



Ano 6, Vol 6, Núm. 1, jan-jun, 2025, pág. 262-307.

Proposta metodológica para o ensino-aprendizagem da adição e subtracção de números naturais aos alunos da 2^a classe com deficiência intelectual

Methodological proposal for teaching-learning addition and subtraction of natural numbers to 2nd grade students with intellectual disabilities

Propuesta metodológica para la enseñanza-aprendizaje de la suma y resta de números naturales a estudiantes de 2do grado con discapacidad intelectual

Cristina Morais Cuquigia Maindo ¹

RESUMO

Este artigo é fruto de uma pesquisa científica realizada como proposta metodológica para o ensino-aprendizagem da adição e subtracção de números naturais aos alunos da 2^a classe com deficiência intelectual” perante uma experiência vivida com estudantes do III ano de ensino especial em Angola caso concreto ISCED-Uíge devido as dificuldades constatadas ao longo da prática de campo realizada numa das escolas da periferia da cidade. Trabalhou-se esta proposta com objectivo de desenvolver habilidades dos alunos da 2^a classe na adição e subtracção de números naturais. O estudo envolve uma abordagem de natureza quantitativa e qualitativa para averiguação dos factos vivenciados, tendo como ponto de partida as n-esimas dificuldades que os alunos desta franja evidenciam na resolução de exercícios de adição e subtracção de números naturais, assim como as insuficiências de sugestões didácticas para ensino deste conteúdo nos manuais como nas guias metodológicas autorizadas para o uso a nível local. A intervenção pedagógica ocorreu na Escola Primária nº 68 do Município do Uíge, Instituição específica para formação de alunos portadoras de deficiência intelectual. A novidade reside na preservação dos princípios fundamentais desta proposta que serviu de certo modo como um documento sinequanó para a orientação da actividade didáctica dos professores e alunos deste nível de ensino. A eficácia do estudo contempla-se nos resultados dos alunos participantes na prática como alvo pretendido e nos instrumentos de recolha de dados deste manuscrito, determinando assim as conclusões que ressaltam benefícios para esta comunidade estudantil.

Palavras-chaves: Adição e Subtracção. Deficiência intelectual. Proposta Metodológica.

ABSTRACT

This article is the result of scientific research carried out as a methodological proposal for teaching and learning the addition and subtraction of natural numbers to 2nd grade students with intellectual disabilities” based on an experience with students in the 3rd year of special education in Angola, specific case ISCED - Uíge due to the difficulties encountered during the field practice carried out in one of the city's favorite schools. This proposal was worked on with the aim of developing 2nd grade students' skills in adding and subtracting natural numbers. The study involves a quantitative and qualitative approach to investigate the facts experienced, taking as a starting point the n-th difficulties that students from this group demonstrate

¹ Mestre em Ensino de Matemática pelo ISCED-Sumbe e Doutorando no curso de Educação pela UNIGENYS-USA. É docente Universitária no ISCED-Uíge-Angola. E- mail: cristinamaindo@gmail.com.



in solving addition and subtraction exercises of natural numbers, as well as the insufficiencies of suggestions didactics for teaching this content in manuals and methodological guides authorized for use at local level. The pedagogical intervention took place at Primary School nº 68 in the Municipality of Uíge, a specific institution for training students with intellectual disabilities. The novelty lies in the preservation of the fundamental principles of this proposal, which served in a certain way as a sinequanó document to guide the didactic activity of teachers and students at this level of education. The effectiveness of the study is reflected in the results of the students participating in the practice as the intended target and in the data collection instruments of this manuscript, thus determining the conclusions that highlight benefits for this student community.

Keywords: Addition and Subtraction. Intellectual disability. Methodological Proposal.

RESUMEN

Este artículo es el resultado de una investigación científica realizada como propuesta metodológica para la enseñanza y el aprendizaje de la suma y resta de números naturales a estudiantes de 2º grado con discapacidad intelectual” a partir de una experiencia con estudiantes de 3er año de educación especial en Angola, específica caso CINE -Uíge debido a las dificultades encontradas durante la práctica de campo realizada en una de las escuelas favoritas de la ciudad. Esta propuesta se trabajó con el objetivo de desarrollar las habilidades de los estudiantes de 2º grado en la suma y resta de números naturales. El estudio plantea un enfoque cuantitativo y cualitativo para investigar los hechos vividos, tomando como punto de partida las enésimas dificultades que demuestran los estudiantes de este grupo en la resolución de ejercicios de suma y resta de números naturales, así como las insuficiencias de sugerencias didácticas para la enseñanza. este contenido en manuales y guías metodológicas autorizadas para su uso a nivel local. La intervención pedagógica tuvo lugar en la Escuela Primaria nº 68 del Municipio de Uíge, institución específica para la formación de estudiantes con discapacidad intelectual. La novedad radica en la preservación de los principios fundamentales de esta propuesta, que sirvió en cierta manera como un documento sinequanó para orientar la actividad didáctica de docentes y estudiantes de este nivel educativo. La efectividad del estudio se refleja en los resultados de los estudiantes que participan en la práctica como objetivo previsto y en los instrumentos de recolección de datos de este manuscrito, determinando así las conclusiones que resaltan beneficios para esta comunidad estudiantil.

Palabras clave: Suma y Resta. Discapacidad intelectual. Propuesta Metodológica

INTRODUÇÃO

O conceito de educação inclusiva ganhou maior notoriedade a partir de 1994, com a Declaração de Salamanca (considerada mundialmente um dos documentos mais importantes que visam a inclusão social) e estabelece que toda criança deficiente deve ser tratada como qualquer outra e ser incluída na sociedade e ter os mesmos direitos escolares. O grande objetivo da inclusão é mostrar que todos somos iguais e temos os mesmos direitos. E, o papel da escola se torna importante nesse desenvolvimento, sua função é



interagir os alunos e buscar sempre atualizar seus lecionadores para satisfazer todas as limitações.

Aprendizagem da Matemática, nos ajuda a nos posicionar melhor na sociedade e entender melhor o mundo que nos rodeia ou interpretar os diversos fenômenos que nos rodeia. Portanto, a matemática deve ser bem-ensinada a qualquer aluno, porque ela directa ou indirectamente permite o intercâmbio social, nas vendas, nas compras, nas viagens, em todos os sentidos do viver do homem, etc. É nesta perspectiva que se desenvolveu este trabalho que visa contribuir para o desenvolvimento de habilidades matemáticas favorecendo a inclusão social.

A proposta metodológica a maneira adequada para o desenvolvimento das habilidades dos alunos com deficiência intelectual e criar bases sólidas que facilitem a aprendizagem e de alguma forma contribua na sua inserção social.

No início do século XX, foi feito um estudo na França que comprovou que as crianças com deficiência intelectual apresentam maior lentidão para aprender do que as crianças consideradas “normais”. Isso acaba com o mito de que elas não são capazes de aprender algum conceito mais importante.

A autora Abreu (2013) defende que o “método de ensino de matemática para alunos especiais é mesmo que para qualquer aluno, porém, requer mais técnica, mais recurso e mais paciência do professor”.

Hoje em dia, parece que estamos despreocupados com a aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual, porque não há materiais didáticos que oferecem metodologias de ensino aos professores que trabalham com estes alunos, não se presta atenção suficiente à aprendizagem sobretudo dos conteúdos matemáticos à esses alunos. Devido à incapacidade mental de aprender rapidamente e a suas dificuldades de memorização, muitas vezes são vistos como incapazes de aprender a matemática, quando na verdade eles podem aprender quando são implementadas acções que favorecem à sua aprendizagem. Com esta realidade propusemos a questão: Como contribuir para o desenvolvimento das habilidades dos alunos que apresentam deficiência intelectual na adição e subtração de números naturais na 2ª Classe?



Com apresentação de uma proposta metodológica para o ensino-aprendizagem da adição e subtração de números naturais adequada aos alunos da 2ª Classe portadoras de deficiência intelectual na escola em referência, é possível desenvolver as habilidades dos mesmos na temática em causa.

A deficiência intelectual não é um problema só da criança; mas sim, dos pais, amigos e educadores. E nós, os professores de ensino especial que podemos fazer a diferença, provando para elas e para sociedade que ser diferente portador de alguma deficiência não é um defeito, não é ser incapaz de aprender conceitos importantes.

Já foi referenciado que aprendizagem da Matemática deve ser bem direcionada a qualquer aluno, independentemente deste, ser portador de alguma deficiência ou não, porque seus fundamentos permitem o intercâmbio social e a inclusão social.

Ao ensinar matemática ao aluno deficiente intelectual, o professor estará favorecendo um processo importante no crescimento deste. Junto a esta disciplina pode ser trabalhada a noção de interpretação e leitura, podendo assim dizer que o ensino da matemática não é algo delimitado apenas a ensinar contas, ou seja, ele também interage com o desenvolvimento da competência linguística do aluno e o desenvolvimento de seu potencial cognitivo.

Hoje em dia estamos sempre envolvidos em situações práticas que requerem o domínio da adição e subtração de números naturais: nas compras e vendas; nos pagamentos de contas de água, energia, saldos, táxis, etc. Praticamente, em cada dia, todos nós de forma direta ou indireta adicionamos ou subtraímos números naturais. Portanto uma pessoa que não domina esses aspectos matemáticos, de jeito nenhum conseguirá se integrar na sociedade. Neste caso, o Ensino de Matemática é um factor de inclusão social, permite o indivíduo interagir ou se integrar na sociedade.

Por estas razões abordou-se este tema de formas a ajudar os alunos com deficiência intelectual a se integrarem na sociedade para que se sintam capazes como qualquer outra pessoa.



METODOLOGIA

Segundo Diniz e Silva (2008), “método tem o sentido de via a seguir para chegar a uma direção, a um fim”. Portanto, para o alcance dos fins traçados, foram empregues métodos de nível teórico; de nível empírico e método estatístico.

A pesquisa é aplicada de natureza. Segundo Gil (2007, p. 35) a pesquisa aplicada “[...] objectiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais”.

Quanto aos objectivos ela é explicativa. Segundo Gil (2007, p. 43) Este tipo de pesquisa “[...] preocupa-se em identificar os factores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenómenos. Ou seja, este tipo de pesquisa explica o porquê das coisas através dos resultados oferecidos”.

Quanto a abordagem, é quantitativa, pois, empregou-se a quantificação tanto na coleta e no tratamento dados, por meio de fundamentos estatísticos.

Quanto ao método é bibliográfica, permite a fundamentação teórica, pois Gil (2002, p. 50) considera que “uma pesquisa é bibliográfica quando é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Portanto, a fundamentação teórica deste manuscrito baseou-se em diferentes livros e artigos científicos que abordam o assunto. Levantamento, pois que procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados” (Gil, 2002, p. 50).

