

O uso dos jogos didácticos de construção de objectos cujo número é dado, na aprendizagem dos números na Educação Pré-Escolar

El uso de juegos didácticos de construcción de objetos cuyo número se da, en el aprendizaje de los números en Educación Infantil

The use of didactic games of construction of objects whose number is given, in the learning of numbers in Pre-School Education

Abrão Tiago Muongo¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5952-7382>

Baptista Manuel João²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2602-541x>

Pedro Cardoso da Silva³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3675-5299>

RECEBIDO: Fevereiro, 2023 | **ACEITE:** Maio, 2023 | **PUBLICADO:** Junho, 2023

RESUMO

Este estudo tem como objectivo analisar a influência do uso dos jogos didácticos de construção de objectos cujo número é dado, na aprendizagem dos números, no Pré-Escolar. É uma investigação do tipo qualitativa, com enfoque interpretativo e descritivo. Para tal, foram realizadas visitas constantes ao Centro Infantil 17 de Setembro do Sumbe, seleccionado aleatoriamente a fim de haver uma interacção directa com os educadores de infância e com as crianças (dentre elas as seleccionadas para o estudo). Na recolha de dados foram aplicados instrumentos de pesquisa tais como: análise documental, inquéritos por questionário aos membros da Direcção e aos educadores, observação directa dos eventos nas actividades com as crianças e uma prova pedagógica aplicada às doze crianças seleccionadas também aleatoriamente. Espera-se com este

¹ Assistente Estagiário. Instituto Superior de Ciências de Educação do Sumbe. Província do Cuanza Sul, Angola. abraotiago@hotmail.com, (+244) 925 025 529.

² Assistente. Instituto Superior de Ciências de Educação do Sumbe. Província do Cuanza Sul, Angola. baptista22014@gmail.com, (+244) 927 104 610.

³ Professor Auxiliar. Instituto Superior de Ciências de Educação do Sumbe. Província do Cuanza Sul, Angola. pedriscasilva@hotmail.com, (+244) 923 586 392.

trabalho investigativo que o uso dos jogos didáticos de construção de objectos cujo número é dado, na aprendizagem dos números, no Pré-Escolar, possa vincular às acções programadas pelos educadores com o quotidiano das crianças, de modo a facilitar a sua aprendizagem, motivando-as na construção do seu próprio conhecimento de forma activa e participativa.

Palavras-chave: Crianças; Jogos didáticos; Número; Objectos; Pré-Escolar.

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo analizar la influencia del uso de juegos didáticos de construcción de objetos cuyo número se da, en el aprendizaje de los números, en Preescolar. Es una investigación cualitativa, con un enfoque interpretativo y descriptivo. Para ello, se realizaron visitas constantes al Centro Infantil 17 de Setembro do Sumbe, seleccionado al azar para tener una interacción directa con las maestras de jardín de infantes y los niños (entre ellos, los seleccionados para el estudio). En la recolección de datos se aplicaron instrumentos de investigación como: análisis de documentos, encuestas por cuestionario a miembros de la Junta y educadores, observación directa de eventos en actividades con niños y un test pedagógico aplicado a doce niños también seleccionados aleatoriamente. Se espera con este trabajo investigativo que el uso de juegos didáticos de construcción de objetos cuyo número se da, en el aprendizaje de los números, en Preescolar, pueda vincular las acciones programadas por los educadores con el cotidiano de los niños, con el fin de para facilitar su aprendizaje, motivándolos a construir su propio conocimiento de manera activa y participativa.

Palabras clave: Niños; Juegos didáticos; Número; Objetos; Preescolar.

ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of the use of didactic games of construction of objects whose number is given, in the learning of numbers, in Pre-School. It is a qualitative investigation, with an interpretative and descriptive focus. To this end, constant visits were made to the Centro Infantil 17 de Setembro do Sumbe, randomly selected in order to have a direct interaction with kindergarten teachers and children (among them those selected for the study). In the collection of data, research instruments were applied, such as: document analysis, surveys by questionnaire to members of the Board and educators, direct observation of events in activities with children and a pedagogical test applied to twelve children also randomly selected. It is hoped with this investigative work that the use of didactic games of construction of objects whose number is given, in the learning of numbers, in Pre-School, can link to the actions programmed by the educators with the children's daily life, in order to facilitate the their learning, motivating them to build their own knowledge in an active and participatory way.

Keywords: Children; Didactic games; Number; Objects; Preschool.

1. INTRODUÇÃO

A Educação em Angola tem como suporte, a Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino (Lei 32/20, de 12 de Agosto que altera a Lei de Bases 17/16, de 7 de Outubro) que aplica-se ao conjunto de estruturas, modalidades e Instituições de Ensino, por meio das quais se realiza o processo educativo, tendente à formação harmoniosa e integral do indivíduo, com vista à construção de uma sociedade livre, democrática, de direito, de paz e progresso social.

A Educação Pré-Escolar segundo a Lei 32/20, de 12 de Agosto que altera a Lei de Bases 17/16, de 7 de Outubro, está estruturada em 2 (duas) etapas: i) “Creche: dos 3 (três) meses aos 3 (três) anos de idade”; ii) “Pré-Escolar, Centros Infantis Comunitários/Centros de Educação Comunitária, dos 3 aos 5 anos de idade no ano de matrícula, compreendendo a Classe de Iniciação dos 5 a 6 anos de idade”. Já “a Classe de Iniciação pode ser ministrada, igualmente, em escolas do Ensino Primário, às crianças com 5 a 6 anos de idade no ano de matrícula” (Artigo 23.º, p.4424).

A Representação Matemática no Pré-Escolar desempenha um papel fundamental na construção do conhecimento e no desenvolvimento do raciocínio lógico das crianças por ela constituir a base fundamental de toda a aprendizagem da mesma. Todo e qualquer conteúdo relacionado a Representação Matemática, ministrado na Educação Pré-Escolar pode ser transmitido por intermédio de jogo, cabendo para o efeito a criatividade dos educadores em procurar melhores estratégias para que a criança aprenda mediante o jogo por eles proposto. Assim, torna-se necessário a preparação dos educadores de infância com metodologias viáveis para a aprendizagem da Representação Matemática como forma de sustentabilidade para os níveis subsequentes no conhecimento dos conteúdos abstractos da Matemática.

A partir do facto de que a criança aprende brincando, um dos elementos que se deve ter em conta na aprendizagem dos números no Pré-Escolar é o uso de jogos didácticos uma vez que desempenha um importante papel, na medida em que os educadores de infância trazem para as crianças um modelo de aprendizagem que está voltada ao seu contexto e realidade social.

