

Noções Matemáticas Sobre Comparação de Longitudes Mediante Mensuração com Unidade de Medidas não Convencionais

Mathematical Notions on the Comparison of Longitudes Measuring with Unit of Non-conventional Measures

Rogélio Alberto Valdés Gámez¹

Instituto Superior de Ciências da Educação do Sumbe, Angola
rogelio_valdes@yahoo.com.br

Resumo

A pesquisa que realizámos teve como objectivo elaborar uma proposta metodológica baseada em exercícios-problemas simples sobre a comparação de longitudes mediante a acção de medir, com unidades de medidas não convencionais. Para o desenvolvimento da pesquisa foram escolhidos, de forma intencional, 2 centros infantis, 2 creches e 6 escolas do Ensino Primário, com salas de Iniciação, localizadas na cidade do Sumbe. Tendo em conta o objectivo proposto adoptou-se o paradigma construtivista, seguindo uma metodologia de natureza qualitativa, na modalidade de estudo de caso, cujos resultados demonstraram, que embora o currículo construído para o subsistema de ensino pré-escolar oriente algumas actividades metodológicas e práticas para o desenvolvimento dos conteúdos, ainda existem dificuldades no tratamento metodológico dos conteúdos matemáticos relacionados com as longitudes, que está associada à preparação pedagógica dos professores/educadores, influenciando de forma directa na aprendizagem das crianças. Relacionados à estes factores, foram manifestadas às seguintes insuficiências: poucas actividades realizadas com as crianças para potenciar a acção de medir com unidades de medidas não convencionais; deficiente assimilação dos procedimentos para a comparação de longitudes; falta de autonomia nas crianças na realização das actividades de medir com unidades de medidas não convencionais; pouca aplicação nas crianças da acção de medir em planos reduzidos com unidades de medidas não convencionais.

Palavras-chave: exercícios-problemas simples, comparação de longitudes, medidas não convencionais.

Abstract

The research indented to carry out attempts to develop a methodological proposal based on simple problem exercises on the comparison of longitudes by measuring units with unconventional measuring units. For the research two children centers, two day-care centers and six Primary Schools were intentionally selected, located in the city of Sumbe. Qualitative methodology was adopted considering the profoundness of the study and the proposed objectives. In this case study the results show that the curriculum designed for the pre-school educational system provides methodological and practical activities to develop the content. However, there are still difficulties in the methods used to address the mathematical content related to longitudes, that is related to the pedagogical preparation of the teachers or educators that directly influence the children' learning. Moreover, the following short comings were revealed: few activities are carried out with children to enhance the ability of measuring units with unconventional measures; poor assimilation of the procedures for comparing longitudes; children lack autonomy to carry out activities of measuring units with unconventional measure and the application of the activity of measuring unconventional units is reduced.

Keywords: simple problem exercises, longitude, comparison, unconventional measures.

¹ Mestre. Assistente. Docente do Departamento de Ciências da Educação.

Introdução

A educação é um direito de todo ser humano como condição necessária para usufruir de outros direitos constituídos numa sociedade democrática. Por isso, o direito à educação é reconhecido e consagrado na legislação de praticamente todos os países e, particularmente, pela Convenção dos Direitos da Infância das Nações Unidas.

Em Angola foram dados enormes passos para melhorar o acesso à Educação, ao longo da última década, mas permanecem fortes desigualdades no acesso ao ensino e a qualidade do ensino permanece como o desafio principal do sector. Uma análise estrutural do sistema permite-nos afirmar que a Educação em Angola inicia com os serviços de Cuidados e Educação da Primeira Infância, seguindo-se o Ensino Primário da 1^a à 6^a classe, Ensino Secundário até a 12^a classe e posteriormente o Ensino Superior. Porém, as instituições sectoriais operam em três níveis territoriais: Central, Provincial e Municipal. Ao nível central existem o Ministério da Educação (MED) e o Ministério do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação (MESCTI). Porém, a responsabilidade pelos Cuidados da Primeira Infância é repartida entre os Ministérios da Assistência e Reinserção Social (MINARS) e o MED (UNICEF, 2015).

A experiência laboral do autor deste trabalho como docente de Matemática em escolas públicas de Angola, no II Ciclo do Ensino Secundário desde 1984, e no Ensino Superior desde 2001, especificamente na unidade curricular de Metodologia do Ensino da Matemática, serviu de base para o ingresso no Curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar Ministrado pela Universidade Katyavala Bwila.

No mestrado acima referido, foi realizada a pesquisa relacionada ao ensino das noções matemáticas sobre a comparação de longitudes mediante a acção de medir, com unidades de medidas não convencionais às crianças do Pré-Escolar, corroborando com pesquisadores da área que destacam a necessidade de despertar o interesse e a curiosidade das crianças pela apreensão dos conhecimentos matemáticos a partir do seu valor histórico, já que a Matemática tem sido considerada por muitos estudiosos como uma unidade curricular difícil.

A criança chega à escola com capacidades básicas para, por exemplo, classificar, seriar, ordenar, quantificar e medir, além disso, aprende a actuar de acordo com os recursos materiais disponíveis no seu meio. Desse modo, o conhecimento matemático, que é natural no ser humano, deve ser ensinado desde a primeira infância, partindo das experiências quotidianas das crianças, de forma a propiciar o desenvolvimento do pensamento lógico e desenvolver de forma harmoniosa as bases para aprendizagem escolar dos conceitos matemáticos que permitem assegurar a apropriação subsequente dos conhecimentos científicos em outras áreas do saber.

Nesta perspectiva, com base nas orientações curriculares para a educação Pré-Escolar vigente em Angola, Cláudio (2011) aponta como um dos principais objectivos do ensino da Matemática *fazer a criança pensar*. O professor/educador deve ter a capacidade de planificar e orientar convenientemente as suas actividades e adequá-las às diferentes situações de aprendizagem, tendo em conta a ligação entre as crianças e o conhecimento através do meio que as rodeia. Deste modo, toda situação, pergunta ou actividade que leva a criança a pensar, é um exercício - problema simples.

Estas considerações serviram de base para realizar a pesquisa com o objectivo de elaborar uma proposta metodológica baseada em exercícios - problemas simples sobre a comparação de longitudes mediante a acção de medir, com unidades de medidas não convencionais, de modo que favoreça o trabalho com longitudes nas crianças do ensino Pré-Escolar da cidade do Sumbe. De tal modo, constituem a fissura epistemológica de que deriva o problema científico da investigação: como favorecer o ensino das noções matemáticas sobre a comparação de longitudes mediante a acção de medir, com unidades de medidas não convencionais, nas crianças do Pré-Escolar da cidade do Sumbe?

