

ESCOLA SUPERIOR DE TEOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEOLOGIA

CARLOS ALBERTO BARBOSA SILVA

A MATEMÁTICA COMO CAMINHO DA INCLUSÃO ESCOLAR

São Leopoldo

2013

CARLOS ALBERTO BARBOSA SILVA

A MATEMÁTICA COMO CAMINHO DA INCLUSÃO ESCOLAR

Trabalho Final de
Mestrado Profissional
Para obtenção do grau de
Mestre em Teologia
Escola Superior de Teologia
Programa de Pós-Graduação
Linha de Pesquisa: Educação
Comunitária com Infância e
Juventude

Orientador: Gisela I. W. Streck

São Leopoldo

2013

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S586m Silva, Carlos Alberto Barbosa
A matemática como caminho da inclusão escolar /
Carlos Alberto Barbosa Silva ; orientadora Gisela I. W.
Streck. – São Leopoldo : EST/PPG, 2013.
65 p.

Dissertação (mestrado) – Escola Superior de
Teologia. Programa de Pós-Graduação. Mestrado em
Teologia. São Leopoldo, 2013.

1. Educação inclusiva. 2. Inclusão escolar. 3.
Down, Síndrome de – Pacientes – Educação. 4.
Matemática – Estudo e ensino. I. Streck, Gisela Isolde
Waechter. II. Título.

Ficha elaborada pela Biblioteca da EST

CARLOS ALBERTO BARBOSA SILVA

A MATEMÁTICA COMO CAMINHO DA INCLUSÃO ESCOLAR

Trabalho Final de
Mestrado Profissional
Para obtenção do grau de
Mestre em Teologia
Escola Superior de Teologia
Programa de Pós-Graduação
Linha de Pesquisa: Educação Comunitária
com Infância e Juventude

Data:

Gisela Isolde Waechter Streck - Doutora em Teologia - Escola Superior de Teologia
– EST

Rodolfo Gaede Neto - Doutor em Teologia - Escola Superior de Teologia – EST

AGRADECIMENTOS

Aos queridos filhos, João Paulo, Anna Beatriz, Rafael e Carlos Henrique, minha torcida número um!

Aos meus pais, João e Aurenice (*in memoriam*), plenamente presentes.

A minha esposa, pelo companheirismo e desprendimento.

Aos meus irmãos, Paulo, Jó e Lidi, pela confiança e cuidado.

À Missão Shalom de Eunópolis pelas orações e presença nas horas difíceis.

Ao meu amigo irmão Cristiano, pelo encorajamento nas horas de desânimo.

A minha colega e amiga Luciana por ter compartilhado comigo esta momento.

A Dona Edi e seu Vilmar, ao Adriano e a Cristina, minhas famílias gaúchas, pela doação de vida e acolhimento.

À Lorita e Obra Shalom em São Leopoldo por fazerem parte da minha vida.

À minha orientadora Gisela I. W. Streck por acreditar em minha pesquisa.

E sobretudo a Deus que me deu a oportunidade de fazer deste momento uma oferta de louvor.

RESUMO

A exclusão social alcança todos os segmentos da sociedade e não deixa de estar presente no ambiente escolar. Sendo este uma das primeiras portas sociais abertas para o indivíduo, nem sempre está preparado para recebê-lo com suas diferenças. O processo de inclusão deve estar presente em todas as escolas não sendo privilégio de poucos em nome de uma maioria que é prejudicada sem nem mesmo saber o que acontece ao seu redor. As crianças com necessidades especiais, dentre elas, as com Síndrome de Down, são passíveis de inclusão numérica, e neste sentido a escola é um grande aliado da família na busca de uma inclusão efetiva. Para que esta aconteça, é preciso que todos os seus agentes estejam focados em oportunizar uma escola inclusiva. Assim, a inclusão numérica de alunos com necessidades especiais se estabelecerá, a partir do encorajamento dos envolvidos, pais e escola, no sentido da estimulação da criança e da utilização de recursos lúdicos apropriados para a mediação dos conteúdos a serem trabalhados. Através das relações estabelecidas se desenvolverá o potencial lógico-matemático dos alunos. O professor é o principal recurso de uma escola para promover a inclusão a partir da solidariedade, do fazer Diaconia.

PALAVRAS CHAVES: Inclusão. Síndrome de Down. Matemática. Diaconia.

ABSTRACT

Social exclusion reaches all segments of society and does not fail to be present in the school environment. This being one of the first social doors open to the individual, nor is always ready to welcome you with their differences. The process of inclusion must be present in all schools is not the privilege of the few on behalf of a majority that is harmed without even knowing what is happening around you. Children with special needs, among them those with Down syndrome, are liable to include numerical, and in this sense the school is a major ally of the family in search of an effective inclusion, what needs to happen to all their agents are focused create opportunities in an inclusive school. Thus, the inclusion of numerical students with special needs, will be established from the encouragement of those involved, parents and school, towards the stimulation of the child, and use of recreational resources appropriate for mediation of the contents to be worked, where through the relationships established will develop the potential of the same logical-mathematical. The teacher is the main feature of a school to promote inclusion as solidarity, to Diakonia.

KEY WORDS: Inclusion. Down Syndrome. Mathematics. Diakonia.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1 EXCLUSÃO SOCIAL: UMA REALIDADE TAMBÉM PRESENTE NO CONTEXTO ESCOLAR.....	10
1.1 Conceituando exclusão social	10
1.2 Exclusão no contexto escolar	13
1.3 Conceituando inclusão.....	14
1.4 Processo de inclusão.....	17
1.5 Legislação e inclusão.....	18
1.6 Formação do professor e inclusão	20
1.7 Do preconceito à diaconia	20
2 CONSTRUÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA E INCLUSÃO.....	24
2.1 Matemática e aprendizagem	24
2.2 Conceituando Síndrome de Down	25
2.3 Down e aprendizagem	29
2.4 A inclusão numérica.....	33
3 AS FERRAMENTAS PARA A INCLUSÃO NUMÉRICA	35
3.1 A escola e a inclusão numérica	35
3.1.1 <i>Dificuldade na Aprendizagem Matemática</i>	37
3.1.2 <i>A desmotivação dos alunos</i>	38
3.2 Formação do professor de matemática: fator de exclusão X efetivação de laços afetivos no ensino da matemática	40
3.3 Metodologias e estratégias na educação inclusiva	44
3.4 Educação matemática como caminho de inclusão numérica.....	46
3.5 Diaconia: uma ferramenta de inclusão	51
3.6 Relato de vida	52
CONCLUSÃO.....	55
REFERÊNCIAS.....	58

INTRODUÇÃO

O objeto da presente pesquisa é a utilização da matemática como ferramenta de inclusão de alunos com Síndrome de Down, a partir do uso de materiais lúdicos que se aproximem da realidade de tais educandos. Sabe-se que o preconceito ainda é a maior dificuldade desses alunos que muitas vezes são excluídos sem terem a oportunidade de desenvolver as suas habilidades cognitivas, o que lhe é garantido pela Constituição Federal Brasileira e pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação do Brasil.

A Síndrome de Down uma anormalidade cromossômica caracterizada por uma série de sinais e sintomas gerados pela trissomia 21, o funcionamento cerebral das pessoas com esta Síndrome, bem como o jeito de pensar, de falar, de ser, de agir está afetado por material genético extra. As pessoas acometidas de tal síndrome, quando estimuladas, são passíveis de desenvolverem muitas habilidades cognitivas no campo das ciências sociais, bem como das ciências exatas. Para tanto é preciso que os profissionais educadores sejam formados e motivados a buscarem novos recursos que sejam eficazes na aplicação dos conhecimentos que estimulem esses alunos no desenvolvimento das habilidades pretendidas.

A pesquisa originou-se dos questionamentos frente à exclusão sofrida por alunos com necessidades especiais, por não serem assistidos, no contexto escolar, com uma metodologia que desperte neles uma boa condição de aprendizagem, devido à falta de profissionais, professores com formação acadêmica voltada para esse público. Um curso ministrado por mim para alunos com Síndrome de Down foi o marco de tudo, pois foi possível ver que o mais necessário para tais alunos era fazê-los sentirem-se um. Fazê-los sentarem à mesa do saber e a partir de uma diaconia, de uma comunhão, poderem também partilhar do saber matemático com recursos próprios para a inclusão.

O Trabalho Final, elaborado por pesquisa bibliográfica, será apresentado em três capítulos. O primeiro capítulo trata do conceito de exclusão social e escolar, onde se refletirá sobre os processos de exclusão e inclusão, mediados pela Legislação Brasileira e os documentos da UNESCO. Tudo pensando na construção

de uma escola que busca em sua metodologia de trabalho ser meio de inclusão social, com a compreensão que isso só será possível com a vivência efetiva do fazer diaconia.

No segundo capítulo se discutirá os pressupostos da aprendizagem matemática e sua contribuição para a inclusão escolar. Também tratará dos conceitos da Síndrome de Down, onde serão apresentadas as condições de aprendizagem das crianças com tal síndrome. Serão abordadas também as condições para uma efetiva inclusão numérica a partir da construção do conhecimento lógico-matemático.

No terceiro capítulo serão abordadas as condições escolares que podem propiciar uma inclusão numérica a partir das dificuldades apresentadas pelos alunos na construção do conhecimento matemático. Também tratará da formação do professor de matemática e de alguns recursos que auxiliam na aprendizagem dos alunos com Síndrome de Down. Por fim apresentará o relato da vida de um aluno com Síndrome de Down que superou as expectativas e concluiu o ensino médio.

Na Conclusão será apresentada uma análise das condições de inclusão nas escolas brasileiras e as possibilidades de inclusão numérica dos alunos com Síndrome de Down.

1 EXCLUSÃO SOCIAL: UMA REALIDADE TAMBÉM PRESENTE NO CONTEXTO ESCOLAR

Neste capítulo será abordado o conceito de exclusão social como pano de fundo para pensar a construção de uma escola que repensa o seu processo de inclusão social, que não gere preconceito, com a compreensão que isso só será possível com a vivência efetiva do fazer diaconia.

1.1 Conceituando exclusão social

O conceito de exclusão e de inclusão é antagônico e ao mesmo tempo se completam, uma vez que, enquanto um propicia a desfiliação, o outro a filiação. Segundo Maria Lavrador a desfiliação é fruto de um processo ativo que notoriamente foi sendo construído entre as décadas de 1960 e 1970, como influência das péssimas condições das relações de trabalho e crescente fragilidade relacional.¹ As condições de privação que caracterizam a desfiliação seria um efeito da não-integração pelo trabalho e da não-inserção nas relações sociais.

Manoel Castel também se utiliza do conceito de desfiliação para nomear a exclusão:

É por isso que ao tema da exclusão, hoje abundantemente orquestrado, preferirei o da desfiliação para designar o desfecho desse processo. [...] A exclusão é estanque. Designa um estado, ou melhor, estados de privação. Mas a constatação de carências não permite recuperar os processos que engendram essas situações.²

O entendimento de *exclusão* oportuniza a compreensão de fatos presentes no dia-a-dia da sociedade moderna como “grito dos excluídos”, “oprimidos”, “luta de classes”, dentre outros, e também o entendimento desses retratos sociológicos que mostram as várias formas de se excluir na sociedade. De um lado está o excluído, que toma a forma do miserável, do incapaz, do pobre, do analfabeto, ou mesmo do gay, da lésbica, ou do desempregado. ‘Os excluídos’, termo que já é portador da

¹ LAVRADOR, Maria. C. C. *Processos de Exclusão e Inclusão Social*. São Paulo: Paulus, 2005, p. 115-127.

indeterminação e do preconceito de uma população que não foi educada para o convívio com o diferente. Do outro está o excluído, que com o sistema nas mãos não permite que a exclusão, que dá poder e supremacia, seja banida de uma vez por todas.

Os excluídos têm como meta a busca da igualdade dos direitos, ou seja, a caminhada para que lhes seja assegurada a cidadania. Esta meta é o que norteia todo o empenho dos excluídos, e por que não dizer é a vida do excluído, pois a cidadania é o fundamento de uma sociedade mais justa e igualitária. A busca deste direito humano é a caminhada pela eliminação de toda e qualquer manifestação de exclusão.

O termo exclusão começou a tomar espaço na literatura social, a partir do século XX, principalmente sob a ótica da política. Com o passar do tempo o termo foi começando a ser utilizado para nomear diversas situações, sendo em muitos casos associado à pobreza. Luciano Oliveira afirma que a palavra exclusão, na maioria das ciências sociais, é empregada como se fosse um conceito científico de uso corrente, como se não mais precisasse ser definido. Desta forma o mesmo afirma que:

Chamar de excluído todo e qualquer grupo social desfavorecido pode levar a contra sentidos, como aplicar um mesmo conceito tanto a moradores de rua quanto a pessoas que, apesar de portadoras de deficiência física, gozam de uma situação econômica bastante confortável [...]. Uma confusão desse tipo, independentemente das discussões de natureza política que enseja, é inaceitável porque os processos de exclusão que afetam os dois grupos não têm nada em comum: nem a mesma origem nem a mesma natureza, além de não se manifestarem da mesma maneira e, com toda evidência, demandarem tratamentos bastante diferentes.³

Oliveira faz um questionamento que ainda necessita de resposta. Quem são os excluídos, uma vez que o conceito de exclusão tem sido utilizado de forma global e, segundo ele, disseminada, levando muitas vezes a uma indefinição. Embora se saiba que a exclusão abrange não só as periferias, mas todos os segmentos sociais.

A generalização do termo exclusão muitas vezes exclui o excluído, tomando uma conotação de marginalização, de desqualificação, de pobreza. Neste contexto

² CASTEL, M.R. *As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário*. Rio de Janeiro: Vozes, 1998, p. 50.

Paugam alerta que, cada vez mais haverá pessoas em situação de desqualificação profissional e muito mais pessoas pobres ao extremo, o que nem sempre as coloca em situação de exclusão, pois segundo o mesmo exclusão é um processo multidimensional, que muitas vezes conduz para uma ruptura dos vínculos sociais. Sobre isto ele afirma que:

A noção de exclusão, à medida que ela se generaliza, torna-se, de fato, cada vez mais fluida e equívoca como categoria de pensamento científico. Ela é de tal modo banalizada que todo mundo recorre a ela para caracterizar diversas situações ou populações das quais às vezes é bastante difícil perceber o que têm em comum.⁴

Muitos teóricos divagam sobre as muitas formas de uso do conceito, Elimar Nascimento afirma que: “Exclusão é um destes conceitos que a moda, e o abuso decorrente, acabam por decepar o seu vigor. Polissêmico, termina por não servir a quase nada”.⁵ Já José de Souza Martins, coloca que: “O discurso corrente sobre exclusão é basicamente produto de um equívoco, de uma fetichização, a fetichização conceitual da exclusão, a exclusão transformada numa palavra mágica que explicaria tudo”.⁶

Este uso muitas vezes exagerado e generalizado se deve, de certa forma, à expansão do conceito, onde muito se usou a palavra “excluir” para não se usar termos como abandono, imprestável, dentre outros, como afirma Maura Vêras:

O termo exclusão acabou por ser algo duplamente interpretado. De um lado, conceito tão amplo, espécie de palavra-mãe (conceito horizonte) que abriga vários significados para reunir pessoas e grupos que são abandonados, desafiados (Castel), deixados de lado, desqualificados (Paugam) quer do mercado de trabalho quer das políticas sociais, etc. De outro ângulo, é um conceito equivocado, atrasado, desnecessário.⁷

³ OLIVEIRA, Luciano. "Os excluídos 'existem'? Notas sobre a elaboração de um novo conceito", Revista Brasileira de Ciências Sociais, n. 33, 12, fev.1997, p. 49-51.

