ANDRADE, Maria Margarida De. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- ANTUNES. Celso. **Jogos Para a Estimulação das Múltiplas Inteligências**. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.
- ALVES, C. e MORAIS, C. **Recursos de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da matemática**, 2006. Disponível em: < www.ipb.pt >. Acesso em: 23 de junho de 2016.
- BARROS, Aidil de Jesus Paes de. **Projeto de Pesquisa: Propostas Metodológicas**. 12ª.Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1990.
- BRASIL[Lei Darcy Ribeiro (1996)]. LDB nacional [recurso eletrônico]: **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.-11. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015. – (Série legislação; n. 159)
- GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. 8.ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.
- GRANDI, Carla Silveira. **O uso de recursos didáticos como ferramenta no ensino da matemática para deficientes visuais**: a sua importância. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/view/12426>>. Acesso em: 5 de novembro de 2016.
- GUTFREIND. Celso. **Transtornos e Dificuldades de Aprendizagem**: como lidar em sala de aula. ed. Belo Horizonte: Conexa, 2011.
- MARCONI, Marina de Andrade./ LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- MORATORI, Patrick Barbosa. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?** 2003. Disponível em: < www.ufrj.br >. Acesso em: 26 de outubro de 2016.
- SIMONS, Ursula Marianne. **Blocos Lógicos**: 150 exercícios para flexibilizar o raciocínio. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.
- SOARES, Elenir Terezinha Paluch e PINTO, Neuza Bertoni. **Investigando os blocos lógicos: Um desafio inicial**, 2011. Disponível em : < www.atividadeparaeducacaoespecial.com >. Acesso em: 23 de junho de 2016.
- TOLEDO, Marília, TOLEDO, Mauro. **Didática da Matemática**: como dois e dois.ed. São Paulo: FTD, 1997.

ANEXO I- QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS SUPERVISORES



Fundação Presidente Antônio Carlos – FUPAC
Faculdade Presidente Antônio Carlos de Ubá
www.ubafupac.com.br

- 1) **Nome:** _____
- 2) **Formação:** _____ **Ano de conclusão:** _____
- 3) **Pós graduação:** _____ **Ano de conclusão:** _____
- 4) **Tempo de experiência na educação (em anos):** _____
- 5) **Tempo de experiência como supervisora dos anos iniciais do E. F. (em anos):** -----

6) Nesta escola, os professores utilizam do recurso didático blocos lógicos?

() SIM () NÃO

Justifique:

7) Você considera este recurso didático importante para o ensino da matemática? Justifique.

8) Qual frequência os professores utilizam este recurso?

- () sempre
 () semanalmente
 () quinzenalmente
 () mensalmente
 () nunca

9) Quantas caixas de blocos lógicos há, no total, nesta escola?

10) Geralmente, esse recurso é utilizado em quais anos de escolaridade?

11) Você considera importante trabalhar com materiais concretos no ensino da matemática? Justifique.

12) Quais conceitos matemáticos que você considera que os professores devem explorar a partir da utilização desse recurso didático?

13) Você considera que este recurso é importante para a construção do conhecimento lógico da criança? Justifique.

14) Qual a idade que você acredita ser adequada para iniciar o trabalho com este material concreto?

15) Além dos Blocos Lógicos, os professores utilizam outros recursos didáticos para o ensino da matemática? Quais?

ANEXO II - QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS PROFESSORES



Fundação Presidente Antônio Carlos – FUPAC
Faculdade Presidente Antônio Carlos de Ubá
www.ubafupac.com.br

14) Nome: _____

15) Formação: _____ Ano de conclusão: _____

16) Pós graduação: _____ Ano de conclusão: _____

17) Tempo de experiência na docência (em anos): _____

18) Tempo de experiência nos anos iniciais do E. F. (em anos): -----

19) Série em que atua: _____

6) Você utiliza os blocos lógicos como recurso didático para o ensino da matemática?
 SIM **NÃO**

7) Qual a frequência que o mesmo é utilizado?

- sempre**
 semanalmente
 quinzenalmente
 mensalmente
 nunca

8) Qual metodologia é utilizada?

9) Quais conceitos matemáticos são possíveis de serem construídos a partir dos blocos lógicos?

10) Você encontra dificuldades na utilização deste recurso didático?

SIM **NÃO**

Justifique:

11) Na sua concepção, quais os benefícios possibilitados pelo uso dos blocos lógicos?

12) Qual a idade que você acredita ser adequada para iniciar o trabalho com este material concreto?

13) Além dos Blocos Lógicos, quais outros recursos didáticos são utilizados para o ensino da matemática?

ANEXO III- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Fundação Presidente Antônio Carlos – FUPAC
Faculdade Presidente Antônio Carlos de Ubá

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
 (Atendimento a Resolução 196/96-CNS-MS)

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **“O uso dos Blocos Lógicos nos anos iniciais do ensino fundamental como recurso didático para o ensino da matemática”**.

Neste estudo, pretendemos analisar a relevância que tem sido atribuída pelos professores dos anos iniciais do ensino fundamental à utilização dos blocos lógicos como recurso didático para o ensino da matemática.

- O questionário (instrumento da pesquisa) será aplicado aos professores e supervisores atuantes nos anos iniciais do ensino fundamental. Caso não haja disponibilidade de responde-los imediatamente, poderão levar os questionários e devolver devidamente respondidos em um prazo de 2 (dois) dias.
- Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira;
- Você será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar;
- Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento;
- A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador;
- O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo;
- Você não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar desse estudo;
- Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada;
- Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão;
- Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável, por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos;
- Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador (a) do documento de identidade _____, após a leitura do presente Termo, e estando de posse de minha plenitude mental e legal, ou da tutela legalmente estabelecida sobre o participante da pesquisa, declaro expressamente que entendi o propósito do referido estudo e, estando em perfeitas condições de participação, dou meu consentimento para participar livremente do mesmo.

 Ass. Sujeito

 OLIVIA DA SILVA NOGUEIRA

 JULIANA VIEIRA DA ROCHA

Aluno-Email: olivia-nogueira94@hotmail.com

Aluno-Email: juhvrocha22@gmail.com

Faculdade Presidente Antônio Carlos- FUPAC- Pedagogia

_____, _____ de _____ de 2016