

A CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN E A APRENDIZAGEM NUMÉRICA

THE CHILD WITH DOWN SYNDROME AND NUMERICAL LEARNING

Madeline Gurgel Barreto Maia*

Ana Cristina Silva Soares**

Vanessa Passos dos Santos***

RESUMO

A aprendizagem numérica exige a aquisição de conceitos e habilidades específicas. O número vai além da récita e da contagem, algo que se confunde cotidianamente na ação docente. Isso exige do professor que ensina Matemática um trabalho cuidadoso em seu planejamento diário. Há de se pensar estratégias e situações didáticas que promovam a aprendizagem do Número em suas multifacetadas. Neste sentido, o uso de materiais manipuláveis específicos se faz necessário. Contudo, como fica diante de todas essas questões, a aprendizagem matemática em relação ao Número, junto a uma criança com Síndrome de Down? Assim, este artigo discute e apresenta situações de aprendizagem numérica com uso de materiais não estruturados junto a uma criança com Síndrome de Down - SD. Esta apresenta ritmo diferenciado em seu desenvolvimento e aprendizagem. O conceito de número configura-se como um dos primeiros aprendizados que influencia diretamente na atuação social do cidadão. Portanto, é elemento que promove inclusão e desenvolvimento humano. Por meio de um processo interventivo, viu-se que, a repetição deve ser considerada didaticamente e o uso de materiais não estruturados facilita a construção do conceito de número junto a criança com SD. Tais aspectos favorecem ao desenvolvimento da atenção e da memória. Por outro lado, o uso repetitivo dos mesmos materiais traz falta de concentração e indisposição à aprendizagem. Inicialmente, a criança dominava essencialmente a récita e ao longo das atividades, foi evoluindo, passando à contagem termo a termo, à realização de comparações entre quantidades, classificações, sequências e a reconhecer números.

Palavras-chave: Aprendizagem e Desenvolvimento. Processos Mentais. Síndrome de Down. Material Não Estruturado.

ABSTRACT

The numerical learning requires the acquisition of specific concepts and skills. The number goes beyond the Récite and the count, something that is confounded daily in the teaching action. This requires of the teacher who teaches mathematics a careful work in your daily planning. There is thinking strategies and didactic situations that promote the learning of number in its multifacetadas. In this sense, the use of specific manipulable

* Docente no Curso de Pedagogia, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral-CE. madelinemaia@yahoo.com.br

** Docente no Curso de Pedagogia, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral-CE. acsilvasoares@gmail.com

*** Graduada em Pedagogia, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral-CE, nessaespecial.15az12@gmail.com

material is required. However, as it is in the face of all these issues, learning mathematics in relation to the number, along with a child with Down Syndrome? Thus, this article discusses and presents numerical learning situations with the use of unstructured materials with a child with Down Syndrome - DS. The child with DS presents a differentiated rhythm in its development and learning. The concept of number configures itself as one of the first learning that directly influences the social action of the citizen. Therefore, it is an element that promotes human inclusion and development. Through an interventional process, it was seen that, repetition should be considered as aids and the use of unstructured materials facilitates the construction of the number concept together with the child with DS. These aspects favor the development of attention and memory. On the other hand, repetitive use of the same materials causes a lack of concentration and an unwillingness to learn. Initially, the child predominantly mastered the recitation and throughout the activities, it evolved, going to the term count, making comparisons between quantities, classifications, sequences and recognizing numbers.

Keywords: Learning and development. Mental processes. Down's Syndrome. Non Structured Material.

Introdução

O presente trabalho teve por objetivo discutir e apresentar situações de aprendizagem numérica com uso de materiais não estruturados com uma criança com Síndrome de Down - SD. Por materiais não estruturados entende-se todo e qualquer instrumento manipulável utilizado didaticamente para o ensino.

Durante um ano, foi realizado acompanhamento pedagógico junto a uma criança com Síndrome de Down em uma escola privada na cidade de Sobral/CE. Com interesse em contribuir para um melhor desenvolvimento da aprendizagem numérica desta criança, pensou-se este trabalho, no intuito de desvelar caminhos alternativos aos processos de ensino e aprendizagem de Matemática junto às crianças com necessidades educacionais específicas.

A aluna participante desta investigação tinha 7 anos de idade, estava no segundo ano do Ensino Fundamental, não tinha sua fala bem desenvolvida e, por isso, pronunciava poucas palavras corretamente e outras com muita dificuldade. Apesar de sua dificuldade na fala, apresentava certo entendimento quando lhe faziam perguntas básicas; costumava fazer gestos para tentar responder quando não conseguia pronunciar as palavras e estava começando a conhecer os números de 0 a 10 por meio da récita.

As principais atividades desenvolvidas, até aquele momento, na escola eram de coordenação motora para possibilitar melhora na escrita, já que, no papel, os traços

ficavam muito claros - a aluna não colocava força suficiente no lápis e não fazia as curvas das letras, como R, G, S, e nem de alguns números, como 5, 3 e 2 .

As tarefas desenvolvidas pela aluna em sala de aula costumavam ser as mesmas dos outros colegas, porém, não possuía o entendimento do assunto que estava sendo desenvolvido. Sendo assim, a possibilidade de trabalhar os números de uma forma lúdica poderia tornar possível uma aprendizagem mesmo por repetição, já que algumas atividades e materiais utilizados nesta investigação, embora atrativos, foram realizados mais de uma vez. Esta proposta foi pensada, tendo em vista ser esta ação algo necessário e inerente à criança com Síndrome de Down, como será colocado na discussão teórica que fundamenta esta investigação.