Para o alcance dos fins traçados, foram empregues métodos de nível teórico; de nível empírico e estatístico-matemático.

Das principais técnicas existentes, utilizou-se a observação de aulas, entrevista, análise documental e materiais visuais para inferir certos resultados da pesquisa.

Quanto aos instrumentos de recolha de dados, servimo-nos do questionário aplicado aos alunos no pré-teste e pós-teste, da ficha de observação de aulas contendo vários



indicadores que permitiu o breve reconhecimento da competência do professor na sua nobre missão e do questionário dirigido aos professores.

A população é composta por 4 professores que trabalham com alunos NEE² e 30 alunos com deficiência intelectual pertencentes à duas turmas da 2ª Classe da Escola Primária nº 68 do Município do Uíge. Desta população, foi extraída uma amostra constituída por 2 professores (50% do total) e 15 alunos de 7 à 9 anos de idade de ambos géneros (equivalente a 50% do total). Para a selecção dos professores e alunos que constituíram a amostra, utilizou-se amostragem aleatório simples partindo do critério de estratificação. Para a recolha dos dados utilizou-se, guias de entrevistas aos professores e inquéritos aos alunos.

2.FUNDAMENTAÇÃO E COTEXTO

2.1 O Sistema de Inclusão Escolar

Em muitos países do mundo, a educação especial foi implantada como um sistema separado de educação das crianças com deficiência, fora do ensino regular, pois se acreditava que as crianças portadoras de necessidades especiais, sejam elas mentais ou físicas, não conseguem ter suas necessidades atendidas nas escolas regulares. Com a educação inclusiva, outras perspectivas estão surgindo sobre a aprendizagem.

Hoje, entende-se que a participação inclusiva dos alunos facilita o aprendizado de todos, pois de acordo com o **Seminário Internacional do Consórcio da Deficiência e do Desenvolvimento** (*International Disability and Development Consortium -IDDC*) sobre a educação inclusiva, realizado em março de 1998 em Agra, na Índia, um sistema educacional só pode ser considerado inclusivo quando abrange a definição ampla deste conceito, nos seguintes termos:

- Reconhece que todas as crianças podem aprender;
- Reconhece e respeita diferenças nas crianças: idade, sexo, etnia, língua, deficiência/inabilidade, classe social, estado de saúde (i.e. HIV, TB, hemofilia, Hidrocefalia ou qualquer outra condição);
- Permite que as estruturas, sistemas e metodologias de ensino atendam as necessidades de todas as crianças;

² NEE: necessidades educativas especiais



- Faz parte de uma estratégia mais abrangente de promover uma sociedade inclusiva;
 - É um processo dinâmico que está em evolução constante;
 - Não deve ser restrito ou limitado por salas de aula numerosas nem por falta de recursos materiais.
- (IDDC, 1998, citado por Abreu, 2013, p. 17).

De acordo com Abreu (2013),

A educação inclusiva é um processo que busca a participação ampla de todos os estudantes nos estabelecimentos regulares de ensino, buscando para isso uma reestruturação do que actualmente é vivenciado na escola, como resposta à diversidade de seus alunos, buscando através da humanização, democratização para que possa de facto haver a inserção de todos os indivíduos e também a satisfação contínua e estimulante de cada um pelo seu próprio crescimento ao sentir que está sendo respeitada à diversidade existente.

Neste caso, a educação inclusiva nos atenta para a diversidade humana, e, tem por objectivo além da percepção da individualidade dos alunos por suas características e necessidades próprias, que o atendimento dessas necessidades em salas de aulas, no sistema regular de ensino possa coexistir, de forma a promover de facto a aprendizagem e o desenvolvimento de cada um numa prática coletiva e flexível.

No entanto, para que isso ocorra, segundo Abreu (2013), “é necessária uma mudança radical na estrutura e no funcionamento de muitas escolas, na formação (principalmente humana) dos professores e na participação mais intensa da família na escola”. Dessa forma, a educação inclusiva deixa de existir apenas no papel, e com isso gera uma sociedade inclusiva.

2.2 Necessidades educativas especiais

O Estatuto da Modalidade de Educação Especial da República de Angola, no seu 3º artigo, define as necessidades educativas especiais como:

As demandas exclusivas dos sujeitos que, para aprender o que é esperado para o seu grupo de referência, precisam de diferentes formas de interacção pedagógica e/ou suportes adicionais, tais como recursos, metodologias e currículos adaptados, bem como tempos diferenciados, durante todo ou parte do seu percurso escolar. (REPÚBLICA DE ANGOLA, 2011, p. 298).

Para o devido reconhecimento e atendimento as necessidades educativas especiais, os relatos históricos destacam a existência de dois importantes documentos resultantes de estudos feitos em crianças com deficiência física e mental e de encontro entre representantes dos direitos humanos de alguns países, que são o **relatório de Warnock** e a **Declaração de Salamanca**.



2.3 O relatório de Warnock “*Warnock Report*”

O conceito de NEE surge pela primeira vez, em 1978, com o relatório “*Warnock*”. Os autores Carlos, Teresa, & Santos, (2007), apontam:

O Relatório Warnock / *Warnock Report* – elaborado pelo Comité de Investigação, presidido por Helen Mary Warnock, que estudou, de setembro de 1974 a março de 1978, o processo educativo das crianças e jovens com deficiência física e mental em Inglaterra, Escócia e País de Gales – propõe que se abandone o paradigma médico (classificação pela «deficiência») e se adopte o paradigma educativo (identificação, descrição e avaliação das necessidades educativas especiais), de forma a garantir sucesso e uma plena integração em escolas regulares, sendo o objectivo da educação apoiar todas as crianças a superar as suas dificuldades, sejam de carácter temporário ou permanente, através de múltiplos meios ou técnicas especiais, métodos de ensino especializado para que o aluno possa aceder ao currículo normal, modificação do currículo e adaptação às suas necessidades, apoio educativo e materiais específicos face à problemática apresentada, modificações arquitetónicas, redução do número de alunos por turma, possibilidade do aluno frequentar a tempo parcial uma instituição de ensino especial, o que exige uma mudança e flexibilidade das escolas regulares e da formação dos professores.

O Relatório Warnock introduz pela primeira vez – o conceito de Necessidades Educativas Especiais, englobando não só alunos com deficiências, mas todos aqueles que, ao longo do seu percurso escolar possam apresentar dificuldades específicas de aprendizagem. (Warnock, 1978, p. 36, citado por Carlos, Teresa, & Santos, 2007, p. 179).

O referido relatório, faz referência ao ensino ministrado em classes especiais ou unidades de ensino para crianças com determinados tipos de deficiência, abarcando também a noção de qualquer forma adicional de ajuda desde o nascimento até à maturidade para superar a dificuldade educacional, o que não acontecia antes da implementação deste documento. “Este relatório fica conhecido com o nome de “*Warnock*” em reconhecimento a Helen Mary Warnock que presidiu uma investigação durante quatro anos numa escola de educação especial inglesa” (Carlos, Teresa, & Santos, 2007, p. 179).

Esta investigadora estudou e analisou grupos de crianças com deficiência e outras sem deficiência chegando à conclusão de que para se ter dificuldades de aprendizagem não está implícito ser deficiente, pois as crianças sem deficiência podem apresentar problemas e distúrbios na aprendizagem.

Segundo este documento “o conceito de Necessidades Educativas Especiais, engloba não só alunos com deficiências, mas todos aqueles que, ao longo do seu percurso escolar possam apresentar dificuldades específicas de aprendizagem”. (Warnock, 1978,



p.36) Como este documento é extenso e foca vários aspetos na vida das crianças e jovens com NEE, vamos apenas abordar de modo sucinto as grandes prioridades do relatório que são referentes à intervenção precoce, transição para a vida adulta, educação em meio escolar dos alunos com NEE e a formação dos docentes.

Este relatório veio deslocar o enfoque médico nas deficiências para um enfoque na aprendizagem escolar de um currículo ou programa, isto é, uma mudança de competência do paradigma médico-psicológico para a do paradigma educativo. O relatório teve a importância de caracterizar em pormenor o aluno com NEE (identificação, descrição e avaliação das suas necessidades) com o objetivo de se tomar medidas mais adequadas, de forma a garantir o sucesso e uma plena integração. O relatório menciona ainda que essas medidas devem ser praticadas, sempre que possível, nas escolas regulares. Surge assim o princípio da normalização/integração escolar em que todas as crianças devem ser educadas nas escolas regulares, num meio o menos restrito possível, deixando espaço para casos muito excecionais, somente crianças com deficiências graves ou complexas e após terem sido esgotados todos os recursos na escola regular.

O relatório refere que a educação não começa na escola, mas sim logo que a criança nasce, principalmente se esta é portadora de alguma deficiência. O relatório também mostra preocupação com o término da escolaridade obrigatória das crianças/jovens com NEE defendendo que a escola também deve dar capacidades básicas tanto a nível académico como social permitindo-lhes integração social e autonomia.

Outro aspeto relevante deste documento é o papel dos pais no processo educativo das crianças com NEE, pois é necessário a intervenção destes logo desde o nascimento e o acompanhamento ao longo do todo o percurso escolar. Para tal, os pais devem ser aconselhados, encorajados e apoiados no atendimento às necessidades especiais da sua criança, por quem os possa ajudar.

O relatório sublinha também a importância dos professores aumentarem os seus conhecimentos relativamente às necessidades especiais, visto que há sempre crianças que possam vir a precisar de algum tipo de ajuda especial durante o seu percurso escolar. Deve haver professores especializados no ensino especial para a intervenção ser mais



eficaz, devendo esses docentes especializar-se após a sua formação inicial. Por último o relatório refere a importância da implementação de um serviço de orientação e apoio à educação especial o qual deverá existir em cada comunidade educativa, formado por professores especializados em educação especial, com o propósito de apoiar as escolas, os professores, os pais e até intervir com os próprios alunos com NEE. O objetivo destes serviços é avaliar as necessidades destes alunos, sinalizá-los, garantindo assim a melhor intervenção possível.

2.4 Declaração de Salamanca e a escola inclusiva

Os autores Carlos, Teresa e Santos (2007), apontam:

Este documento surgiu em 1994, “reafirmando o direito à educação de todos os indivíduos como está inscrito na Declaração Universal dos Direitos do Homem, de 1948, e renova a garantia dada pela comunidade mundial na Conferência mundial sobre Educação para Todos de 1990”, garantindo este direito independentemente das diferenças individuais.

O mesmo relembra “as diversas declarações das Nações Unidas que culminaram, em 1993, nas Normas das Nações Unidas sobre a Igualdade de Oportunidades para as Pessoas com Deficiência”, encorajando os Estados a integrar no sistema educativo a educação das pessoas com deficiência. (Carlos, Teresa, & Santos, 2007, p. 180).