⁴ PAUGAM, Serge (Org). Exclusão, o estado do conhecimento. Paris: Éditions La Découverte, 1996, p. 417-427.

⁵ NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. *Globalização e exclusão social: fenômenos de uma nova crise da modernidade?* In: DOWBOR, Ladislau; IANNI, Octavio; RESENDE, Paulo-Edgar A. (Orgs.). *Desafios da globalização*. Petrópolis: Vozes, 1997, p. 74-94.

⁶ MARTINS, José Souza. *Exclusão social e a nova desigualdade*. São Paulo: Paulus, 1997, p. 141.

⁷ VÉRAS, Maura Pardini Bicudo (Org.). *Por uma sociologia da exclusão social: o debate com Serge Paugam*. São Paulo: Educ, 1999. p. 142.

Assim, percebe-se que o conceito de exclusão é constantemente associado à marginalização, e muitas vezes o assunto é tratado com referência a pessoas ou situações desprovidas de condições para superação. É certo que a exclusão coloca à margem os seus alvos, sendo assim uma ponte, mas não um fim, pois a exclusão não é a marginalização, apesar de poder conduzir para ela. É preciso levar em consideração na utilização do conceito exclusão o que nos afirma Castel:

Para conferir um mínimo de rigor a este termo, é necessário levar em conta os procedimentos ritualizados que sancionam a exclusão. Eles são muito diversificados, mas remetem a um julgamento pronunciado por uma instância oficial, apoiando-se em regulamentações e mobilizando os corpos constituídos.⁸

Quando se fala de marginalização é preciso associá-lo a um contexto de falta de integração social. Luiz Pereira apresenta os indicadores que conduzem à marginalização, onde o indicador primário é a renda-trabalho mínimo, deixando fatores como moradia, saúde e escolarização como indicadores secundários.⁹ Esta marginalização suprime a condição básica do ser humano de exercer sua cidadania, uma vez que não oportuniza ao mesmo as condições de uma escolarização efetiva que oportunize condições de qualificação profissional e acesso ao trabalho.

1.2 Exclusão no contexto escolar

A exclusão social alcança todos os segmentos da sociedade e não deixa de estar presente no ambiente escolar. Sendo este uma das primeiras portas sociais abertas para o indivíduo, a escola nem sempre está preparada para recebê-lo com suas diferenças. Entendam-se diferenças não só físicas, como cognitivas, e sociais.

É preciso também que se reflita que toda dificuldade de aprendizagem, que leve à ruptura de vínculos no contexto escolar, à marginalização, também caracteriza exclusão. Não se pode ter um olhar apenas para um contexto histórico, mas uma visão que contemple aqueles que, por não conseguirem aprender, foram colocados como os “rudes” e desta forma descartados pela comunidade escolar.

⁸ CASTEL, M.R. As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário. Petrópolis: Vozes, 1998, p. 32.

⁹ PEREIRA, Luis. Populações marginais. In: *Estudos sobre o Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Pioneira, 1971, p.159.

A escola é o mais importante meio de reversão de todo tipo de exclusão. Ela é detentora de meios que conseguirão perceber a posição de cada criança no “jogo escolar”, e utilizar suas potencialidades banindo a exclusão.

Segundo Maurizio Sartoretto, se o papel da escola é construir cidadania através da promoção ao conhecimento, isto só será visível se dentro da escola houver uma real representação do grupo social que está fora da escola: pessoas com diferentes credos, de raças diferentes, com saberes diferentes, pessoas sem deficiências, se for possível encontrar, e pessoas com deficiência.¹⁰ A experiência de conviver com a dessemelhança, tão necessária para a vida, nunca será desempenhada num ambiente educacional segregado, onde a diversidade humana não esteja presente.

Assim como o conceito de exclusão toma várias vertentes, o de inclusão também é extenso, e muitas vezes mal colocado, chegando a muitos casos a uma falsa ideia de inclusão, pois muito diferente de ocupar um lugar, a inclusão requer condições que possibilitem a igualdade e o resgate de cidadania.

1.3 Conceituando inclusão

A palavra incluir, de acordo com o dicionário, significa compreender, abranger, fazer parte, pertencer, e ainda, solidariedade, respeito pelo semelhante, pelas diferenças.¹¹ Valorização dos conhecimentos, que todas as pessoas são capazes de produzir, independente da profundidade ou quantidade, respeitando o tempo de cada um no processo: sem esses pressupostos não haverá inclusão.

O conhecimento do que se exclui e do que se inclui, segundo assinala Maria Cristina Lavrador, não pode ser refletido de forma separada. A exclusão implica a sua negação, ou seja, a inclusão como “inserção social perversa”, o que torna suave a utilização do conceito de inclusão porque pode implicar a validade da ordem social dessemelhante e segregante. Ainda de acordo com a autora, essa inclusão que exclui produz um efeito falso de pertencimento que produz uma sensação de culpa

¹⁰ SARTORETO, Maurizio. *Inclusão: teoria e prática. Salto para o Futuro - O desafio das diferenças nas escolas*. 7. ed. Boletim 21. Brasília: MEC, 2006, p. 91.

¹¹ FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Miniaurélio: o mini-dicionário da língua portuguesa*. 2004, p. 102.

individual pelo suposto "fracasso", "incapacidade", "incompetência", "responsabilidade" e "vergonha" por não estar de acordo com o que se espera.

Assim, a palavra inclusão tem um amplo sentido no contexto das diferenças. A aproximação do ser humano a uma determinada realidade oportuniza ao mesmo uma situação de exclusão ou inclusão, pois o meio social, a convivência, são fatores que contribuirão para a quebra de paradigmas e a retomada de vínculos sociais necessários para uma efetiva inclusão.

Neste sentido, as pessoas com necessidades educativas especiais, para saírem de uma situação de exclusão, precisam ser aproximadas de uma realidade educativa que as insira no processo de aprendizagem, criando assim uma zona de desenvolvimento pela aproximação.

Segundo Lev Vygotsky é a "zona e desenvolvimento proximal" que explica o processo através do qual, dois sujeitos buscam reciprocamente abranger os sentidos que dão corpo aos respectivos conceitos que cada qual emprega para ajuizar determinado objeto ou contexto de mundo.¹²

Vygotsky pontua que a criança deficiente não sente diretamente sua deficiência, percebe as dificuldades que derivam dela e, em consequência sofre o rebaixamento de posição social. Desta forma, a família e a escola precisam caminhar juntas e observarem de forma precisa os vínculos pessoais estabelecidos, onde é preciso reconhecer que "ir a uma 'escola para tontos' significa estar em uma difícil posição social".

Ainda segundo Vygotsky, é preciso evitar a segregação dos alunos com necessidades especiais, uma vez que as interações sociais entre grupos heterogêneos são condições fundamentais para o desenvolvimento do pensamento e da linguagem. Vygotsky afirma que:

¹² VYGOTSKI, Lev. S. *Fundamentos da Defctologia: Obras Escogidas*, V. V. Madri: Visor, 1997, p. 88.

Todo o defeito cria um estímulo para elaborar uma compensação. [...] junto com as deficiências, estão dadas as forças, as tendências, as aspirações a superá-lo ou nivelá-lo.¹³

Assim, o ambiente escolar tem papel preponderante, como nos afirma Oliveira (2007), quando apresenta três conceitos básicos de Vygotsky relacionados ao ensino escolar.

- O primeiro refere-se ao olhar prospectivo sobre o desenvolvimento psicológico e diz que o sujeito tem uma trajetória a ser percorrida, e nela ocorrerão mudanças a partir do que o sujeito já sabe fazer com autonomia e o que ainda virá a fazer. Este conceito está ligado à zona de desenvolvimento proximal.
- O segundo refere-se ao movimento dos processos de aprendizagem de desenvolvimento, sendo o desenvolvimento impulsionado pela aprendizagem. Este se dá de fora para dentro, através da internalização de processos interpsicológicos.
- O terceiro centra-se na atuação do outro, através da interferência entre a cultura de um grupo e o indivíduo, geradora de processos interpsicológicos que serão internalizados.

Estes conceitos estão intimamente ligados à zona de desenvolvimento proximal, ao papel da aprendizagem no desenvolvimento e a mediação, referindo-se assim ao caminho do ensino aprendizagem, que para acontecer necessita da mediação do professor, uma vez que, o mesmo, ao conhecer o aluno, saberá fazer a mediação necessária para que ocorra a aprendizagem, havendo assim a inclusão de fato, uma vez que a sala não foi olhada sob uma perspectiva de uniformização, mas contemplando as diferenças.

Hugo Beyer afirma que Vygotsky não concordou com a ideia de formação de grupos homogêneos “quanto a critérios de desempenho intelectual acadêmico”, ressaltando a importância dos grupos heterogêneos, pois as trocas psicossociais cooperam para o crescimento de cada grupo. O mesmo afirma que:

[...] A criança desenvolve novas competências por causa da aproximação dos outros sociais, esses outros entendidos, por um lado, como as novas apropriações semióticas (linguagem fundamentalmente) que a criança faz

¹³ VYGOTSKY, Lev. S. *A formação social da mente*. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996, p. 46.

no grupo cultural, e, por outro, o adulto ou o par mais desenvolvido como mediador das novas competências.¹⁴

Alessandra Pimentel coloca que segundo Vygotsky “a aprendizagem antecede o desenvolvimento, o que acontece por meio desta zona do desenvolvimento proximal.” Pois segundo o mesmo, o único ‘bom ensino’ é o que promove o desenvolvimento.¹⁵

Assim, pode-se perceber que o desenvolvimento é a consequência direta do aprendizado. Que uma vez apreendido leva à inclusão, aqui visto como desenvolvimento, autonomia. Os conceitos de Vygotsky ora apresentados reforça que a inclusão é o ato de aproximação, pois quanto mais o aluno está perto de sua realidade, melhor e mais rápida será sua adesão ao processo de inclusão.

1.4 Processo de inclusão

O processo de inclusão deve estar presente em todas as escolas, não sendo privilégio de poucos em nome de uma maioria que é prejudicada sem nem mesmo saber o que acontece ao seu redor.

Quando se faz referência à inclusão, ressalta-se o conceito mais abrangente de inclusão, ou seja, a oportunização às minorias de ocuparem o seu lugar na sociedade, tendo em vista o exercício de sua cidadania. No contexto escolar, Luís Correia ressalta que:

A escola deve procurar exercer suas atividades tendo em vista a prestação de um ensino de qualidade. Este ensino de qualidade terá a ver, necessariamente, com alunos sem necessidades especiais e alunos com necessidades especiais, em classes ditas regulares, com professores a lecionarem uma população muito mais diversificada de alunos.¹⁶

¹⁴ BEYER, Hugo Otto. *A Educação Inclusiva: ressignificando conceitos e práticas da educação especial*. INCLUSÃO – Revista da Educação Especial, SEESP/MEC; ago/2006, p. 8.

¹⁵ PIMENTEL, Alessandra. *Intersubjetividade e Aprendizagem Escolar*. In: MARTINS, João Batista (org.). *Na perspectiva de Vygotsky*. São Paulo: Quebra Nozes/ Londrina CEFIL, 1999, p. 13.

¹⁶ CORREIA, Luis de M. *Educação Inclusiva ou Educação Apropriada?* In: *Educação e Diferença*, v. 7. Portugal: Porto Editora, 2001, p. 123.

1.5 Legislação e inclusão

O itinerário da luta pela Educação Inclusiva toma um impulso em dois momentos: em 1990, tendo as Nações Unidas, representadas pela UNESCO, garantido a democratização da Educação, independentemente das diferenças particulares, pelo meio da *Conferência Mundial sobre Educação para Todos*,¹⁷ realizada em Jontien, na Tailândia; e, em 1994, com a preparação da conhecida *Declaração de Salamanca* (UNESCO, 1994), um documento sobre os princípios, a política e a prática da Educação voltada para as necessidades especiais, oficializado na Espanha com a participação de aproximadamente 100 países, tendo entre eles o Brasil.

Diz a Declaração:

As crianças e jovens com necessidades educativas especiais devem ter acesso às escolas regulares, que a elas se devem adequar através de uma pedagogia centrada na criança, capaz de ir ao encontro destas necessidades.¹⁸

A Constituição Federal de 1988, no inciso 111 do Art. 208 estabelece atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino. Quando usar sigla, é necessário primeiro trazer por extenso e a sigla entre parênteses e depois só usar a sigla.

É vigorada ainda com a elaboração pela Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE) e pela Secretaria de Educação Especial (SEESP) da “Política Nacional de Educação Especial”. Esse documento propunha como diretrizes “apoiar o sistema regular de ensino para a inserção dos portadores de deficiências e dar prioridade ao financiamento de projetos institucionais que envolvam ações de integração [...]”.¹⁹

¹⁷ *Declaração mundial de educação para todos*. Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Tailândia: 1990. Disponível em: <http://www.educacaoonline.pro.br/doc_declaracao_mundial_sobre_educacao_para_todos.asp?f_id_artigo=2>. Acesso em: 27 mar. 2013, p. 10.

¹⁸ UNESCO, 1994, p. 15.

¹⁹ MINISTÉRIO de Educação e Cultura/ SEESP, 1994.

A atual Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 9.394/96,²⁰ que substitui a Lei nº 5.692/71 e a Lei nº 7.044/82. A chamada “Nova LDB” apresenta avanços no que tange à Educação Especial e à inclusão, estabelecendo, em seu Art. 58, que Educação Especial faz parte da Educação Básica, devendo ser oferecida, preferencialmente, na rede regular de ensino para portadores de necessidades educativas especiais.

O Art. 54, inciso III, da Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, que regulamenta o Estatuto da Criança e do Adolescente,²¹ vem também estabelecer que seja dever do Estado assegurar atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino.

Nesse processo não basta só à construção de rampas de acesso, de barras de apoio ou de banheiros adequados, se não houver uma mudança de mentalidade em vista de uma inclusão pela paz. Neste contexto, a inclusão, segundo Ubiratan D’Ambrosio, é definida como “uma paz total que depende fundamentalmente de cada pessoa se conhecer e se associar na sua sociedade, na humanidade, na natureza e no cosmos [...]”,²² mas não se pode perder o conhecimento de si próprio e criar empecilhos entre indivíduos e os outros, entre indivíduos e a sociedade, e motivar hábitos de suspeita do outro, de descrença na sociedade, de desrespeito e de falta de saber pela humanidade que é uma só, pela natureza que é comum a todos e pelo universo como um todo.