Diante deste cenário, de escola inclusiva, com a presença da criança com Síndrome de Down, pensou-se em uma intervenção utilizando-se de materiais manipulativos não estruturados, no sentido de vislumbrar possibilidades de aprendizagem matemática e esta criança. Compreende-se por escola inclusiva que tem como base a teoria sociointeracionista, a qual entende o desenvolvimento humano como resultado das interações sociais. (STAINBACK; STAINBACK, 1999).

O assunto explorado foi número, mais especificamente a contagem termo a termo, contar “a partir de” e a noção de quantidade numérica de zero a dez. A escolha do assunto justificou-se pelo fato de ser o conteúdo que, naquele momento, a aluna necessitava desenvolver, tendo em vista que ela conseguia apenas recitar de zero a dez.

Os materiais utilizados foram material dourado, que foi idealizado pela médica e educadora italiana Maria Montessori e que possibilita, entre outras questões, o desenvolvimento da independência e da confiança em si para a realização de alguns cálculos e conceitos matemáticos, além de tampinhas e palitos de picolé para gerar e desenvolver experiências concretas com a contagem.

Discutiu-se a relação entre desenvolvimento e aprendizagem nas perspectivas de Vygotsky (1991) e Piaget (1967) e a criança com Síndrome de Down através dos estudos de Silva e Kleinhans (2006) e Nascimento (2008). Pretendeu-se analisar o desenvolvimento numérico da criança, no que diz respeito às ideias de Lorenzato (2008) quando fala dos sete processos mentais básicos para a aprendizagem matemática.

Assim, acredita-se que o desenvolvimento desta proposta contribua para práticas pedagógicas inclusivas favoráveis à aprendizagem matemática de crianças com Síndrome de Down. O assunto ainda é pouco explorado e investigado no âmbito da Matemática e tem extrema relevância para as pesquisas na área.

O artigo se organiza nas seguintes seções: inicia com algumas considerações sobre aprendizagem e desenvolvimento da Criança com Síndrome de Down; propõe uma discussão na perspectiva da aprendizagem Matemática: Processos Mentais Básicos; aspectos metodológicos da pesquisa; desenvolve o conceito de número a partir de atividades matemáticas através da realidade da criança com Síndrome de Down; por último, apresenta as considerações finais.

Considerações sobre Aprendizagem e Desenvolvimento da Criança com Síndrome de Down

Uma fecunda relação entre desenvolvimento e aprendizagem inicia-se com estudos desenvolvidos por Vygotsky e Piaget, com evidências para um aprendizado ao longo de um processo contínuo e integrado em crianças com Síndrome Down.

No início da vida de uma criança, a ênfase maior está vinculada aos aspectos orgânicos, da base de maturação orgânica. Progressivamente, através da mediação possibilitada pelo outro e pelo uso de objetos, a cultura vai sendo internalizada e compartilhada pelo meio, desencadeando os processos psicológicos mais complexos. A influência social e cultural, gradativamente, sobrepõe-se ao biológico e natural (BLANCO, 1996). Portanto, o desenvolvimento humano está intrinsecamente relacionado ao contexto sociocultural em que se insere, portanto é impossível considerá-lo um processo previsível e universal.

O desenvolvimento é explicado pelo processo de internalização das funções psíquico superiores, que acontece a partir das interações estabelecidas entre o bebê e seu meio, desde o momento do seu nascimento. A criança exerce papel fundamental nesta internalização com o outro, com a exploração de objetos, com a linguagem e as brincadeiras. A internalização consiste na reconstrução interna de uma operação externa e cultural, a qual envolve uma série de transformações. Em decorrência de um processo interpessoal é transformado num processo intrapessoal. Tais transformações são resultados de uma longa série de eventos manifestados ao longo do desenvolvimento. Por exemplo, uma criança, no interesse de solicitar água, balbucia, grita, à sua maneira, água, e é nesse momento, então, que internaliza o signo.

Para Vygotsky (1991, p. 101) a aprendizagem não é desenvolvimento; no entanto, “o aprendizado é adequadamente organizado, e resulta em desenvolvimento mental”, pondo em “movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam

impossíveis de acontecer”. A aprendizagem é uma característica singular da espécie humana que envolve, sempre, a interação, necessária ao desenvolvimento. Por isso, o processo de aprendizagem beneficia-se de seus avanços, como se a aprendizagem “puxasse” o desenvolvimento.

Segundo Piaget (1967), o desenvolvimento cognitivo consiste em um processo de sucessivas mudanças qualitativas das estruturas ou esquemas cognitivos, derivando cada estrutura e sua respectiva mudança, lógica e inevitavelmente da estrutura precedente. Além disso, esse desenvolvimento constitui-se em um processo contínuo e descontínuo que começa com o nascimento. Para Rappaport (1981) é contínuo porque cada aquisição subsequente baseia-se na anterior, incorporando-a e transformando-a. Descontínuo, no sentido de que mudanças qualitativas ocorrem de um estágio para o outro.

O desenvolvimento cognitivo é decorrente da atuação de quatro fatores gerais: a maturação, a experiência ativa, a interação social e o processo de equilíbrio. A maturação refere-se, especialmente, aos sistemas nervoso e endócrino. É responsável pela abertura das novas possibilidades de conduta e desempenha um papel indispensável na ordem invariante de sucessão dos estágios. As experiências ativas, adquiridas na ação realizada sobre os objetos, são essenciais e necessárias à formação das estruturas lógicas e permitem a criança atuar sobre o mundo de forma cada vez mais flexível e abrangente em relação a um maior número de objetos.

Piaget (1967) apontou que, ao longo da vida, há formas diferentes de interagir com o ambiente nas diversas faixas etárias. Essas formas são explicadas por estágios de desenvolvimento, em que ele definiu como: sensório-motor, para o pré-operatório, passa pelas operações concretas e finaliza no operatório formal.