Principais Avanços e Desafios no Sector da Educação em Angola

É um facto que em Angola têm sido dados passos importantes para melhorar o acesso à Educação ao longo da última década, mas permanecem fortes desigualdades no acesso ao ensino e a qualidade deste permanece como o desafio principal do sistema. O número de alunos matriculados em todos os níveis de ensino mais do que triplicou, tendo passado de 2,2 milhões em 2001 para 8,0

milhões em 2014. Entretanto, há fortes assimetrias no acesso, com 22% das crianças de idade escolar fora da escola e a taxa de analfabetismo permanece elevada e estável em 34% (UNICEF, 2015).

Angola assinou um Compromisso no Fórum Mundial de Educação realizado em Dakar, Senegal de 26 a 28 de Abril do ano 2000, que recomenda aos Estados atribuírem 20% do total dos seus orçamentos para o sector da Educação. Com o Compromisso de Dakar os estados comprometeram-se a: i) expandir e melhorar os cuidados e a educação da primeira infância, especialmente para as crianças mais vulneráveis e em maior desvantagem; ii) assegurar que todas as crianças, com ênfase especial nas meninas e nas crianças com deficiências e pertencentes a minorias étnicas, tenham acesso à educação primária obrigatória, gratuita e de qualidade; III) reduzir o índice de analfabetismo; IV) assegurar a qualidade da aprendizagem; V) eliminar as disparidades de género na educação; VI) responder às necessidades de aprendizagem de todos os jovens e adultos, através do acesso equitativo a uma aprendizagem adequada e a programas de preparação para a vida activa (UNICEF, 2015).

Tendo em conta o contexto actual do país, para o exercício económico de 2016, o valor atribuído ao sector da Educação foi de 492 mil milhões de Kwanzas. Nos últimos três anos, a atribuição ao sector da Educação foi alvo de até que ponto o corte orçamental é importante? Em consequência, a alocação no OGE 2016 está consideravelmente inferior ao período pré-crise. Embora a diminuição nominal da atribuição ao sector entre 2013 e 2016 tenha sido de 16%, a diminuição real da atribuição ao sector foi maior quando se considera a alta taxa de inflação registada em Angola e a grande desvalorização do Kwanza nos últimos dois anos. Em termos percentuais a atribuição ao sector em 2016 representa 7,7% do total do Orçamento Geral do Estado (OGE) para o ano de 2016, um nível muito baixo face aos compromissos assumidos internacionalmente (UNICEF, 2015).

Cabe ressaltar que os dados referentes ao Orçamento Geral do Estado (OGE 2016) são de grande importância para analisar a situação real do sistema educativo nacional de formas a perspectivar linhas de acção para o desenvolvimento da educação, especificamente da Educação Pré-Escolar.

Caracterização da Educação Pré-Escolar

De acordo com Lei n.º 17/16, a Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino da República de Angola, de 07 de Outubro, alterada e republicada pela Lei n.º 32/20, de 12 de Agosto, nos artigos 21º e 22º, o Subsistema de Educação Pré-Escolar é a base da educação, que cuida da primeira infância, numa fase da vida em que se devem realizar as acções de condicionamento e de desenvolvimento psicomotor. Este subsistema está estruturado em 3 etapas: I) A Creche, que abarca as crianças de 3 meses aos 3 anos de idade; II) O Jardim-de-infância, dos 3 aos 5 anos de idade; III) Jardim de Infância, dos 3 aos 6 anos compreendendo a Iniciação que abarca as crianças dos 5 a 6 anos. Esta última pode ser ministrada nas escolas do Ensino Primário.

Nesta conformidade, são objectivos gerais da Educação Pré-Escolar os seguintes:

- a) Estimular o desenvolvimento intelectual, físico, moral, estético e afectivo da criança, garantindo-lhe um ambiente sadio, de forma a facilitar a sua entrada no Subsistema de Ensino Geral;
- b) Permitir uma melhor integração e participação da criança através da observação e compreensão do meio natural, social e cultural que a rodeia;
- c) Desenvolver as capacidades de expressão, de comunicação, de imaginação criadora e estimular a actividade lúdica da criança.

Considerando que a educação da criança começa antes da concepção e prolonga-se pela fase intra-uterina, pela fase pós-natal e pela vida fora, a frequência da educação Pré-Escolar é facultativa, pelo reconhecimento de que a responsabilidade pela educação dos filhos se atribui, primeiramente à família. Entretanto, conforme a Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino da República de Angola, Lei n.º 17/16, de 07 de Outubro, alterada pela Lei n.º 32/20, de 12 de Agosto, no artigo 12º se declara que a obrigatoriedade da educação traduz-se no dever do Estado, da sociedade, das famílias e das empresas, de assegurar e promover o acesso e a frequência ao Sistema de Educação e Ensino a todos indivíduos em idade escolar. A obrigatoriedade da Educação abrange a Iniciação, o Ensino Primário e o I Ciclo do Ensino Secundário.

Tendo como base o contexto da pesquisa, importa referir que actualmente o país enfrenta diversos problemas sócio-económicos, agravados pela crise económica que influenciam directamente na qualidade e funcionamento dos vários sectores sociais, incluindo o sector da educação e, especificamente, da Educação Pré-Escolar. Como refere Cláudio (2011), com o qual se corrobora, se verifica a insuficiência de espaços nos estabelecimentos estatais destinados à educação pré-escolar, por esse facto, a responsabilidade pelo Ensino Pré-Escolar é assegurada institucionalmente pelo Ministério de Assistência e Reinserção Social (MINARS) e o Ministério da Educação.

Entretanto, de acordo com os dados do UNICEF sobre a análise do Orçamento Geral do Estado (OGE) para o ano de 2016 no sector da Educação, em Angola não se está a investir recursos adequados no Ensino da Primeira Infância, base crucial de toda a educação. No OGE 2016 o Ensino Pré-Escolar recebe uma atribuição extremamente baixa, correspondente apenas a 0,2% do orçamento da Educação. Quase o total deste valor (99%) está atribuído apenas as províncias de Luanda, Cuando-Cubango e Bengo. A falta de uma política nacional na área de educação da primeira infância pode contribuir para explicar a baixa atribuição de recursos e também a falta de sistematização na alocação geográfica dos recursos.

A Educação Infantil é destinada para as crianças, por isso, todos os factores inerentes ao seu funcionamento devem estar de acordo as características da criança na etapa de desenvolvimento correspondente. A questão das infra-estruturas e a preparação pedagógica dos profissionais deste subsistema, concorrem aos factores fundamentais para o alcance da educação para todos, que perspectiva o direito a educação para cada indivíduo. Portanto, é urgente apostar mais no desenvolvimento deste sector, através da criação de uma política nacional que regule o seu funcionamento, bem como no asseguramento da tutela pedagógica do Ministério da Educação sobre os estabelecimentos que integram a rede nacional de Educação Pré-Escolar.