Para perceber a relevância da aprendizagem dos números na Educação Pré-Escolar com o uso dos jogos didácticos de construção de objectos cujo número é dado, dirigimo-nos ao “Centro Infantil 17 de Setembro do Sumbe”, em que durante o período da pesquisa, foi possível constatar que as actividades de aprendizagem dos números por crianças, são desenvolvidas na sua totalidade mediante actividades de escrita no quadro; não se verificando deste modo, a aplicação de alguns jogos didácticos que favoreçam a aprendizagem dos números mediante o jogo; pouca exploração do potencial que a criança possui para o desenvolvimento de competências e habilidades para o conhecimento do número; carência de material didáctico para a utilização de jogos na aprendizagem dos números; carência de acção de capacitação na área de educação de infância para a realização exitosa dos eventos de Representação Matemática. Assim, formulou-se o seguinte problema: O uso do jogo de construção de objectos cujo número é dado, pode viabilizar a aprendizagem dos números na Educação Pré-Escolar?

Com base no problema de investigação, determinou-se o seguinte objectivo geral: analisar a influência do uso dos jogos didácticos de construção de objectos cujo número é dado, na aprendizagem dos números no Pré-Escolar.

A aprendizagem dos números por meio de jogos didácticos, é uma das temáticas em que muitos académicos têm prestado maior atenção no sentido de motivar a criança na construção dos seus próprios conhecimentos enquanto brinca. Assim sendo, muitos autores internacionais e alguns nacionais têm envidado esforços para contribuírem com as suas produções científicas para a aprendizagem desta importante área de conhecimento “Representação Matemática” no Pré-Escolar.

Lamas (2015), afirma que “o uso do jogo no ensino da Matemática possibilita a produção de uma experiência significativa para o indivíduo, a nível de conteúdos matemáticos como no desenvolvimento de competências e habilidades” (p.1). Enquanto o indivíduo joga, é motivado a trabalhar e pensar, buscando deste modo, mecanismos, formular questões, resolver problemas do seu quotidiano e ao seu nível e, não somente receber informações.

Apesar de vermos os jogos como uma actividade principal da criança no Pré-Escolar embora não seja a única, desempenham um papel fundamental para os educadores por ser o meio pelo qual se conduz com maior facilidade a interacção entre as crianças, a aprendizagem e o desenvolvimento. Associada a esta situação, está a intervenção de Vigotsky (1991, in, Santos 2008) ao nos remeter a ideia de que “a essência do brinquedo é a criação de uma nova relação entre o campo do significado e o campo da percepção visual – ou seja, entre situações do pensamento e situações reais” (p.50).

Ao estabelecermos a ligação entre a situação imaginária e o cumprimento rigoroso das regras estabelecidas pelos jogos, são chamados os educadores a actuarem através da criação de situações que desenvolvam o pensamento abstracto e as chamadas zona de desenvolvimento proximal. Para Kamii (1996), “o jogo pode ser definido, de uma maneira geral, como o conjunto de actividades às quais o organismo se entrega, principalmente pelo prazer da própria actividade” (p.27). Continuando com a abordagem, “o jogo é uma forma de actividade particularmente poderosa para estimular a vida social e a actividade construtiva da criança” (Piaget, 1976, in, Santos, 2008, p.17).

No jogo está a intenção de brincar, a livre escolha e a predisposição de jogar, já que através dele a criança aprende sobre os eventos sociais, explora o seu espaço, corpo e suas vivências corporais, aprende a conhecer e manipular objectos, sendo que pelo jogo a criança desenvolve-se, socializa-se e além de tudo convive e participa de situações que geram autonomia (Modesto, 2009).

As experiências da vida quotidiana ensinam vários conceitos que fará com que as crianças experimentem várias actividades que os levará a apreender com o decorrer e de forma repetidas em alguns casos situações da vida real. Através dos jogos a criança sente-se mobilizada e se entrega nas actividades sendo um meio pelo qual ela se relaciona, permitindo para o efeito a construção dos seus próprios conhecimentos mediante a realidade do contexto. Como se refere Hohmann e Weikart (2011), “no decurso das suas brincadeiras as crianças dispõem os materiais em conjuntos e organizam padrões simples” (p.702). Isto remete-nos a ideia de que não devemos esquecer-nos que no jogo e mediante o jogo as crianças desenvolvem o processo interactivo, o que levará as mesmas a experimentarem e compreenderem os diferentes papéis que os seres humanos podem ocupar na sociedade.

Relativamente ao jogo, embora não seja a única actividade da criança na infância, é de grande importância para a Educação Pré-Escolar, pois é no jogo que há a principal ligação entre aprendizagem e desenvolvimento. Na ligação entre situação imaginária e subordinação às regras, são criadas zonas de desenvolvimento proximal, nas quais os educadores podem actuar, criando as situações que desenvolvam o pensamento abstracto.

A utilização de jogos em ambiente de actividades educativas pode ser um recurso metodológico eficaz para consolidar conceitos de modo a promover a motivação na aprendizagem dos números. É importante que o educador de infância conheça diversas possibilidades de trabalho para construir a sua prática. E o jogo constitui uma dessas possibilidades pois proporciona o desafio às crianças, motivando-as para conhecer os seus limites e as suas possibilidades de ir ao encontro do conhecimento. A criança quando joga é com intenção de ganhar, cabe aos educadores fazerem com que elas adquiram algum conhecimento.

O estudo desta temática se revela pertinente, uma vez que o uso dos jogos didácticos facilita a construção do conhecimento por parte da criança, na medida em que ela aprende brincando. Por isso, hoje precisa-se dum novo estilo de trabalho dos educadores e das instituições de educação de infância, onde estarão preparados para darem resposta à demanda que o trabalho com criança impõe, não só nas instituições Pré-Escolares, mas também nas escolas primárias que contemplam a iniciação. Neste contexto, revela-se a importância do tema porque o uso dos jogos didácticos serve como ferramenta essencial na formação integral das crianças. Considerando estes elementos, pretende-se, de maneira geral contribuir para a cultura do seu uso diário.