A teoria de Piaget e os estágios de desenvolvimento cognitivo estão em progressão constante, buscando sempre um equilíbrio mais completo, e isto indica uma tendência do organismo a uma integração dinâmica. O equilíbrio não é estático, mas um sistema ativo de compensação. É sempre um ponto de partida para chegar a equilíbrios mais avançados do desenvolvimento.

As crianças com Síndrome de Down geralmente apresentam dificuldades para construir novos conhecimentos que, podem ser desde os ensinamentos do dia a dia, como também os desenvolvidos em sala de aula. Essas crianças expressam um atraso importante no desenvolvimento cognitivo que vem acompanhado de déficits que podem ser específicos da linguagem verbal, na produção linguística e memória auditiva a curto

prazo, na infância. Porém, são capazes de aprender: ler, escrever, tocar um instrumento, cantar, andar a cavalo, dançar etc.

É possível que a pessoa com SD não apresente somente atraso cognitivo geral, mas também outros transtornos como de atenção, percepção, motricidade, etc. A área mais comprometida e que acaba progredindo menos nas pessoas com essa síndrome é a linguagem, com níveis mais lentos e com maiores dificuldades, seguindo-se da área cognitiva.

Um aspecto relevante para um maior sucesso no desenvolvimento de uma criança com SD é a descoberta precoce, que possibilita uma intervenção e um acompanhamento desde o início. Neste sentido, pode-se dizer que o desenvolvimento da aprendizagem de uma criança com SD será em ritmo diferenciado, tanto em relação ao seu pensamento, como no desenvolvimento de suas habilidades e ações.

O estudo de Silva e Kleinhans (2006, p. 123) propõe um “apanhado” dos processos cognitivos na Síndrome de Down, correlacionando-os com os conceitos gerais de plasticidade cerebral, a fim de verificar como esses conhecimentos podem favorecer a aprendizagem. As autoras enfatizam que plasticidade cerebral é a denominação usada para referenciar a capacidade adaptativa do sistema nervoso central; habilidade para modificar sua organização estrutural e funcional.

Vygotsky (1991) acreditam que o desenvolvimento cognitivo decorre da interação da criança com o ambiente e sugere a solicitação do meio como mediador da aprendizagem, visando a um desenvolvimento significativo.

O trabalho de Lebeer e Rijke (2003 apud SILVA; KLEINHANS, 2006) evidenciam que o desenvolvimento de crianças com deterioração do cérebro não acontece espontaneamente, e não é um processo linear. Destacam que ambos: aspectos exteriores (um ambiente estimulante, com muitas atividades), como bem aspectos internos (motivação e processos interativos) constituem uma reabilitação ecológica. Os achados também são sugestivos para uma plasticidade de cérebro influenciada pela ecologia.

Para Berry e Bradley (1981 apud NASCIMENTO, 2008) as questões relacionadas às explorações, as crianças com SD apresentam algumas características específicas, como explorar objetos por menos tempo e exibir condutas sem um objetivo específico. Por conta disso, é preciso defender a ideia de que crianças com SD necessitam de algum tipo de apoio cognitivo diferenciado ou de estratégias que estimulem seu pensamento, desenvolvimento e aprendizagem.

Diante desta realidade, segundo Nascimento (2008), há algumas questões típicas e necessárias de serem conhecidas no processo educacional de uma criança com SD. Elas têm grande facilidade de esquecer o que aprendem, sendo necessário praticar sempre o apreendido; têm pouca atenção, ou seja, se desconectam fácil e não mantêm concentração por muito tempo; e, precisam constantemente serem motivadas e estimuladas, já que sua atenção é momentânea e rápida. Sendo assim, fica claro, a partir das informações citadas nessas três condutas, que as pessoas com SD necessitam de um tempo maior para poder acumular informações e precisam de atividades que, de certa forma, envolvam repetição para poder ir guardando gradualmente informações, incorporando-as.

De acordo com Broadbent (1992 apud NASCIMENTO, 2008), a memória da pessoa com SD é classificada em três tipos de armazenamento: a memória a curto prazo, a longo prazo e a memória sensorial. A memória a curto prazo serve para manter informações de forma verbal, graças a estratégias como a repetição, sendo que o material que for armazenado na memória a curto prazo desaparece se não for mantido uma repetição pelo menos por um curto período de tempo. Essa memória tem um destaque no desenvolvimento cognitivo de uma criança com SD. Na memória a longo prazo existe uma capacidade de certa forma ilimitada e os conteúdos permanecem por mais tempo em lugar que não se esqueça, porém é mais difícil esse tipo de memória junto a essas crianças. A memória sensorial costuma ser reconhecida como uma representação a partir dos sentidos dos eventos estimulantes. Por meio das sensações, as crianças com SD memorizam mais rapidamente.

Segundo Bray Turner (1986 apud NASCIMENTO, 2008), outra questão relevante é que, se houver um intervalo de vários segundos entre a pergunta e a resposta, as pessoas com SD não conseguem reter a informação presente nas perguntas, como também a ordem para responder corretamente. Logo, é preciso formular questões curtas, cuja captação seja leve e exija uma resposta rápida.

Para este estudo, é relevante apontar as questões concernentes à Matemática. As crianças com SD apresentam dificuldade nesta área, pois de acordo com Silverstein (1982 apud NASCIMENTO, 2008), existe uma notável afetação no conceito de número, que vai melhorando com a idade. É possível que a criança com SD aprenda a contar mecanicamente sem adquirir noção de quantidade numérica. Sua capacidade é deficiente para formar conceitos, como também para agrupar objetos em categorias significativas.

Categorizar também é um desafio para pessoas com SD, pois há dificuldade em saber o que realmente é significativo. Um exemplo disso ocorre quando pedimos para

elas categorizarem algo por cores ou tamanhos. As crianças com SD têm dificuldades em se apropriar de informações interligadas e trabalham com informações como se estivessem soltas, sem ter conexão uma com a outra.