O Perfil do Educador de Infância

As funções do profissional de educação infantil estão passando por reformulações profundas, o que se esperava dele há algumas décadas, não corresponde mais aos dias actuais. Conforme a Lei de Bases do Sistema Educativo

vigente em Angola dispõe nos artigos 45º e 46º “O Subsistema de Formação de Professores estrutura-se em a) Ensino Secundário Pedagógico e b) Ensino Superior Pedagógico. O Ensino Secundário Pedagógico é o processo através do qual os indivíduos adquirem e desenvolvem conhecimentos, hábitos, habilidades, capacidades e atitudes que os capacite para o exercício da profissão docente na Educação Pré-Escolar, no Ensino Primário e no I Ciclo do Ensino Secundário Regular, de Adultos e na Educação Especial e mediante critérios, o acesso ao Ensino Superior Pedagógico” (Lei Nº 17/16, 2016).

A literatura da área tem apontado para a necessidade de se construir essa profissão e, historicamente, as propostas para a Educação de Infância, têm revelado um perfil de profissional que está em consonância com as várias tendências pedagógicas que caracterizam, ainda hoje, o atendimento à Educação Infantil.

Neste contexto, como se referem Heloisa Azevedo e Roseli Schnetzler, as tendências pedagógicas de trabalho na Educação Infantil, são identificadas como: romântica, cognitiva e crítica, foram sendo criadas em diferentes épocas, influenciando, também, na formação dos profissionais que actuam nesta área. Cada tendência organiza-se com base nas concepções de criança, professor e educação Pré-Escolar, dos estudiosos de cada época, que as representam, tendo sido sistematizadas e denominadas a partir de estudos desenvolvidos por pesquisadores contemporâneos (Azevedo & Schnetzler, 2007).

Desse modo, a tendência pedagógica romântica originou-se no século XVIII identificando-se com o próprio surgimento das instituições de educação pré-escolar. Tal tendência desenvolveu-se apoiada em ideias de estudiosos da área como, Frederico Froebel (1782-1852), Ovyde Decroly (1871-1932) e Maria Montessori (1870-1952) que, embora compartilhassem dos ideais das escolas novistas, propunham maneiras peculiares para o desenvolvimento do trabalho pedagógico com crianças.

Froebel foi o idealizador dos Jardins de Infância (Kindergarten). Foi considerado o pedagogo da infância pelo seu grande interesse em conhecer a criança, seus interesses, suas condições e necessidades para poder adequar a educação, as instituições educativas na garantia do afloramento destes seres.

Segundo ele, a criança, ao nascer, já traz consigo um potencial a ser desenvolvido, como uma planta que em sua semente traz dentro de si tudo aquilo que poderá vir a ser. Sendo assim, a criança deveria ser cuidada como uma semente para que pudesse crescer forte, descobrir a si própria, suas potencialidades, sua essência.

Segundo essa tendência o perfil adequado de uma educadora froebeliana deve ser o de alicerce, base, fulcro do trabalho escolar. A professora deve ter um perfil de adulto como modelo a ser seguido pelas crianças, protectora da infância, preparadora e organizadora do ambiente, ser habilidosa na observação do desenvolvimento dos seus alunos, ter destreza manual, “ser mulher, activa, culta, paciente, sincera, humana, criativa, estudiosa e crente no Criador”. Froebel fez da mulher uma educadora por profissão, educadora dentro e fora do lar.

Por sua vez, a tendência pedagógica cognitiva privilegia o aspecto cognitivo do desenvolvimento infantil. A Pré-Escola é o lugar de tornar as crianças inteligentes. Tal tendência concentra seus principais fundamentos nas ideias do epistemólogo suíço Jean Piaget (1896-1980) e de seus discípulos, a qual tem como pressuposto básico o interacionismo e seus principais objectivos consistem na formação de sujeitos críticos, activos e autónomos (Azevedo & Schnetzler, 2007).

Numa tendência cognitiva de trabalho na educação infantil a criança é concebida como um ser construtor, que pensa e, como tal, constrói seu conhecimento, reinventa conteúdos, aprende a partir da interacção que estabelece com o meio físico e social desde o seu nascimento, passando por diferentes estágios de desenvolvimento. Para actuar nessa perspectiva, a professora deveria ter bastante conhecimento sobre o desenvolvimento cognitivo infantil, além de ser a mediadora entre o conhecimento e o sujeito que aprende (o aluno); estabelecer relação de troca de conhecimentos com seus alunos, propondo tarefas desafiadoras às crianças de acordo com a etapa de desenvolvimento em que se encontra, estimulando-as a pensar de forma criativa e autónoma; favorecer a construção do conhecimento físico e lógico - matemático.

Diferentemente das duas primeiras, a tendência pedagógica crítica tem como pressuposto básico favorecer a formação de pessoas (crianças e adultos) interessados e capazes de contribuir na transformação do contexto social. Esta tendência identifica-se com uma educação para a cidadania, isto é, que contribua

para a inserção crítica e criativa dos indivíduos na sociedade. Concebe a pré-escola como lugar de trabalho, a criança e o professor como cidadãos, sujeitos activos, cooperativos e responsáveis (Azevedo & Schnetzler, 2007).

Os fundamentos básicos da tendência pedagógica crítica na educação infantil, situam-se nas ideias de Freinet, na abordagem sócio-cultural de Vygotsky, no materialismo histórico e na proposta dialéctica de Paulo Freire. As maiores contribuições para a construção de uma tendência pedagógica crítica foram dadas por Freinet, (1896-1966). A tendência crítica privilegia os factores sociais e culturais, considerando-os como os mais relevantes para o processo educativo. Sua principal meta é implementar uma escola de qualidade para as crianças de 0 a 6 anos de idade, que reconheça e valorize as diferenças existentes entre as crianças e, dessa forma, beneficie a todas no que diz respeito ao seu desenvolvimento e à construção dos seus conhecimentos. Esta tendência entende as crianças como indivíduos que pertencem a diferentes grupos sociais e que a escola, para elas, deve, necessariamente, contribuir para sua inserção crítica e criativa na sociedade.

Portanto, o agir pedagógico do Educador de Infância deve atender às reais necessidades das crianças, no seu contexto histórico e cultural, deve ser criativo, flexível, atendendo à individualidade e ao colectivo. Será o eixo organizador da aquisição e da construção do conhecimento, a fim de que a criança passe de um patamar a outro na construção de sua aprendizagem. Porém, implica reestruturar o espaço das salas de actividades para que neles se dêem as interacções do sujeito com o mundo físico e social, oportunizando-lhe vivências e situações de intercâmbios de opiniões, tomadas de decisões, sendo promovido, a construção da identidade e autonomia das crianças.