Robertson (2008) apresenta alguns procedimentos necessários a ter em conta na aprendizagem dos números por crianças do Pré-Escolar, para garantir uma base sólida das operações matemáticas com o uso de objectos facilmente manipulados pelas

mesmas, por formas a memorizar e construir conhecimentos para aprendizagem dos números a partir de uma fase de realização concreta dos factos. Dada a importância do uso dos jogos no trabalho com crianças em idade Pré-Escolar e no sentido de tornar a aprendizagem mais eficaz, o programa da Classe de Iniciação apresenta o uso dos jogos como uma das actividades integradoras que os educadores devem ter em conta no exercício de suas funções.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A abordagem sobre os jogos didácticos, remete-nos ao pensamento de construção do conhecimento, a partir de mecanismos que facilitem a aprendizagem de determinados conteúdos. Assim, de acordo com Krasilchik (2004, in, Silva, 2014), “os jogos didácticos são formas simples de simulação, que possui como função auxiliar a memorização de fatos e conceitos”.

Pode-se igualmente conceituar jogos didácticos como ferramentas educativas importantes para o desenvolvimento das crianças. São importantes porque estimulam as competências cognitivas de forma pedagógica e divertida. É através dos jogos didácticos que as crianças podem ter maior impacto na aquisição de aprendizagens significativas.

Falando dos tipos de jogos didácticos Champagnat (2019), considera sete tipos de jogos didácticos: Jogos de criação e construção; Livros; Jogos de tabuleiro; Jogos de expressão corporal; Puzzles e quebra-cabeças; Jogos científicos e Jogos digitais.

- Jogos de criação e construção: as peças lego ou outros de brinquedos de montagem são óptimas ferramentas para estimular a criatividade e a motricidade fina;
- Livros: os livros são fundamentais para o desenvolvimento das crianças. A partir destes, é possível estimular a criatividade, a imaginação e o pensamento abstracto, além da linguagem. Mesmo para as crianças que não sabem ler, existem livros de ilustrações bastante úteis;
- Jogos de tabuleiro: existe uma grande variedade de jogos de tabuleiro, entre os quais xadrez, damas, dominó e jogos de palavras como o Scrabble. Estes permitem aos mais pequenos desenvolver o raciocínio lógico, o pensamento estratégico e a concentração;
- Jogos de expressão corporal: estimular a expressão corporal nas crianças é fundamental para um normal desenvolvimento. Desse modo, existem brinquedos didácticos indicados para desenvolver este tipo de competências. Jogos de mímica, dança ou representação são excelentes ferramentas;
- Puzzles e quebra-cabeças: estes tipos de jogos didácticos têm como principal benefício o facto de estimular a atenção e a memória visual nas crianças. Além disso, é uma actividade excelente para ser realizada em família. Tal como outros brinquedos, existem puzzles e quebra-cabeças adaptados a cada faixa etária;
- Jogos científicos: há também uma vasta oferta de jogos relacionados com as ciências. Adaptados a cada idade, são bastante interessantes para as crianças realizarem experiências e entenderem certos fenómenos naturais de forma divertida e pedagógica;
- Jogos digitais: sendo os telemóveis, tablets e computadores dispositivos incontornáveis na vida das crianças, existem jogos didácticos disponíveis para estes aparelhos. Além das competências digitais, muitas outras capacidades podem ser desenvolvidas através de algumas apps.

Importa realçar que na realização dos jogos didácticos e outras actividades com as crianças no Pré-Escolar, a construção de conhecimento não acontece de forma separada. Ao mesmo tempo podem-se construir conhecimentos das distintas áreas, tais como: a Comunicação Linguística, Representação Matemática, Meio Físico e Social, Expressão Musical, Expressão Plástica e Expressão Motora.

Segundo Kishimoto (s/d, in, Santos 2008, p.26), “qualquer jogo empregue pela escola, desde que respeite a natureza do acto lúdico, apresenta um carácter educativo e pode receber também a denominação geral de jogo educativo”. De acordo com estes autores, não existe limitação para o uso do jogo para a Representação Matemática no Pré-Escolar, quando a intenção da sua realização está voltada a aprendizagem das crianças, em relação a actividade que se deseja realizar.

2.1 A manipulação dos objectos na aprendizagem dos números

A brincadeira sempre esteve presente em todas as crianças independentemente de épocas ou civilização a nível do universo. Um dos pressupostos de tamanha importância que os educadores devem ter como um princípio inovador da aprendizagem da criança principalmente na Representação Matemática é que se a criança brincando aprende, então que este ensinamento proporcione um prazer, aproveitando os jogos no momento educativo, explorando as finalidades de cada jogo para o conhecimento.

Segundo Souza (2012), as crianças entram em contacto com a aprendizagem dos números a partir da interacção directa com os pais e/ou encarregados da educação, por várias situações que estimulam na criança uma Representação Matemática, como por exemplo as questões que se colocam quando os pais, encarregados ou entre pares, pedem às crianças para mostrarem com os dedinhos quantos anos têm; quando contam os primeiros pauzinhos, ao contar quantas peças de roupa tem no corpo no preciso momento, ao entoar algumas canções infantis, entre outras situações do quotidiano. De forma directa ou mesmo indirecta, estão ensinando os passos significativos para o reconhecimento do número, operações básicas da Matemática, conceitos de quantidade, forma, tamanhos e tantos outros que o servirão de subsídio nos anos posteriores.

Para Hohmann e Weikart (2011), “as crianças Pré-Escolares estão muito interessadas nos números e apreciam contar o número de coisas envolvidas nas suas brincadeiras” (p.716). A aprendizagem da Matemática no Pré-Escolar é baseado em representações, logo é necessário colocarmos em disposição os objectos para facilitar a compreensão das crianças quanto a aprendizagem dos números desde a contagem, atingindo a sequência lógica da contagem a representação dos números.

A criança dos cinco aos seis anos de idade, já desenvolve a noção de número, consegue contar embora muitas não o fazem sequencialmente, a verdade é que de uma ou de outra forma, já existe em seu leque de conhecimento a noção de número. Relativamente a esta situação (Rachel, Gelman & Gallistel, 1986, in, Hohmann & Weikart, 2011), enfatizam que “a criança de idade Pré-Escolar possui, de facto, o conceito de número – conceito esse que contém muitas das sementes que deram origem à aritmética moderna” (p.717).