Para Álvaro Marchesi, o significado de “necessidades educativas especiais” teve início na década de 1960.²³ Essa expressão denota que os alunos com dificuldades significativas de aprendizagem podem apresentá-las de forma modificável, tanto no tempo quanto na gravidade. O autor ainda afirma que os problemas de aprendizagem dos alunos são determinados, em grande medida, por seu ambiente familiar e social e pelas características da própria escola.

²⁰ DECRETO nº 6.571, de 17 de setembro de 2008. Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 9.394/96 *Lei Federal Nº 7.853. Direito das Pessoas Portadoras de Deficiência*, de 24 de Outubro de 1989, p. 2.

²¹ ESTATUTO da Criança e do Adolescente. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, p. 6.

²² D’AMBROSIO, Ubiratan. *Educação matemática*. Da teoria à prática, p. 35.

²³ MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús; (Orgs.). *Desenvolvimento psicológico e educação*. Trad. Fátima Murad, 2004, p. 41.

1.6 Formação do professor e inclusão

A escola é uma grande aliada da família na busca de uma inclusão efetiva, o que para acontecer precisa que todos os seus agentes estejam focados em oportunizar uma escola inclusiva. Para isto é imprescindível que os professores tenham, além de boa vontade, uma formação que lhes permita trabalhar com as diferenças. D'Ambrósio também afirma que:

A formação de professores deve focalizar essa prioridade inclusiva e não ser um elenco de conteúdos na sua maioria desinteressantes, obsoletos e inúteis. De outra maneira, ela poderá encontrar seu fim nos currículos escolares.²⁴

Assim, a busca pela inclusão deve ser uma das prioridades na formação dos professores, que hoje muitas vezes coloca em evidência apenas os conteúdos, primando pelo aprender por aprender.

D'Ambrósio, também alerta que é preciso respeitar o passado cultural do aluno, o que não é só lhe dar crédito em seu próprio saber e na sua agilidade de conhecer, como também lhe conferir “uma certa dignidade cultural ao ver suas origens culturais sendo aceitas por seu mestre e desse modo saber que esse respeito se estende também à sua família e à sua cultura”.²⁵ Pois para o mesmo, o não aceitar a condição cultural do aluno como meio de inseri-lo no processo de aprendizagem já se constitui exclusão, e é preciso, para haver uma inclusão real e efetiva, a compreensão do homem na sua totalidade, respeitando-o em sua condição e, sobretudo, a cultura que o gerou.

1.7 Do preconceito à diaconia

A falta de informação e até mesmo de conhecimento, leva ao preconceito, e assim à exclusão. Cada deficiência educativa tem sua causa, seus limites, seus desafios e, não devem ser vistos de forma uniforme, pois cada deficiência educativa

²⁴ D'AMBRÓSIO, U. (1985). Etnomatemática e seu lugar na história e pedagogia da matemática. Para a aprendizagem da Matemática, 5 (1), Bristol, Reino Unido: Laurinda Brown (Ed.), ANO, p. 25.

²⁵ D'AMBROSIO, Ubiratan. *Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática*. São Paulo: Summus, 1986, p. 57.

impõe um trabalho diferenciado. Não se pode trabalhar a discalculia, da mesma forma que se trabalha a dislexia, ou o autismo, a síndrome de down, a gagueira, a surdez, dentre outros. O preconceito uniformiza as situações e constrói muros que só a fé será capaz de derrubar.

Roberto Lima afirma que:

Do ponto de vista jurídico, uma sociedade que prega a construção diferenciada e não-plural de seus membros, como signo do preconceito, que admite o acesso particularizado de alguns, seja aos bens materiais, seja aos bens culturais, que dá valoração positiva à desigualdade substantiva de seus membros está fadada à instauração da violência nas suas variantes materiais e simbólicas.²⁶

Para vencer o preconceito é necessário um trabalho multidisciplinar no ambiente escolar em vista de uma efetiva inclusão na escola. Assim é preciso que se observe a formação dos professores que estarão diretamente com os alunos especiais, pois a formação do professor é o resultado de um processo histórico-cultural.

É necessário levar em consideração que todos aqueles que não conseguem desenvolver as habilidades indispensáveis para compreensão da disciplina, são, em potencial, passíveis de inclusão, independente de ter ou não uma patologia congênita.

Uma posição que muito tem sido discutida nos congressos de educação matemática é a que se refere à formação de professores de matemática mais humanizados, dispostos a disseminarem o saber matemático sem impor barreiras. O conteúdo é importante e necessário, mas se o mesmo não alcança os alunos, se torna nulo. É preciso voltar-se para um saber matemático inclusivo, que vença os muros do preconceito e oportunize a todos o exercício da cidadania numa perspectiva de fé, de diaconia.

O conceito de diaconia significa: serviço ao próximo, servir à mesa. A graça e alegria por tudo que Deus tem feito por nós, abençoando-nos em nossas vidas, nos faz sentirmo-nos à vontade para promover a diaconia. Diaconia e Missão,

palavras que dificilmente se separam, nos desafiam a entendê-las melhor dando-nos a oportunidade de colocá-las em prática cada vez mais. Diaconia do Grego *Diakonia/Diakoneo*, que significa servo, servir, serviço, palavra usada umas 30 vezes na Bíblia, no Novo Testamento.

Mas qual o papel da diaconia no processo de inclusão, uma vez que o seu conceito sempre é utilizado na prática religiosa? Sebastião Soares esclarece que é função da Igreja ir ao encontro dos menos favorecidos, exercendo desta forma a diaconia social, uma vez que diaconia é missão. Soares também afirma que o ministério diaconal vai além do religioso. Ele deve alcançar os mais marginalizados, e desta forma promover a inclusão. De outra forma, afirma Soares:

De tudo isso decorre que toda a DIACONIA da Igreja tem de ser profética. A diaconia religiosa – do contrário, será idolatria; a diaconia do ensino – do contrário, será ideologia justificadora do sistema; a diaconia sócio-política – do contrário, será convivência com o poder dominante.²⁷

A diaconia deve ser um caminho a ser percorrido no sentido de se fazer comunhão a partir de uma inclusão que seja meio de se alcançar autonomia, que seja libertadora e voltada para o outro.

Os saberes precisam estar harmoniosos e unidos para que se efetive a ação diaconal, pois uma visão fragmentada de diaconia pode gerar um efeito contrário de comunhão. Sobre isto Márcia Paixão, afirma:

Nesse sentido, pode-se dizer que a teologia diaconal é interdisciplinar. As necessidades das pessoas exigem que a diaconia dialogue com outros saberes para encontrar formas de transformar a realidade e resgatar a dignidade.²⁸

O trabalho diaconal pode ser um meio de inclusão porque não caminha sozinho, precisa de todos os saberes para fazer comunhão, inclusão.

²⁶ LIMA, Roberto Kant de. A administração de conflitos no Brasil: a lógica da punição. In: *Cidadania e violência*. Rio de Janeiro: FGV, 1996, p. 169.

²⁷ SOARES, Sebastião G. Diaconia e profecia. *Estudos Teológicos*, São Leopoldo, ano 39, v. 3, 1999, p. 207-230.

²⁸ PAIXÃO, Márcia. As contribuições da Educação Cristã e da Diaconia para a formação teológica. *Estudos Teológicos*, São Leopoldo, ano 42, v. 1, 2002, p. 28-41.

A inclusão escolar desta forma é semelhante ao encontro de Jesus com os pecadores se fazendo um com todos os marginalizados da época, é o sentar-se à mesa, repartindo a vida, o saber. Rodolfo Gaede Neto, sabiamente nos diz que: O serviço junto às mesas (o “servir à mesa”) é justamente o que caracteriza a Diaconia da Igreja Cristã.²⁹

A inclusão deve levar o indivíduo a perceber na ação, o exemplo deixado por Jesus a necessidade de ser um. E a escola como canal da ação inclusiva precisa favorecer, através da interdisciplinaridade, as condições necessárias para a obtenção do saber condutor da autonomia. Não existirá ação diaconal, se não houver um trabalho que conduza a pessoa a enxergar o seu próprio mundo, a sua própria realidade, de forma autônoma. Paixão afirma que:

O olhar diaconal enxerga o desejo de autonomia, de desenvolvimento, de ser humano integral. Sujeitos autônomos são pessoas capazes de organizar suas vidas para terem atendidas todas as suas necessidades e, a partir disso, serem capazes de ajudar outras no processo de emancipação. O serviço diaconal possibilita às pessoas saírem do lugar que aprisiona para um lugar de bem-estar integral. Dependência não gera autonomia.³⁰

A ação diaconal assim é libertadora, assim como a educação. Por isso, as mesmas se complementam em favor do próximo, de todo aquele que se sente excluído.

Este conceito deve ser apreciado quando se pretende fazer inclusão escolar, visto que, incluir neste sentido se torna mais que um gesto profissional, ou mesmo caridoso. Torna-se serviço. Neste ponto o fazer inclusão escolar e diaconia, se fundem, pois será difícil falar de um sem incluir o outro. Fazer inclusão é fazer diaconia.

²⁹ GAEDE NETO, Rodolfo. *Diaconia de Jesus*. São Leopoldo: Sinodal/Centro de Estudos Bíblicos; São Paulo: Paulus, 2001, p. 17.

³⁰ PAIXÃO, 2002, p. 28-41.

2 CONSTRUÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA E INCLUSÃO

Neste capítulo trataremos da aprendizagem matemática e suas implicações no contexto inclusivo, tendo como foco os alunos com Síndrome de Down. Abordaremos também outras situações passíveis de inclusão escolar e a construção do conhecimento lógico-matemático.

2.1 Matemática e aprendizagem

Muitas crianças apresentam ao longo de suas vidas acadêmicas, dificuldades no aprendizado em matemática sem necessariamente terem algum distúrbio neural, essas dificuldades uma vez diagnosticadas serão resolvidas, ou amenizadas. Porém, o mesmo prognóstico não se aplica para algumas crianças, que por terem algum tipo de comprometimento neurológico, como Síndrome de Down, Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), Paralisia cerebral (PC), Discalculia, dentre outras, precisarão de um acompanhamento multidisciplinar para que o desenvolvimento lógico-matemático se desenvolva.

Jesús Sanchez afirma que alguns aspectos precisam ser considerados ao se avaliar as dificuldades de aprendizagem em Matemática. Sanchez destaca:

Dificuldades em relação ao desenvolvimento cognitivo e à construção da experiência matemática; Dificuldades na resolução de problemas, o que implica a compreensão do problema, compreensão habilidade para analisar o problema e raciocinar matematicamente. Dificuldades quanto às crenças, às atitudes, às expectativas e aos fatores emocionais acerca da matemática. Dificuldades relativas à própria complexidade de matemática; Dificuldades originadas no ensino inadequado ou insuficiente seja porque à organização do mesmo não está bem sequenciado, ou não se proporcionam elementos de motivação suficientes; seja porque os conteúdos não se ajustam às necessidades e ao nível de desenvolvimento do aluno, ou não estão adequados ao nível de abstração, ou não se treinam as habilidades prévias; seja porque a metodologia é muito pouco motivadora e muito pouco eficaz.³¹

³¹ SANCHEZ, Jesús Nicasio G. *Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2004, p. 35.

Assim, muitos são os fatores que dificultam a aprendizagem matemática, podendo ser de ordem patológica, emocional, ou mesmo por fatores externos ao aluno, como a formação dos professores e a estrutura da escola.

Nesse estudo nos deteremos nas dificuldades de aprendizagem lógico-matemática das crianças com Síndrome de Down. A seguir, continuamos a reflexão focando no conceito destas.

2.2 Conceituando Síndrome de Down

A Síndrome de Down ou trissomia 21, segundo Vania Silva, foi a primeira anomalia cromossômica diagnosticada na espécie humana, caracterizada em 1866 por JOHN LANGDON HAYDON DOWN, que deu o nome à Síndrome. Esta faz parte de um grupo de encefalopatias não progressivas, que possuem disposição para melhoras espontâneas porque seu Sistema Nervoso Central continua a amadurecer com o tempo. Caracteriza-se por sinais físicos próprios e é uma das causas mais comuns do retardo mental.³²

Esta Síndrome não é uma doença e também não é contagiosa. A mesma não tem como causa nada que ocorra durante a gravidez, como queda, emoções fortes ou sustos, ela é apenas um acidente genético ocorrido na divisão celular.

Lilia Moreira salienta que, Langdon Down apresentou minuciosa descrição clínica da Síndrome, embora de forma equivocada estabeleceu associações com caracteres étnicos, adotando a tendência da época. John Down apud Moreira descreve:

A grande família Mongólica apresenta numerosos representantes e pretendo neste artigo chamar atenção para o grande número de idiotas congênitos que são Mongóis típicos. O seu aspecto é tão marcante que é difícil acreditar que são filhos dos mesmos pais [...]. O cabelo não é preto, como em um Mongol típico, mas de cor castanha, liso e escasso. A face é achatada e larga. Os olhos posicionados em linha oblíqua, com cantos internos afastados. A fenda pálpebra é muito curta. Os lábios são grossos, com fissuras transversais. A língua é grande e larga. O nariz, pequeno. A pele, ligeiramente amarelada e com elasticidade deficiente. É difícil acreditar que se trate de um europeu, mas pela frequência com que estas

³² SILVA, Vânia Rossi da. *Aspectos Clínicos da Síndrome de Down*. 2000. 55 f. Monografia (Especialização em Fonoaudiologia Clínica). CEFAC. Londrina: Editora Cidade, 2000, p. 24.

características são observadas, não há dúvida de que estes aspectos étnicos resultam de degeneração.³³

As características da pessoa com Síndrome de Down são marcantes e de fácil percepção, porém o preconceito de achá-las incapazes de aprender essa ou aquela disciplina, muitas vezes levam os olhares das pessoas a rotulá-las como incapazes, relegando-as a marginalização, não oportunizando a elas, as mesmas condições de aprendizagem dos demais alunos. O que o aluno com tal Síndrome precisa é ser estimulado.