Etapas do Desenvolvimento Infantil

Conforme os estudos realizados por Soledad & Susana (2014) sobre iniciação da noção de medida nas crianças de 5 a 6 anos, consideramos Jean Piaget como um dos precursores e investigador do desenvolvimento cognitivo da criança para adaptar-se ao ambiente, classifica o desenvolvimento da criança em 4 estágios, dos quais destacamos os dois primeiros que descrevemos a seguir:

1. Período sensorio motor (do nascimento aos 2 anos de idade): a criança utiliza seu corpo como meio de aprendizagem já que são seus sentidos os que lhe permitirão explorar sua realidade e os elementos que encontre nela, produzindo nos primeiros tempos atenção única ao momento específico que está vivendo, pois seu agir é graças à acção dos reflexos e que logo se desenvolverão para produzir permanência de lembranças em seu cérebro, dados por representações mentais que anunciarão a transição de accionar com habilidades de condutas e à produção de pequenos esquemas cognitivos (imaginação e pensamento) que darão lugar a um próximo período de desenvolvimento.
2. Período pré-operacional (2 a 7 anos): este período é marcado pelo aparecimento e desenvolvimento da linguagem e, como consequência, ocorre maior interacção entre as crianças o aparecimento do pensamento propriamente dito e a interiorização das acções. O desenvolvimento da imaginação e a memória da criança melhora, graças às representações mentais que armazena em seu cérebro e o afastam da percepção imediata e a experiência concreta, fomentando a execução de acções sequenciais que irão sendo mais lógicas, pois suas lembranças armazenarão experiências prévias que se relacionem com momentos vividos actuais e que ao haver vivenciado erros facilitarão que a criança não volte a comete-los. Por exemplo: ao ouvir um conto, a criança começa a formar a imagem do personagem em sua mente.

A criança também vivencia um nível egocêntrico e instável, onde lhe é difícil ver o mundo afastado de si e considera os demais como seres que pensam e actuam como ele, produzindo suposições erróneas que limitarão seu desenvolvimento em grupo. Por exemplo: a criança pode dizer que as bolas são apenas de cor azul, até que se lhe indique outra de diferente cor para que mude o seu conceito.

É-lhe complicado entender o aspecto variável das coisas, pois para ele tudo é similar e não muda nunca, pelo que, a noção de conservação é limitada e requer de manipulação de elementos para ir melhorando. Por exemplo: ao ver um brinquedo, observa as características perceptíveis mais relevantes, assim centra-se mais no seu tamanho e cor, deixando a um lado a forma que tem ou que elementos o decoram.

Aprendizagem Matemática na Educação Infantil

Conforme o currículo de educação Pré-Escolar vigente em Angola, a área de matemática, se encontra denominada como representação matemática, começa aos 4 anos e estabelece 4 temas elementares de trabalho durante o ano lectivo, que se descrevem a seguir: reconhecimento das relações dos objectos no meio ambiente; característica dos elementos; desenvolvimento do conceito de número e sua ordem e Iniciação à Geometria (Cláudio, 2011).

Nesta perspectiva, a representação Matemática visa: desenvolver o raciocínio e a capacidade de pensar; conhecer os objectos de acordo com as suas propriedades e sua posição no espaço; desenvolver um ambiente próprio para expressarem-se livremente, com os seus colegas e com o professor/educador; desenvolver a autoconfiança e autonomia, valorizando as suas actividades; conhecer o vocabulário fundamental que envolve conceitos Matemáticos; desenvolver a capacidade de raciocínio, comunicação e o gosto pela Matemática (Cláudio, 2011).

A Matemática nasce com a criança, a função dos pais é reconhecer, respeitar, acompanhar e guiar por um caminho fantástico de descobrimentos e aventuras de aprendizagem que vão desde os movimentos novos que realiza com o seu corpo, a utilização de códigos, traços e a representação de seu mundo exterior, mediante a linguagem como a forma mais primitiva de simbolização até a aplicação de técnicas e formas objectivas de expressão (Bustamante, 2015).

A mesma autora se refere que atendendo as características da evolução infantil, é especialmente importante neste momento histórico, conduzir os processos educativos através da experiência pessoal das crianças aplicando o jogo e as actividades artísticas como principais recursos educativos com o fim de que as crianças desenvolvam capacidades como: conhecimento e controle do próprio corpo e de suas possibilidades de acção; aquisição de sua autonomia e de uma imagem positiva de si mesma; relação e convivência com os demais; observação e exploração do meio; desenvolvimento do pensamento lógico - matemático e o uso da linguagem.

De acordo com Joice Mundim e Guilherme de Oliveira, as práticas pedagógicas juntamente com os saberes prévios que as crianças trazem, a escolha de actividades e caminhos diferentes para trabalhar essa disciplina é essencial no resultado da construção do conhecimento, sendo que o educador com seu conhecimento e suas concepções deverá ser capaz de encontrar pontos que englobem as dificuldades e os interesses das crianças. Assim, a abordagem dos conteúdos precisa de um contexto flexível, que traga actividades diferenciadas envolvendo brincadeiras, resolução de problemas, jogos e trabalhos em grupos que irão tratar de vários assuntos envolvendo as vivências do quotidiano das crianças (Mundim & Oliveira, 2013).

É importante que as crianças incorporem a linguagem da matemática nas suas actividades para fortalecer a aprendizagem.

Estudos sobre Medida na Educação Infantil

Vários autores que abordam questões relacionadas ao desenvolvimento e didáctica da lógica-matemática têm centrado seus estudos no processo de ensino aprendizagem da medida e as grandezas na educação infantil, dos quais apresentamos como ponto de referência.

A medição é um processo centrado em calcular quantas vezes se encontra a unidade ou quantidade de medida convencional ou não convencional no objecto que se deseja medir, podendo durante este processo comparar as quantidades dadas com as que se deseja calcular. Por exemplo: a criança mede a largura de seu quarto com os passos que dá (um diante do outro) e utiliza esta unidade não convencional para dar o valor da longitude (Soledad & Susana, 2014).

Por seu lado Pozebon e Lopes (como citado por Caraça, 1984) nos diz que medir envolve comparar, bem como a medição exige que se saiba somar duas grandezas de mesma espécie ou dois valores relacionados a uma mesma grandeza. Nesse âmbito, medir significa que o atributo que está sendo medido é preenchido ou ainda comparado com uma unidade de medida com o mesmo atributo, de forma que a medida é a contagem de quantas unidades foram necessárias para encher ou cobrir o atributo do objecto em questão. Fica claro que na maioria das

vezes não basta sabermos se um objecto é maior ou menor que outro, é preciso saber quanto mede e para tal podemos realizar alguns procedimentos:

- 1) Estabelecer um padrão para comparar as grandezas de mesma espécie – unidade de medida;
- 2) Responder a pergunta quantas vezes? Para que apareça um número que irá expressar o resultado final da comparação com a unidade. Este número é a medida da grandeza em relação a unidade estabelecida.