Para Hohmann e Weikart (2011), “o conceito de número nas crianças em idade Pré-Escolar emerge na medida em que estas agrupam materiais em grupos e conjuntos” (p.717). Nesta perspectiva, podemos perceber que as crianças dos cinco aos seis anos são capazes de contar os objectos em função das qualidades que lhes são características, o que lhes permitirá distinguir os elementos de um mesmo conjunto. Avaliam em termos de quantidade os objectos a sua volta, qual dos objectos tem a mais e quantos a menos. Ainda sobre os objectos, os autores, afirmam que “a compreensão do número feita por estas crianças desenvolve-se na medida em que elas vão construindo a

sua noção de classificação (agrupando coisas conjuntamente com base nos atributos comuns)”.
A compreensão do número implica também a emergência do conceito de correspondência de um a um como base da equivalência numérica. Ao fazer corresponder fisicamente um conjunto de quatro carros e de pessoas é o mesmo. Iniciam a compreensão da noção de que quando os objectos se podem fazer corresponder um a um – um carro, uma pessoa – sem nada ficar de fora, então existe o mesmo número de coisas em cada conjunto (Hohmann & Weikart, 2011, p.718).

Pode-se entender mediante estes autores de que a aprendizagem dos números não deve estar dissociada da realidade quotidiana da criança, se corroborarmos com a ideia de que o manuseamento constante dos objectos por crianças dos cinco aos seis anos leva-as a compreender que quanto mais diversificados forem os objectos, melhor será a capacidade de percepção das semelhanças/diferenças que os mesmos apresentam, bem como a necessidade de contagem para serem agrupados de acordo as propriedades específicas dos mesmos. Assim, os objectos a serem colecionados devem ser moldáveis, e facilmente manipulados pelas crianças para o desenvolvimento do raciocínio lógico destas e a compreensão da aritmética desde a tenra idade, independentemente dos erros/tentativas que vão exercitando nesta fase da vida.

Esta concepção bem trabalhada no Pré-Escolar, a criança não terá dificuldades em trabalhar com vários conceitos matemáticos nos níveis subsequentes, uma vez que as experiências obtidas por elas mediante a contagem coleções de objectos, ao estabelecer a correspondência de um a outro, ao ordenar bem como ao comparar, a criança desenvolverá o seu próprio conhecimento que lhe será útil para o ensino relacionado com a aritmética, sem deixar de mencionar que esta noção é a base para se trabalhar no conceito de funções. Daí a necessidade de se trabalhar com tamanha responsabilidade e por meio de actividades de carácter lúdico neste subsistema de ensino, visto que é a base para o desenvolvimento intelectual da criança de modo a garantir uma formação integral do homem para melhor servir a sociedade.

2.2 O uso do jogo na aprendizagem dos números

A investigação e a seleção do conteúdo e das actividades a realizar com as crianças, com o apoio nas normas e princípios curriculares depende da experiência, capacidade de ação e de compreensão do educador de infância que por sua vez reunirá as auxiliares da ação educativa para a planificação metodológica e a montagem de estratégias de desenvolvimento das actividades com crianças (Silva, 2016).

Para Souza (2012), a criança constrói o conhecimento mediante um processo de descoberta, despertando nelas a curiosidade em aprender, razão que as leva a questionar várias vezes sobre o porquê e para quê dos conteúdos. Para dar respostas as enormes e variadas questões levantadas, o educador deve preocupar-se em saber o quê e como ensinar. O jogo torna mais fácil e eficiente a aprendizagem dos conteúdos para as crianças do Pré-Escolar por reunir experiências e objectos que constituem o quotidiano da criança, despertando desta maneira o envolvimento activo na realização e organização dos jogos, bem como o interesse na aprendizagem dos números mediante o uso do mesmo.

Para Santos (2008), quando a criança joga, desenvolve a sua criatividade e demonstra o seu eu. Ao jogar a criança, enfrenta um desafio cognitivo e sente-se insegura pela ânsia de vencer e na busca de soluções para as situações por enfrentar; desenvolve conceitos matemáticos inerentes ao mesmo, uma vez que ela sente o prazer na realização do jogo e não nas aprendizagens. Os jogos ajudam a criança a dar respostas a várias situações,

possibilitando-a o desenvolvimento do pensamento lógico. Desta forma, os jogos são usados como instrumentos didáticos para que a criança possa criar hábitos e habilidades para a resolução de problemas relacionados a sua aprendizagem com base aos mistérios que nos conceitos matemáticos possuem. Como afirma Souza (2012, p.22) “O jogo na Representação Matemática passa a ter o carácter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, aprende a estrutura lógica da brincadeira”.

A aprendizagem dos números mediante o uso dos jogos, é uma tarefa que torna a aprendizagem mais significativa para criança em idade Pré-Escolar, como também em adultos, pois rendemos mais na actividade de carácter educativa, quando somos parte envolvente do processo ou seja quando vinculamos a teoria com a prática. Nesta perspectiva, Lopes (1996, in, Santos 2008, p.26), sustenta a ideia de que “é muito mais fácil e eficiente aprender por meio de jogos, e isto é válido para todas as idades [...]”. O Jogo em si possui componentes do quotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito activo no processo. Para além das razões salientadas por Grandó (1995, 2000, in, Santos, 2008) para a utilização do jogo didático na aula de Matemática, este também pode permitir uma abordagem informal de conceitos matemáticos considerados demasiado abstractos e favorecer a interação entre crianças.

Trata-se de jogos educativos aqueles que são elaborados com o propósito de envolver as crianças nas actividades agendadas pelos educadores por formas a distraí-las e instruí-las simultaneamente, pois a medida que vão jogando, estarão cumprindo regras que as instruirá para a vida.

Assim de acordo com Santos (2008) deixa-se clara a ideia de que:

O jogo educativo desempenha duas funções fundamentais: a função lúdica onde a criança interage de forma prazerosa por ser uma actividade característica da idade e a função educativa, onde a criança aprende alguns valores que a ajudará a viver em sociedade bem como ajudando-a a desenvolver o seu leque de conhecimento e a entender o meio que a rodeia (p.25).

No Pré-Escolar é necessário o envolvimento massivo dos jogos nas actividades diárias dos educadores e educandos na aprendizagem dos números e de outros assuntos relacionados a Representação Matemática uma vez que “o jogo introduz nos procedimentos da aula os seus próprios procedimentos, utilizando o seu dinamismo e as relações que se estabelecem para o ensino de conceitos matemáticos, pois estes são semelhantes aos da construção do conhecimento matemático” (Grandó, 1995, in, Santos, 2008, p.26).