A Declaração de Salamanca veio então alargar o termo NEE que constava no relatório *Warnock*. A orientação do documento remete ao princípio da inclusão e ao reconhecimento da necessidade de atuar com o objectivo de conseguir uma **escola para todos**. As escolas têm de adaptar-se a todas as crianças independentemente, das suas condições físicas, sociais, linguísticas ou outras.

Assim sendo, o conceito de NEE inclui “... crianças com deficiência ou sobredotados, crianças da rua ou crianças que trabalham, crianças de populações remotas ou nómadas, crianças de minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de áreas ou grupos desfavorecidos ou marginais”. (Declaração de Salamanca, 1994, p. 6).

O princípio em que se baseia a escola inclusiva é o de que todos os alunos devem aprender juntos, sempre que possível, independentemente das dificuldades e das diferenças que apresentem”. (Declaração de Salamanca, 1994, p. 11).

As escolas inclusivas devem reconhecer e responder às diversas necessidades dos seus alunos, adaptando-se aos diversos estilos e ritmos de aprendizagem de modo a assegurar uma educação de qualidade, utilizando currículos adequados, modificações



organizacionais, estratégias pedagógicas, uso de recursos e cooperação com a comunidade.

Sendo assim,

as escolas terão de encontrar formas de educar com sucesso estas crianças, incluindo aquelas que apresentam incapacidades graves, e todas as crianças e jovens cujas carências se relacionam com deficiências ou dificuldades escolares. Muitas crianças apresentam dificuldades escolares e, conseqüentemente têm necessidades educativas especiais, em determinado momento da sua escolaridade. As escolas terão de encontrar formas de educar com sucesso estas crianças, incluindo aquelas que apresentam incapacidades graves. (Declaração de Salamanca, 1994, p. 6)

A pedagogia passou a ser centrada na criança procurando ir ao encontro das suas necessidades, conseguindo educar com sucesso independentemente das dificuldades apresentadas pela criança. Portanto, “a pedagogia inclusiva é a melhor forma de promover a solidariedade entre os alunos com necessidades educativas especiais e os seus colegas”. (Declaração de Salamanca, 1994, p.12)

Actualmente, na generalidade dos países observa-se uma progressiva tomada de consciência no atendimento das crianças e jovens com NEE. Ao longo do tempo esta temática mobilizou esforços e competências de especialistas, pais e entidades para que estas crianças fizessem parte de um sistema educativo equitativo, democrático e orientado para o sucesso tanto a nível de acessibilidade como de resultados académicos.

Desse modo, a Declaração de Salamanca, passou a significar o marco histórico da Educação Inclusiva que, a partir de então, transforma-se na directriz educacional de quase todos os países principalmente daqueles que subscreveram a declaração após o encontro.

Os governos desses países, através das políticas educacionais assumem a responsabilidade com os objectivos e orientações da proposta de educação para todos, buscando alcançar um sistema educacional com orientação inclusiva.

O autor, Mittler (2003) destaca algumas razões que tornam a Conferência de Salamanca um marco histórico:

Foi bem sucedida em lembrar aos governos que as crianças portadoras de deficiência devem ser incluídas na agenda da educação para todos e ofereceu um fórum para discussão e trocas de ideias e de experiências sobre como o desafio estava sendo enfrentado em várias partes do mundo. (Mittler, 2003, p. 43)



2.5 Legislação relativa a Educação Especial em Angola

A preocupação das autoridades angolanas no que tange às questões educativas na modalidade da educação especial é oriunda desde a independência do país. Segundo Tchantchalam et al (2019), poucos anos depois da proclamação da independência, o governo angolano através do Circular nº 56/79 do Ministério da Educação, tutelado por António Jacinto do Amaral Martins empenharam-se na criação das condições mínimas para institucionalização da modalidade de Ensino da Educação Especial.

No início dos anos de 1990 Angola em parceria com alguns países membros da Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP) como Brasil e Moçambique começaram a desenvolver políticas educativas voltadas para as pessoas com deficiência, ou seja, pessoas com dificuldades de frequentar escola comum com intuito de atendê-las, satisfazendo suas necessidades no âmbito da escolaridade e diminuir a taxa de analfabetismo, que na altura era muito elevada. (Tchantchalam et al, 2019).

Actualmente, o diploma que vigora para o ensino especial é o **Decreto Presidencial nº 20/11 de 18 de Janeiro**. Este normativo aprova o Estatuto da Modalidade de Educação Especial e refere-se às novas medidas de educação que envolvam os alunos com necessidades educativas especiais da Educação Pré-Escolar, do Ensino Primário e do I e II Ciclos do Ensino Secundário.

No seu preâmbulo estão definidos os objectivos da modalidades de Educação Especial, que passam para o desenvolvimento integral para alunos com NEE:

A Lei n.º 13/01, de 31 de Dezembro, Lei de Bases do Sistema de Educação, contempla na sua Secção VIII a modalidade de Educação Especial, cujo objectivo é de garantir o desenvolvimento global das potencialidades dos cidadãos com necessidades educativas especiais. (REPÚBLICA DE ANGOLA, 2011, p. 297)

Este diploma estabelece o Estatuto da Modalidade de Educação Especial a ser observado em todo país e em todos os subsistemas de Ensino sob tutela do Ministério da Educação de Angola.

Segundo o 5º artigo do referido Diploma “constitui objectivo geral da modalidade de educação especial atender, orientar, acompanhar, formar e apoiar a inclusão socioeducativa e familiar das crianças, jovens e adultos com necessidades educativas especiais” (REPÚBLICA DE ANGOLA, 2011, p. 299).



Isto garante a possibilidade de criação de escolas de referência para educação especial, tais como, bilingue de alunos surdos, alunos cegos e com baixa visão, assim como unidades de ensino estruturado para a educação de alunos com perturbações do espectro do autismo e unidades de apoio especializado para a educação de alunos com multideficiência e surdo cegueira congênita.

Segundo o artigo nº 4 do Diploma em referência, as áreas de intervenção desse Decreto Presidencial são:

1. São áreas de intervenção, no domínio das aptidões intelectuais, as seguintes:
 - a) Altas habilidades;
 - b) Deficiência Intelectual;**
 - c) Transtornos invasivos de desenvolvimento.
2. São áreas de intervenção no domínio dos distúrbios sensoriais, as seguintes:
 - a) Deficiência visual;
 - b) Deficiência auditiva;
 - c) Surdo cegueira.
3. São áreas de intervenção no domínio neuro-muscular e óssea, as seguintes:
 - a) Deficiência físico-motora;
 - b) Dificuldade da fala e da linguagem;
 - c) Paralisia cerebral.
4. Constituem áreas de intervenção no domínio dos desajustes sociais e/ou emocionais, ou com condutas típicas, os transtornos de conduta.
5. Constitui ainda área de intervenção, as deficiências múltiplas

2.6 Caracterização da deficiência intelectual

Aspectos históricos

A história é capaz de mostrar as diversas concepções sobre a deficiência mental/intelectual que foram construídas diante de um contexto histórico carregado de valores culturais das sociedades. A pessoa com deficiência mental/intelectual sempre foi tratada como diferente, e, além disso, foi-lhe atribuído um valor ligado aos seus atributos,



e em consequência as pessoas com deficiência mental / intelectual acabaram desacreditadas socialmente e qualificadas como pessoas reduzidas a uma falta, a falta de inteligência.

Jurdi (2004) citada por (Masciano, 2011), relata em seu estudo que “os primeiros conceitos formulados sobre a deficiência mental/intelectual remetiam à compreensão da deficiência como desvio da norma, a partir de termos comparativos com padrões estabelecidos como de normalidade”. O estudo científico da deficiência mental se inicia apenas no século XIX, então foram surgindo definições que se sucederam no tempo.

A partir do final da década de 50, à deficiência intelectual passa a ter definições sócio - educacionais publicadas nos manuais da *American Association on Mental Retardation*³ –A.A.M.R. (Masciano, 2011).

Contudo, apesar das mudanças e avanços das concepções conceituais ainda assim permanece na sociedade uma discriminação em relação aos deficientes mentais / intelectuais. “Continua-se a ter um juízo depreciativo e de cunho orgânico sobre a deficiência”. (Masciano, 2011, p. 10).

2.7 Definições de deficiência intelectual

De um modo geral, deficiência “é uma restrição física, mental ou sensorial, de natureza permanente ou transitória, que limita a capacidade de exercer uma ou mais actividades essenciais da vida diária, causada ou agravada pelo ambiente económico e social” (Conceição, 2016, p. 22).

O Estatuto da Modalidade de Educação Especial, estabelecido pelo Decreto Presidencial nº 20/11 de 18 de Janeiro, no ser artigo nº 3 define a deficiência intelectual como “a insuficiência no desenvolvimento dos processos psíquicos, fundamentalmente na esfera cognitiva” (REPÚBLICA DE ANGOLA, 2011, p. 298).

Hebert (1995) define a deficiência intelectual como: “um funcionamento intelectual subnormal que se origina durante o período de desenvolvimento e está associado com défice no comportamento adaptativo”. (Hebert, 1959 apud Mendes, 1995, p.34).

³ A.A.M.R – Associação Americana de Retardação Mental



Segundo a actual *American Association on Intellectual and Developmental Disabilities* – AAIDD⁴, deficiência intelectual/mental é a “incapacidade caracterizada por importantes limitações, tanto no funcionamento intelectual como no comportamento adaptativo, expressa nas habilidades adaptativas conceituais, sociais e práticas. Essa incapacidade tem início antes dos 18 anos de idade” (AAIDD, citada por Masciano, 2011, p. 9).

De acordo com as definições expostas, a autora define como deficiência intelectual como uma limitação nas habilidades mentais gerais ligadas à inteligência, actividades que envolvem raciocínio, resolução de problemas e planeamento, entre outras.

2.8 Sinais e sintomas da deficiência mental

A inteligência do ser humano é a capacidade que temos de agir intencionalmente afim de resolver problemas simples ou complexos, e que essas acções gerem aprendizado contínuo.

O funcionamento intelectual é resultado de um intrincado mecanismo de conexões neuronais, que se sobrepõe hierarquicamente, funcionando de modo síncrono. O desequilíbrio desse delicado sistema ocasionará um mau funcionamento com conseqüente perdas de funções intelectuais.

A deficiência intelectual é diagnosticada quando o indivíduo apresenta um funcionamento intelectual significativamente inferior à média, acompanhado de limitações significativas no funcionamento adaptativo em pelo menos duas das seguintes áreas de habilidades:

- ✓ Comunicação;
- ✓ Autocuidados;
- ✓ Vida doméstica;
- ✓ Habilidades sociais/interpessoais;
- ✓ Uso de recursos comunitários;
- ✓ Autossuficiência;
- ✓ Habilidades acadêmicas;
- ✓ Trabalho;

⁴ AAIDD



- ✓ Lazer; e
- ✓ Saúde e segurança.