Diante deste cenário, quando são constatadas as dificuldades de uma criança com SD, faz-se necessário e fundamental desenvolver uma proposta de ensino sistemático, com boa organização e direcionamento para se superar as dificuldades concretas. É preciso, antes de tudo, que o educador produza uma vasta quantidade de material de reflexão e faça constantemente uma análise crítica, no sentido de estimular e desenvolver a imaginação da criança com SD. Assim, acredita-se ser possível alcançar resultados positivos.

De acordo com Vygotsky (1978 apud NASCIMENTO, 2008), não devemos ter em mente somente o “desenvolver atividades do dia a dia da criança”, ou seja, os aspectos simples e pessoais, mas sim buscar também mostrar os conceitos abstratos, pois a educação formal estará tornando possível a verdadeira grandeza do trabalho educacional e a própria inclusão. As crianças com SD costumam a se situar no tempo e no espaço e chegam a fazer isso em proporções diferentes. Sendo assim, não se pode generalizar, mas entender que elas chegam a conseguir proporções lógicas de um modo mais compartimentalizado.

Portanto, a aprendizagem exige respostas que podem ser motora, verbal ou gráfica. A resposta manifestada pela criança com SD será pobre devido às limitações que apresenta. No entanto, a possibilidade de ampliar e determinar certa resposta estarão condicionada ao apoio do meio, social ou educacional. Quanto mais se oferecer um ambiente solicitador, que promova autonomia e diferentes possibilidades de descobertas de seu potencial, melhor será o seu desenvolvimento.

A criança com SD precisa exercitar sua atividade cognitiva, de modo que consiga retirar informações do objeto e construir conceitos, progressivamente. Também, deve desenvolver sua criatividade, capacidade de conhecer o mundo e a si mesmo, e não apenas superficialmente ou por meio do que outro pensa.

Neste sentido, optou-se por trabalhar com os processos mentais discutidos por Lorenzato (2008), no intuito de se vislumbrarem possibilidades que favoreçam a construção do conceito de número junto à criança com SD.

Aprendizagem Matemática: processos mentais que influenciam a aprendizagem numérica

Pensar o desenvolvimento integral da criança é algo fundamental nas atuais propostas educacionais brasileiras. Neste sentido, refletindo sobre o pensamento matemático, Lorenzato (2008) discute alguns processos mentais, chamados por ele como “básicos” ao trabalho docente junto aos alunos, desde a Educação Infantil.

Cada criança chega à pré-escola com algum conhecimento e habilidade que são adquiridos no seu dia a dia. Diante disto, a escola assume um papel que pode ser difícil, tendo em vista a cobrança das famílias para que os alunos aprendam os números e as operações matemáticas, achando simplesmente que isso é suficiente ao sucesso escolar. Deste modo, o autor considera que, para ocorrer uma exploração matemática satisfatória, o docente deve trabalhar os sete processos básicos para aprendizagem da matemática, que são: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação.

Segundo Lorenzato (2008), a *correspondência* é o ato de estabelecer relações “um a um”, como por exemplo um lápis para cada pessoa, a cada aluno uma cadeira, etc. Posteriormente, a *correspondência* será necessária em situações como: a cada quantidade tem-se um número, a cada número um numeral. *Comparação*: é quando são estabelecidas semelhanças ou diferenças; percebem-se regularidades ou não, como “esse lápis é maior que aquele, moro mais longe que ela” (LORENZATO, 2008). Com o passar do tempo, virão perguntas como: Quais dessas figuras são circulares? *Classificação* é quando se separa algo, por exemplo, em categorias, de acordo com diferenças ou semelhanças. Como na própria escola em que a distribuição dos alunos é feita por séries, como na arrumação de uma mochila, entre outros exemplos. *Sequenciação* é o ato de fazer suceder a cada elemento um outro elemento sem considerar a ordem entre os mesmos, como a chegada dos alunos à escola ou a compra em um supermercado ou a entrada de jogadores de futebol no campo, entre outros. A *Seriação* ocorre quando ordenamos uma sequência seguindo um critério, como a fila de alunos, do mais baixo ao mais alto, ou a lista de chamada dos alunos ou a numeração das casas nas ruas. *Inclusão* é o ato de fazer conter um conjunto em outro, como incluir as ideias de laranjas e bananas em frutas ou meninos e meninas em crianças. Por último, tem-se a *conservação*. Esta ocorre quando se percebe que a quantidade não depende da arrumação, forma ou posição. Por exemplo, uma roda grande e outra pequena, ambas formadas com a mesma quantidade de crianças, ou um

copo largo e outro estreito, ambos com a mesma quantidade de água (LORENZATO, 2008).

Os exemplos citados devem ser interpretados como sugestões para o professor abordar os processos mentais em sala de aula e não como conteúdos matemáticos. Eles são fundamentais à construção do número. Estimulam pensamentos que favorecem a conservação, quando o aluno entende a quantidade que o número representa. Neste sentido, entende-se ser relevante trabalhá-los. Foi nesta perspectiva que este estudo foi desenvolvido, tomando por base a necessidade dos sete processos mentais básicos para estimular o desenvolvimento do pensamento de uma criança com SD, rumo à aprendizagem numérica em um processo educacional de inclusão.

Aspectos Metodológicos da Pesquisa

Com o intuito de alcançar a proposta deste estudo, desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, nos moldes de Matos e Vieira (2001). Neste sentido, selecionou-se um caso específico em uma instituição de ensino privada, no município de Sobral/CE.

Foram realizados 08 encontros de intervenção pedagógica junto à criança. Para tanto, foi solicitada a autorização junto aos pais e a instituição escolar. Estas autorizações foram devidamente assinadas e tanto a criança como a escola tiveram seus nomes preservados.