A questão do jogo educativo e jogo didático é também aqui referenciada por forma a estabelecer as diferenças entre eles em função das suas particularidades uma vez que “o jogo educativo envolve ações mais activas permitindo a exploração e proporcionando efeitos motores, afectivos, lógico-matemáticos, etc. ao passo que o jogo didático é mais restrito, está intimamente ligado ao ensino de conteúdos muito específicos” (Vial, s/d, In, Santos 2008, p.25).

A preocupação das educadoras de infância e dos professores de outros subsistemas de ensino sobre o ensino da Matemática, tem sido notória, para que a criança/aluno seja um indivíduo brilhante quanto a sua prestação nesta área, uma vez que a sua aprendizagem desenvolve o raciocínio lógico e abstracto, o que lhe permitirá dar respostas as diversas situações e problemas da vida.

Para Dienes (2004, in, Santos 2008, p.42), “qualquer jogo tem um ponto de partida, um conjunto de regras e critérios para definir quando acaba”. Com base nestas constatações defende que qualquer estrutura matemática pode conduzir facilmente a construção de um

jogo. Não proponha assim alterações a nível dos conteúdos, mas sim a nível da metodologia adoptada, principalmente no Pré-Escolar e no ensino básico afirmando que as noções fundamentais de aquisição de conhecimento matemático por intermédio do jogo passam por três etapas: 1) Invenção ou aprendizagem do jogo; onde a criança tenta e ensaia várias alternativas. Esta actividade está enraizada no que Piaget denominou de actividade exploratória da criança, comumente chamada de *tentativa e erro*; 2) Fase de jogar; em que a criança domina as regras e liga os acontecimentos entre si; 3) Transformação do jogo; nesta, a criança explora com mestria a actividade.

Para Damas, Oliveira, Nunes e Silva (2010, p.5), “[...] desde o Pré-Escolar, é fundamental orientar as crianças para experiências que conduzam ao desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, de modo a que, muito daquilo que aprendam seja fruto de uma descoberta”. Ainda Damas, Oliveira, Nunes e Silva (2010), para que a aprendizagem da Representação Matemática se torna significativa nas crianças em idade Pré-Escolar, é necessário que a fase de abstracção seja antecipada de situações concretas para que por intermédio da manipulação de objectos, a criança aprenda a construir os seus próprios conhecimentos e conceitos que lhe garantam um conhecimento sólido de forma estruturada.

De acordo com Souza (2012), a aprendizagem da Representação Matemática deve buscar no jogo a ludicidade na resolução de problemas que envolvam actividades práticas vivenciadas pelas crianças mediante a interacção com os adultos, que de certa forma vão introduzindo nelas, os conceitos matemáticos e estudo de novos conteúdos. Esta aprendizagem, pode assumir ainda significados capazes de permitir a criança o aprimoramento dos conteúdos trabalhados durante as actividades, se deixarmos que de forma livre, as crianças explorem o seu potencial com base nos objectos estruturados ou não, expostos para facilitar a aprendizagem dos números.

Ainda segundo o mesmo autor, mediante o uso de jogos com crianças em idade Pré-Escolar, o educador desenvolve habilidades, sentimentos ou pensamentos, uma vez que ao aprender os jogos, as crianças desenvolvem o respeito mútuo, o saber partilhar, as estratégias para enfrentar situações-problemas e os raciocínios. Desta feita, os jogos didácticos, além de ser prazeroso, deve ser eficiente para que a construção do conhecimento sobre as estratégias de resolução de problemas seja um facto nos desafios que a criança terá de enfrentar no ensino geral desde que sejam supervisionadas pelos educadores.

Todo jogo realizado pelos educadores com crianças em idade Pré-Escolar, são capazes de desenvolver nela a diversão mediante o esforço e conquista que se deve ter em conta através das regras que os jogos obrigarão a que a criança seja submetida, despertando de igual modo os valores educativos que o transformam em actividade séria, ajudando a criança a construir conhecimentos através de um processo interativo.

Os jogos constituem um apoio metodológico importante, pois, através deles, os alunos podem criar, pesquisar, “brincar” e “jogar” com a matemática. Com o uso de jogos é possível fundamentar, de forma significativa, a formação e aquisição de novas ideias ou conhecimentos matemáticos. Tendo em vista o aprendizado da criança, considera-se de fundamental importância que ela aprenda os procedimentos e seus registros em diferentes situações propostas. Por terem um carácter coletivo, os jogos e as brincadeiras permitem que o grupo se estruture e que as crianças estabeleçam relações ricas de troca, aprendam a esperar sua vez, acostume-se a lidar com regras, conscientizando-se de que podem ganhar ou perder. O jogo é uma forma de actividade particularmente poderosa para estimular a vida social e a actividade construtiva da criança (Souza, 2012, p.22).



Fonte: imagem captada pelos autores

Os argumentos apresentados por Sousa, justificam a necessidade do uso desta importante ferramenta para o trabalho com crianças em idade Pré-Escolar, na medida em que ela facilita o trabalho dos educadores e contribui significativamente para a construção de conhecimentos e maior envolvimento por parte das crianças no desenvolvimento de actividades voltadas a aprendizagem da matemática em todos os conteúdos programáticos.

Ainda Souza (2012), traz uma reflexão que nos leva a corroborar que a aprendizagem dos números mediante a utilização de jogos, diminui as dificuldades que as crianças possam ter nos níveis subsequentes, ao sentirem-se incapacitados à aprendizagem. Um aspecto fundamental na utilização de jogo, está na interacção de forma bastante motivada em que a criança se apresenta, estimulando nelas atitudes positivas e desejo de vencer as dificuldades tornando fascinantes as actividades inerentes ao processo de aprendizagem.

Como qualquer outra temática científica, os jogos também apresentam vantagens e desvantagem. Assim sendo, com base nas investigações de Grandó (1995, in, Santos, 2008, p.30) sintetizam-se as vantagens da utilização dos jogos: i) Detecção das dificuldades reais da criança; ii) Demonstração da assimilação e da compreensão dos conceitos; iii) Aperfeiçoamento de competências matemáticas; iv) Desenvolvimento do espírito crítico; v) Consideração do erro como um patamar para a resolução e/ou conclusão do problema. Bem como as suas desvantagens: i) Carácter aleatório; ii) Maior dispêndio de tempo; iii) Noção da aula como um casino; iv) Destruição da voluntariedade do jogo.