Segundo Maria Teresa Mantoan, o Comitê da Organização Mundial da Saúde ressalta a importância da estimulação precoce no desenvolvimento da criança com Síndrome de Down e outras deficiências. Observa também que a psicopedagogia tem dado passos significativos na descoberta de recursos para estimular a pessoa com deficiência mental através do desenvolvimento da consciência metacognitiva, ou seja, o conhecimento pelo indivíduo, do funcionamento de seu pensamento, e a utilização do mesmo para controlar seus processos mentais. Este avanço propiciará ganhos para as pessoas com Down no sentido de adaptação e autonomia.³⁴

Mantoan deixa claro que as escolas não precisam só se estruturar no sentido de receberem os alunos ditos deficientes, mas se especializarem na direção de um ensino inclusivo que contemple a todos, pois é dever da escola assegurar a aprendizagem não de um grupo, mas de todos os alunos, sejam esses com ou sem deficiência. Neste sentido ela afirma:

Nessa perspectiva, os desafios que temos a enfrentar são inúmeros e toda e qualquer investida no sentido de se ministrar um ensino especializado no aluno depende de se ultrapassar as condições atuais de estruturação do ensino escolar para deficientes.³⁵

Assim, é preciso que as escolas regulares criem condições de inclusão para que de fato as crianças alcancem a autonomia necessária para a vivência da

³³ MOREIRA, Lília M. A. *A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético*. São Paulo: Artmed, 2005, p. 52.

³⁴ MANTOAN, Maria Teresa E. *A Integração de Pessoas com Deficiências: Contribuições Para uma Reflexão Sobre o Tema*. Memnion, Editora Senac: São Paulo, 1997, p. 41.

³⁵ MANTOAN, 1997, p. 57.

cidadania. É preciso que as escolas não se rotulem como regulares ou especiais, pois isto conduz a também se rotularem os alunos que ali estudam. A escola existe para o aluno, independente de como chega. Sem ele, a mesma perde o seu sentido de existir. O Brasil tem dado passos no sentido de se conquistar uma escola que aceite e conviva com as diferenças. Neste sentido as crianças com Síndrome de Down têm conquistado também o seu espaço.

Atualmente no Brasil, Danielle Silva pontua que a cada 1000 crianças que nascem, cerca de 1,3 nascem com Síndrome de Down, independente de raça, a classe social, condições de higiene ou nutrição. Isto não deve ser visto como motivo para preocupação ou mesmo exclusão, pois a criança com Síndrome de Down, segundo vários estudiosos do assunto, pode, desde que estimulada, ter um desenvolvimento motor, cognitivo e social.³⁶

Embora existam muitos questionamentos sobre o desenvolvimento da criança com Down, Solange Fanelli afirma que:

O desenvolvimento da criança com Síndrome de Down ocorre em um ritmo mais lento que o das crianças normais. O bebê, devido à hipotonia, é mais quieto, tem dificuldade para sugar, engolir, sustentar a cabeça e os membros. A hipotonia, com os cuidados terapêuticos necessários, tem um prognóstico muito positivo. Embora haja atraso no desenvolvimento motor, isso não impede que a criança aprenda suas tarefas diárias e participe da vida social da família. A criança com Síndrome de Down pode, portanto, executar tarefas simples, mas a deficiência mental não permite que ela consiga resolver problemas abstratos, que são muito complicados para ela.³⁷

José Salomão Schwartzman afirma que *as crianças* com Síndrome de Down apresentam o desenvolvimento motor com um retardamento expressivo que, vai intervir no desenvolvimento de outros aspectos, pois, segundo ele, pela exploração do ambiente que a criança estabelece a sua visão do mundo. Desta forma seu comportamento exploratório pode apresentar comportamentos recorrentes e

³⁶ SILVA, Danielle. *Psicomotricidade: um olhar descritivo de suas distintas vertentes*. Rio de Janeiro: Vozes, 2000, p. 5.

³⁷ FANELLI, S. Síndrome de Down: como romper os desafios impostos pela inclusão. *Caderno Multidisciplinar de Pós-Graduação da UCP*, Pitanga, v.1, n. 2, fev. 2010, p. 145–155.

estereotipados, muitas vezes impulsivos, impedindo um conhecimento sólido do ambiente e durando menos tempo.³⁸

No quadro abaixo Britta Holle, faz uma comparação dos padrões de movimentos entre crianças sem a Síndrome e com Síndrome, entre as idades de 4 a 10 anos.

	NORMAIS	SÍNDROME DE DOWN
De pé, caminhando e correndo	Não bamboleia; corre bem; sobe e desce escadas.	Medo de cair; caminha com pés separados; pernas ligeiramente flexionadas.
Equilíbrio e salto	Fica sobre uma perna; salta para frente.	Menor número de pontos de apoio; centro de gravidade elevado.
Preensão manual	Agarra a bola pequena; come e desenha sozinho.	Punho flexionado; sensibilidade dos dedos diminuída.
Percepção visual	Focaliza exata e rapidamente; desenvolve conceitos de Totalidade; diz o nome de todas as cores; visão totalmente desenvolvida; reconhece os símbolos numéricos.	Dificuldade de fixação; falta de concentração; visão de cores tardia; a cabeça normalmente acompanhará os movimentos oculares.
Percepção auditiva	Pode ser persuadido; obedece a instruções orais prontamente; executa três ordens curtas dadas conjuntamente.	Não escuta os sons se não houver concentração para ouvir.
Percepção tátil	Reconhece as coisas pelo tato sem vê-los; diz onde dói; prepara seu próprio banho; regula a temperatura.	Pode ocorrer perda total ou parcial dos sentidos táteis; não dizer “não toque”; sentidos de dor menos desenvolvidos; orientação para aprender avaliar diferentes temperaturas.
Percepção de direção	Palavras: para frente, para trás; começa a usar palavras direcionais.	Deve ser encorajado a engatinhar no chão; consciência de direção.
Percepção de espaço	Palavras: ao redor da mesa, ao redor de si próprio. Palavras: atrás, diante. Palavras: no meio.	Percepção mais lenta; (trabalhar comparações entre objetos e suas características).
Coordenação olho/ mão	Constrói torres de nove blocos (cubos de 2,5cm); veste-se parcialmente; sabe usar botões grandes; desenha “um homem”; lava as próprias mãos e o rosto; veste-se sozinha; colore bem as figuras; amarra o cordão dos sapatos.	Deve ser estimulada a fazer o mesmo que uma criança normal; encorajar a agarrar objetos com uma e ambas as mãos; estender objetos a partir de todos os lados; usar objetos pequenos para estimular a preensão digital.
Fala	Monólogos longos; frases longas; faz perguntas constantes; fala quase correta e claramente.	Dificuldade na pronúncia de palavras; frases soltas; dificuldades variadas no desenvolvimento da linguagem atribuída às características físicas ou ambientais.
Consciência corporal	Tenta desenhar “um homem”; diz nome de muitas partes do corpo; desenha “um homem”;	Apresenta atraso enorme a ponto de não receber o estímulo de que o normal desfruta ao ser cuidado; método para

³⁸ SCHWARTZMAN, José Salomão. *Síndrome de Down*. São Paulo: Mackenzie, 2003, p. 232.

	NORMAIS	SINDROME DE DOWN
	distingue o pesado/leve; consciência da tensão e da relaxação muscular.	desenvolvimento; adquire coordenação de sentidos.
Dominância manual direita-esquerda	Conhece seu próprio lado esquerdo e direito.	Aprende mais tarde, e alguns não desenvolvem nítida dominância.

Fonte: HOLLE³⁹ (1979).

O desenvolvimento das crianças com ou sem a síndrome, segundo a tabela apresentada, exige uma maturidade para ocorrer e, sobretudo de estímulos. Percebe-se que ambas terão um desenvolvimento compatível com suas realidades, porém o fator social em que estão inseridas irá proporcionar as condições necessárias para a aprendizagem.

2.3 Down e aprendizagem

Para Maria Costa, o desenvolvimento cognitivo, em pessoas com Down, não pode ser adequadamente proposto como sendo um desenvolvimento normal, porém mais lento o que vai de encontro aos ensaios de Piaget, que demonstram que o desenvolvimento cognitivo da criança portadora da Síndrome de Down não é mais lento, mas dependem dos estímulos aos quais a criança Down é submetida.

Rodrigo & Palácios, afirmam que o desenvolvimento das crianças com deficiência mental não depende só do grau em que são comprometidas intelectualmente, pois numa visão mais sistêmica consideram-se vários fatores que comprometem o desenvolvimento, principalmente o familiar.⁴⁰

A linguagem, segundo Schwartzman, é a área na qual a criança com tal Síndrome demonstra, muitas vezes, os atrasos mais significativos.⁴¹ Mesmo com todos esses possíveis obstáculos, muitas pessoas com Down fazem uso ativo da linguagem e entendem as regras empregadas na conversação, todavia as capacidades para a comunicação são bastante variáveis entre as crianças com Síndrome de Down.

³⁹ HOLLE, Britta. *Desenvolvimento motor na criança normal e retardada: um guia prático para a estimulação sensório-motora*. São Paulo: Manole, 1979, p. 7.

⁴⁰ RODRIGO, Maria José; PALÁCIOS, Jesús. *Família y desarrollo humano*. Madri: Alianza Editorial, 1998, p. 49.

⁴¹ SCHWARTZMAN, José Salomão. *Síndrome de Down*. São Paulo: Memnon, 1999, p. 237.

Ao nascer, a criança com Down, quanto ao aspecto cognitivo, apresenta reações mais lentas do que outras crianças e, provavelmente, isso deforme sua relação com o meio. O desenvolvimento cognitivo nessas crianças acontece de forma diferente, pois as habilidades vão sendo adquiridas tardiamente, comprometendo assim as que a ela estão ligadas.

Maria Voivodic afirma que, o déficit de atenção em pessoas com Down, geralmente compromete sua participação em determinadas atividades e na sua maneira de se relacionar com o meio, pois alguns fatores neurológicos presentes Down afetam esse aspecto do desenvolvimento cognitivo dos mesmos, dentre eles a redução na formação de sinapses. Locais que oportunizam experiências expressivas podem melhorar as estruturas sinápticas. Enquanto ambientes desprovidos destas experiências expressivas podem diminuir esse tipo de estrutura.

Sendo assim, são relevantes os estímulos adequados para o desenvolvimento deste aspecto. Esta autora também afirma que, a criança com Down também mostra déficit em relação à memória, não acumulando conhecimentos na memória auditiva imediata.⁴² Segundo Voivodic, “[...] déficit na memória a longo prazo, o que pode interferir na elaboração de conceitos, na generalização e no planejamento de situações”. Segundo esta autora, é preciso “romper com o determinismo genético e considerar que o desenvolvimento da pessoa com SD resulta não só de fatores biológicos, mas também das importantes interações com o meio”.⁴³

Diante do exposto, é possível afirmar que o desenvolvimento cognitivo da criança com Síndrome de Down será resultado da relação de sua carga genética com os fatores ambientais presentes, a partir da estimulação precoce da mesma.

Para Miguel Melero, a pessoa com Down é muito mais que sua carga genética, é uma estrutura que funciona como um todo, e a genética é só uma possibilidade. Segundo este autor, esse modo de funcionar como um todo, pode

⁴² VOIVODIC, Maria Antonieta. *O desenvolvimento cognitivo das crianças com síndrome de Down à luz das relações familiares*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002, p. 47.

⁴³ VOIVODIC, 2002, p. 78.

equilibrar até mesmo sua carga genética, mediante processos de desenvolvimento, na proporção dos laços estabelecidos nos ambientes em que faz parte.⁴⁴

Ana Patrícia Bastos afirma que, o portador da Síndrome de Down tem condições de compreender suas limitações e conviver com suas dificuldades, onde “73% deles tem autonomia para tomar iniciativas, não necessitando que os pais falem a todo instante o que deve ser feito”.⁴⁵ Desta forma, assegurar a essas crianças as mesmas condições de aprendizagem das ditas normais, fará toda a diferença na busca de um sistema de ensino igualitário.

A criança com a Síndrome, segundo Bastos, tem apenas um ritmo de aprendizagem mais lento, onde as etapas devem ser respeitadas. Inteligência, memória e capacidade de aprender podem ser desenvolvidas com estímulos adequados respeitando-se o tempo da aprendizagem.

Segundo Maria Costa os pesquisadores do desenvolvimento cognitivo das pessoas com Síndrome de Down afirmam que:

A posição ortodoxa defende que indivíduos com Síndrome de Down não conseguem aproveitar muito do ensino acadêmico embora alguns aprendam a ler e a escrever [...]. Muitas crianças recebem treinamento acadêmico tradicional em função do valor que os pais atribuem a isso. O resultado frequente é um aumento do stress e a diminuição da autoestima das crianças, sem nenhum ganho significativo na área educacional.⁴⁶

Esta posição dos pesquisadores ao longo do tempo tem sido contestada por outros pesquisadores, dentre eles Maria Luisa Bissoto, que afirma:

O desenvolvimento do indivíduo portador da SD é, tanto quanto o de qualquer não portador, resultante de influências sociais, culturais e genéticas; incluindo-se aí as expectativas havidas em relação às suas

⁴⁴ MELERO, Miguel L. *Aprendiendo a conocer a las personas con síndrome de Down*. Málaga: Ediciones Aljibe, 1999, p. 58.

⁴⁵ BASTOS, Ana Patricia B. *Processo de inclusão dos portadores de Síndrome de Down*. São Paulo: Cortez, 1990, p. 39.

⁴⁶ COSTA, Maria Piedade Resende. *A Contribuição do Método Montessori para o Desenvolvimento Cognitivo da Criança Portadora da Síndrome de Down*. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília, v.77 nº 185. Jan/abr,1996, p. 6.

potencialidades e capacidades e os aspectos afetivo-emocionais da aprendizagem.⁴⁷

Assim, os indicativos sociais e culturais representam um importante papel na constituição de possíveis possibilidades ou não para o desenvolvimento da criança, pois, o problema da deficiência não é só biológico, mas social e cultural, desta forma é imprescindível uma contextualização a partir da leitura de todo o processo, tanto pessoal, interpessoal quanto social/cultural, como afirma Beyer.⁴⁸ Neste contexto, a escola deverá ser a principal parceira da família, pois proporcionará ao aluno com Síndrome de Down condições de conquistar a autonomia necessária para o exercício de sua cidadania e bem como de aproximação das diferenças, pois somos todos diferentes, independente de patologia ou não. A escola é o lugar das diferenças.

Para esclarecer o que é desenvolvimento mental no ponto de vista de Vygotsky, precisamos entender um importante conceito desenvolvido pelo mesmo, que é conhecido por zona de desenvolvimento proximal, e para ele é:

A distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução de problemas de maneira independente, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.⁴⁹

Segundo Vygotsky, a zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que estão em amadurecimento, e que através do ensino alcançarão o desenvolvimento real.

Assim, o aprendizado das crianças com Síndrome de Down se estabelecerá a partir da aproximação da mesma, a elementos que façam parte do seu contexto social, não se dando de forma estanque, mas gradativamente, se levando em conta o amadurecimento cognitivo e da percepção das mesmas para com os elementos

⁴⁷ BISSOTO, Maria Luísa. *Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de Síndrome de Down: revendo concepções e perspectivas educacionais*. Ciências e cognição. <http://www.cienciasecognicao.org>. Acesso em: 17 fev. 2013, p. 89.