Cada encontro teve um objetivo de aprendizagem relacionado aos números de 0 a 10, tendo duração de, no máximo, vinte e cinco minutos para não cansar a criança e não tornar as atividades enfadonhas e desinteressantes.

Ao final de cada encontro, foi elaborado um relatório no diário de bordo da pesquisa, descrevendo cada passo dado e as reações percebidas. Os dados foram analisados a partir destes relatórios e constam no tópico seguinte.

Desenvolvendo o Conceito de Número a partir de Atividades Matemáticas: a Realidade da Criança com Síndrome de Down

Foram realizados oito encontros e oito atividades, sendo uma a cada dia. Estas envolviam pensamentos acerca da classificação, comparação, sequenciação, seriação, correspondência e conservação, de acordo com Lorenzato (2008). A escolha destes

processos deu-se por conta de serem os mais acessíveis às atividades simples com números para uma criança com necessidades especiais de aprendizagem.

Os encontros ocorriam no horário da aula de Flora (aluna), em uma sala reservada, onde permaneciam apenas a pesquisadora e a criança. As atividades aplicadas serão explicitadas a seguir:

Atividade 1 - A primeira atividade foi de contagem um a um (1º encontro)

Aqui a proposta era trabalhar sequenciação. Foram disponibilizados palitos de picolé para Flora. A aluna manuseou-os livremente, demonstrando interesse pelo material; em seguida, solicitou-se que ela pegasse 10 palitos. Ela não entendeu, inicialmente, sendo necessário uma demonstração do que deveria ser feito. Ela então, começou a pegar os palitos e a contar de 1 a 10, um por um.

Logo depois, começou a contar novamente os palitos que já tinham sido pegos e colocados sobre a mesa. Flora repetiu a ação por vontade própria. A vontade de repetir ações é visível à criança com Síndrome de Down. Percebeu-se a necessidade de dar exemplos visuais e modelos a serem seguidos.

Em seguida, a pesquisadora retirou os palitos do campo visual dela e entregou outros dez palitos, só que numerados de 1 a 10 e pediu para ela pegar o de número um. Flora logo entendeu e assim pegou todos os palitos de acordo com o número que era pedido, tanto de forma aleatória, como termo a termo.

Dando continuidade, foi mostrado cada palito e solicitado que a criança dissesse que número tinha em cada um deles. A criança foi respondendo. Notou-se que para falar dos números de 1 a 6 não houve dificuldade, mas do número 7 em diante, confundia-se e depois corrigia a resposta quando lhe era perguntado “esse é o número sete?”. Após o processo de repetição desta atividade, trabalhou-se com os números colocando-os em sequência crescente, decrescente e depois aleatoriamente. A partir disso, Flora evidenciou ter dominado o reconhecimento do número e não mostrou mais dúvida. Respondia com segurança. A atividade exigia contagem, récita, além do reconhecimento do número e de certa forma, a quantidade que ele representava.

Foi possível visualizar a ideia de Lopes Melero (1987 apud NASCIMENTO, 2008), que revela que as crianças com SD apresentam dificuldades no armazenamento de informações por conta da sua falta de habilidade linguística, e isso está relacionado ainda, à sua lentidão para codificar. Notamos isso quando a atividade foi iniciada e a aluna não

entendia o que era necessário ser feito, ou seja, ela deveria reter temporariamente a informação para desenvolver a atividade, mas, como defende o autor, isso não ocorre de forma tão satisfatória com crianças com SD.

Outra ideia percebida foi a de Bray Turner (1986 apud NASCIMENTO, 2008), que revela que se houver um intervalo de vários segundos entre a pergunta e a resposta, as crianças com SD não conseguem reter a informação presente nas perguntas e nem mesmo a ordem para responder. Isso ocorreu quando foi perguntado quais os números do sete em diante e Flora pensou, olhou para outro local e respondeu um número aleatoriamente somente depois que a pergunta foi feita novamente. Com a repetição da atividade de forma crescente e decrescente foi que percebemos que ela foi superando essa insegurança.

Atividade 2 - A proposta para este dia foi trabalhar a classificação (2º encontro)

Esta atividade foi realizada com palitos de picolé, sendo pedido para a aluna separá-los, inicialmente, de um em um. Como ela teve dificuldades para compreender a atividade, foi colocando os palitos um do lado do outro e contando de um a dez (*ficou na sequência*), algo que havia compreendido na intervenção do dia anterior. Com isso, ficou evidente que a aluna já estava entendendo a questão da contagem termo a termo, mas a classificação talvez fosse um desafio ainda a ser vencido, tendo em vista a dificuldade da criança com SD de estabelecer relações lógicas. Assim, explicou-se novamente, com um modelo a ser seguido. Foi dito que era necessário apenas um palito ali e, assim, ela foi colocando os palitos distantes um do outro, de um em um, como lhe havia sido solicitado. Quando percebeu-se que a aluna havia entendido, pediu-se para separar os palitos de dois em dois. A princípio, ela não entendeu e lhe foi demonstrado como deveria ser feito. Em seguida, logo foi separando de dois em dois. Quando realmente estava entendendo, mudou-se a atividade, pedindo-lhe para colocar só um palito de um lado da mesa e dois do outro lado. A ideia era fazer comparações de quantidades. Após ir colocando um em um lado e dois de outro, perguntou-se onde tinha dois palitos. A aluna pensou e apontou aleatoriamente e, então, solicitou-se que ela contasse e mostrasse onde tinha dois. Como as duas solicitações foram feitas simultaneamente, Flora não soube responder. Então, contou-se com ela, pedindo-lhe que tocasse os palitos. Ao término desta ação, ela mostrou onde tinha dois. Dando continuidade, ela foi entendendo e sabendo onde estava um e os dois, apesar de trocarmos os lados e iniciar a atividade novamente. A partir disso, pedimos

para separar de três em três, porém, ela apresentou dificuldade, cansaço e, conseqüentemente, desinteresse.