1.3 Conteúdos a desenvolver na área curricular “Representação Matemática”

As actividades desenvolvidas pelos educadores nos centros infantis ou escolas do ensino primário que leccionam a iniciação, são baseadas no programa de ensino estabelecido pelo Ministério da Educação (MED). A exigência é que “o programa da Classe de Iniciação constitui o ponto de referência inicial para qualquer educador/a que lecciona esta classe, e que deseja reflectir sobre o que deve ser o trabalho” (MED, 2021, pp.36-37). O referido programa de ensino, representa uma ferramenta essencial ao trabalho do educador, na medida em que encontra as propostas metodológicas para o tratamento dos distintos temas a serem desenvolvidos de acordo com a área de conhecimento.

No programa de “Representação Matemática” para crianças dos 5 aos 6 anos de idade, estão previstos três trimestres e, os educadores baseiam as suas actividades mediante os seguintes conhecimentos:

- Noções de grandeza: grande/pequeno, alto/baixo, largo/estrito, grosso/fino, comprido/curto, maior/menor;
- Noções de posição: dentro/fora, em baixo/em cima, longe/perto, atrás/à frente/de lado, primeiro/último/no meio;
- Direcção e sentido: para frente/para trás, para cima/para baixo/para o lado, direita/esquerda;
- Tempo: antes/depois, agora/mas tarde, dia/noite, ontem/hoje/amanhã;
- Capacidade: muito/pouco, cheio/vazio;
- Comparação: igual/diferente, mais/menos;
- Percepção das cores primária e secundária : identificação e nomeação das cores primárias (vermelha, amarela e azul), obtenção das cores secundárias (verde, laranja, lilás...);
- Percepção de forma (figuras geometricas): círculo, triângulo, quadrado, rectângulo, oval;
- Percepção táctil (identificação de objecto pela): texturas (duras-macias, suaves-ásperas), temperatura (frio-quente, seco-húmido e gelado);
- Números naturais: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10;

Face aos conteúdos programáticos e a necessidade da aprendizagem dos números no Pré-Escolar, procuramos desenvolver o presente trabalho com base na Teoria Crítica e Progressista, concebida por teóricos contemporâneos a partir do século XX e XXI no âmbito das Tendências Psicopedagógicas Contemporâneas, uma vez que propõe-se analisar a influência do uso dos jogos didácticos de construção de objectos cujo número é dado, na aprendizagem dos números, no Pré-Escolar possibilitando às crianças a reconhecerem o seu mundo, ao mesmo tempo que vão construindo a aprendizagem por meio de actividades lúdicas e jogos didácticos que lhes permitirá resolver os problemas da vida social.

3. METODOLOGIA

A escolha de metodologia é de carácter fundamental uma vez que nem toda a metodologia de investigação é adequada para qualquer tipo de pesquisa. Por isso, optamos pela investigação de tipo qualitativa, de carácter interpretativo e descritivo que privilegia uma recolha de dados utilizando técnicas de investigação, tais como: a análise documental, observação directa dos eventos ligados a Representação Matemática, inquéritos por questionários dirigidos aos membros da direcção, educadores de infância, e uma prova pedagógica aplicada as crianças seleccionadas.

É uma investigação de carácter interventivo uma vez que foi direccionada a uma população de 64 elementos cuja amostra é constituída por 16 participantes, sendo: 2 membros da direcção, 2 educadores e 12 crianças que foram escolhidas aleatoriamente, uma vez que não foi possível incluí-las na totalidade devido ao número elevado de crianças para a aplicação de instrumentos de recolha de dados.

Um dos aspectos importantes na escolha da investigação qualitativa reside nas cinco características desse tipo de investigação apresentadas por Bogdan e Biklen (1994, p.47) tais como: A fonte directa de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; É também descritiva; Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo ao resultado ou produtos; Os investigadores qualitativos geralmente analisam os seus dados de forma indutiva; por último, na abordagem qualitativa o significado é de importância vital.

Observação directa dos eventos: possibilitou a recolha de informações relativamente a aspectos concretos a partir do campo de aplicação de estudo, constatar o nível de aprendizagem dos números com maior realce às crianças seleccionadas, permitindo a obtenção de informações para o preenchimento da grelha de observação de formas a facilitar o trabalho desenvolvido no capítulo referente a discussão dos resultados.

Análise de documentos: este método serviu de base para analisar o programa de “Representação Matemática” da classe de iniciação e os planos de actividades elaborados pelos educadores de infância.

Inquérito por questionários: dirigido aos membros de direcção e educadores de infância para obter informação sobre a preparação metodológica dos mesmos relativamente a utilização de jogos didácticos que facilitam a aprendizagem dos números.

Grelha de observação: este instrumento serviu como guia orientador para constataremos a contradição entre o estado real ao estado desejado do uso dos jogos didácticos, na aprendizagem dos números em crianças dos cinco aos seis anos de idade no Centro Infantil 17 de Setembro do Sumbe, permitindo a gestão do tempo e aproveitamento dos dados com maior eficiência.

Métodos matemáticos-estatísticos: a sua utilização consistiu no tratamento estatístico das informações recolhidas que permitiram a determinação de valores percentuais representados graficamente. Serviram para fazer o cálculo da percentagem de análise quantitativa que permitem estabelecer comparações de resultados obtidos nesta investigação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Trazemos nessa parte os resultados e as discussões fruto da aplicação de instrumentos dirigidos aos membros da Direcção e educadores de infância para percebermos a influência dos jogos didácticos na aprendizagem dos números, bem como, o comportamento das crianças seleccionadas para a amostra da investigação na realização da prova pedagógica e distintos eventos matemáticos, permitindo a constatação do estado real em relação ao desejado.

4.1 Resultados dos instrumentos dirigidos aos membros da Direcção

Relativamente a existência dos materiais didácticos que facilitam a actividade dos educadores sobre a aprendizagem dos números mediante o uso de jogos didácticos; um respondeu “sim existem” e outro respondeu “existem alguns”. Os membros da direcção convergem nas respostas o que nos permite concluir que apesar de um que representa 50% da amostra, ter afirmado a existência de material, a prática mostrou que a aprendizagem da Matemática tem sido desenvolvida dentro da sala de actividade empregando o quadro de giz, pedrinhas e pauzinhos. Esta carência, remete-nos a necessidade da busca de estratégias que se deve traçar para que a instituição possa ter material necessário e suficiente para o desenvolvimento da Representação Matemática na classe de iniciação.