⁴⁸ BEYER, Hugo Otto. A Educação Inclusiva: ressignificando conceitos e práticas da educação especial. *INCLUSÃO – Revista da Educação Especial*, SEESP/MEC; ago/2006, p. 8-12.

⁴⁹ VYGOTSKY, Lev S. *A formação social da mente*. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996, p. 49.

que estão interagindo, e da função do que se está sendo utilizado para estimulá-las no seu contexto social. A inclusão numérica também se processará por esta via.

2.4 A inclusão numérica

Segundo Constance Kamii, Piaget concebeu a construção do conhecimento lógico-matemático como uma relação criada mentalmente pelo sujeito entre dois objetos percebendo suas diferenças. Ela coloca que:

O objetivo para “ensinar” o número é o da construção que a criança faz da estrutura mental do número. Uma vez que esta não pode ser ensinada diretamente, o professor deve priorizar o ato de encorajar a criança a pensar ativa e autonomamente em todos os tipos de situações. Uma criança que pensa ativamente, à sua maneira, incluindo quantidades, inevitavelmente constrói o número. A tarefa do professor é a de encorajar o pensamento espontâneo da criança, o que é muito difícil porque a maioria de nós foi treinada para obter das crianças a produção de respostas “certas”.⁵⁰

O processo de construção deste conhecimento se dá pela abstração, ou seja, é realizada internamente pelo indivíduo, a partir da construção de relações entre os objetos. Mas em que consiste abstrair? O que é abstração? Piaget, que utiliza estes conceitos, quando define a trajetória da construção do conhecimento lógico-matemático, a cerca da abstração diz:

É na medida em que se interiorizam as operações lógico-matemáticas do sujeito graças às abstrações reflexivas que constroem operações sobre outras operações, e na medida em que é finalmente alcançada essa extemporaneidade características dos conjuntos de transformações possíveis e já não apenas reais, que o mundo físico em seu dinamismo espaço-temporal, englobando o sujeito como parcela ínfima entre outras, começa a ficar acessível a uma leitura objetiva de algumas de suas leis e, sobretudo, a explicações causais que obrigam o espírito a uma constante descentração em sua conquista de objetos.⁵¹

A criança é a coluna fundamental do conhecimento, uma vez que, é a mesma quem observa, interage com o objeto e constrói seu conhecimento. É preciso estimular a criança no sentido de interagir, relacionar os objetos, pois assim se dará

⁵⁰ KAMII, Constance; *A criança e o número*. Implicações educacionais da teoria de Piaget para atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. 13 ed. Campinas: Papirus. 1991, p. 13.

⁵¹ PIAGET, Jean. *A gênese das estruturas lógicas matemáticas*. São Paulo: EPU, 1976, p. 52.

a estimulação do desenvolvimento desta estrutura mental, propiciando assim a autonomia do indivíduo.

Neste contexto, a inclusão numérica com necessidades especiais, se estabelecerá, a partir do encorajamento dos envolvidos, pais e escola, no sentido da estimulação da criança, para que se processe o amadurecimento da percepção da noção de quantidades, onde através das relações estabelecidas se desenvolverá o potencial lógico-matemático dos mesmos.

Esta trajetória da construção deste conhecimento, em vista da inclusão numérica, seja de crianças com necessidades educativas especiais, ou não, requer estimulação, visando autonomia do pensar. Onde, para que se alcance esta autonomia, segundo Kamii, é preciso:

- a) Encorajar a criança a colocar todos os tipos de objetos, eventos e ações em todas as espécies de relações;
- b) A quantificação dos objetos e;
- c) Interação social da criança.

Desta forma percebe-se que a inclusão numérica só se estabelecerá a partir do encorajamento das crianças no sentido de propiciar às mesmas condições de uma leitura de mundo que lhe dê a possibilidade a partir da relação com objetos perceber a noção de quantificação e assim poder interagir com o meio numérico. Este encorajamento também proporcionará uma inclusão social da criança, pois a aprendizagem é uma porta que se abre para o exercício da cidadania, e assim poderá existir uma interação mais homogênea entre os diferentes.

3 AS FERRAMENTAS PARA A INCLUSÃO NUMÉRICA

Abordaremos neste capítulo as bases das dificuldades de aprendizagem matemática e os meios de inclusão numérica a partir da formação do professor de matemática. Será também apresentado o relato da vida de um aluno com Síndrome de Down que superou as expectativas e concluiu o ensino médio. Por fim, será apresentado um caminho para se trabalhar a matemática com crianças com Síndrome de Down.

3.1 A escola e a inclusão numérica

O papel fundamental da escola é diminuir as diferenças existentes nas esferas sociais e desta maneira se tornar parceira da família na missão de educar. Para isto, os conteúdos foram agrupados em disciplinas que possuem um eixo comum que possibilita a escola alcançar a realidade de seus alunos e através da aproximação desta realidade, possibilitar a inclusão, o que já foi discutido no primeiro capítulo quando da definição de zona de desenvolvimento proximal de Vygotski.⁵²

Segundo Mantoan:

Inclusão é a nossa capacidade de entender e reconhecer o outro e, assim, ter o privilégio de conviver e compartilhar com pessoas diferentes de nós. A educação inclusiva acolhe todas as pessoas, sem exceção. É para o estudante com deficiência física, para os que têm comprometimento mental, para os superdotados, para todas as minorias e para a criança que é discriminada por qualquer outro motivo.⁵³

A pesquisadora afirma que a escola quando oportuniza a inclusão ensina a professores e alunos a lição de respeitar a diferença, uma vez que a mesma é o reflexo da vida em sociedade.

⁵² VYGOTSKY, Lev S. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone, 1988, p. 23.

⁵³ MANTOAN, Maria Teresa E. Inclusão é o privilégio de conviver com as diferenças. In: Nova Escola, maio. 2005, p. 90.

A inclusão escolar permite aos que são marginalizados pela dificuldade em aprender, pela classe social ou pela cor, a oportunidade de ocupar o seu lugar na sociedade.

A matemática, como disciplina do eixo comum, é vista por muitos alunos como: principal motivo da evasão escolar; “bicho-papão”; difícil; para poucos; é na realidade necessária e participante da realidade de todos os alunos, mesmo que em situações diferentes.

No capítulo anterior abordamos algumas situações em que a inclusão numérica se faz necessária e aprofundamos a realidade dos alunos com Síndrome de Down, mas a inclusão numérica é para todos os alunos que não conseguem aprender os conteúdos contidos nesta disciplina, não permitindo a exclusão, ou seja, indo de encontro a todos os estados de privação, como afirma Robert Castel.⁵⁴

Quando se fala de inclusão numérica, é importante ressaltar, que se refere a todo o processo de inclusão do aluno ao campo dos números, desde a alfabetização numérica a graduação em matemática. Este processo vem como resposta à exclusão imposta pela sociedade quando não propicia ao aluno a condição de aprendizagem.

O processo de inclusão numérica já vem acontecendo em muitas escolas e universidades, alcançando áreas e níveis de ensino, até mesmo nos cursos de formação de professores, visto que é nesta fase da formação inicial que se estabelecem as características principais do docente que trabalhará em sala de aula.

Esta inclusão não acontecerá de forma estanque, colocando os alunos ditos como especiais em salas regulares, sem levar em consideração os seus aspectos e perspectivas, e, sobretudo sem levar em consideração a história de cada um e os fatores que os impedem de aprender matemática. É importante levar em consideração os conhecimentos adquiridos pela criança em seu meio social e adequá-los às possíveis necessidades e/ou dificuldades na aprendizagem nesta disciplina.

⁵⁴ CASTEL, Robert. *As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário*. Petrópolis: Vozes, 1998, p. 37.

3.1.1 Dificuldade na Aprendizagem Matemática

As dificuldades apresentadas em matemática, pelos alunos, devido o nível de complexidade ou por outros fatores como patologias genéticas ou adquiridas não podem ser levadas ao patamar do preconceito, uma vez que todo tipo de preconceito na escola fere o seu papel e, quando associadas a disciplina em questão, apenas reforça a antipatia dos alunos a seu respeito dificultando todo processo de inclusão.

Cíntia Almeida, afirma que:

Uma questão importante para compreender essas dificuldades refere-se à investigação que busca conhecer se o aluno com dificuldade de aprendizagem possui sintomas diferenciados no modo de processar os dados numéricos, ou se o processamento é semelhante ao de um aluno normal, existindo, no caso, um atraso significativo.⁵⁵

Quando essas dificuldades estão vinculadas a algum tipo de patologia, como a Síndrome de Down, é preciso que se esclareça que independente da condição do aluno, o mesmo é passível de inclusão e sendo assim de aprendizagem. Mesmo com suas limitações, o aluno com Síndrome de Down pode sim aprender matemática, mesmo porque, hoje podemos ver aqueles que um dia foram nominados de mongoloides, atuando em novelas, tocando em concertos, participando em filmes ou comercial, e sobre tudo inseridos no contexto escolar. Os mesmos são mais lentos, porém quando estimulados, respondem satisfatoriamente ao que lhes fora proposto.

É preciso, porém, que se leve em consideração alguns questionamentos, tais como: A dificuldade está no sistema de ensino? Os alunos não estariam sem motivação? Os professores, com pouca formação acadêmica no contexto de inclusão não estão alcançando lidar com o processo?

O sistema de ensino brasileiro nunca teve como prioridade a inclusão, mesmo porque a formação dos docentes em matemática é rica em cálculos e álgebras, porém muito pobre em aspectos pedagógicos, o que leva muitas vezes o

⁵⁵ ALMEIDA, Cíntia S. *Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área*. Petrópolis: Editora Vozes, 2006, p. 13.

professor de matemática a uma rigidez metodológica que dificulta a inclusão numérica. Outro aspecto que precisa ser revisto é a estrutura das escolas que quase sempre não apresentam as condições mínimas para uma inclusão numérica de fato, como um laboratório de matemática que é parte fundamental na compreensão e aplicação de muitos conceitos numéricos. Estes aspectos citados podem contribuir para a falta de motivação dos alunos na aprendizagem numérica levando-o a não aprender matemática, porém outros fatores serão discutidos a seguir.

3.1.2 A desmotivação dos alunos

A falta de motivação dos alunos, segundo Jesús Tapia, é uma das principais queixas feitas pelos docentes e que, segundo eles, os mesmos não tem o interesse em aprender o que se quer ensinar, ou seja, eles parecem não se interessar em compreender e aprender.⁵⁶ Este fato leva a se pensar que a culpa está na falta de condições de trabalho, além da influência negativa da família, impossibilitando a motivação para a aprendizagem, tendo como consequência um crescente pessimismo.

Quando se aborda “o que se quer ensinar”, retratamos a prática da reprodução de um currículo imposto, não construído levando-se em consideração as experiências ou as dificuldades vividas pelos alunos.

De acordo com José Gimeno Sacristán, o currículo apresenta diferentes definições e, segundo ele, podem ser analisadas das seguintes maneiras: a) como ponte entre a sociedade e a escola; b) como projeto ou plano educativo que está composto por diferentes aspectos, conteúdos, experiências, etc.; c) como uma expressão formal e material do projeto a ser apresentado, seus conteúdos, orientações, etc.; d) como um campo prático; e) como atividade discursiva acadêmica e pesquisadora sobre esses temas.⁵⁷

Por essa razão Sacristán afirma:

⁵⁶ TAPIA, Jesús A. *A Motivação em Sala de Aula: O que é, como se faz*. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2009, p. 13-59.

⁵⁷ SACRISTÁN, José Gimeno. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000, p. 17.

[...] O pensamento pedagógico em torno do currículo é muito heterogêneo e disperso, podendo se encontrar inclusive posições que desprezam a análise e decisões sobre os conteúdos, pretendendo unicamente proporcionar esquemas de como organizá-los e manejá-los por parte dos professores/as [...]⁵⁸

Segundo Tomaz Silva:

[...] o currículo não é, pois, constituído de fatos, nem mesmo de conceitos teóricos e abstratos: o currículo é um local no qual docentes e aprendizes [...] têm a oportunidade de examinar, de forma renovada, aqueles significados da vida cotidiana que se acostumaram a ver como dados e naturais. O currículo é visto como experiência e como local de interrogação e questionamento de experiência.⁵⁹

Dentro deste contexto percebe-se que o currículo é o principal agente de motivação do aluno, uma vez que quanto mais próximo o mesmo se encontra da realidade do aluno melhor compreendido e aceito.

Para motivar os alunos e incluí-los no processo ensino-aprendizagem é necessário que a relação dos professores com a política de inclusão escolar seja estreita e afetiva, o que hoje não ocorre. Isto será possível a partir de uma reestruturação curricular dos cursos de graduação, onde será enfatizado não só conteúdos, mas também metodologias que alcancem todos os alunos, inclusive aqueles que possuem dificuldades na aprendizagem.

Muitos são os fatores que contribuem para a não aprendizagem em matemática, podendo ser neurológica em alguns casos, ou estarem relacionados com a base biológica do indivíduo, como hereditariedade, alguma lesão cerebral, entre outros. Mas é o meio familiar e o ambiente escolar, quem determinam o sucesso ou não, do aluno no processo ensino aprendizagem em matemática.

A causa do não conseguir aprender matemática, disciplina vista por muitos como complexa, pode não estar somente nos conceitos apresentados por Kamii quando afirma que fomos treinados para só valorizar as respostas certas, não

⁵⁸ SACRISTÁN, José Gimeno. *Compreender e transformar o ensino*. 4. ed. Porto Alegre RS: Artmed, 1998, p. 119 -148.

⁵⁹ SILVA, Tomaz T. *Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias do currículo*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007, p.40-41.

priorizando as dificuldades, os erros dos alunos.⁶⁰ Ou no nível de complexidade ou pelo fato de não gostarem da disciplina, mas por fatores psicológicos como medo e complexo de inferioridade. Fatores pedagógicos que envolvem dentre outros a falta de recursos didáticos ou uma sala multifuncional. Assim uma série de fatores precisam ser analisados ao se tratar de dificuldades cognitivas em qualquer âmbito, como também em Matemática.

Desta maneira não existe uma causa para a não aprendizagem matemática, mas muitas variáveis que podem ser externas e/ou internas. Entre as externas estão à escola e a família e nas internas os fatores mentais e psicológicos. Essas questões também precisam ser levantadas no intuito de se buscar uma resposta e/ou possíveis soluções para os problemas enfrentados na atualidade na educação e que passam pela formação do professor de matemática.

3.2 Formação do professor de matemática: fator de exclusão X efetivação de laços afetivos no ensino da matemática

A Declaração de Salamanca estabelece algumas orientações para a formação do docente nos itens 40-48 quando contempla em seu texto sobre: programas de formação inicial; contratação de professores capacitados; preparação de manuais e organização de seminários para todo o pessoal docente, administrativo e de apoio escolar; condições de participação da comunidade; ensino a distância e outras técnicas de autoaprendizagem; capacitação de professores especializados; capacitação pedagógica especializada em necessidades especiais; participação de universidades. Neste contexto, o item 40 diz:

Preparação apropriada de todos os educadores constitui-se um fator-chave na promoção da mudança para escolas integradoras. Poderão ser adotadas as disposições a seguir indicadas. Cada vez mais se reconhece a importância da contratação de professores que sirvam de modelo para crianças com deficiência.⁶¹

⁶⁰ A tarefa do professor é a de encorajar o pensamento espontâneo da criança, o que é muito difícil porque a maioria de nós foi treinada para obter das crianças a produção de respostas “certas”. Cf. KAMII, 1985, p. 41.