Novamente, a contagem era evidente para perceber quantidades, além da necessidade de “tocar os objetos contáveis”. Contudo, contar parecia não ser mais difícil, pelo menos até a quantidade dez. Viu-se que foi um desafio para Flora perceber visualmente, de modo direto, o que foi superado depois. A ideia de comparação, que pode ser um passo inicial ao processo de quantificação, foi, de certa forma, vivido e entendido por meio da contagem, entre as quantidades um e dois, o que já foi uma evolução. Ela sabia, ao final, onde “tinha mais”.

Outra dificuldade apresentada por Flora foi perceber a inclusão da quantidade “um” dentro da “dois”. Ela sabia onde tinha dois palitos, mas se fosse solicitado no conjunto de dois elementos que ela retirasse um palito, ela recorria ao conjunto de um elemento, como se apenas lá existisse a quantidade solicitada. Este processo se tornou complexo para ela. Na atividade proposta, a sequenciação por meio da contagem ficou evidente, assim como a classificação nos agrupamentos em conjuntos de um elemento e de dois. Já a inclusão não foi algo percebido.

No decorrer da aplicação, foi possível identificar as ideias de Silverstein (1982 apud NASCIMENTO, 2008), quando coloca que uma criança com síndrome de down possui uma notável afetação no conceito de número e que isso só melhora à medida que ela cresce, podendo aprender a contar mecanicamente sem adquirir a noção de quantidade. A contagem estava, de certa forma, consolidada. Contudo, algumas lógicas de processos mentais não eram absorvidas de modo fácil. Realmente a criança parecia sentir cansaço ao longo das intervenções, pois o que era proposto lhe parecia um desafio.

Atividade 3 - Proposta de sequenciação (3º encontro)

A atividade mostrou que a aluna evidenciava ter a sequenciação até o número dez, ampliar este repertório, ao mesmo tempo em que se tentaria desenvolver para além do dois, a ideia de quantidade.

O material utilizado eram também palitos de picolé na cor natural de madeira. Contudo, Flora não apresentou interesse. Neste dia estava desatenta e abraçava o tempo todo a pesquisadora. Então, utilizaram-se palitos coloridos e tudo mudou, ela já tocava o material e demonstrava interesse.

Este fato deixou clara a importância da diferenciação dos materiais, já que essa diversidade possibilita ao educador conseguir prender um pouco mais a atenção da aluna, assim como também estender seu tempo de concentração. Embora a repetição de situações didáticas seja necessária à aprendizagem da criança com síndrome de down, isso não se adequa ao uso de material. Essas crianças, assim como qualquer aluno, precisam de materiais diversificados que atraiam e chamem a atenção delas.

Seguindo com a proposta, colocaram-se vinte palitos em um pote e pediu-se para que ela pegasse dez palitos. Assim, ela foi tirando e contando até chegar ao número dez. Porém, mesmo chegando ao total solicitado, notou-se que Flora, por atratividade do material, queria continuar pegando. Explicou-se novamente, que eram só dez. Assim, pediu-se para ela repetir a situação conforme orientada. Ela então fez, porém, contando tudo novamente. Ficou evidente a ausência de noção de quantidade. Ela não se atentou que na mão dela já havia dez palitos. A conservação ainda está em construção, uma vez que ela ainda tem sete anos de idade.

Continuando sua ação de contagem, a cada palito que Flora pegava perguntava-se a ela quantos tinham sobre a mesa. Então ela contava tudo de novo, até colocar a quantidade pedida sobre a mesa. Em seguida, do montante de dez palitos dela, pegou-se dois palitos. Com eles na mão, perguntou-se quantos tinham. Flora contou para responder. Isso parece evidenciar que a quantidade, mesmo de dois elementos, ainda estava superficial e presa à contagem termo a termo. Viu-se que o “contar a partir de” era algo difícil para ela ainda. Contudo, insistiu-se na ação, repetindo-a com dois elementos, três, quatro, etc. E ela, aos poucos, foi se desprendendo da contagem até onde era considerada a quantidade três.

Percebeu-se que a criança iniciou a atividade apresentando dificuldade para entender as instruções iniciais, pois queria repetir a atividade anterior. Ela passava, gradativamente, a ter uma memória mais permanente em relação ao que vivenciava nos encontros anteriores. Viu-se que pela repetição até a quantidade três, Flora, algumas vezes, já percebia a quantidade sem recorrer à contagem. Da quantidade quatro em diante mostrou insegurança e teve que voltar para contar novamente, mesmo sendo ela própria a separar as quantidades. Assim, houve evolução na questão da percepção do conceito de quantidade. Isso mostra que atividades e questionamentos em que a criança com síndrome de down precise interagir com o material são necessárias, em diversos momentos e etapas da aprendizagem. Neste sentido, Berry e Bradley (apud NASCIMENTO, 2008), colocam

a necessidade de diferentes estímulos em situações que envolvam os pensamentos e comportamentos que se pretende desenvolver.

Atividade 4 - Proposta de estímulo à conservação numérica (4º encontro)

Para esta atividade pensou-se envolver contagens e quantidades, a partir de tampinhas de garrafa pet.

Pegou-se dez tampinhas e pediu-se para Flora contá-las. Logo em seguida, solicitou-se que colocasse uma tampinha em um recipiente e assim ela o fez. Depois, perguntou-se quantas tinham no recipiente, o que foi respondido corretamente. Deste modo, fez-se esta mesma proposta repetidamente e sucessivamente com várias quantidades até dez. Até a quatro, Flora soube responder. Inicialmente com mais dificuldade e depois com segurança. Mas, a partir de cinco era necessário tirar todas para contar novamente, mostrando uma limitação na percepção da quantidade.