O diagnóstico deverá ser confirmado tanto pela avaliação clínica quanto por testes de inteligência padronizados e individualizados. O teste de QI é uma estimativa da habilidade cognitiva de uma pessoa, expressada por um valor, padronizado a partir da relação com a idade da pessoa avaliada. O teste deverá ser realizado por um profissional habilitado e capacitado, como psicólogos e, geralmente, com formação em neuropsicologia.

2.9 Classificação da Deficiência Intelectual

A maior parte da população tem inteligência normal e dentro de uma média, e mesmo nesta faixa normal existem pessoas mais ou menos inteligentes. Da mesma maneira, quando falamos em DI temos diversos níveis, com diferentes graus de comprometimento e limitações em seu funcionamento adaptativo.

A Classificação Internacional das Doenças, da Organização Mundial da Saúde (CID-10, 1998), define e classifica a DI em 4 níveis, considerando os resultados nos testes de quociente de inteligência (Qi) e na capacidade funcional da pessoa:

- Retardo mental leve (Qi entre 50-69)
- Retardo mental moderado (Qi entre 35-49)
- Retardo mental grave (Qi entre 20-40)
- Retardo mental profundo (Qi abaixo de 20)

De acordo com Daltoé e Silveira (2005), citados por Conceição (2016) a AAMD⁵ (*American Association for Mental Deficiency*) utiliza três níveis de deficiência mental para indicar as implicações educacionais, sendo elas “**deficiente mental educável** (correspondente a deficiente mental leve), **deficiente mental treinável** (correspondente ao deficiente moderado), e **deficiente mental grave/profundo** (corresponde ao deficiente grave e profundo)”.

⁵ AAMD – Associação Americana para Deficientes Mentais



Ainda de acordo com a AAMD, o deficiente mental educável pode ser identificado no período escolar, “quando a capacidade de aprendizagem se torna uma parte importante para suas expectativas sociais, pois elas falham em algumas partes” (Daltoé & Silveira, 2005, citado po Conceição, 2016, p. 23).

Na treinável, há dificuldade em qualquer nível de educação, na “Matemática não se aprende a aritmética formal, somente a do cotidiano. A deficiência mental grave/profunda pode ter deficiências múltiplas, ou seja, mental e paralisia cerebral ou perda auditiva, por exemplo.

2.10 O Ensino da Matemática no Ensino Primário

2.10.1 Plano Curricular do Ensino Primário

O actual Plano Curricular do Ensino Primário de Angola foi publicado em 2019, após uma reforma ao anterior Sistema educativo (Sistema vigente) dos anos 1977-1978, implementada em 2004.

De acordo com Nsiangengo e Emanuel (2013), as razões que motivaram à reforma do anterior sistema de educação são as seguintes:

- **Razões políticas** (mudança do sistema de democracia popular monopartidária para o sistema de democracia multipartidária): sendo a educação um fenómeno social, toda a mudança de sistema político implica mudança do sistema educativo;
- **Razões económicas:** a passagem da economia planificada para a economia de mercado exige técnicos formados nesta nova perspectiva;
- **Razões pedagógicas:** as recomendações (imperativos) da Educação Para Todos (E.P.T), entre outras, o prolongamento da Educação de Base como meio de combater a pobreza;
- **Razões técnico-científicas:** os avanços registados no desenvolvimento das ciências e tecnologias sugerem a adaptação do sistema de ensino aos novos desafios do século XXI. (Nsiangengo & Emanuel, 2013, p. 5)

Seguno INIDE/MED (2019, p. 9), A 2ª reforma educativa implementada desde 2004 teve como objectivos:

1. Expandir a Rede Escolar;
2. Melhorar a Qualidade de Ensino;
3. Reforçar a Eficácia do Sistema de Educação;
4. Melhorar a Equidade do Sistema de Educação.



A estrutura vertical do novo Sistema de Ensino foi estabelecida em três níveis, seis subsistemas de ensino que corporizam os quatro níveis de ensino, a saber:

- I) Subsistema de Educação Pré-Escolar;
- II) Subsistema de Ensino Geral;
- III) Subsistema de Ensino Secundário Técnico Profissional;
- IV) Subsistema de Formação de Professores;
- V) Subsistema de Educação de Adultos;
- VI) Subsistema de Ensino Superior. (INIDE/MED, 2019, p. 12)

Estes subsistemas de ensino condensam a organização do Sistema de Educação em quatro níveis de Ensino, designadamente:

- a) Educação Pré-Escolar;
- b) Ensino Primário;
- c) Ensino Secundário; e
- d) Ensino Superior. (INIDE/MED, 2019, p. 13)

Anível Ensino Primário, o professor é polivalente: deve ser preparado para leccionar todas as disciplinas que constituem o currículo deste nível. Embora, desde a implementação da Reforma Educativa tem-se verificado uma certa resistência por parte de alguns professores e encarregados de educação em assimilar o regime de monodocência no Ensino Primário de seis (6) classes.

Dez anos após a implementação da segunda Reforma Educativa em Angola, o Governo Angolano, através do Ministério da Educação, após uma avaliação global do próprio sistema educacional realizado em 2014, detectou algumas insuficiências. Em consonância com esta realidade e para adequar o Sistema de Educação às novas realidades e necessidades, o Governo de Angola aprovou a Lei n.º 17/16, de 7 de Outubro, relativo à Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino (LBSEE). (INIDE/MED, 2019).

Quanto à organização, o artigo 28.º da Lei n.º 17/16, citado por INIDE/MED (2019, p. 29), espelha que o Ensino Primário integra três ciclos de aprendizagem da seguinte forma:

- a) 1.ª e 2.ª Classes, sendo a avaliação final dos objectivos pedagógicos do ciclo efectuada na 2.ª classe;



- b) 3.^a e 4.^a Classes, sendo a avaliação final dos objectivos pedagógicos do ciclo efectuada na 4.^a classe;
- c) 5.^a e 6.^a Classes, Sendo a avaliação final dos objectivos pedagógicos do ciclo efectuada na 6.^a Classe.

Quanto ao **objectivos do Ensino Primário**, o artigo 29.º da Lei n.º 17/16, de 7 de Outubro, sobre a Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino, são objectivos do Ensino Primário:

- ✓ Desenvolver a capacidade de aprendizagem, tendo como meios básicos o domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- ✓ Desenvolver e aperfeiçoar o domínio da comunicação e da expressão oral e escrita;
- ✓ Aperfeiçoar hábitos, habilidades, capacidades e atitudes tendentes à socialização;
- ✓ Proporcionar conhecimentos e oportunidades para o desenvolvimento das faculdades mentais;
- ✓ Estimular o desenvolvimento de capacidades, habilidades e valores patrióticos, laborais, artísticos, cívicos, culturais, morais, éticos, estéticos e físicos;
- ✓ Garantir a prática sistemática de expressão motora e de actividades desportivas para o aperfeiçoamento das habilidades psicomotoras.

2.10.2 Objectivos gerais do Ensino da Matemática no Ensino Primário

Segundo o Programa do Ensino Primário do Ministério de Educação de Angola, o ensino da Matemática no Ensino Primário ao longo dos seis anos deve-se nortear pelos seguintes objectivos gerais:

- Compreender o sentido do número;
- Desenvolver a noção da estrutura do sistema numérico;
- Desenvolver habilidades de cálculos com a resolução de problemas de aritmética com números inteiros, decimais, fraccionários;
- Conhecer as propriedades das figuras geométricas;



- Desenvolver as formas de pensamento lógico e a capacidade de utilizar correctamente os métodos dedutivos da lógica;
 - Conhecer as diferentes grandezas.
- (INIDE/MED, 2019, p. 36)

2.10.3 A Matemática e a Educação Especial

A Educação Especial visa o atendimento e a promoção do desenvolvimento de indivíduos que não se beneficiam significativamente das situações tradicionais de educação, por limitações ou peculiaridades de diferentes naturezas. Importa lembrar que todos os alunos possuem conhecimentos de realidade e que não podem ser desconsiderado, pois faz parte de sua história de vida, exigindo uma forma diferenciada no sistema de aprendizagem (Masciano, 2011).

Segundo Masciano (2011, p. 13), os alunos com deficiência intelectual “podem possuir mais dificuldades em adquirir as noções básicas para a aprendizagem da matemática possivelmente devido à limitação de suas experiências e, conseqüentemente, podem ter dificuldades em efetuar as necessárias construções lógicas”. Na mesma linha de pensamento está o autor Rossit (2004), que diz:

Crianças com deficiência intelectual apresentam dificuldades na aprendizagem de conceitos abstractos, em focar a atenção, quanto à memória, tendem a esquecer mais depressa que os seus colegas não deficientes. Demonstram dificuldades na resolução de problemas e em generalizar para situações novas a informação apreendida, não impedindo, no entanto, em generalizar situações específicas utilizando um conjunto de regras. (Rossit, 2004)

Os diferentes tipos de aprendizagens processam-se de forma lenta tornando-se importante focar a atenção apenas nos objectivos que realmente se quer ensinar, criar situações de aprendizagem positivas e significativas, preferencialmente nos ambientes naturais do aluno e de uma forma o mais concreta possível, para que este se sinta motivado e com predisposição para aprender. Tendo em conta as dificuldades destas crianças em efetuar a aquisição de conceitos abstractos bem como generalizar e transferir os comportamentos e aprendizagens adquiridas para novas situações, “é necessário que estas aquisições se processem nos contextos e situações o mais variado e natural possível”. (Rossit, 2004).

No que se refere ao aprendizado de Matemática, de forma mais específica, Masciano (2011) ressalta que “é fundamental compreender, a aquisição mental do número não se



dá por simples aprendizagem”, pois Piaget (1977) citado por Copetti e Machado (2007) “para começar a operacionalizar o número, conceitualmente, a criança deve estar perceptivamente madura e ter determinadas estruturas mentais, pois por meio de actos exploratórios, a criança irá verificar as relações numéricas”.

Com base nessas afirmações compreende-se que é preciso que o professor crie condições de aprendizagem para que os conceitos matemáticos sejam elaborados pelas crianças com deficiência intelectual.

Segundo Vigotski (1989), citado por Pacheco e Shimazaki (2002, p. 88),

Os conceitos são formados nas mais diferentes interações do sujeito com o objeto de conhecimento, interações essas sempre mediadas por outros. Para aquisição do conceito científico é necessário que o professor identifique os conhecimentos que os alunos já possuem, e que já construíram nas mais diferentes interações e aqueles que estão em fase de construção, que o autor chama de zona de desenvolvimento proximal, e que poderão ser consolidados com a mediação do professor.