⁶¹ UNESCO. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Ano 1994. Disponível em: <http://www.ampid.org.br/docs_pd/convencoes_onu_pd.php#declasalamanca>. Acesso em: 5 mar. 2012, p. 10.

A formação do professor de matemática precisa ser revista na busca de humanizá-la tornando-a menos conteudista e mais próxima da realidade e perspectiva do aluno. Neste contexto, a formação continuada e o apoio ao professor da escola regular são fatores importantes na construção de uma escola inclusiva.

A Declaração de Salamanca também afirma, sobre o exposto, no item 47, que:

A capacitação de professores especializados deverá ser reexaminada, com vista a lhes permitir o trabalho em diferentes contextos, e o desempenho de um papel chave nos programas relativos a necessidades educacionais especiais. Seu núcleo comum deve ser um método geral, que abranja todos os tipos de deficiência, antes de se especializar em uma ou várias categorias particulares de deficiência.⁶²

É importante rever a formação acadêmica do professor, assim como oferecer a este, condições de trabalho que oportunizem a inclusão, pois, com uma postura muitas vezes de superioridade, estabelece uma distância dos alunos, não propiciando a quebra dos medos e fortalecendo a ideia de exclusão. Mas é preciso, antes de tudo, desenvolver neste profissional a consciência de diaconia para que, assim, possa ver no seu trabalho uma ponte que o levará a fazer-se um com o seu semelhante, ajudando-o a estabelecer com a matemática uma relação de afetividade.

Questões relacionadas com a disciplina Matemática e a Afetividade são essenciais quando se busca entender a relação entre professor de matemática-aluno. Pontos como amizade e respeito devem ser estabelecidos para que o profissional professor possa assegurar que o seu trabalho ultrapasse os muros da sala de aula, tendo como resultado o rompimento da antipatia que muitos alunos estabelecem com a disciplina e a aproximação de conteúdos ora tidos como impossíveis de serem aprendidos.

Os laços afetivos influenciam a aprendizagem propiciando pontos importantes como a atenção e a interação, pois esses laços, quando estabelecidos, ajudarão na concentração, confiança pessoal e reduzirão os índices de dificuldades comportamentais. O profissional professor neste aspecto será a via que levará o

⁶² UNESCO, 1994, p. 11.

aluno a se sentir amado, acolhido, sendo o elemento principal da sala de aula, tendo em vista que Eugênio Cunha nos diz que “o afeto deveria ser a primeira matéria a ser ministrada na escola e a paciência sua guardiã”.⁶³

A afetividade na vida dos estudantes é um fator importante no processo de ensino-aprendizagem. Magda Bercht afirma que:

[...] a afetividade pode ser conceituada como todo o domínio das emoções, dos sentimentos das emoções, das experiências sensíveis e, principalmente, da capacidade de entrar em contato com sensações, referindo-se às vivências dos indivíduos e às formas de expressão mais complexas e essencialmente humanas.⁶⁴

A afetividade deve ajudar o professor a tirar da matemática o jugo que pesa sobre a mesma de ser “bicho papão” e responsável pela tristeza de muitos alunos, sendo canal de inclusão, pois, segundo Pedro Demo:

[...] quando nada existe, deve entrar o professor com motivação ininterrupta da pesquisa, multiplicando para o aluno oportunidades de praticar a busca de materiais que ele mesmo procura e traz.⁶⁵

Desta maneira, estabelecer os laços afetivos é proporcionar uma troca, em que professor e aluno criam um ambiente propício à aprendizagem. Independente das dificuldades existentes ou da situação do aluno, a afetividade servirá de alicerce para o trabalho pedagógico, pois “para que uma criança aprenda, é necessário que ela tenha o desejo de aprender. Nada nem ninguém podem obrigar alguém a desejar”.⁶⁶

Provavelmente, grande parte do insucesso escolar de muitos jovens da escola brasileira se deve à falta da relação afetiva entre professor e aluno. Neste processo, os laços afetivos gerados no ambiente familiar serão reforçados na escola, na medida em que o professor conseguir desenvolver uma relação afetiva com o

⁶³ CUNHA, Eugenio. *Afeto e aprendizagem: amorosidade e saber na prática pedagógica*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2008, p. 74.

⁶⁴ BERCHT, Magda. *Em direção a agentes pedagógicos com dimensões afetivas*. 2001. 151 f. Tese (Doutorado em Informática). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001, p. 59.

⁶⁵ DEMO, P. *Pesquisa e Construção de Conhecimento*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2002, p. 22.

aluno, o que ocasionará uma conseqüente relação afetiva entre aluno e a matemática.

A interação da família com a escola é fundamental para que não só os laços afetivos sejam estabelecidos, mas para que as mesmas cumpram o seu papel na tarefa de inclusão escolar do aluno, pois de que serve falar de inclusão numérica se a escola não é inclusiva? E se a família não é incentivadora e participante do processo?

A presença da família na esfera escolar irá reforçar no aluno e na escola os vínculos que precisam existir para que o professor também se sinta um nesta interação e busque assim as condições necessárias para o exercício de seu papel de integrador.

Não existe inclusão isolada, ou seja, de uma disciplina que quer fazer inclusão, mas escola inclusiva. Onde todos comungam de um mesmo ideal, com vistas na aprendizagem e bem estar do aluno. Tudo isto irá promover condições necessárias para a aprendizagem, não só das crianças com Síndrome de Down, como também das que são passíveis de inclusão numérica.

Vale ressaltar que a relação professor-aluno, no processo de aprendizagem é muito importante, bem como a postura e atitudes adotadas pelo docente, no sentido de mediar à aprendizagem. Para isto, o mesmo deve estar próximo e atento a todas as etapas do processo, visando estabelecer laços com o aluno e deste com a disciplina.

O professor deve estar sempre atento às etapas do desenvolvimento do aluno, colocando-se na posição de facilitador da aprendizagem e calcando seu trabalho no respeito mútuo, na confiança e no afeto.⁶⁷

Neste contexto, é importante possibilitar a criança um ambiente em que a mesma se sinta segura notando o carinho e dedicação da escola, dos professores, da família. Isto irá auxiliar os alunos com algum tipo de transtorno, ou não, e até mesmo atenuar possíveis problemas que se desenvolvem por conta desses

⁶⁶ CORDIÉ, Anny. *Os atrasos não existem: psicanálise de crianças com fracasso escolar*. Porto alegre: Artes Médicas, 1996, p. 23.

⁶⁷ DROWET, Ruth Caribe da Rocha. *Distúrbios da aprendizagem*. São Paulo: Ática, 1995, p. 82.

problemas como baixa estima, horror a matemática, depressão, e dificuldade de relacionamento com professor e colegas.

3.3 Metodologias e estratégias na educação inclusiva

A metodologia desenvolvida pelas disciplinas pode contribuir efetivamente para redução das dificuldades de aprendizagem de muitos alunos, onde não se espera metodologias para diferentes situações na sala de aula, mas que contribuam como resposta à diversidade existente em cada sala de aula. Quando uma escola se propõe a priorizar uma política de Educação Inclusiva deverá se dispor a desenvolver políticas, práticas e culturas que valorizem a diferença como caminho para a construção de um aprendizado bem socializado.

Segundo Sanchez, é importante ressaltar que a prática inclusiva só existe se forem introduzidas nas salas de aula estratégias e práticas diferentes daquelas que tradicionalmente se praticam.⁶⁸ A quebra do preconceito e a aproximação do contexto inclusivo serão de suma importância para que se estabeleça uma metodologia, não exclusiva, onde não se leve em conta o desenvolvimento das habilidades cognitivas do aluno, mas uma prática pensada em proporcionar ao aluno meios de exercer sua cidadania e autonomia.

Neste contexto sabe-se que a formação acadêmica dos professores de matemática, em nada, ou muito pouco, tem contribuído para formar educadores voltados para as políticas de inclusão. Isto pode ser visto nas poucas pesquisas na área, voltadas para a implementação de uma metodologia que se baseie nas múltiplas realidades existentes em uma sala de aula.

A metodologia a ser empregada no ensino da matemática deve ser dinâmica e levar em consideração que a disciplina não é algo rígido, que não caminha com o tempo, que não se ajusta às necessidades presentes. Ubiratan D'Ambrósio nos ensina que:

⁶⁸ SANCHEZ, Jesús Nicasio G. *Contextos Educacionais e o aluno com necessidades especiais: um desafio interdisciplinar marcado pela dialética exclusão/inclusão*. 2005. 196 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Universidade de São Paulo. USP. São Paulo, 2005, p. 47.

A matemática deve ser assumida pelos professores com o objetivo e a responsabilidade de preparar as novas gerações para participar da civilização planetária que se descortina, na qual alguns poderão ser profissionais de uma nova matemática, mas todos serão cidadãos numa sociedade sem iniquidade, discriminação, arrogância e violência.⁶⁹

Assim, o professor precisa criar condições que facilitem a aprendizagem através do uso de meios, metodologias e atividades produtivas que assegurem a comunicação com e entre os estudantes, dirigidas pelo objetivo de contribuir de modo eficaz à formação da sua personalidade.

Nunca existirá uma metodologia perfeita e aplicável a todas as situações, mas a busca de uma metodologia que possa acompanhar não só a evolução da aplicação matemática, como atender a diversidade existente na escola, será sempre preciso. Isto leva tempo e requer boa vontade das pessoas envolvidas no processo, não só isso, mas também que o ambiente escolar respire diaconia, no sentido de sair de si e colocar o foco no outro, na certeza de que independente das dificuldades existentes em sala de aula, todos são passíveis de inclusão.

O lúdico será sempre bem vindo, pois a sua tarefa é tornar a matemática mais aprazível, porém se esta ferramenta não for utilizada em uma perspectiva de inclusão e de desenvolvimento cognitivo, será somente um momento de recreação, visto que não terá cumprido o seu papel.

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas.⁷⁰

Hoje as escolas, em sua maioria, possuem salas de multiuso, e nestas salas muitos jogos podem ser utilizados nas aulas para estimularem a aprendizagem dos alunos como um todo, porém estas salas quase não são usadas, e o mesmo se aplica aos jogos. Não há nos docentes de matemática o interesse por tal prática, vista como passa tempo, o que dificulta a aplicação de metodologias novas e que

⁶⁹ D'AMBROSIO, Ubiratan. *Palestra: Relações entre matemática e educação matemática: lições do passado e perspectivas para o futuro*. Anais do VI Encontro Nacional de Educação Matemática. São Leopoldo, RS: USINOS – SBEM, 1998, p. 29.

⁷⁰ PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. –Brasília: MEC/ SEF, 1998, p. 46.

servam de resgate ou desenvolvimento dos alunos que não conseguem aprender matemática.

Independente da metodologia ou estratégia usada pelo professor é importante que a mesma esteja próxima da realidade e das condições de aprendizagem do aluno, pois segundo D'Ambrosio:

A adoção de uma nova postura educacional é, na verdade, a busca de um novo paradigma de educação que substitua o já desgastado ensino-aprendizagem, que é baseado numa relação obsoleta de causa-efeito. Procura-se uma educação que estimule o desenvolvimento de criatividade desinibida conduzindo a novas formas de relações interculturais. Essas relações caracterizam a educação de massa e proporcionam o espaço adequado para preservar a diversidade e eliminar a desigualdade discriminatória, dando origem a uma nova organização da sociedade. Fazer da Matemática uma disciplina que preserve a diversidade e elimine a desigualdade discriminatória é a proposta maior de uma Matemática Humanística. A Etnomatemática tem essa característica.⁷¹

Uma matemática com metodologias e estratégias que conduzam para a paz, para uma escola mais homogênea, mais inclusiva, mais viva e menos preconceituosa.

3.4 Educação matemática como caminho de inclusão numérica

Na década de 1990 surge no contexto escolar, uma nova corrente idealizada pelo pesquisador Ubiratan D'Ambrósio, chamada etnomatemática, que tem como principal objetivo aproximar a realidade do aluno à prática educativa. Neste sentido a etnomatemática sugere que os elementos étnico-sociais sejam utilizados em sala de aula para servirem de elo entre o educando, a disciplina e o educador. Pois esses elementos, quando bem usados, darão ao professor condições de trabalhar as dificuldades de aprendizagem existentes, amenizando ou extinguindo a rigidez do ensino de matemática, imposto pela escola tradicional, que colocava a matemática e o detentor do seu saber, como deuses, como algo para poucos, reforçando assim a exclusão numérica e gerando a quebra dos laços afetivos com a disciplina.

D'Ambrósio alerta que:

⁷¹ D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática e seu lugar na história e pedagogia da matemática*. Para a aprendizagem da Matemática, Bristol, Reino Unido: Laurinda Brown, 1985.

As formas tradicionais permanecem e se modificam pela presença das novas. A religião e a língua do dominador se modificaram ao incorporar as tradições do dominado. Mas a Matemática, com seu caráter de infalibilidade, de rigor, de precisão e de ser um instrumento essencial e poderoso no mundo moderno, teve sua presença firmada excluindo outras formas de pensamento. Na verdade, ser racional é identificado com dominar a Matemática. A Matemática se apresenta como um deus mais sábio, mais milagroso e mais poderoso que as divindades tradicionais e outras tradições culturais.⁷²

A educação matemática vista como movimento, vem estreitar os laços afetivos do aluno com a matemática, bem como ajudá-lo na aprendizagem lógica, em vista de uma inclusão numérica, tomando como base os elementos do contexto social do aluno, e servindo de meio para ajudá-lo a superar as dificuldades de aprendizagem geradas, também, pelas dificuldades encontradas nos ambientes em que o aluno está inserido.

Marchesi afirma que:

Os problemas de aprendizagem dos alunos são determinados, em grande medida, por seu ambiente familiar e social e pelas características da própria escola.⁷³

E D'Ambrósio reforça quando afirma que:

Naturalmente, em todas as culturas e em todos os tempos, o conhecimento, que é gerado pela necessidade de uma resposta a problemas e situações distintas, está subordinado a um contexto natural, social e cultural.⁷⁴

Assim, o elemento cultural, quando utilizado em sala de aula, será um forte elemento de inclusão e que poderá ser usado como ferramenta metodológica nos exercícios propostos pelos docentes.

O movimento da educação matemática vem estreitar os laços entre os ambientes próximos ao aluno e a matemática, facilitando assim sua inclusão no contexto escolar, e conseqüentemente uma aprendizagem significativa, que segundo Marco Antônio Moreira é um processo por meio do qual uma nova

⁷² D'AMBROSIO, U. *Educação Matemática da Teoria à prática*. 16.ed. Campinas: Papyrus, 1996, p. 31.