A atividade foi repetida várias vezes, contudo, Flora foi se desinteressando. Com isso, parou-se a intervenção por alguns instantes, deixando-a brincar livremente. Ela se cansava. Ao retomar a proposta, utilizaram-se tampas coloridas, o que a fez ter mais interesse. A aluna mostrou dificuldades nos mesmos números, porém, algumas vezes, acertou a quantidade cinco, mas sem mostrar segurança na resposta. No entanto, viu-se uma certa evolução, como se uma nova fase de desenvolvimento estivesse sendo formada, agora com a quantidade 5.

As atividades envolvendo quantidade pareciam ser mais cansativas para Flora. Talvez, por envolver mais atenção, pensamento, reflexão e memória. Ao finalizar cada atividade, foi ficando claro a relevância que o caráter lúdico tinha no decorrer do processo de ensino e aprendizagem de uma criança com características regulares e especiais. Isso foi relevante para mostrar sua importância na atenção e memorização por parte do aluno. Da mesma forma, viu-se que uma criança com SD precisa mesmo de um intervalo maior de tempo para aprender. Aos poucos, Flora foi evoluindo da contagem termo a termo para a contagem a “partir de” mesmo que somente até o quatro. De acordo com Wishart (1993 apud NASCIMENTO, 2008), para a construção de novos conhecimentos é necessária a atenção do indivíduo e uma pessoa com SD tem facilidade para distrair-se. Faz-se necessário diversos estímulos e até novidades para manter sua ocupação e atenção. E isso foi o que a fez evoluir na assimilação do conceito de quantidade.

Atividade 5 - Trabalhando a correspondência (5º encontro)

Utilizou-se lápis de várias cores. Primeiro, colocou-se dez lápis numerados de 1 a 10 dentro de um pote e pediu-se para Flora tirar um lápis. Então, perguntou-se qual número tinha nele. Flora acertou todos.

Depois ela segurou os lápis numerados nas mãos. Outros foram colocados sobre a mesa, sem ser numerados. Pediu-se para a criança pegar um lápis no pote e procurar o número um entre os tinha nas mãos. Assim foi feito com todos os outros. Inicialmente, Flora sentiu dificuldade do número sete em diante, mas, após trabalhar a atividade duas vezes, notou-se que ela foi reduzindo essa dificuldade e associava tranquilamente a quantidade de lápis à representação numérica correspondente.

Berry e Bradley (1981 apud NASCIMENTO, 2008) revelam que as habilidades e os conhecimentos de uma pessoa com síndrome de down, por mais que sejam realmente construídos, são facilmente esquecidos, sendo fundamental existirem tarefas rotineiras que sejam necessárias ao seu desenvolvimento. O pensamento expresso nesta fala foi visto na desenvoltura da criança, que apresentou menos dificuldade tanto para entender como tudo deveria acontecer, como para acompanhar o processo de correspondência trabalhado. Talvez isso tenha acontecido porque a criança já estava acostumada com o processo de intervenção (já era seu quinto dia) e porque as ideias numéricas e o pensamento envolvido já estavam também sendo trabalhados rotineiramente com ela, por meio desta pesquisa.

Atividade 6 - Foco na correspondência e sequenciação (6º encontro)

A Flora já parecia ter mais domínio, com a intenção de colaborar um pouco mais com a assimilação da conservação numérica. Foram produzidas fichas numeradas de 1 a 10 junto com a aluna.

Toda vez que terminava uma ficha, perguntava-se que número era, ela acertava todos. Em seguida, colocaram-se palitos coloridos em um recipiente e pediu-se para que ela indicasse a quantidade correspondente em cima das fichas. Assim foi feito, sem necessidade de auxiliar a aluna. Ela contava até o número correspondente de cada ficha, como foi pedido, e colocava no local correto. Depois, foi feita a mesma atividade com material dourado e, em seguida, com tampinhas. Flora não apresentou dificuldades como

foi observado em atividades anteriores, pois a estudante acertava a quantidade de todas as fichas.

Quando se pedia para ela entregar para a pesquisadora sete lápis, por exemplo, ela ia imediatamente até o número sete e pegava os lápis. Quando lhe era perguntado quantos lápis havia na mão, Flora respondia imediatamente. Isso mostra que, associando a representação numérica que ela dominava à quantidade, pode-se encontrar um caminho alternativo à construção do número. A repetição da atividade ajudou na superação de parte da dificuldade que Flora tinha. Neste caso, a correspondência não parecia ser algo difícil para ela e a quantidade cinco já era mais próxima de sua realidade. Pouco a pouco, Flora evoluía na noção de quantidade. De acordo com Berry e Bradley (1981 apud NASCIMENTO, 2008), as tarefas rotineiras e os estímulos diários podem tornar possível a construção de novos conhecimentos. De fato, já era visível que Flora, a cada dia, lembrava e fazia uso dos conhecimentos construídos nos dias anteriores.

Atividade 7 - Proposta para estimular os pensamentos (7º encontro)

Esta atividade envolve correspondência e conservação. Utilizaram-se dados e palitos de picolé coloridos. Flora mostrou grande interesse em jogar o dado e a responder qual número havia saído e, em seguida, separar a quantidade de palitos de acordo com o número que tinha saído. Quando todos os números haviam aparecido e já se tinha a correspondência “pronta” para as quantidades que surgiam, Flora mostrou-se desinteressada. O desafio de fazer cada número “ter seus objetos correspondentes já havia acabado. Para estimulá-la, repetiu-se tudo novamente, mas utilizando tampinhas de garrafa pet. Sua participação foi muito boa nesse dia. Talvez porque, a cada etapa, Flora se sentia mais segura frente ao que ia ser trabalhado. A criança passou a se divertir e procurava responder tudo.