No problema da medição existem três fases com características distintas: a escolha da unidade; a comparação com a unidade; e a expressão numérica que é o resultado dessa comparação por um número. O aspecto quantitativo somente surge quando é indagado “quantas” vezes é mais comprido, “quantas” vezes cabe, assim a necessidade de resposta é um número, que será obtido através do uso de algum instrumento comparativo.

Além disso, os outros dois aspectos importantes para o trabalho com medidas, presentes desde o surgimento do conceito, são as noções de estimativa e natureza aproximativa das medidas. A estimativa pode promover motivação e familiaridade com a unidade de medida, enquanto a linguagem aproximativa é útil, pois dá a ideia, correcta, de que cada instrumento de medida inclui um certo erro de medida, pois é impossível obter a precisão total (Pozebon & Lopes, 2013).

Entretanto, Carlota Lazo em seu trabalho sobre Iniciação à Medida na Educação Infantil, apresenta um conceito abarcador (como citado por Alsina, 2006) “a medida se refere ao conhecimento das grandezas contínuas que encontramos mais detalhadamente na vida quotidiana: longitude, superfície, volume, capacidade, massa, tempo, entre outras”. Por sua natureza, está relacionada com a Geometria, como conhecimento do espaço, com a numeração, posto que qualquer resultado de uma medida se expressa com um número e, finalmente, com o conhecimento do meio natural.

O conhecimento da medida serve para adquirir um conhecimento experimental das principais grandezas, adquirir a noção de unidade de medida e a habilidade de praticar medidas das grandezas, assim como elaborar e utilizar estratégias de estimação. Também se deve promover que a criança aprenda a utilizar os instrumentos que permitem medir cada uma das grandezas, que

descubra a necessidade e o sentido da aproximação na medida e como consequência de tudo isto, possa conhecer melhor o seu redor e o meio natural em que se move (Lazo, 2015).

Etapas de aquisição da noção de medida na criança

Os estudos de Quilca Soledad e Simbaña Susana demonstram que para poder construir o processo de medida, todas as crianças atravessam um caminho que vai desde o uso de medidas relacionadas com o seu próprio corpo até a universalização da medida no Sistema Métrico Decimal. Assim, (como citado por González e Weitein, 2011) as primeiras aproximações das crianças à medida se baseiam nas seguintes etapas:

- a) Sentido da vista: já que com este se comparam perceptivamente os objectos a medir; por exemplo a comparação da largura de uma porta e da janela a simples vista determinam qual é o mais largo.
- b) Uso das partes do corpo: pois a criança vê as suas mãos, pés e braços como elementos para medir objectos; por exemplo a janela mede 5 palmos. Desta forma mediante o uso de uma unidade não convencional se realizam as medições e comparações.
- c) Uso de outros elementos: a medida que avança em sua construção e resolve diversas situações e reflecte sobre o que realizou, a criança se vai dando conta que seu corpo como instrumento de medição, pode ser substituído por objectos quotidianos externos a ele e que inicialmente podem ser cordas, blocos e varas.
- d) Todo elemento externo serve para medir: em momentos posteriores começa a compreender que todo elemento externo serve para medir qualquer objecto. É assim que selecciona o elemento a utilizar em cada caso, até chegar a compreender o alcance e a utilidade das medidas convencionais que constituem o Sistema Métrico Decimal.

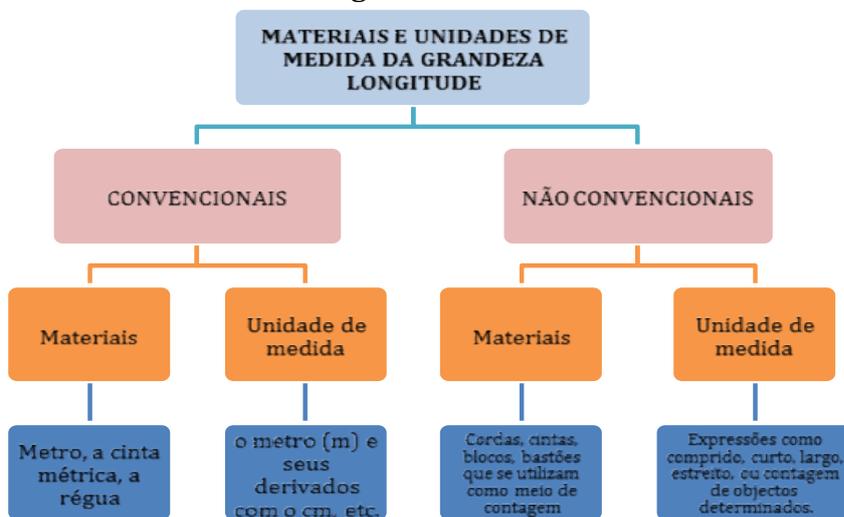
Segundo a mesma autora, este processo começa no nível inicial e continua em outros níveis de escolaridade.

Nesta perspectiva, Carlota Lazo considera que o ensino e aprendizagem da medida segue o seguinte processo:

- a) Preparação: onde encontramos actividades de comparação, ordenação, composição e decomposição, bem como noção de grandeza. A comparação será imprescindível para introduzir a criança no mundo da medida (é mais curto que..., é tão alto como ..., pesa menos que ...).
- b) Prática da medida: aqui se incluiria a noção de unidade, a estimação e o uso de instrumentos de medida.
- c) As relações entre unidades: com os sistemas de medida e a noção de aproximação (Lazo, 2015).

Cada grandeza requer de materiais diferentes e específicos para seu trabalho pelo que exemplificamos a seguir o caso da grandeza longitude mediante a seguinte figura:

Figura nº1: Aspectos relevantes do processo de ensino das grandezas de medida



Fonte: Soledad e Susana (2014)

Materiais Didácticos na Educação Infantil

O material didáctico é um meio que facilita o processo de ensino e aprendizagem mediante a manipulação directa utilizando os sentidos, que permite facilitar dentro de um ambiente educativo a aquisição de conceitos, habilidades e destrezas nas crianças. É um elemento necessário, que funciona como mediador instrumental, permitindo às crianças adquirir conhecimentos, desenvolver

habilidades e capacidades e torna-los aprendizes significativos. Se considera que o material didáctico é um instrumento indispensável para o desenvolvimento das diferentes áreas de aprendizagem nas crianças, já que graças a este recurso didáctico, favorece o processo de ensino e aprendizagem, proporcionando-lhes as ferramentas necessárias para a solução de problemas (Soledad & Susana, 2014).