D’Ambrósio (1996), citado por Masciano (2011) ressalta: “a Matemática está presente no cotidiano de qualquer pessoa, povo, cultura, e esta não precisa ser necessariamente a matemática dos currículos escolares. A vivência que os alunos trazem do cotidiano é cheia de matemática que deveriam ser aproveitadas para a aprendizagem.”

Segundo Ferreira e Silva (2018), “o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, precisa considerar também as experiências extraescolares, tais como: situações de compras em supermercados, reconhecimento das funções dos números (número da casa, da placa dos carros, idade, etc.)”. Dessa forma, o professor reconhece o potencial cognitivo de seus alunos, possibilitando-os participar mais activamente das aulas de Matemática.

Propor aulas motivadoras, que encorajam os alunos e que possibilitam sua inserção na escola é um grande passo para um ensino de matemática inclusivo. “Essa prática pedagógica contribui para que a escola cumpra seu papel, que é inserir o aluno no mundo social, cultural e científico, pois todo ser humano, incondicionalmente, tem o direito à inclusão” (Batista & Montoan, 2006).

Essa perspectiva de inclusão escolar estende-se aos alunos com necessidades educacionais especiais, por exemplo, os estudantes com deficiência intelectual (DI).



Todos os alunos necessitam de metodologias diferenciadas e de um ensino de qualidade, mas o ensino de matemática para alunos com DI tem-se tornado um grande desafio.

De acordo com Ferreira e Silva (2018, p. 9), “o professor que trabalha com alunos DI precisa organizar suas actividades de acordo com o potencial cognitivo de cada um, pois cada aluno tem suas especificidades”. Uma actividade não pode ser organizada de forma genérica, o atendimento educacional precisa ser individualizado, caso contrário, tem uma grande chance de fracassar.

Para Gomes et al (2010), citado Ferreira e Silva (2018), o acompanhamento individualizado de alunos com DI faz-se necessário, pois assim o docente pode melhor organizar e desenvolver as actividades escolares e contribuir para o sucesso educacional desse estudante.

Neste contexto de inclusão, o professor que ensina matemática ao trabalhar com alunos com DI precisa conhecê-lo em diversos aspectos, social, pessoal, emocional e cognitivo, pois dessa forma poderá respeitar suas especificidades e seu tempo de aprendizagem. Por isso, a defesa por um atendimento educacional individualizado realizado por um profissional com formação sólida em Educação Especial.

Portanto, o processo de inclusão escolar possibilita aos alunos com deficiência intelectual o contacto com as diversas instituições sociais (escola, igreja, associação comunitária, etc.) como todos os outros alunos, com mesmos direitos e deveres. Todo aluno com deficiência intelectual pode desenvolver habilidades matemáticas, mas desde que as actividades sejam organizadas de acordo com a realidade do aluno.

3. ESTRATÉGIAS UTILIZADAS NA APLICAÇÃO DA PROPOSTA

A apropriação do algoritmo tradicional da adição e subtracção pode ser facilitada pelo uso de materiais manipuláveis, como o uso da escala de Cuisenaire e o material dourado.

3.1 Proposta 1: Uso da Escala de Cuisenaire

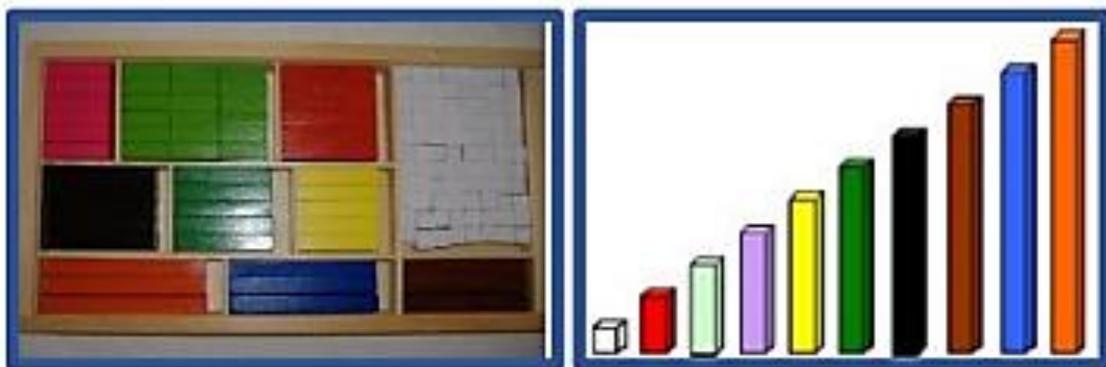
A Escala de Cuisenaire foram criadas pelo professor belga EmileGeorges Cuisenaire (1892- 1980). Segundo Iaros, Silva e Basniak (2020), “ela foi criada com o objetivo de



auxiliar a criança a construir conceitos básicos de matemática”. Com este material podem ser trabalhados: sucessão numérica, comparação e inclusão, as quatro operações, o dobro e a metade de uma quantidade e frações. Porém para este trabalho limitaremos o seu uso apenas no trabalho com a comparação e com adição e subtração de números naturais.

A Escala de Cuisenaire é composta por uma série de barras de madeira, sem divisão em unidades e com tamanhos variando de uma até dez unidade. Cada tamanho corresponde a uma cor específica, conforme a figura abaixo:

Figura nº 01 – Escala de Cuisenaire



Fonte: (Iaros, Silva, & Basniak, 2020, p. 45)

E cada cor representa um número natural, conforme o quadro abaixo:

Quadro nº 03 – Descrição das cores e dos valores da escala de Cuisenaire

Cor	Número natural representado
Branco (ou cor de madeira)	1
Vermelho	2
Verde-claro	3
Rosa (ou lilás)	4
Amarelo	5
Verde-escuro	6
Preto	7
Castanho	8
Azul	9
Cor de laranja	10

Fonte: (Iaros, Silva, & Basniak, 2020, p. 45)

A escala de Cuisenaire desenvolve a capacidade de:

- Identificação, comparação e ordenação dos números naturais;



- Compreensão das operações básicas
- Raciocínio.

Proposta de actividades didácticas usando a escala de Cuisenaire

- Actividade nº 01: Manipulando de peças

Primeiramente devemos deixar a criança manipular bastante o material, deixando eles combinarem, explorarem e comparando as peças, sem ainda associá-las aos números. Dessa exploração o aluno vai conhecendo material, vai misturando as peças uma com as outras de modo a obter o tamanho de algumas peças por intermédio das outras e assim por diante.

Nesta actividade o aluno começa a desenvolver os processos mentais de classificação sequenciação e de comparação.

- Actividade nº 02: Comparando e juntando os tamanhos das peças

As primeiras actividades envolvendo o uso do material devem ser orientadas de modo que o aluno perceba as relações existentes entre as peças que compõem a escala.

A ideia inicial é levar a perceber que as peças de tamanhos maiores podem ser obtidas juntando as peças de tamanhos menores. Por exemplo, pode-se orientar actividades de modo que o aluno perceba que a peça equivalente a unidade 2 pode ser obtida juntando duas peças equivalentes a unidade 1; a peça que corresponde a unidade 4 pode ser obtida juntando duas peças correspondentes a unidade 2, ou uma peça equivalente a 3 com uma peça equivalente a 1, ou ainda juntando quatro peças equivalentes a unidade 1, assim por diante.

Nesta fase de manipulação e conhecimento do material, o aluno não precisa associar as peças com os seus respectivos valores numéricos. Esta relação das cores e tamanhos das peças com os respectivos números associados devem ser trabalhados após o aluno ter o domínio total das relações que se podem estabelecer entre uma peça com as outras peças inferiores ou superiores a esta.

- Actividade nº 03: Associando os tamanhos e as cores das peças aos números correspondentes



Nesta actividade o professor pode orientar os alunos a trabalharem isolados ou juntamente em duplas a colocar em ordem crescente da peça menor de todas até a peça maior de todas sem que falte nenhuma.

Em outra instância o professor oriente que se misture todas as peças e a seguir pedir as crianças que voltem a organizar a escala de forma crescente e/ou de forma decrescente.

E de seguida o professor pode utilizar uma folha de papel quadriculado e vai colocando em ordem crescente uma peça de cada vez apoiando os em uma mesma linha. Após encaixar cada peça na folha quadriculada podemos removê-la e contar em quantos quadradinhos ela encaixou e registar o número abaixo.

Nesta fase da actividade o professor deve ter muita paciência e fazer com que todos os alunos associem as peças aos números. Essa actividade deve ser reforçada quantas vezes forem necessárias, até que os meninos/alunos dominem o valor associado a cor e o tamanho de cada peça.

- Actividade nº 04: Adicionando números naturais por intermédio da escala de Cuisenaire

Para abrir essa actividade o professor começa por orientar aos alunos que coloquem as peças em ordem crescente, com os respectivos números abaixo.

E daí pergunta quantas possibilidades podemos juntar peças para formar o número 1?

A resposta dessa questão é uma e única possibilidade. Daí os alunos perceberão que o número um é apenas igual a 1.

Na segunda questão, pergunta-se: quantas possibilidades podemos juntar peças para obter a peça de número 2?

Primeiramente pegamos a peça equivalente a dois e colocamos na posição horizontal ou vertical e daí pegamos outras peças de outras cores e vamos colocando ao lado desta de modo a obtermos o mesmo comprimento.

Após a manipulação das peças, o aluno percebe que para obter dois a única possibilidade que temos é juntar duas peças equivalentes a uma unidade cada.



Assim registramos $1 + 1 = 2$

Terceira questão: Quantas possibilidades podemos juntar as peças para obter a peça de número 3?

Após a manipulação o aluno juntamente com ajuda dos professores chega a conclusão que para obter a peça correspondente ao três é necessário juntar a peça corresponde ao 2 com a peça correspondente ao 1, ou juntando três peças correspondentes ao 1.

Registando-se: $2 + 1 = 3$ ou $1 + 1 + 1 = 3$.

Procedendo-se da mesma forma, obtemos algumas das possibilidades em que a soma resulta em 4, 5, 6 e 7 Veja:

$$\begin{aligned} 4 &= 1 + 3 = 3 + 1 \\ &= 2 + 2 \\ &= 1 + 1 + 1 + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5 &= 1 + 4 = 4 + 1 \\ &= 2 + 3 = 3 + 2 \\ &= 2 + 2 + 1 \\ &= 1 + 1 + 1 + 1 + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 &= 1 + 5 = 5 + 1 \\ &= 2 + 4 = 4 + 2 \\ &= 3 + 3 \\ &= 2 + 2 + 2 \\ &= 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7 &= 1 + 6 = 6 + 1 \\ &= 2 + 5 = 5 + 2 \\ &= 3 + 3 + 1 \\ &= 3 + 4 = 4 + 3 \\ &= 2 + 2 + 2 + 1 \\ &= 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 \end{aligned}$$

E assim por diante.