Os dois membros foram unânimes em afirmar que têm planificado a realização dos jogos didácticos para garantir a aprendizagem dos números por crianças em idade Pré-Escolar uma vez que é um dos requisitos considerados imprescindível para a motivação da criança à aprendizagem. Ao nosso entender, os directores reconhecem ser importante o uso dos jogos didácticos na aprendizagem dos números, uma vez que “... os jogos não são apenas uma forma de desafogo ou entretenimento para gastar energias das crianças,

mas meios que contribuem e enriquecem o desenvolvimento intelectual” (Piaget 1976, in, Mota, 2009, p.34).

As respostas apresentadas pelos membros da direção com maior realce à opinião sobre as acções a serem desenvolvidas pelos educadores na perspectiva de verem melhoradas as situações de aprendizagem dos números, mostram a necessidade de se apetrechar a instituição com materiais didácticos para permitir uma maior interação da criança na realização das actividades e desenvolver com melhor estado motivacional as tarefas em que forem submetidas.

4.2 Resultados dos instrumentos dirigidos aos educadores de infância

Os dois educadores que representa 100% da amostra foram unânimes em afirmar que nunca frequentaram uma formação durante o exercício de actividades com as crianças nesta instituição infantil. Podemos aqui concluir que, apesar das carências actuais, torna-se necessário a preparação metodológica dos educadores ao menos uma vez por ano, se tivermos em conta os constantes desafios que a vida e o mundo hodierno tem apresentado, o que requer do educador, constantes actualizações para poder enfrentar e levar a bom porte as crianças, para darem respostas aos problemas que de forma sucessiva possam surgir.

Estas respostas submetem-nos a ideia de que os educadores de infância têm tido poucas oportunidades para uma formação na área de Representação Matemática, o que os impossibilita de dar respostas as novas tendências em educação de infância, onde a criança actua como um sujeito da acção educativa e não um mero receptor do conhecimento transmitido pelo educador. Ao contrário, tornam-se indispensáveis os procedimentos metodológicos capazes de fornecer à criança a possibilidade de por si mesma construir o seu próprio conhecimento corroborando com as ideias de (Silva & Dalto, 2017). Ante esta conformidade, Ferreira e Anjos (2015) afirmam que as instituições de ensino superior, devem colaborar com as outras instituições educativas mediante formações contínuas do pessoal afecto a educação de infância com vista a desenvolver o pensamento crítico e inovador durante o exercício das actividades educativas com as crianças.

Para que se desenvolva uma aprendizagem significativa no que se refere a aprendizagem dos números, ao nosso entender, passa pelo desenvolvimento de um conjunto de padrões em eventos matemáticos que desempenham um importante papel na aprendizagem das crianças do Pré-Escolar voltadas aos padrões de repetição e de crescimento recorrendo a contextos diversificados com uso de materiais concretos, figuras, números e mistos, bem como proposta didáctica para o alcance de melhores resultados da aprendizagem (Vale & Pimentel 2011).

Os educadores apresentam como necessidade fundamental, os materiais, para a realização de jogos didácticos sendo um dos pressupostos para que as crianças aprendam em suas brincadeiras. Nesta perspectiva e de acordo com a Associação de Professores de Matemática APM (2009), que apela sobre a necessidade de os educadores evitem a prática de darem a matéria em que as crianças apenas transcrevem aos seus cadernos, mas sim, pautar por uma conduta de realização de actividades que façam com que as crianças participem da construção dos conceitos, já que o educador é o facilitador da aprendizagem das crianças.

4.3 Resultados da prova pedagógica aplicada às crianças

Tendo em conta a influência que os jogos desempenham na vida das crianças e por forma a verificar na prática o tratamento de jogos didácticos para a aprendizagem dos números, criaram-se eventos para aprendizagem dos números por crianças dos cinco aos seis anos de idade, nos quais, foram propostas as seguintes actividades:

- 1 – Construa um objecto com 5 blocos lógicos
- 2 - Construa um objecto com 7 lápis
- 3 - Construa um objecto com 9 blocos lógicos
- 4 - Construa um objecto com 6 blocos lógicos
- 5 - Construa um objecto com 8 blocos lógicos

Procedimento para a realização: o educador coloca em disposição várias peças de blocos lógicos, também de materiais locais não estruturados em posse das crianças. Com base as peças, o educador dá algum tempinho para que as crianças possam se adaptar com o material, construindo o que eles quiserem. De seguida, pede que construam um objecto a sua escolha com um número dado pelo educador. Feita a construção, explora-se o mesmo com algumas questões, como por exemplo:

- Quantas são as peças de cor vermelhas retiradas da caixa?
- Quantas peças de cor azul estão na construção do objecto?
- Construa um objecto contendo duas peças azuis, três peças amarelas e quatro verdes?

Para a realização da prova pedagógica, seleccionou-se material estruturado e não estruturado tais como: peças da caixa, peças do bloco lógico, pauzinhos, pedrinhas e lápis de cor, que numa primeira fase, foram disponibilizados às crianças divididas em dois grupos seleccionados para a amostra, de forma a facilitar o reconhecimento do material desenvolvendo a compreensão das actividades planificadas pelos educadores. A resposta dada demonstra se a criança sabe contar quantidades de objectos para que a construção seja dada por certa dependentemente do exercício proposto. Para Vale e Pimentel (2011), a contagem pode começar no Pré-Escolar uma vez que a tarefa de contagem neste subsistema de educação parte da rotina diária da criança que dá origem ao desenvolvimento de outros conceitos numéricos.

Relativamente a primeira questão onde se pede para que as crianças construam um objecto com 5 peças, nesta questão, e depois de se familiarizarem com os objectos, as crianças construíram de acordo com a sua experiência várias figuras tais como: cordão, casa, robô e prédio. Para a segunda questão, relativamente a mesma actividade de construção de um objecto com 7 peças, nesta questão, as crianças também realizaram a actividade.

Imagem n.º 2. Construção feita por crianças com sete objectos estruturados e não estruturados



Fonte: imagem captada pelos autores

Nesta actividade, procuramos saber com quais dos objectos (estruturados ou não estruturados) as crianças estariam mais motivadas na realização dos eventos. As crianças motivaram-se mais com a realização do jogo mediante o uso dos objectos estruturados dada a composição e a facilidade da sua moldagem, bem como o desenvolvimento de criatividade na construção de figuras com uso destes objectos. Dada a escassez de material estruturado na instituição alvo, torna-se necessário por parte do educador o esforço de desenvolver habilidade em construir com as crianças em idade Pré-Escolar, materiais não estruturados para o cumprimento exitoso do processo de aprendizagem.