De acordo com as referidas autoras, os materiais didácticos devem possuir as seguintes características:

- 1) Facilidade de uso: se é manipulável ou não, para os professores e alunos, se necessita de pessoal especializado.
- 2) Uso individual ou colectivo: se pode utilizar a nível individual ou em pequeno grupo ou ainda em grande grupo.
- 3) Versatilidade: adaptação a diversos contextos – meio circundante, estratégias didácticas, alunos.
- 4) Abertos: permite a modificação dos conteúdos a tratar.
- 5) Que promovem o uso de outros materiais (fichas, dicionários...) e a realização de actividades complementares individuais e em grupo cooperativo.
- 6) Proporcionar informação: praticamente todos os meios didácticos proporcionam explicitamente informação: livros, vídeos, programas informáticos.
- 7) Capacidade de motivação: para motivar o aluno, os materiais devem despertar curiosidade e interesse para sua utilização, sem provocar ansiedade e evitando que os elementos lúdicos interfiram negativamente nas aprendizagens.
- 8) Adequação ao ritmo de trabalho das crianças: os bons materiais têm em conta as características psicoevolutivas das crianças às que estão dirigidos (desenvolvimento cognitivo, capacidades, interesses, necessidades...) e os avanços que vão tendo.
- 9) Estimulação do desenvolvimento de habilidades meta-cognitivas e estratégias de aprendizagem nos estudantes: que lhes permitirão planificar, regular e avaliar sua própria actividade de aprendizagem, promovendo a reflexão sobre

seu conhecimento e sobre os métodos que utilizam ao pensar. Já que aprender significativamente supõe modificar os próprios esquemas de

- 10) Conhecimento, reestruturar, revisar, ampliar e enriquecer as estruturas cognitivas.
- 11) Esforço cognitivo: os materiais utilizados na aula devem facilitar aprendizagens significativas e transferíveis às outras situações mediante uma contínua actividade mental em consonância com a natureza das aprendizagens que se pretendem.
- 12) Disponibilidade: devem estar disponíveis no momento em que se necessitam.
- 13) Guiar as aprendizagens das crianças: como faz, por exemplo, uma ontologia ou um livro de texto (Soledad & Susana, 2014).

Cabe ressaltar que estas características estão destinadas a satisfazer as necessidades dos alunos, por isso é fundamental ter em conta estes parâmetros na elaboração dos materiais didácticos para favorecer as aprendizagens e despertar o interesse das crianças pelas noções matemáticas.

Metodologia da pesquisa

Para a realização da pesquisa, adoptou-se uma metodologia de natureza qualitativa, na modalidade de estudo de caso, que mediante recolha de dados permitiu o registo, a análise e descrição das características observáveis e gerais do processo de ensino das noções elementares de matemática nas crianças do pré-escolar e, especificamente a comparação de longitudes mediante a acção de medir, com unidades de medidas não convencionais.

A pesquisa decorreu no ambiente natural dos sujeitos, as salas do Jardim-de-Infância e da iniciação, permitindo colectar dados directamente do contexto.

Foram descritas detalhadamente as situações vividas pelas crianças, e interpretados os significados por elas atribuídos.

Métodos e técnicas

Recorreu-se à observação participante para constatar as práticas pedagógicas dos professores/educadores no tratamento metodológico dos conteúdos programados sobre a comparação de longitudes, mediante a acção de

medir com unidades de medidas não convencionais e o modo de actuação das crianças do pré-escolar durante o desenvolvimento das actividades. Neste estudo privilegiou-se a observação participante associada à outra técnica de recolha de dados como o registo fotográfico e a gravação de vídeo. Tendo em conta o contexto da pesquisa, que implica o envolvimento activo do investigador, interagindo com os sujeitos, o que permite uma crescente aproximação entre estes actores na selecção, nos registos e na análise criteriosa das ocorrências mais relevantes, relacionadas com o estudo.

Procedimentos de análise

A análise-síntese foi empregue em todo processo investigativo, no estudo das concepções teóricas relacionadas com o tema desde as análises bibliográficas mais atualizadas, na interpretação dos resultados do diagnóstico, assim como na elaboração da proposta metodológica baseada em exercícios - problemas simples sobre a comparação de longitudes mediante a acção de medir, com unidades de medidas não convencionais, de modo que favoreça o trabalho com longitudes nas crianças do ensino pré-escolar, além do recurso à indução-dedução para melhor compreensão das concepções teóricas relacionadas com o tema, na análise documental, assim como na análise e interpretação dos resultados dos instrumentos aplicados para se chegar a generalizações empíricas a partir dos casos particulares.

Foram analisados documentos produzidos pelas crianças (registos das tarefas); Registos de natureza biográfica das crianças e referentes ao contexto: este tipo de documentos contribuiu para um maior conhecimento do grupo e do contexto em que este se insere. A consulta do Plano Anual de Actividades e de documentos fornecidos pelo professor/educador, que incluem as avaliações das crianças, para a obtenção de informações sobre o grupo e sobre cada um dos seus elementos, contribuindo para uma caracterização mais fidedigna do grupo e do contexto sócio-económico, clarificando também a linha de trabalho estabelecida para estas crianças.

Participantes

O estudo foi realizado com, 2 (dois) centros infantis, 2 (duas) creches e 6 (seis) escolas do Ensino Primário com salas de Iniciação, o responsável Municipal para o Ensino Pré-Escolar, 10 (dez) membros do conselho de direcção e 19 (dezanove) professores/educadores das referidas instituições.

Resultados e Discussões

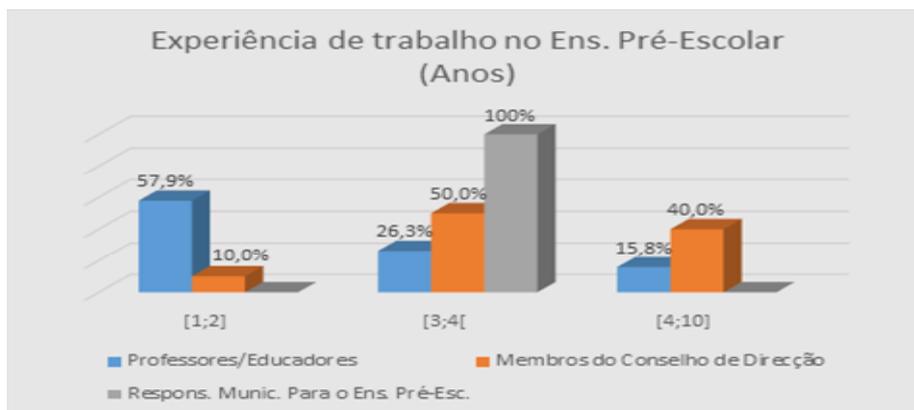
Os dados gerais indicam que a maioria dos participantes é do género feminino, sendo 94,7% dos professores/educadores e 50% dos membros do conselho de direcção. Relativamente as habilitações literárias a maioria dos participantes possui o ensino médio, representados por 84,2% dos professores/educadores. E são licenciados 3 professores/educadores (15,8%), 9 membros do conselho de direcção (90%) e o responsável municipal para a educação pré-escolar (100%).