Actividade nº 05: Subtraindo números naturais usando a escala de Cuisenaire

Da mesma forma que se juntando peças menores da escala de Cuisenaire para se obter os tamanhos de peças menores, pode se começar com tamanho de uma peça de tamanho maior e uma tamanho inferior, alinhando-as em uma mesma linha suportes e de seguida perguntar aos alunos que peça se pode acrescentar na peça de tamanho menor para se obter o mesmo tamanho (altura) da peça maior.



Feito isso podemos introduzir a noção da inversabilidade da subtração em relação a adição, dizendo, que do valor da peça de tamanho maior, se retirarmos uma quantidade equivalente a uma das peças de tamanho menor, obteremos um resultado equivalente ao valor da outra peça, denominado **diferença** ou **resto**.

Exemplo 1: Vamos efectuar a subtração do número 10 com o número 6, com o auxílio da escala de Cuisenaire.

Começamos por tomar a peça de cor laranja, cujo o valor é 10

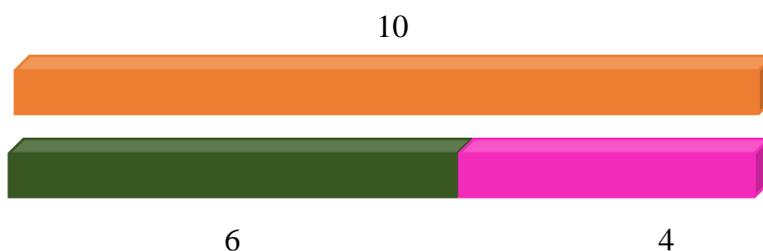


De seguida tomamos a peça de cor verde-escuro, cujo valor é 6, e colocamos uma sobre a outra alinhadas sob uma linha vertical quer seja na esquerda ou na direita da primeira



Agora orientamos os alunos a usarem uma outra peça de modo que juntando-se acrescentando no comprimento da peça verde resulte no comprimento da peça laranja (princípio aditivo).

Após tentativas chegar-se a conclusão que a peça que satisfaz a situação é a peça ou barra de cor rosa (ou lilás), de valor igual a 4, obtendo-se:



Até aqui podemos novamente levar os alunos a reflectir no seguinte:

Se da barra ou peça laranja retirarmos ou cortamos uma parte equivalente ao comprimento da barra verde-escura, ficaremos com uma barra do mesmo comprimento da barra lilás ou rosa. Vejam



Como retirar em matemática é a mesma coisa que diminuir ou subtrair, podemos trabalhar com os valores dessas barras:

Barra laranja – barra verde-escuro = barra rosa (ou lilás)

$$10 - 6 = 4$$

Pode se repetir a mesma operação com outros dois pares de números até os alunos dominarem o procedimento da subtração e só depois, pode-se trocar a modalidade de operacionalização.

Exemplo 2: Efectue a operação: $7 - 2$

Começamos por tomar a barra correspondente a 7, barra preta.



A seguir pegamos 7 barras de cor branca ou de madeira e alinhamos bem juntinhos à barra preta



Feito isso, orientamos os alunos a retirarem 4 das 7 barras brancas e contamos quantas restaram:



Restaram 3 barras e daí registamos:

$$7 \text{ (barras)} - 4 \text{ (barras)} = 3 \text{ (barras)} \text{ ou simplesmente } 7 - 4 = 3$$

Dessa forma trabalhamos com a subtração usando a escala de Cuisenaire.



Observação: Para o trabalho de números naturais maiores que 10 e inferiores a 50 ou 60, usando a escala de Cuisenaire, implicará o uso de mais do uma barra de 10. Para estes casos e para os outros casos envolvendo números maiores ainda, sugere-se a utilização de outros recursos, como é o caso do material dourado, conforme a proposta número 2, que se segue.

2.2.1. Proposta 2: Uso do material dourado

Este recurso foi criado por Maria Montessori, médica e educadora italiana, para o trabalho com a aritmética. O nome dourado se deve à versão original que era feita com contas douradas. Quando foi industrializado, esse material passou a ser feito de madeira mantendo o nome original. O material é constituído por cubinhos, barras, placas e cubo, apresentando as regras de agrupamento na base 10. De acordo com Silva (2018), “a manipulação e uso desse recurso podem ajudar na compreensão do sistema decimal e na compreensão da adição e da subtração”.

O recurso está estruturado em 10 cubinhos (unidades) que formam uma barra (dezena), em 10 barras (dezenas) que formam uma placa (centena) e em 10 placas (centenas) que formam um cubo (unidade de milhar), conforme quadro abaixo.

Quadro nº 04 – Estrutura e organização do Sistema de Numeração Decimal no Material Dourado.

 <p style="text-align: center;">Cubo</p>	<p>O cubo representa 1 milhar ou 10 centenas ou 100 dezenas ou 1000 unidades</p>
---	--



 <p>Placa</p>	<p>A placa representa 1 centena ou 10 dezenas ou 100 unidades</p>
 <p>Barra</p>	<p>A barra representa 1 dezena ou 10 unidades</p>
 <p>Cubinho</p>	<p>O cubinho representa 1 unidade</p>

Fonte: (Silva, 2018, p. 5)

O uso planejado do material dourado pode estender-se até à 6ª Classe do Ensino Primário, mas tratando-se de alunos com deficiência intelectual, pode ser utilizado sempre que necessário. O uso desse material possibilita aos alunos com deficiência operar, comparar, produzir e interpretar o sistema de numeração decimal.

O aluno precisa inicialmente tomar contacto com o recurso, de maneira livre, sem regras. Durante algum tempo, o alunos brincam com o material, fazendo construções livres. Desta forma, espera-se que os alunos sejam capazes de relacionar as peças do material dourado com a: unidade, dezena, centena e unidade de milhar (Berton & Itacarambi, 2009, citados por Silva, 2018, p. 6). Para depois manipulá-lo para realizar comparações, agrupamentos e desagrupamentos. Essas práticas possibilitam a compreensão dos algoritmos tradicionais, principalmente das adições com reserva e das subtrações com recurso.



Após se cumprir a etapa do contacto e manipulação livre do material o professor já pode utilizar como recurso de ensino das operações de adição e subtração dos números naturais.

Procedimento a se adotar no processo de adição

1º Construir uma tabela com com 4 colunas e com números duas linhas a mais que o número de parcelas.

2º Colocar na primeira linha as designações de unidade (U), dezena (D), centena (M) e milhar (M) nas respectivas colunas correspondentes.

3º Colocar em cada célula das colunas das unidades o material correspondente a cada algarismo das unidades das parcelas dadas. Proceder do mesmo modo com os algarismos das dezenas, das centenas e dos milhares se for o caso.

4º Juntar os cubinhos das unidades.

Caso a soma dos cubinhos exceder a 9, então convertemos 10 cubos em uma barra e coloca-se a mesma na coluna das dezenas da linha das somas mantemos nas unidades os cubinhos restantes ao processo de conversão.

6º Juntar as barras das dezenas

Caso a soma das barras exceder a 9, então convertemos 10 barras em uma placa e colocámo-la na coluna das centenas da linha das somas mantemos na coluna das dezenas as barras restantes ao processo de conversão.

7º Juntar as placas das centenas

Obs. Caso a soma das placas seja igual ou superior a 10, então convertemos 10 placas em um cubo e colocámo-lo na coluna dos milhares da linha das somas mantemos na coluna das centenas as placas restantes ao processo de conversão.

8º Juntar os cubos dos milhares

9º Registrar os resultados encontrados e concluir.

Exemplos: Calcular:

a) $25 + 12$

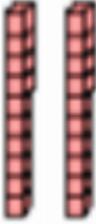
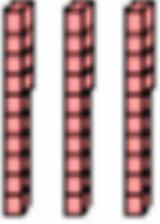


b) $213 + 517 + 301$

Resolução

Vamos realizar as operações com o uso do material dourado

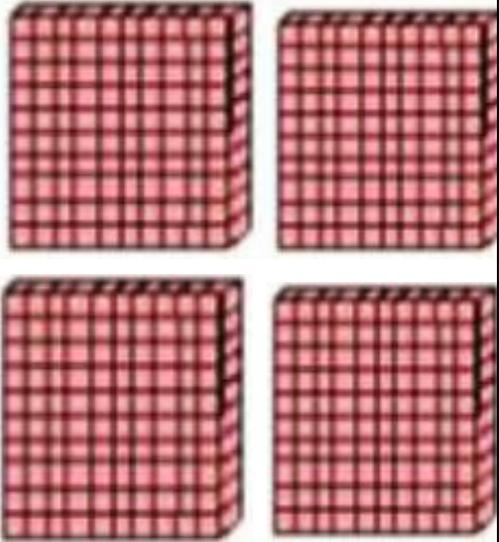
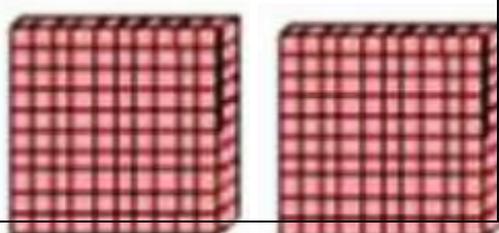
a) $25 + 12$

M	C	D	U
		(2) 	(5) 
		(1) 	(2) 
		 (10+10+10=30)	 (7)

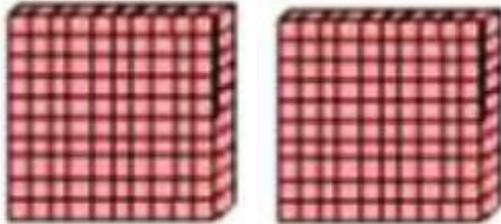
Portanto, $25 + 12 = 30 + 7 = 37$



b) $213 + 417 + 401$

M	C	D	U
	<p>(2)</p> 	<p>(1)</p> 	<p>(3)</p> 
	<p>(4)</p> 	<p>(1)</p> 	<p>(7)</p> 
	<p>(4)</p> 	<p>(0)</p>	<p>(1)</p>