Relativamente a terceira questão onde se pede para que as crianças construam um objecto com nove peças, houve maior dificuldade por parte das crianças na medida em que elas tinham de reunir apenas nove objectos por formas a desenvolver nas crianças a noção de quantidade, relação palavra-objecto, termo a termo, uma vez que cada número deve corresponder a um e só um objecto, querendo com isso dizer que as crianças teriam em sua posse apenas nove objectos representando o número nove como a quantidade que se pretende para a construção do objecto segundo o critério das crianças.

Relativamente a construção com mais de 8 peças, 4 crianças que representa 33,33%, responderam satisfatoriamente tendo como resultado “bom”, 6 estavam “mal” porque necessitavam de orientação para perceberem o que na realidade necessitávamos que elas fizessem e 2 que representa 16,66% apresentaram resultados razoável, uma vez que lhes faltava apenas mais uma orientação porque deram conta de que a intenção era mesmo adicionar os objectos em posse, mais o número de objectos apresentados pelo educador, independentemente da cor, forma e tamanho. Com esta questão, as crianças desenvolveram a noção de cálculo mediante a operação de adição a partir de um número dado, tendo em conta o uso da expressão “aumentar” ou “juntar” alguns objectos a partir do que se tem em mão, mediante a questão: “se aumentássemos três peças, quantas terias no total?”. Nesta actividade encontramos numa primeira fase enormes dificuldades, pois as crianças ainda não desenvolveram da melhor maneira possível, a operação de adição apesar de que sabem juntar e/ou aumentar os objectos mas desconhecem o processo de contagem por objecto, sabem a sequência numérica verbal mas encontram-se longe da contagem do mesmo por meio de uma correspondência termo a termo.

Mediante a aplicação da prova pedagógica com as doze crianças seleccionadas na amostra, percebemos que existem ainda crianças com dificuldades de quantificar os objectos, fruto de um desconhecimento da aprendizagem dos números, uma vez que a sequência numérica verbal ainda não é um facto, bem como a falta de associação dos números com objectos e que os jogos didácticos na aprendizagem dos números dado, vai desenvolver um papel fundamental na interação da criança com o mundo que a rodeia.

5. CONCLUSÕES

A revisão da literatura que sustenta a influência do uso dos jogos didácticos de construção de objecto, cujo número é dado, na aprendizagem dos números, no Pré-Escolar, demonstram a necessidade materiais que viabilizem o uso dos respectivos jogos didácticos em actividades com as crianças no seu quotidiano.

O diagnóstico das potencialidades e do estado actual do uso dos jogos didácticos de construção de objectos, cujo número é dado, na aprendizagem dos números, no Pré-Escolar, manifestam a premente necessidade de acção de capacitação com vista ao melhoramento da Representação Matemática no Pré-Escolar, tendo em conta a contradição existente entre o estado actual e o desejado na aprendizagem dos números para o desenvolvimento do raciocínio lógico da criança.

O desenvolvimento das actividades do uso dos jogos didácticos de construção de objectos, cujo número é dado, na aprendizagem dos números, no Pré-Escolar, passa pela aplicação correcta das orientações metodológicas uma vez que consta do programa de Representação Matemática.

6. REFERÊNCIAS

- Angola (2020). *Lei N.º 32/20, de 12 de Agosto de 2020. Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino de Angola n.º 32/20*. Diário Oficial da República de Angola: I Série – N.º 123, 4423-4453.
- Angola. Ministério da Educação (2021). *Educação Pré-Escolar. Programa da Iniciação*. Luanda: INIDE.
- APM. (2009). *Desenvolvendo o sentido do número: perspectivas e exigências curriculares (3.ª ed)*. Portugal: Torreana, S.A.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Portugal. Porto Editora, Lda.
- Damas, E., Oliveira, V., Nunes, R. & Silva, L. (2010). *Alicerces da Matemática: Guia Prático para Professores e Educadores*. Portugal: Areal Editores, S.A.
- Ferreira, F., & Anjos, C. (Orgs). (2015). *Educação de Infância: formação, identidades e desenvolvimento profissional*. Portugal: Brasil: De Facto Editores. Edufal.
- Gowers, T. (2008). *Matemática: Uma Breve Introdução*. Brasil. Gravida–Publicações, S. A.
- Hohmann, M. & Weikart, D. (2011). *Educar a Criança. (6.ª ed)*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Kamii, C. (1996). *A Teoria de Piaget e a Educação Pré-Escolar. (2ª ed)*. Portugal: Stória Editores, Lda.
- Lamas, R. (2015). *Jogos e materiais didácticos para o ensino de Matemática*. Universidade Estadual Paulista.
- Modesto, R. (2009). *O lúdico como processo de influência na aprendizagem da Educação Física Infantil (Dissertação de Mestrado)*. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Mota, P. (2009). *Jogos no ensino da Matemática. (Dissertação de Mestrado)*. Universidade Portucalense Infante D. Henrique. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt/bitstream/11328/525/2/TMMAT%20108.pdf>.
- Robertson, W. (2008). *Matemática: Tudo o que precisa saber para ensinar*. Portugal: SEBENTA Editora.
- Santos, F. (2008). *A Matemática e o Jogo Influência no Rendimento Escolar. (Dissertação de Mestrado)*. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
- Silva, G. S. (2014). *Jogos didácticos no ensino de ciências: reflexões sobre seu uso em escolas no município de Picos-PI*. Universidade Federal do Piauí – UFPI “Picos”.
- Silva, K. & Dalto, J. (Orgs). (2017). *Representação Matemática e pesquisa: algumas perspectivas*. Brasil: Editora Livraria da Física.
- Silva, P. (2016). *Estudo sobre a aplicação das orientações curriculares nos eventos de Educação Matemática em jardim-de-infância, no ensino do número em Angola, e suas consequências na aprendizagem das crianças dos 5 aos 6 anos de idade (Tese de Doutoramento)*. Instituto de Educação da Universidade do Minho “Braga”.

Souza, E. (2012). A Matemática nos jogos e brincadeiras na educação infantil: uma construção de aprendizagem. (Trabalho de Conclusão do Curso). UNISALESIANO. Disponível em: <https://docplayer.com.br/6378272-A-matematica-nos-jogos-e-brincadeiras-na-educacao-infantil-uma-construcao-de-aprendizagem.html>.

Vale, I., & Pimentel, T. (Coord). (2011). *Padrões em Matemática. Uma proposta didáctica no âmbito do novo programa para o ensino básico*. Portugal: Texto Editores, Lda.