Durante muitos anos prevaleceu o papel das educadoras pelo seu suposto carisma natural de mãe, protectora, cuidadora e crente. Porém existe actualmente a tendência de incrementar o número de professores/educadores do género masculino na educação pré-escolar. Não obstante, constatou-se na investigação que apenas um professor/educador possui a formação técnica-média de educação infantil, os demais são técnicos-médios e licenciados para o ensino geral.

Nesta perspectiva, os fundamentos básicos da tendência pedagógica crítica na educação infantil, propostos por Freinet, Vygotsky, e Paulo Freire sustentam que o agir pedagógico do Educador de Infância deve atender às reais necessidades das crianças, no seu contexto histórico e cultural, deve ser criativo, flexível, atendendo à individualidade e ao colectivo, desse modo a formação profissional dos professores/educadores deve ser direccionada para o alcance deste desiderato.

Sobre a experiência de trabalho, os resultados indicam que a maioria dos professores/educadores (84,2%) trabalha de 1 a 3 anos no ensino pré-escolar e um número significativo (90%) dos membros do conselho de direcção possuem um tempo de experiência aceitável conforme ilustra o gráfico:

Gráfico nº1: Tempo de serviço no ensino pré-escolar

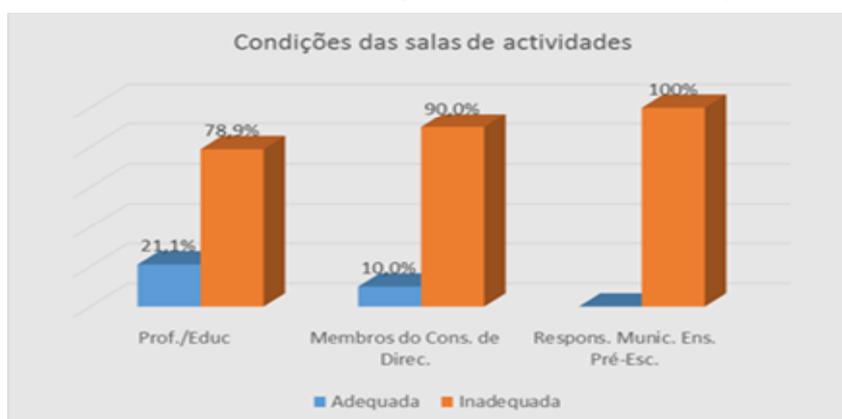


Fonte: Elaboração própria

Considera-se que que o trabalho no subsistema de ensino Pré-Escolar exige preparação adequada dos professores/educadores, recursos didáticos e reestruturação de espaços que visam alcançar os objectivos que se pretendem desde o mais alto nível de organização. Desse modo, podemos constatar na pesquisa que devido as necessidades e as carências de profissionais para o ensino pré-escolar ao nível da cidade do Sumbe e até mesmo do país, os professores do ensino geral são orientados a trabalhar no ensino pré-escolar mediante cursos de agregação pedagógica realizados ao nível municipal, o que não tem sido suficiente para suprir as dificuldades encontradas no trabalho diário com as crianças. Portanto a formação profissional dos professores do ensino pré-escolar deve ser considerada como um desafio das referidas escolas, bem como das estruturas centrais da educação.

Relativamente às condições das salas de actividades, a maioria dos inquiridos foi unânime em afirmar que são inadequadas, como ilustra o gráfico.

Gráfico nº2: Condições das salas da iniciação



Fonte: Elaboração própria

Como referido por Freinet, Vigotsky e Paulo Freire, o trabalho no ensino Pré-Escolar requer profissionais capazes de educar e cuidar das crianças no seu contexto histórico e cultural, o que implica reestruturar o espaço físico das salas de actividades para que neles se dêem as interacções do sujeito com o mundo físico e social, oportunizando-lhe vivências e situações de intercâmbios de opiniões, tomadas de decisões, sendo promovido, a construção da identidade e autonomia das crianças.

No que concerne aos recursos didácticos, os inquiridos afirmaram que são fornecidos no início do ano lectivo apenas os programas de actividades e as fichas didácticas, porém a maioria dos inquiridos foi unânime em afirmar que a escola não possui um projecto político pedagógico, conforme se observa no gráfico:

Gráfico nº3: Documentos fornecidos aos professores no início do ano lectivo



Fonte: Elaboração própria

É importante considerar nesta análise que os recursos didácticos constituem a ferramenta de aprendizagem mais importante que deve estar presente nas acções educativas para o desenvolvimento das actividades nas distintas áreas de aprendizagem das crianças, e devem estar orientados para um fim pedagógico e ser devidamente seleccionados em função dos critérios do currículo.

Portanto, os professores/ educadores capacitados podem ser criativos e construir os seus próprios recursos didácticos para o alcance dos objectivos preconizados e contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico das crianças.

Relativamente ao ensino da representação matemática, a maioria dos professores/educadores foi unânime em afirmar que tem dificuldades no trabalho com as grandezas exploradas, como se observa no gráfico:

Gráfico nº4: Noções de grandeza exploradas e dificuldades encontradas



Fonte: Elaboração própria

Consideramos que as dificuldades apresentadas pelos professores se fundamentam pela falta de preparação metodológica para actuar nesta área, repercutindo-se na aprendizagem das crianças nos níveis subsequentes.

Sobre as unidades de medidas utilizadas nas acções de medir, os professores afirmaram que seguem as orientações dos programas de actividades e utilizam o palmo, o pé e o passo, alguns também utilizam varinhas para fazer comparações de longitudes (mais curto que, mais comprido que, mais longe, mais perto, mais alto que, mais baixo que); mas não chegam a estabelecer um valor numérico da comparação. Não obstante possuem dificuldades em denominar a grandeza, identificar a unidade de medida, bem como realizar as acções de medir.

Esse facto evidencia a necessidade de superação pedagógica dos professores/ educadores no que concerne à representação matemática, especificamente sobre o ensino das noções de medir com unidades de medida não convencionais.

Proposta Metodológica de Exercícios

Problemas Simples sobre a Comparação de Longitudes Mediante a mensuração com Unidades de Medidas não Convencionais, para o Trabalho com Crianças do Pré-escolar

As actividades apresentadas nesta proposta se desenvolvem mediante a seguinte estrutura: Grandeza – Título da actividade – Objectivo – Metodologia (materiais, situação - problema simples, exploração da actividade) – Conclusão.

Desse modo, para verificar a efetividade da proposta foi seleccionado a actividade nº 5 que se aplicou como modelo em todas as escolas seleccionadas para a realização da pesquisa, a qual detalhamos a seguir:

Grandeza: longitude - comprimento e altura

Imagem nº 1: O coelho quer comer cenouras frescas.