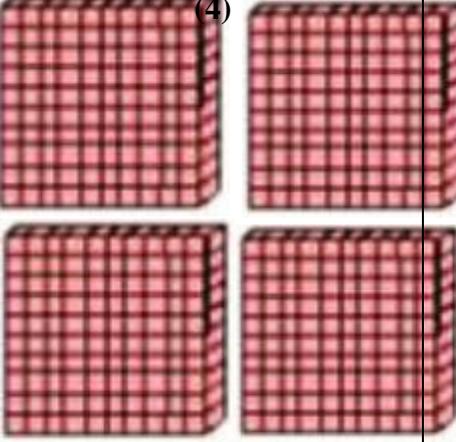
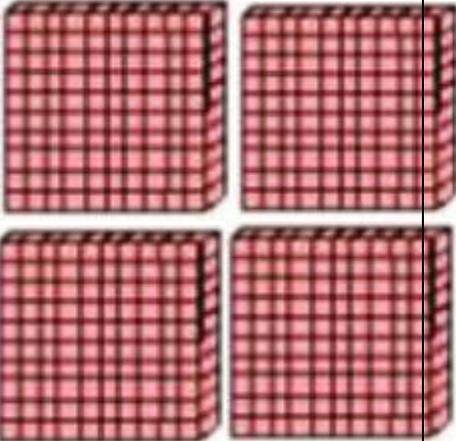
			
	<p>(10)</p> 	<p>(2)</p> 	<p>(11)</p> 



			
--	--	--	--

Obs.: O número de cubinhos na coluna das unidades da soma excedeu a 9, então, convertemos 10 dos 11 cubinhos em uma barra e colocamos na coluna das dezenas da soma passando a ter 3 barras. na coluna das dezenas da soma o número de placas excedeu a 9, logo converte-se as 10 placas em um cubo, e coloca-se na coluna dos milhares e na coluna das centenas fica vazia. Assim:



M	C	D	U
	<p>(2)</p> 	<p>(1)</p> 	<p>(3)</p> 
	<p>(4)</p> 	<p>(1)</p> 	<p>(7)</p> 
	<p>(4)</p> 	<p>(0)</p>	<p>(1)</p> 
<p>(1)</p>	<p>(0)</p>	<p>(3)</p>	<p>(1)</p>



Portanto; $213 + 417 + 401 = 1000 + 30 + 1 = 1031$

2.2.1.1. Procedimento a se adoptar no processo de subtracção de dois números naturais.

1º Construir uma tabela com com 4 colunas e 4 colunas idêntico ao da adição:

2º Colocar em cada célula das colunas das unidades o material correspondentes a cada algarismo das unidades dos números envolvidos. Proceder do mesmo modo com os algarismos das dezenas, das centenas e dos milhares se for o caso.

3º Contamos quantos cubinhos faltam no diminuidor para igualar o número de cubinhos do diminuendo, o número de cubinhos encontrado é a diferença e colocamo-lo na quadra célula da referida coluna.

4º Proceder do mesmo modo nas colunas das dezenas, centenas e milhares.

5º Registrar os resultados encontrados e concluir.

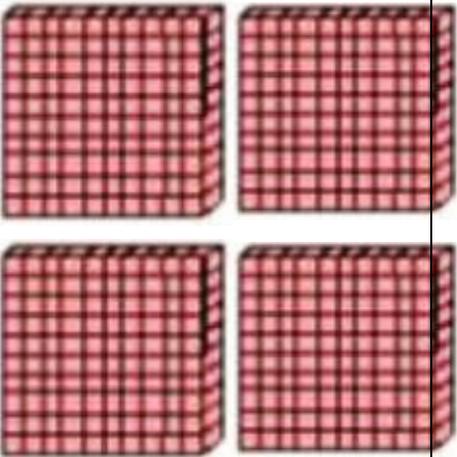
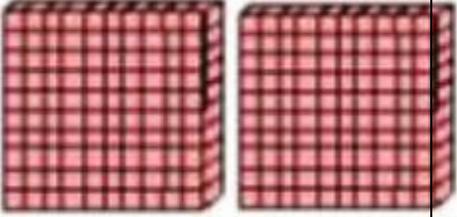
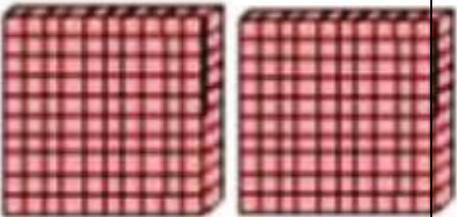
Observação: Em todos caso, se o número de material a do diminuidor for superior ao número de material disponível no diminuendo, subtraímos uma unidade no diminuendo na coluna à esquerda daquela que se está a operar e convertemos na unidade em causa e juntamos nas que têm disponível no diminuendo por formas a tornar a operação possível.

Exemplos: efectue os seguintes cálculos:

a) $417 - 213$



Resolução

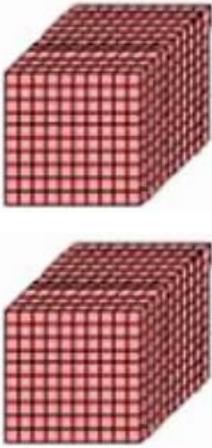
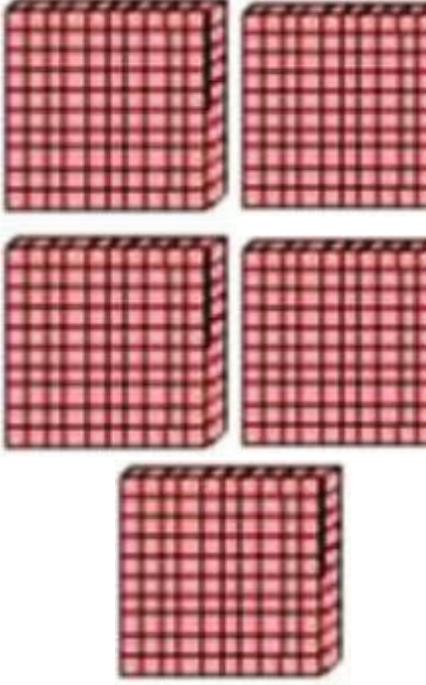
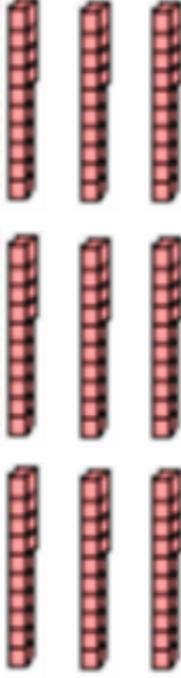
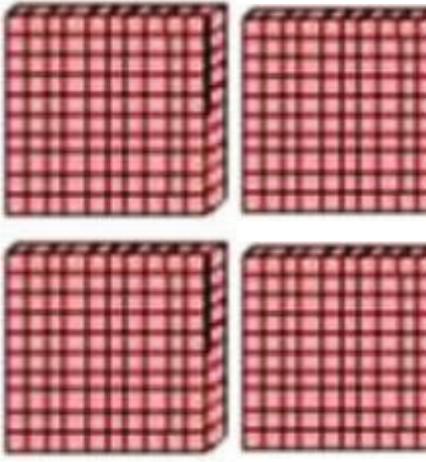
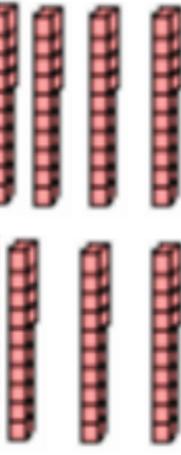
M	C	D	U
	<p>(4)</p> 	<p>(1)</p> 	<p>(7)</p> 
	<p>(2)</p> 	<p>(1)</p> 	<p>(3)</p> 
	<p>Contamos quantas placas faltam na 3ª linha para igualar o nº de placas da 2ª linha. o nº encontrado colocamos nesta célula</p> <p>(2)</p> 	<p>Contamos quantas barras faltam na 3ª linha para igualar o nº de barras da 2ª linha. o nº encontrado colocamos nesta célula</p> <p>(0)</p>	<p>Contamos quantos cubinhos faltam na 3ª linha para igualar o nº de cubinhos da 2ª linha. o nº encontrado colocamos nesta célula</p> <p>(4)</p> 



Assim, tem-se: $417 - 213 = 200 + 4 = 204$

b) $2595 - 1477$

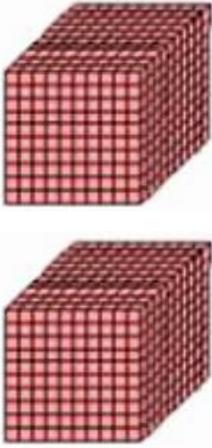
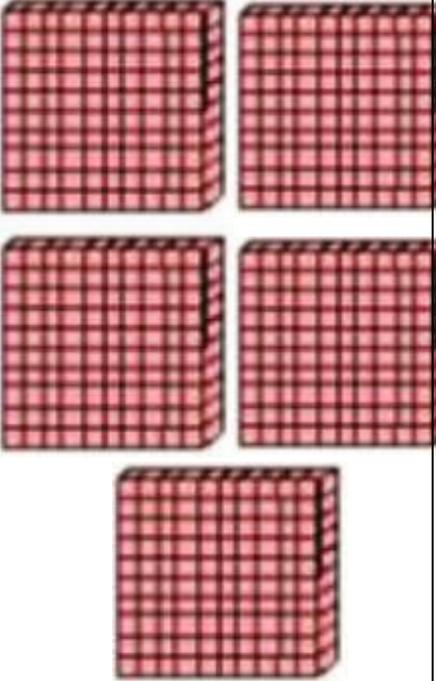
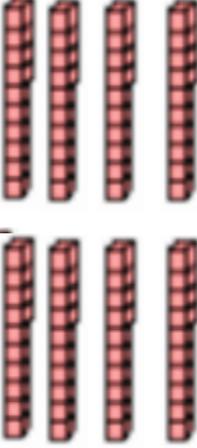
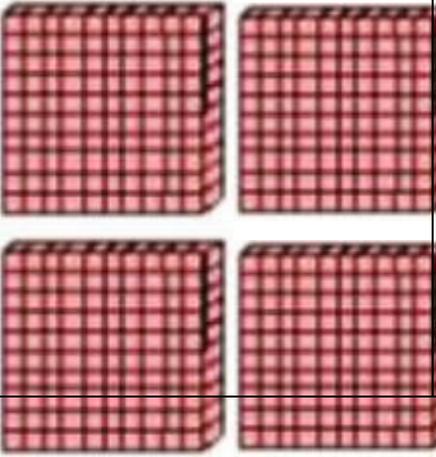
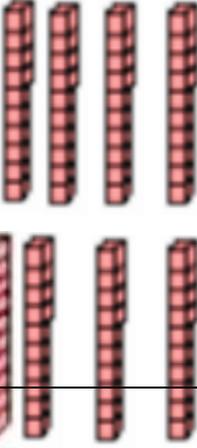
Resolução

M	C	D	U
<p>(2)</p> 	<p>(5)</p> 	<p>(9)</p> 	<p>(5)</p> 
<p>(1)</p> 	<p>(4)</p> 	<p>(7)</p> 	<p>(7)</p> 



Obs:

O número de cubinhos do diminuidor é superior ao número de cubinhos do diminuendo.
Para prosseguir com a operação, tomamos uma barra do diminuendo, convertemos em cubinhos e juntamos aos cubinhos disponíveis do diminuendo.