⁷³ MARCHESI, Álvaro. *Da linguagem da deficiência às escolas inclusivas*. Trad. Fátima Murad, Porto Alegre: Artmed, 2004, p. 20.

informação relaciona-se, de maneira substantiva (não-litera) e não-arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo.⁷⁵

Este movimento revolucionou as estratégias do processo ensino aprendizagem, sendo desta forma responsável pela mudança radical na formação dos professores de matemática, uma vez que humanizou a prática, provocando mudanças curriculares com vista em uma matemática voltada para a paz, capaz de formar cidadãos mais comprometidos com a ética, com o outro e mais autoconfiante.

D'Ambrósio sobre isto afirma que:

A Paz total depende essencialmente de cada indivíduo se conhecer e se integrar na sua sociedade, na humanidade, na natureza e no cosmos. Ao longo da existência de cada um de nós pode-se aprender matemática, mas não se pode perder o conhecimento de si próprio e criar barreiras entre indivíduos e os outros, entre indivíduos e a sociedade, e gerar hábitos de desconfiança do outro, de descrença na sociedade, de desrespeito e de ignorância pela humanidade que é uma só, pela natureza que é comum a todos e pelo universo como um todo.⁷⁶

Nesse sentido a educação matemática também é ponte para a inclusão escolar e social de alunos com necessidades especiais, envolvendo todas as áreas do ensino, tomando como base os elementos socioculturais presentes na vida do aluno.

Os recursos didáticos são ferramentas que auxiliam os professores em suas aulas e também ajudam os alunos a compreenderem melhor o que se está sendo ensinado. Muitas escolas preferem criar um espaço para acolher as crianças ditas especiais, dentre elas as com Síndrome de Down, mas alguns pesquisadores, como Mantoan, defendem a tese de que essas crianças não precisam de um espaço separado, mas de uma sala regular, com recursos não diferenciados, porém respeitando os limites e fase cognitiva de cada aluno.⁷⁷ Segundo esta pesquisadora, uma escola inclusiva não se limitará apenas aos alunos especiais, mas será aberta a

⁷⁴ D'AMBROSIO, 1996, p. 34.

⁷⁵ MOREIRA, Marco Antônio. *Aprendizagem significativa*. Brasília: UnB, 1999, p.11.

⁷⁶ D'AMBROSIO, U. Paz, *Educação Matemática e Etnomatemática, Teoria e Prática da Educação*. Maringá, PR, vol. 4, n. 8, junho 2001, p. 23.

⁷⁷ MANTOAN, Maria Teresa E. *Compreendendo a deficiência mental: novos caminhos educacionais*. São Paulo: Scipione, 1998, p. 27.

todos, inclusive aos professores, à família, não se limitando aos muros indo a todos os segmentos sociais na qual a escola está inserida.

Vários são os recursos que podem ser utilizados em uma sala de aula regular que promovam a aprendizagem e inclusão de todos os alunos, onde podemos citar:

- **1. O material dourado** – Destina-se a atividades que ajudam no ensino e aprendizagem do sistema de numeração decimal-posicional e dos métodos para efetuar as operações fundamentais.
- **2. A informática** – As pessoas com Síndrome de Down são limitadas tanto na aprendizagem quanto na capacidade de abstração. Como já visto no capítulo anterior, esta situação não faz com que as mesmas possuam uma estrutura mental diferente, nem que aprendam a partir de um processo diferente das outras crianças, elas são apenas mais lentas, porém capazes de aprender qualquer coisa, inclusive matemática.⁷⁸ A informática será um importante recurso de aprendizagem das crianças com ou sem Síndrome de Down. Assim, segundo Teófilo Galvão Filho: “Um software desenvolvido para uma criança com Síndrome de Down, vai servir igualmente para outra criança sem Síndrome de Down, que esteja na mesma etapa em seu processo de desenvolvimento cognitivo, ou vice-versa.”⁷⁹ A informática servirá também como meio de integração escolar, podendo ser utilizada para o desenvolvimento cognitivo e social das crianças.
- **3. Brincadeiras em grupo** – A criança tende a se aproximar dos conceitos próximos à sua realidade, o que Vygotsky denominou de *zona de desenvolvimento proximal (ZDP)*. Esta ZDP se baseia na distância entre o que a criança é capaz e sabe fazer sem o auxílio de um adulto e o que consegue realizar com ajuda de um adulto ou de uma criança mais velha, tarefa esta que depois realizará sozinha. Desta forma o jogo é uma ótima opção de recurso a ser usado pelos professores, pois os mesmos fazem parte da realidade das crianças, podendo ajudar nos processos que estão em formação, bem como os que serão completados. Segundo Tizuko Kishimoto, em relação à criança com deficiência intelectual, em especial a Síndrome de Down, o jogo vivido por ela, permite a diminuição dessa distância.⁸⁰

⁷⁸ A criança com a Síndrome, segundo Bastos, tem apenas um ritmo de aprendizagem mais lento, onde as etapas devem ser respeitadas. Inteligência, memória e capacidade de aprender podem ser desenvolvidas com estímulos adequados, respeitando-se o tempo da aprendizagem. Cf. BASTOS, 1990, p. 39.

⁷⁹ GALVÃO FILHO, Teófilo A. *Inclusão Educacional a partir do uso de tecnologia assistiva*. Editora da Universidade do Estado da Bahia, com apoio da UNESCO, 2007, p. 26.

⁸⁰ KISHIMOTO, Tisuko M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2008, p. 34.

- **4. A arte** – As atividades artísticas são excelentes recursos na aprendizagem de geometria, onde o Tangran, quebra-cabeça formado com figuras geométricas, poderá ser usado tanto na aprendizagem matemática quanto na artística.

Segundo Maria Pereira:

A arte, o exercício da arte, é, portanto campo ideal para o treinamento de todo o ser humano. Através dela, dentro dela se encontram a criança, o adolescente e o adulto que somos e que convivem dentro de nós. Através dela convivem o ontem, o hoje e o amanhã. Dentro da arte o tempo não tem conotação cronológica.⁸¹

Além dos recursos didáticos é preciso ressaltar a importância de todo o conjunto pedagógico que precisa ser repensado, como:

- 1. Estrutura da escola, bem como o espaço para socialização das crianças;
- 2. Os métodos pedagógicos;
- 3. O currículo;
- 4. Recursos humanos (Todo corpo docente e administrativo).

É importante que nas salas regulares de inclusão dos alunos com Síndrome de Down, o professor tenha professores auxiliares que reforçarão os conteúdos para essas crianças, respeitando assim o tempo de aprendizagem das mesmas, e priorizando o que essas crianças não conseguem aprender. Nesta hora os materiais lúdicos serão os principais recursos a serem utilizados. Kishimoto afirma que:

Entendido como recurso que ensina, desenvolve educa de forma prazerosa, o brinquedo educativo materializa-se no quebra-cabeça destinado a ensinar cores e formas, nos brinquedos de tabuleiro que exigem a compreensão do número e nos múltiplos brinquedos e brincadeiras, cuja concepção exigiu um olhar para o desenvolvimento infantil.⁸²

O material lúdico diminuirá a antipatia da criança com relação aos conteúdos e reforçará os vínculos afetivos da mesma com a disciplina trabalhada. Além dos

⁸¹ PEREIRA, Maria L. *A arte como processo na educação*. Rio de Janeiro: FUNARTE, 1982, p. 11-17.

⁸² KISHIMOTO, 2008, p. 36.

recursos escolhidos para se trabalhar a inclusão numérica das crianças com Síndrome de Down, segundo Roberta Silva, também é necessário que se observe:

- 1. É bom que a escola conheça a realidade social da criança com Síndrome de Down, e apresente atividades centradas em coisas concretas;
- 2. Devem-se evitar materiais que estressem o aluno;
- 3. É preciso que a personalidade da criança seja respeitada.⁸³

Os recursos didáticos são como uma ponte que servirá para a condução dos conteúdos ministrados. São importantes, porém precisam ser bem utilizados e adequados à realidade do aluno, principalmente se o mesmo apresentar alguma dificuldade na aprendizagem. A principal ferramenta da escola é o professor, assim não existe bom recurso didático sem a habilidade docente, por isso a necessidade de se ter nas escolas profissionais com uma boa formação pedagógica.

3.5 Diaconia: uma ferramenta de inclusão

A diaconia, como já descrita no primeiro capítulo, remete ao cuidado, ao servir. O sentar-se à mesa. O ser um com o semelhante. Quando se fala de inclusão, faz-se necessário o abrir-se ao serviço do outro quebrando todos os paradigmas impostos por uma sociedade no tocante a falta de amor ao semelhante. Os recursos didáticos, como já dito, são importantes, o professor bem formado também, porém se a relação destes instrumentos não forem permeados pelo cuidado, pelo servir ao outro, se cumpre uma atividade mas dificilmente se efetiva a inclusão. Sissi Rieff afirma que:

Diaconia tem um sentido mais amplo do que “o serviço de mesa”, pois descreve o relacionamento dos discípulos entre si, o relacionamento dos discípulos com Jesus e também o relacionamento de Jesus para com as pessoas.⁸⁴

⁸³ SILVA, Regina N. A. A educação especial da criança com Síndrome de Down. In: BELLO, José Luiz de Paiva. *Pedagogia em Foco*. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/spdslx07.htm>. Acesso em: 02/02/2013.

⁸⁴ GEORG, Sissi. *Diaconia e culto cristão: o resgate de uma unidade*. São Leopoldo: Escola Superior de Teologia, Centro de Recursos Litúrgicos, 2006. 256 p. (Teses e dissertações 32). 2006, p. 22.

Assim, para haver inclusão será necessário que se estabeleça uma relação de cumplicidade e de comunhão entre as pessoas que atuam e estão presentes na escola. As crianças com Síndrome de Down, como já apresentado no segundo capítulo, são de fácil convívio e abertas à aprendizagem, apesar das limitações. Podem aprender os conceitos básicos da matemática a partir do uso de recursos adequados e principalmente do cuidado dispensado pelo professor e seu auxiliar. Este cuidado só será possível se houver amor, comunhão, o colocar-se no lugar do outro, ensinar e aprender com ele. Edson Ponick diz que:

Olhar para outro lugar também significa olhar para o lado. Olhando para o lado, percebe-se que há outras pessoas caminhando com a gente. Ao percebê-las, podemos reconhecer estas pessoas como legítimas em suas ideias e seus ideais. E reconhecendo-as, certamente nos alegraremos com a possibilidade de poder aprender com elas.⁸⁵

A possibilidade de dar e receber é a máxima da educação, pois quando se ensina também se aprende. Neste contexto a matemática deixa de ser uma exclusividade de poucos e se abre a todos, uma vez que a mesma faz parte da vida de todas as pessoas independente de serem ou não especiais.

O fazer diaconia é possível e eficaz a partir da experiência da escola, família e sociedade sentarem à mesa para servirem aqueles que precisam ser incluídos, pois são passíveis da aprendizagem matemática, como já visto nos primeiros capítulos. Desta forma a diaconia muito mais que um conceito cristão é uma ferramenta de inclusão, pois o que é sentar-se à mesa, servir, cuidar, se não ser um com o outro? Assim diaconia e inclusão se fundem em um mesmo ideal: o outro.

3.6 Relato de vida

O aluno José Santos⁸⁶ nasceu em 1986, no distrito de Jacarecy, na Bahia. Filho único de pais com idade já avançada foi superprotegido por eles, que não compreendiam a lentidão do filho e os muitos problemas de saúde enfrentados pela criança no primeiro ano de vida. Ele teve dificuldade para começar a andar; a fala era muito difícil e poucas palavras eram compreensíveis. A pediatra da cidade os

⁸⁵ PONICK, Edson. As contribuições da Educação Cristã e da Diaconia para a formação teológica. São Leopoldo: EST/IEPG. *Estudos Teológicos*, ano 42, v. 1, 2002, p. 28-41.

alertou que José tinha Síndrome de Down (SD), mas como os mesmos nunca tinham ouvido falar sobre este problema, não viram problema algum para educar o filho como os vizinhos faziam com seus filhos.

Diante destes fatos, a criança foi criada como se não tivesse nenhuma patologia. Embora fosse muito lento, e não conseguisse acompanhar os primos de mesma idade, era esperto e solícito em tudo, e com sete anos já ia sozinho comprar pão com uma ordem escrita da mãe, pois ainda tinha problemas com a fala.

Contra a vontade do pai, que superprotegia o filho, não o deixava brincar com outras crianças com medo dele ser machucado, pois acreditava que qualquer queda poderia ser fatal. Como já tinha uma idade avançada e tinha medo de não deixar um herdeiro, a mãe resolveu colocar José em uma escola para ser alfabetizado. A escola se negou a matricular José com a justificativa de que os professores não saberiam cuidar de um aluno com Down. A mãe então resolveu ser amiga da escola com a finalidade de assegurar a matrícula e permanência do filho na escola.

O início, segundo sua mãe, Dona Maria⁸⁷ foi muito difícil, pois José, por não ter sido criado se relacionando com outras crianças, era muito agressivo e antissocial. Além deste fato, o mesmo não conseguia fixar os conteúdos e tinha muita dificuldade para se comunicar devido a difícil dicção própria dos SD. Como a alfabetizadora nunca tinha alfabetizado uma criança SD e não tinha formação para tal, lidou com a situação como se o aluno não tivesse nenhum impedimento para a aprendizagem, buscando alfabetizá-lo com a mesma metodologia dos demais alunos. Apesar do esforço da mãe e do próprio José, o mesmo não conseguiu grandes avanços na alfabetização, mas houve uma mudança considerável no aspecto social, pois a relação do mesmo com os colegas melhorou bastante. O aluno precisou de três anos para ser alfabetizado.

Os anos escolares que se seguiram foram marcados por sucessivas repetições, e em cada série José permanecia por dois anos. No ensino médio a adaptação do aluno já era bastante satisfatória, embora o mesmo não conseguisse avançar em nenhuma disciplina. Lecionei matemática para José nas três séries do

⁸⁶ Nome fictício.

ensino médio; ele demonstrava autonomia na escrita, mas não conseguia compreender nenhum algoritmo matemático, mas copiava tudo e tentava fazer as atividades, sozinho. Este fato levou-me a aplicar jogos matemáticos e a música para ensinar os conceitos necessários à aprendizagem matemática de José. Visitei os professores de matemática das series anteriores e segundo os mesmos a metodologia utilizada por eles sempre foi o da repetição constante para que houvesse um mínimo de assimilação. A presença de um auxiliar ou monitor também foi essencial para proporcionar um direcionamento mais específico para o aluno.