Fonte: Elaboração própria

Actividade nº 5: O coelho quer comer cenouras frescas

Objectivo: desenvolver habilidades das crianças para comparar longitudes mediante o uso de medidas não convencionais.

Metodologia

Materiais: fitas ou cordas, cartolina (de diferente tamanho), cores, lápis, borracha e folhas A4.

Situação-problema simples: para o coelho apanhar as cenouras do cesto precisa de uma escada. Existem duas escadas disponíveis, qual delas deve utilizar o coelho para chegar ao cesto das cenouras. Porquê?

Exploração da actividade

O professor/educador apresenta a ilustração em cartolina e expõe a situação problema simples: O coelho quer apanhar as cenouras do cesto e precisa de uma escada. Existem duas escadas no quintal, qual delas deve utilizar o coelho para chegar ao cesto das cenouras?

Todas as crianças a simples vista respondem que o coelho deve utilizar a escada maior. Em seguida o professor/educador pergunta: Porquê? As crianças respondem: o coelho deve utilizar a escada maior porque o cesto das cenouras está mais alto. O professor/educador pergunta novamente: Como podemos saber que a escada mais comprida é que chega até ao cesto das cenouras? As crianças respondem: devemos medir. Então o professor/educador orienta às crianças a medir na ilustração. Com uma corda ou fita (de diferentes cores) um voluntário mede a comprimento da escada curta. Em seguida leva esta medida desde o coelho até à cenoura para saber se chega lá. O professor/educador pergunta novamente: é possível o coelho utilizar a escada curta para apanhar as cenouras do cesto? Porquê? As crianças respondem: não, porque a escada é curta e não chega até ao cesto.

O professor/educador orienta outro voluntário para medir o comprimento da outra escada com uma corda ou fita. Em seguida leva esta medida desde o coelho até à cenoura para saber se chega lá. O professor/educador pergunta novamente: é possível o coelho utilizar a escada curta para apanhar as cenouras do cesto? Porquê? As crianças respondem: sim, porque a escada é mais comprida e chega até ao cesto. Para saber quanto mede cada escada, o professor/educador pergunta às crianças: como saber quanto medem as escadas? Aqui as crianças respondem: devemos contar. Então o professor/educador explica que o comprimento de cada degrau da escada representa uma unidade de medida.

Posteriormente as crianças realizam a contagem dos degraus e verificam que a escada mais curta mede 5 vezes – e o professor/educador regista o número 5 no quadro. E do mesmo modo fazem a contagem da escada mais comprida e regista o número 8 no quadro.

Finalmente o professor/educador pergunta às crianças: qual dos dois números é maior?

As crianças respondem: o número 8 é maior que 5.

Então, feita a comparação, se demonstra que a escada que contém 5 degraus é a mais curta, porque 5 é menor que 8. A escada que contém 8 degraus é a mais comprida, porque 8 é maior que 5.

Conclusão: para chegar até ao cesto das cenouras o coelho deve utilizar a escada mais comprida que contém 8 degraus.

Conclusões

Mediante o diagnóstico realizado nas escolas seleccionadas, sobre o ensino das noções elementares de matemática referentes à comparação de longitudes mediante a acção de medir, com unidades de medidas não convencionais, constatou-se que os professores/educadores seguem as orientações dos programas de actividades e utilizam medidas não convencionais como o palmo, o pé e o passo para fazer comparações, mas apresentam dificuldades em denominar a grandeza, identificar a unidade de medida e por essa razão não chegam a realizar a acção de medir.

Procurou-se com a pesquisa aprimorar as técnicas de ensino das noções matemáticas nas crianças do Pré-Escolar, mediante a elaboração de uma proposta metodológica baseada em exercícios - problemas simples sobre a comparação de longitudes mediante a acção de medir, com unidades de medidas não convencionais.

Para verificar a efectividade da proposta na prática pedagógica, foi aplicado o 5º exercício – problema simples em todas as escolas seleccionadas para a pesquisa, tendo sido constatado que existem muitas dificuldades no ensino sobre a comparação de longitudes mediante a acção de medir com unidades de medidas não convencionais.

Os resultados da pesquisa apontam que este facto está associado ao tratamento metodológico dos conteúdos que derivam da falta de preparação pedagógica dos professores/educadores para este nível de ensino, falta de recursos didácticos apropriados para as distintas actividades orientadas no programa curricular, assim como a falta de criatividade para superar as carências dos meios de ensino. Consequentemente, condiciona o desenvolvimento de habilidades

matemáticas das crianças e a aprendizagem de conhecimentos matemáticos posteriores.

Referências bibliográficas

- ADRA & UNICEF. (2016). Educação no OGE 2016. Angola. Disponível em: https://issuu.com/unicefangola/docs/analise_oge2016_educacao. Recuperado em: 10 de Julho de 2020.
- Angola. Decreto-lei nº 17/16. (2016). *Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino*, alterada pela Lei nº 32/20, de 12 de Agosto. Diário da República, I Série nº 170 (07-10-16), 3994-4013. Angola: Imprensa Nacional.
- Azevedo, H. H., & Schnetzler, R. P. (2007). *O Binómio Cuidar-Educar na Educação Infantil e a Formação Inicial de seus profissionais*. In: 28^o Reunião da Anped - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Disponível em <https://anped.org.br/biblioteca/item/o-binomio-cuidar-educar-na-educacao-infantil-e-formacao-inicial-de-seus>. Recuperado em 3 de Junho de 2020.
- Cláudio, A. N. (2011). *Currículo de Educação Pré-Escolar*. Luanda, Angola: INIDE.
- Lazo, C. G. (2015). *Iniciación a la Medida en la Educación Infantil: propuesta de actividades para alumnos de 4-5 años*. Dissertação de Mestrado. Universidad de Valladolid. Facultad de Educación de Palencia Autoridad UVA. Disponível em: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/15961>. Recuperado em 2 de Junho de 2020.
- Pozebon, S., & Lopes, A. R. (2013). Grandezas e medidas: Surgimento Histórico e contextualização curricular. *VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática*. Rio Grande do Sul - Brasil. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/971/908>. Recuperado em: 2 de Junho de 2020.
- Soledad, Q. T., & Susana, S. C. (2014). Analisis del material didáctico en la iniciación de la noción de medida en los niños de 5 a 6 años del Jardín de Infantes "República de Cuba" ubicado en el Barrio "Cuedina" de la Parroquia de Amaguaña. Ecuador. Disponível em: <http://repositorio.espe.edu.ec>. Acessado em 1 de junho de 2020.

Recebido em 20 de Agosto de 2020
Aceite em 07 de Outubro de 2020



Este artigo está licenciado sob a licença: [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Ao submeter o manuscrito o autor está ciente de que os direitos de autor passam para a Revista Científica do ISCED-Huíla.