M	C	D	U
<p>(2)</p> 	<p>(5)</p> 	<p>(8)</p> 	<p>(15)</p> 
<p>(1)</p> 	<p>(4)</p> 	<p>(7)</p> 	<p>(7)</p> 



(1)	(1)	(1)	(8)
			

Assim,

$$2595 - 1477 = 1000 + 100 + 10 + 8 = 1118$$

4-RESULTADOS E DISCUSSÃO

A última etapa tem como essência, o tratamento dos dados recolhidos durante a investigação, a sua devida análise e interpretação no sentido de demonstrar por meio de dados estatísticos a validade e eficácia da proposta apresentada no tratamento desta temática aos alunos com deficiência intelectual.

Caracterização dos questionários aplicados aos alunos

Os testes pedagógicos aplicados aos alunos pré-teste e pós-teste foram submetidos com o objetivo de conhecer o nível de habilidades ou conhecimentos dos alunos relativamente ao conteúdo do tema em estudo em dois momentos distintos:

O primeiro (pre-teste) foi aplicado antes do envolvimento da pesquisadora nas salas de aulas e permitiu identificar as fortalezas e fraquezas dos alunos relativamente aos conhecimentos diagnosticados e as principais dificuldades ou insuficiências que eles apresentavam.

O segundo (pós-teste) foi aplicado após a intervenção pedagógica

O questionário de ambos testes continha duas questões, com duas alíneas cada, a primeira foi relacionada com adição e a segunda com subtração.



As duas questões elaboradas tinham características semi-aberta ou semi-fechada, onde os alunos tinham que usar seus próprios procedimentos para responder as questões nesta perspectiva a questão se torna aberta, mas por outro lado, as soluções a encontrar eram únicas, isto é, nenhuma questão poderia ter duas soluções certas e diferentes, o que torna as questões fechadas.

Análise comparativa dos resultados do pré e pós-teste

Quanto a isso fez-se uma análise de forma conjunta para ter maior vislumbre do impacto que a proposta apresentada neste trabalho teve no desenvolvimento do nível de conhecimento e de habilidades dos alunos relativamente a temática em estudo.

A seguir, apresenta-se num só quadro os dados certos e errados do pré e pós-teste aplicados aos alunos.

Quadro nº 06: Comparação dos resultados dos testes

Questões	Respostas Certas				Respostas Erradas			
	Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1ª Q-a)	07	46,7	14	93,3	08	53,3	01	06,7
1ª Q-b)	03	20,0	11	73,3	12	80,0	04	26,7
2ª Q-a)	06	40,0	13	86,7	09	60,0	02	13,3
2ª Q-b)	02	13,3	09	60,0	13	86,7	06	40,0

Fonte: Própria Autora

Analisado os dados contidos no quadro nº 01 percebe-se que as respostas do pós-teste refletem melhores rendimentos em relação as do pré-teste, pois, as respostas certas do pós-teste têm maiores percentagens em relação às certas do pré-teste; em síntese, houve mais respostas certas no pós-teste e mais respostas erradas no pré-teste, portanto houve melhoria nos resultados dos alunos após a implementação da proposta das autoras deste trabalho na sala de aula.

Portanto, de acordo com esta comparação conclui-se a proposta utilizada durante a pesquisa, contribuiu significativamente num excelente rendimento que tiveram os alunos no pós-teste, o que de alguma forma prova a sua validade e eficácia. As percentagens de



respostas erradas indicam que este trabalho não acabou com todas dificuldades existentes, porém ajudou a minimizá-las

Análise dos depoimentos dos professores de ensino especial entrevistados

Designamos por professora A e Professora B, as professoras que foram selecionadas para a nossa entrevista.

Quanto ao processo de ensino-aprendizagem da adição e subtração de números naturais na 2ª Classe, as opiniões delas convergem a 100%, ambas consideram que o programa de Matemática da 2ª Classe apresentam um nível médio em termos de diretrizes orientadoras para o tratamento do referido conteúdo na 2ª Classe, também consideraram como baixo o nível de qualidade que o Livro de Matemática 2ª Classe aprovado pela Reforma Educativa apresenta relativamente ao estudo da adição e subtração de números naturais na 2ª Classe. O nível de rendimento dos seus alunos com DI relativamente a adição e subtração de seus alunos é baixo e a também classificaram como baixo a existência de materiais concreto que se podem utilizar para auxiliarem o ensino-aprendizagem dos alunos na adição e subtração de números naturais.

Segundo as mesmas professoras a interiorização ou assimilação dos conteúdos é a principal dificuldade que os alunos apresentam na compreensão da adição subtração dos números.

Quanto aos recursos educativos as professoras têm usado pedrinhas e pauzinhos para auxiliar n processo de ensino da adição e subtração de números naturais na 2ª Classe.

Que os alunos têm dificuldades na assimilação dos procedimentos algorítmicos da adição e subtração é um facto, os resultados do pré-teste confirma isso. Dessa entrevista pudemos notar que as professoras usam os recursos didácticos tradicionais (pedrinhas e pauzinhos), portanto. têm vontade de ajudar esses alunos a dese4nvolverem as suas habilidades de adicionar e subtrair números, porém, a assimilação dos alunos não tem sido a desejada.

Assim implementou-se após esta fase a proposta metodológica apresentada no item anterior, com o uso de novos recursos educativos diferentes dos que já se têm usado.



CONCLUSÕES

Com a realização da conferência de Salamanca em 1994 e o Seminário Internacional do Consórcio da Deficiência e do Desenvolvimento, realizado em março de 1998 em Agra, na Índia, foram definidas as directizes do sistema educacional inclusivo, reconhecendo-se o direito de aprendizagem a todos os alunos quer seja portadora de alguma deficiência ou não, quebrou-se todo mito do passado.

A pesquisa realizada indica que o aluno com deficiência intelectual na sala de aula regular pode, sim, aprender conteúdos de Matemática, mas que será necessária a produção de uma metodologia diferenciada, acrescentando que esse aluno precisa de um auxílio diferenciado dos demais. Ou seja, o aluno com DI, tem dificuldades de assimilação e memorização, portanto, precisa de diferentes estratégias e metodologias de ensino, bem como de diferentes recursos, para que suas dificuldades sejam sobrepostas.

Nessa perspectiva, a acção docente é a de criar oportunidades para que os alunos sejam cada vez mais capazes de enfrentar situações problemas em contextos variados que exijam deles a aprendizagem de novos conhecimentos e habilidades matemáticas. Outro factor importante é a comunicação, ou seja, o aluno precisa aprender a linguagem e a notação utilizada pela Matemática (unidade, dezena, centena), isso implica que precisam comunicar-se matematicamente. Para isso, os professores precisam ter uma formação matemática, pedagógica e curricular sólida para planejar o trabalho didático-pedagógico com actividades que garantam a inclusão de todos utilizando recursos manipuláveis, tais como a escala de Cuisenaire e o material de dourado entre outros.

Os resultados ou rendimento dos alunos após implementação da referida proposta metodológica foi satisfatória, pois, contribuiu para o desenvolvimento das habilidades dos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, T. E. (2013). *O ensino de Matemática para os alunos com deficiência visual*. Goytacazes.



- Batista, C. A., & Montoan, M. T. (2006). *Educação inclusiva: atendimento educacional especializado para a deficiência mental* (2ª ed.). Brasília: MEC/SEESP.
- Carlos, M. C., Teresa, I., & Santos, C. (2007). *Educação para todos e sucesso de cada um: do Relatório Warnock à Declaração de Salamanca*. Porto. Acesso em 23 de Novembro de 2022, disponível em <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/6950/1/2007%20Educacao%20para%20todos%20e%20sucesso%20de%20cada%20um.pdf>
- Conceição, C. C. (2016). *A Matemática no Ensino Fundamental com os Alunos portadores de Deficiência Intelectual: Ênfase em jogos*. São João Del-Rei, Brasil.
- Declaração de Salamanca. (1994). *Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais*. Salamanca, Espanha.
- Diniz, C. R., & Silva, I. B. (2008). *Tipos de Métodos e sua aplicação*. Campina Grande: UEPB/UFRN - EDUEP.
- Ferreira, E. L., & Silva, F. C. (2018). *Aprendizagem da Matemática na Deficiência Intelectual*. Marabá, Paraná.
- Freeth, N. (1998). *A amostra representativo da população em estudo*. São Paulo.
- Gil, A. C. (2002). *Como Elaborar um Projecto de Pesquisa* (4ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Iaros, J. A., Silva, S. d., & Basniak, M. I. (2020). *Curso de formação continuada em serviço para ensino de números e operações em contexto regular para alunos com deficiência intelectual*. Ponta Grossa.
- INIDE/MED. (2019). *Plano Curricular do Pré-escolar e Ensino Primário* (1ª ed.). Luanda. Angola: Editora Moderna.
- Masciano, C. F. (2011). *A Construção do conhecimento matemático em alunos com diagnóstico de Deficiência Intelectual integrados em turmas de 1º a 5º anos do Ensino Regular*. Brasília.
- Mittler, P. (2003). *Educação inclusiva: contextos sociais*. (W. B. Ferreira, Trad.) Porto Alegre: Armed.
- Nsiangengo, P., & Emanuel, V. G. (2013). *Currículo do Ensino Primário e Desafios da Monodocência*. Luanda, Angola: Editora Moderna, S.A.
- Pacheco, E. R., & Shimazaki, E. M. (2002). *Matemática para alunos com necessidades especiais*. Paraná.



- REPÚBLICA DE ANGOLA. (2011). *Diário da República I Série - Nº 11: Decreto Presidencial nº 20/11 de 18 de Janeiro*. Luanda.
- Rossit, R. A. (2004). *Matemática para Deficientes Mentais: Contribuições do paradigma de equivalência de estímulos para o desenvolvimento e avaliação de um currículo. Dissertação de Mestrado*. UFSCAR. São Paulo.
- Silva, F. C. (2018). *A Matemática inclusiva e a Deficiência intelectual*. Universidade Federal do Pará.
- Tchantchalam, A., Domingos, J. E., Gonçalves, J. B., & N'ghale, N. (2019). *EDUCAÇÃO ESPECIAL EM ANGOLA, HISTÓRIA E POLÍTICAS PÚBLICAS*. Ceará, Brasil.

AUTORIA

Cristina Morais Cuquigia Maindo

Mestre em Ensino de Matemática pelo ISCED-Sumbe e Doutorando no curso de Educação pela UNIGENYS-USA. É docente Universitária no ISCED-Uíge.

E- mail: cristinamaindo@gmail.com

País: Angola.