No decorrer dessa atividade, viu-se a importância da ludicidade e como a diferenciação dos materiais possibilitava um desenvolvimento melhor do processo pedagógico. Flora soube corresponder a quantidade aos seus respectivos números de forma satisfatória.

Como já colocado no quadro teórico deste estudo, existem dados que mostram que com um bom treinamento e uma boa formação, é possível, sim, melhorar o desenvolvimento matemático de pessoas com síndrome de down, mas, para isso, são necessários esforço e empenho de todos os envolvidos. É preciso pensar em estratégias

específicas e ter sensibilidade para perceber que quando há a desatenção, é hora de trocar a estratégia didática, o que naturalmente ocorre com qualquer criança em processo de aprendizagem. Essa questão foi vista nessa atividade, revelando o crescimento de Flora diariamente, que construía novos conhecimentos e possibilitava à aluna utilizar os ensinamentos dos dias anteriores para os novos que se sucediam. Existem, portanto, possibilidades de desenvolvimento do aprendizado em matemática em uma criança com SD.

Atividade 8 – A proposta de trabalhar o processo de classificação e agrupamento (8º encontro)

Nesta atividade iniciou-se com tampas coloridas. Primeiramente, a aluna queria ir contando as tampinhas juntas, como foi feito em algumas atividades anteriores, mas como ela ainda não compreendia a ordenação numérica claramente, confundia-se e contava as tampas de modo repetido. Explicou-se para ela que deveria separar de acordo com cada cor e, então, ela foi separando, mas depois queria juntar todas novamente. A ação se sobressaía frente à orientação. Diante disto, voltou-se a lembrá-la do trabalho por cores e lhe foi dado um exemplo. Embora ela tenha feito a atividade, quando lhe foi pedido para contar as tampinhas vermelhas, ela se recusou a responder. Acredita-se que a aluna estava achando o material repetitivo, pois já tinha feito algumas atividades com as tampinhas e ela se desinteressava muito rápido. Flora se mostrava cansada e entediada. Uma parte desse cansaço ocorre por ela estudar em uma instituição não governamental pela manhã e em um colégio tradicional na parte da tarde.

Nos dois últimos dias de aplicação das atividades, ela estava mais cansada e se mostrando desinteressada, ou seja, não se teve tantos resultados como nos dias anteriores. A educanda até se zangou em alguns momentos e se recusou a continuar. Por conta disso, pausou-se por algumas vezes a proposta do dia e retomou-se depois.

Após um intervalo, recorreu-se ao uso do material dourado, por meio do qual ela iria categorizar (categorizar o quê?) por tamanho. A ideia era colocar as unidades correspondentes ao quadrado em uma folha, seguidas pelas correspondentes às barras, etc. Mas, Flora não gostou do material. Só fez até a quantidade de três quadradinhos. De acordo com Silverstein (1982 apud NASCIMENTO, 2008), as pessoas com síndrome de down possuem dificuldades para categorizar algo, como também para saber o que realmente é significativo. Assim, quando existe a necessidade de elas categorizarem algo

significativo, infelizmente, acabam se perdendo. Aqui, Flora teria que categorizar por tamanhos, o que ela não fez. Foi difícil e, desistiu.

Considerações Finais

De acordo com o objetivo deste trabalho, viu-se que utilizar materiais diversificados, sejam estruturados ou não estruturados, é uma necessidade à atenção e envolvimento da criança com SD em uma situação de aprendizagem Matemática. Por vezes, Flora sentiu-se atraída pelo que manipulava e fazia o que se solicitava por achar o material interessante.

Quando se iniciou a intervenção, a aluna dominava essencialmente a récita. Ao longo dos trabalhos, foi evoluindo, passando desta à contagem “termo a termo”, por vezes, “a partir de”, a fazer comparações de quantidades, mesmo que pequenas, fez classificações, sequências e reconheceu números e quantidades. É fato que existe dificuldade de armazenamento das informações e que a repetição das situações de aprendizagens precisam ser utilizadas cotidianamente. Por meio destas estratégias, a criança com SD pode reter informação. Contudo, a repetição não se adequa ao material utilizado como meio e auxílio à aprendizagem, pois Flora evidenciava o tempo todo desinteresse quando os materiais manipulativos pareciam já familiares. Os comandos dados pelo professor não podem ser longos e os modelos e exemplos são fundamentais.

Diante deste cenário, viu-se uma evolução na assimilação do conceito de número apresentado por Flora, o que pode ser visto como um caminho alternativo à aprendizagem matemática das crianças com SD.

Referências

BLANCO, G. Vygotsky: o homem e sua causa. In: MOLL, L. C. **Vygotsky e a educação implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica**. Porto Alegre: Arte Médicas, 1996.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e percepção matemática**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

MATOS, K.; VIEIRA, S. L. **Pesquisa Educacional: o prazer de conhecer**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.

NASCIMENTO, D. L. **Síndrome de Down: quem sou eu**. Mossoró: Edições UERB, 2008.

PIAGET, J. **O raciocínio na criança**. Rio de Janeiro: Distribuidora Record, 1967.

RAPPAPORT, C. R. **Psicologia do desenvolvimento**. São Paulo: EPU, 1981. V. 1.

SILVA, M. de F. M. C.; KLEINHANS, A. C. dos S. Processos cognitivos e plasticidade cerebral na Síndrome de Down. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 12, n. 1, p. 123-138, abr. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382006000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 2 jun. 2019.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W. **Inclusão**: um guia para educadores. Porto Alegre: Artmed, 1999.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.