No ensino médio, José contou nas aulas de matemática, com a ajuda de um aluno monitor que ajudava nas tarefas e explicação dos conteúdos. Desta forma, o menino concluiu o ensino médio com uma boa noção de números e suas operações, além de ter condições de passar troco, fazer compras no supermercado sozinho, reconhecer o sistema monetário, e resolver problemas matemáticos básicos. A solidariedade dos professores e colegas foi fundamental para o sucesso matemático do aluno. A confiança e paciência da mãe que sempre acreditou que o filho pudesse aprender não colocando impedimentos no processo também foi muito importante.

A vida escolar deste aluno SD mostra que a inclusão matemática dos mesmos é possível. Em todo processo escolar de José uma palavra ficou evidente: Diaconia. Sentar-se à mesa da solidariedade, fazer-se um com o outro.

⁸⁷ Nome fictício.

CONCLUSÃO

Muitos são os motivos de exclusão escolar, dentre eles podemos citar as dificuldades de aprendizagem em Matemática, que podem ocorrer por diversos motivos, sejam eles afetivos, cognitivos ou físicos. A Matemática sempre foi considerada como fator de exclusão e detentora de títulos pejorativos que dificulta a inclusão numérica dos alunos. Esta exclusão se torna mais evidente quando em união com as dificuldades na construção do raciocínio lógico-matemático, estão problemas relacionados com distúrbios mentais ou mesmo genéticos, como a Síndrome de Down.

Embora as crianças com esta Síndrome sejam vistas como de difícil aprendizagem, muitos fatores podem auxiliar na inclusão numérica destas crianças, que mesmo sendo de desenvolvimento cognitivo mais lento, podem desenvolver as habilidades nas diversas disciplinas escolares, inclusive a matemática. Dentre estes fatores podemos citar a estimulação precoce que deve haver desde o nascimento para que as mesmas possam desenvolver a fala, a escrita, a leitura, e por fim o reconhecimento dos números. Neste sentido, a família será essencial, pois uma efetiva inclusão só será possível quando o olhar da mesma tiver como foco o desenvolvimento cognitivo da criança com Síndrome de Down, buscando sua autonomia.

A escola também terá uma importante função no sentido de estimular a aprendizagem dos alunos com a Síndrome, a partir de um ambiente inclusivo que tenha, dentre outras, professores com uma formação que não seja voltada só para os conteúdos, mas também para o aspecto inclusivo com o uso de recursos lúdicos.

O professor de matemática, cuja formação está voltada mais para o cálculo e a álgebra, precisará de uma flexibilidade didática que alcance todos os alunos, inclusive os com necessidades especiais, como os alunos com Síndrome de Down. Esta é uma condição importante no processo da inclusão numérica, pois é imprescindível que as pessoas envolvidas no processo acreditem que todos são capazes de aprender. Também é importante que o sistema de ensino esteja próximo da realidade do aluno e que busque condições para desenvolver o aprendiz de

maneira integral e participativa. O trabalho conjunto entre escola, pais, professores e alunos é essencial para que os conflitos sejam sanados e a aprendizagem possa acontecer.

A matemática, por ser uma disciplina muito técnica, seus conceitos e fórmulas precisarão ser colocados para os alunos numa linguagem que permita a compreensão dos mesmos, evitando a exclusão. Os exemplos e a contextualização dos conteúdos serão um importante caminho para a inclusão numérica dos alunos. Quanto aos alunos com Síndrome de Down, o mecanismo será o mesmo, só que de forma repetitiva e mais paulatina.

Neste sentido, os jogos serão um recurso importante para a aprendizagem matemática das crianças com Síndrome de Down, desde que os mesmos façam parte das estratégias de inclusão numérica, como o boliche que pode ser usado na compreensão das quantidades; os dados numéricos para facilitar o reconhecimento dos primeiros números naturais; os quebra-cabeças com a escrita dos números de um a dez para facilitar a leitura numérica.

O uso da linguagem matemática apropriada, os jogos, a música e outros recursos poderão ser utilizados. Porém, nada substituirá o principal recurso de uma escola: o professor. Este terá a importante tarefa de usar a mais importante ferramenta para a inclusão numérica: a solidariedade. Pois desta maneira, o mesmo se fará com o aluno com Síndrome de Down, a partir da diaconia, que será o caminho de inclusão propriamente dito, uma vez que sua prática terá como consequência a comunhão, o fazer-se um. Neste sentido, é uma decisão que possibilita não só a inclusão, como também uma postura ética.

Assim, a inclusão numérica de crianças com Síndrome de Down não é um gesto de caridade praticado pelas escolas, ou pelo Estado, mas uma decisão cidadã. Esta inclusão é possível e servirá para quebrar o paradigma de que a matemática é uma ciência somente para alguns.

A quebra desse paradigma é possível quando o profissional professor buscar conhecer as práticas de ensino que melhor se adaptam à condição do aluno, os melhores recursos metodológicos, e assim adaptar os currículos e os espaços educacionais como medidas que precisam ser adotadas para que a escola

oportunize a aprendizagem e o desenvolvimento do aluno com ou sem Síndrome de Down, a partir da intervenção social com o meio e de uma busca constante por uma educação que veja nas diferenças um meio de se fazer diaconia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cíntia S. *Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área*. Petrópolis: Editora Vozes, 2006, p. 13.

BASTOS, Ana Patricia B. *Processo de inclusão dos portadores de Síndrome de Down*. São Paulo: Cortez, 1990, p. 39.

BERCHT, Magda. *Em direção a agentes pedagógicos com dimensões afetivas*. 2001. 151 f. Tese (Doutorado em Informática). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001, p. 59.

BEYER, Hugo Otto. A Educação Inclusiva: ressignificando conceitos e práticas da educação especial. *INCLUSÃO – Revista da Educação Especial*, SEESP/MEC; agosto, 2006.

BISSOTO, Maria Luísa. *Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de Síndrome de Down: revendo concepções e perspectivas educacionais*. Ciências e cognição. <http://www.cienciasecognicao.org>. Acesso em: 17 fev. 2013, p. 89.

CASTEL, Robert. *As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário*. Rio de Janeiro, Vozes, 1998.

CORDIÉ, Anny. *Os atrasos não existem: psicanálise de crianças com fracasso escolar*. Porto alegre: Artes Médicas, 1996.

CORREIA, Luis de M. *Educação Inclusiva ou Educação Apropriada?* In: Educação e Diferença, v. 7. Portugal: Porto Editora, 2001.

COSTA, Maria Piedade Resende. *A Contribuição do Método Montessori para o Desenvolvimento Cognitivo da Criança Portadora da Síndrome de Down*. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília, v.77 nº 185. Jan/abr,1996.

CUNHA, Eugenio. *Afeto e aprendizagem: amorosidade e saber na prática pedagógica*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2008.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática*. São Paulo: Summus, 1986.

_____. *Etnomatemática e seu lugar na história e pedagogia da matemática*. Para a aprendizagem da Matemática, Bristol, Reino Unido: Laurinda Brown, 1985.

_____. *Palestra: Relações entre matemática e educação matemática: lições do passado e perspectivas para o futuro*. Anais do VI Encontro Nacional de Educação Matemática. São Leopoldo, RS: USINOS – SBEM, 1998.

_____. *Educação Matemática da Teoria à prática*. 16.ed. Campinas: Papyrus,1996.

_____. Paz, *Educação Matemática e Etnomatemática, Teoria e Prática da Educação*. Maringá, PR, vol. 4, n. 8, junho 2001.

DECLARAÇÃO MUNDIAL DE EDUCAÇÃO PARA TODOS. Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Tailândia: 1990. Disponível em: <http://www.educacaoonline.pro.br/doc_declaracao_mundial_sobre_educacao_para_todos.asp?f_id_artigo=2>. Acesso em: 27 mar. 2013.

DECRETO nº 6.571, de 17 de setembro de 2008. Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 9.394/96 *Lei Federal Nº 7.853. Direito das Pessoas Portadoras de Deficiência*, de 24 de Outubro de 1989.

DEMO, P. *Pesquisa e Construção de Conhecimento*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2002.

DROWET, Ruth Caribe da Rocha. *Distúrbios da aprendizagem*. São Paulo: Ática, 1995.

ESTATUTO da Criança e do Adolescente. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.

FANELLI, S. *Síndrome de Down: como romper os desafios impostos pela inclusão*. Caderno Multidisciplinar de Pós-Graduação da UCP, Pitanga, v.1, n. 2, fev. 2010.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Miniaurélio: o mini-dicionário da língua portuguesa*. 2004.

GAEDE NETO, Rodolfo. *Diaconia de Jesus*. São Leopoldo: Sinodal/Centro de Estudos Bíblicos; São Paulo: Paulus, 2001.

GALVÃO FILHO, Tófilo A. *Inclusão Educacional a partir do uso de tecnologia assistiva*. Editora da Universidade do Estado da Bahia, com apoio da UNESCO, 2007.

GEORG, Sissi. *Diaconia e culto cristão: o resgate de uma unidade*. São Leopoldo: Escola Superior de Teologia, Centro de Recursos Litúrgicos, 2006. 256 p. (Teses e dissertações 32). 2006.

HOLLE, Britta. *Desenvolvimento motor na criança normal e retardada: um guia prático para a estimulação sensório-motora*. São Paulo: Manole, 1979, p. 7.

KAMII, Constante; *A criança e o número*. Implicações educacionais da teoria de Piaget para atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. 13 ed. Campinas: Papirus. 1991.

KISHIMOTO, Tisuko M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

LAVRADOR, Maria. C. C. *Processos de Exclusão e Inclusão Social*. São Paulo: Paulus, 2005.

LIMA, Roberto Kant de. *A administração de conflitos no Brasil: a lógica da punição*. In: Cidadania e violência. Rio de Janeiro: FGV, 1996.

MANTOAN, Maria Teresa E. *A Integração de Pessoas com Deficiências: Contribuições Para uma Reflexão Sobre o Tema*. Memnion, Editora Senac: São Paulo, 1997.

_____. *Compreendendo a deficiência mental: novos caminhos educacionais*. São Paulo: Scipione, 1998.

_____. Inclusão é o privilégio de conviver com as diferenças. In: Nova Escola, maio. 2005.

MARCHESI, Álvaro. *Da linguagem da deficiência às escolas inclusivas*. Trad. Fátima Murad, Porto Alegre: Artmed, 2004.

MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús; (Orgs.). *Desenvolvimento psicológico e educação*. Trad. Fátima Murad, 2004.

MARTINS, José Souza. *Exclusão social e a nova desigualdade*. São Paulo: Paulus, 1997.

MELERO, Miguel L. *Aprendiendo a conocer a las personas con síndrome de Down*. Málaga: Ediciones Aljibe, 1999.

MINISTÉRIO de Educação e Cultura/ SEESP, 1994.

MOREIRA, Lília M. A. *A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético*. São Paulo: Artmed, 2005.

MOREIRA, Marco Antônio. *Aprendizagem significativa*. Brasília: UnB, 1999.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. *Globalização e exclusão social: fenômenos de uma nova crise da modernidade?* In: DOWBOR, Ladislau; IANNI, Octavio; RESENDE, Paulo-Edgar A. (Orgs.). *Desafios da globalização*. Petrópolis: Vozes, 1997.

OLIVEIRA, Luciano. "Os excluídos 'existem'?" Notas sobre a elaboração de um novo conceito", *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, n. 33, 12, fev.1997.

PAIXÃO, Márcia. As contribuições da Educação Cristã e da Diaconia para a formação teológica. *Estudos Teológicos*, São Leopoldo, ano 42, v. 1, 2002.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. –Brasília: MEC/ SEF, 1998.

PAUGAM, Serge (Org). *Exclusão, o estado do conhecimento*. Paris: Éditions La Découverte, 1996.

PEREIRA, Luis. *Populações marginais*. In: *Estudos sobre o Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Pioneira, 1971.

PEREIRA, Maria L. *A arte como processo na educação*. Rio de Janeiro: FUNARTE, 1982.

PIAGET, Jean. *A gênese das estruturas lógicas matemáticas*. São Paulo: EPU, 1976.

PIMENTEL, Alessandra. *Intersubjetividade e Aprendizagem Escolar*. In: MARTINS, João Batista (org.). *Na perspectiva de Vygotsky*. São Paulo: Quebra Nozes/ Londrina CEFIL, 1999.

PONICK, Edson. *As contribuições da Educação Cristã e da Diaconia para a formação teológica*. São Leopoldo: EST/IEPG. *Estudos Teológicos*, ano 42, v. 1, 2002.

RODRIGO, Maria José; PALÁCIOS, Jesús. *Família y desarrollo humano*. Madri: Alianza Editorial, 1998.

SACRISTÁN, José Gimeno. *Compreender e transformar o ensino*. 4. ed. Porto Alegre RS: Artmed, 1998.

_____. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SANCHEZ, Jesús Nicasio G. *Contextos Educacionais e o aluno com necessidades especiais: um desafio interdisciplinar marcado pela dialética exclusão/inclusão*. 2005. 196 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Universidade de São Paulo. USP. São Paulo, 2005.

_____. *Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SARTORETO, Maurizio. *Inclusão: teoria e prática. Salto para o Futuro - O desafio das diferenças nas escolas*. 7. ed. Boletim 21. Brasília: MEC, 2006.

SCHWARTZMAN, José Salomão. *Síndrome de Down*. São Paulo: Mackenzie, 2003.

_____. *Síndrome de Down*. São Paulo: Memnon, 1999.

SILVA, Danielle. *Psicomotricidade: um olhar descritivo de suas distintas vertentes*. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

SILVA, Regina N. A. *A educação especial da criança com Síndrome de Down*. In: BELLO, José Luiz de Paiva. *Pedagogia em Foco*. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/spds1x07.htm>. Acesso em: 02/02/2013.

SILVA, Tomaz T. *Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias do currículo*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SILVA, Vânia Rossi da. *Aspectos Clínicos da Síndrome de Down*. 2000. 55 f. Monografia (Especialização em Fonoaudiologia Clínica). CEFAC. Londrina: Editora Cidade, 2000.

SOARES, Sebastião G. *Diaconia e profecia*. *Estudos Teológicos*, São Leopoldo, ano 39, v. 3, 1999.

TAPIA, Jesús A. *A Motivação em Sala de Aula: O que é, como se faz*. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2009.

UNESCO. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Ano 1994. Disponível em: <http://www.ampid.org.br/docs_pd/convencoes_onu_pd.php#declasalamanca>. Acesso em: 5 mar. 2012.

VÉRAS, Maura Pardini Bicudo (Org.). *Por uma sociologia da exclusão social: o debate com Serge Paugam*. São Paulo: Educ, 1999.

VOIVODIC, Maria Antonieta. *O desenvolvimento cognitivo das crianças com síndrome de Down à luz das relações familiares*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VYGOTSKI, Lev. S. *Fundamentos da Defctologia: Obras Escogidas*, V. V. Madri: Visor, 1997.

_____. *A formação social da mente*. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996, p. 49.

_____. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone, 1988, p. 23.

_____. *A formação social da mente*. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996, p. 46.