



XII Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"



20 a 22 de Setembro de 2018 São Cristóvão/SE/Brasil

ISSN: 1982-3657 | PREFIXO DOI 10.29380

Recebido em: **09/08/2018**

Aprovado em: **13/08/2018**

Editor Respo.: **Veleida Anahi - Bernard Charlort**

Método de Avaliação: **Double Blind Review**

Doi: <http://dx.doi.org/10.29380/2018.12.04.39>

ALFABETIZAÇÃO DA MATEMÁTICA, FORMAÇÃO DE PROFESSORES, TECNOLOGIA ASSISTIVA E
A SÍNDROME DE DOWN MATHEMATICS, TEACHER TRAINING, ASSISTIVE TECHNOLOGY AND
DOWN SYNDROME ALFABETIZACIÓN DE LA MATEMÁTICA, FORMACIÓN DE PROFESORES,
TECNOLOGÍA ASISTIVA Y SÍNDROME

EIXO: 4. EDUCAÇÃO E INCLUSÃO

TERESINHA MARIA DOS SANTOS, VERONICA DOS REIS MARIANO SOUZA

Resumo

O artigo considera a relevância da Alfabetização da Matemática no desenvolvimento dos conteúdos da disciplina que são ministradas para os alunos com Síndrome de Down, por subsidiar a leitura e a escrita Matemática que favorecem a interpretação dos conteúdos básicos e específicos da disciplina. Para atender as especificidades dos alunos exige do professor formação continuada e conhecimento dos meios para conduzir os conceitos matemáticos no propósito de instigar nos alunos o interesse em aprender, principalmente nas salas que tenham discentes com Síndrome de Down. Nesse contexto novos métodos, a exemplo das Tecnologias Assistivas tornaram-se ferramentas pedagógicas na educação inclusiva, que podem ser conceituadas como toda e qualquer ferramenta ou recurso utilizado com a finalidade de proporcionar maior independência e autonomia à pessoa com deficiência.

Palavras chave: Alfabetização da Matemática. Formação de Professores. Tecnologia Assistiva. Síndrome de Down.

Abstract

The article considers the relevance of Mathematics in the development of the contents of the discipline that are taught to students with Down Syndrome, by subsidizing reading and writing Mathematics that favor the interpretation of the basic and specific contents of the discipline. To meet the specificities of the students, the teacher requires continuous training and knowledge of the means to conduct the mathematical concepts in order to instill in the students the interest in learning, especially in the rooms that have students with Down Syndrome. In this context new methods, such as Assistive Technologies have become pedagogical tools in inclusive education, which can be conceptualized as any tool or resource used for the purpose of providing greater independence and autonomy to the disabled person.

Keywords: Mathematics .Teacher training. Assistive Technology. Down's Syndrome.

Resumen

El artículo considera la relevancia de la Alfabetización de las Matemáticas en el desarrollo de los contenidos de la disciplina que se dictan para los alumnos con Síndrome de Down, por subsidiar la lectura y la escritura Matemáticas que favorecen la interpretación de los contenidos básicos y específicos de la disciplina. Para atender las especificidades de los alumnos exige del profesor formación continuada y conocimiento de los medios para conducir los conceptos matemáticos en el propósito de instigar en los alumnos el interés en aprender, principalmente en las salas que tengan discentes con Síndrome de Down. En este contexto nuevos métodos, a ejemplo de las Tecnologías Asistivas, se convirtieron en herramientas pedagógicas en la educación inclusiva, que pueden ser conceptuadas como cualquier herramienta o recurso utilizado con la finalidad de proporcionar mayor independencia y autonomía a la persona con discapacidad.

Palabras clave: Alfabetización de las matemáticas. Formación de profesores. Tecnología Asistiva. Síndrome de Down.

Introdução

O processo de ensinar e, especificamente, alfabetizar na disciplina de Matemática requer do profissional conhecimentos específicos principalmente quando se trata da educação inclusiva, nesse caso a compreensão sobre as especificidades dos alunos com Síndrome de Down (SD) torna-se

indispensável para que o processo de aprendizagem dos discentes seja relevante e significativo.

Recomenda-se que os saberes elementares de Matemática sejam desenvolvidos a partir da educação infantil. Segundo Souza (2010, p.01): “[...]a fundamentação matemática nas séries iniciais, dificilmente conseguirá avançar como deveria para as demais séries e conseqüentemente para os conteúdos mais complexos”. Nessa perspectiva, a concretização da alfabetização só é possível quando se unificam as duas formas de linguagem básicas para qualquer instância da vida e qualquer área do conhecimento, ou seja, a linguagem matemática e a língua materna. Dessa forma, propõe-se uma análise do papel que a aprendizagem matemática representa para o processo de alfabetização e sobre as implicações que um processo de alfabetização pensado nestes termos teria para a prática docente. Alia-se às escolas e docentes a Tecnologia Assistiva (TA), que objetiva proporcionar maior independência e autonomia às pessoas com deficiência a partir da utilização de ferramentas e recursos.

Segundo Bersch (2009), a maior função da TA é possibilitar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação da comunicação, mobilidade, habilidades de seu aprendizado e trabalho.

Esse artigo objetiva tecer considerações sobre o processo de aprendizagem da Matemática pelas pessoas com Síndrome de Down tendo como parâmetros a Alfabetização Matemática, a Tecnologia Assistiva e a Formação de Professores.

1. Alfabetização da Matemática

Define-se alfabetização matemática como a ação inicial de ler e escrever Matemática, ou seja, de compreender e interpretar seus conteúdos básicos, bem como, saber expressar-se através de sua linguagem específica. Como afirma Danyluk (2002, p.58): “Ser alfabetizado em matemática, então, é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria e lógica.”

Assim, ao iniciar a vida escolar, a criança começa o processo de alfabetização em todas as disciplinas, e a Matemática é introduzida em cada etapa do desenvolvimento cognitivo, sendo imprescindível um bom ensino nesta fase inicial (VYGOTSKY, 1989).

Ressalta ainda Vygotsky (1989, p. 94-95):

[...] o aprendizado das crianças começa muito antes delas frequentarem a escola. Qualquer situação de aprendizado com a qual a criança se defronta na escola tem sempre uma história prévia. Por exemplo, as crianças começam a estudar aritmética na escola, mas muito antes elas tiveram alguma experiência com quantidades – elas tiveram que lidar com operações de divisão, adição, subtração e determinação de tamanho. Conseqüentemente, as crianças têm a sua própria aritmética pré-escolar, que somente psicólogos míopes podem ignorar (VYGOTSKY, 1989).

É interessante frisar que o ensino da Matemática exige do profissional dedicação e conhecimento dos meios para melhor conduzir com eficiência os procedimentos de alfabetização. para instigar o

interesse do discente em aprender; assim, o professor necessita empregar uma linguagem peculiar da disciplina para demonstrar a importância da Matemática. Desta forma Gómez e Téran (2009, p. 24) esclarece que a linguagem matemática possui dois significados representativos:

Um deles, estritamente formal, que obedece a regras internas do próprio sistema e se caracteriza pela sua autonomia do real (contratação empírica). É uma outra dimensão de significado que poderíamos chamar de referencial, o qual permite associar os símbolos matemáticos às situações reais e torná-los úteis para, entre outras coisas, resolver problemas (TERAN,2009).

Essas duas realidades permitem ao professor seguir o método mais promissor para a alfabetização do aluno, evitando uma repulsa da disciplina que muitos discentes criam devido a utilizarem métodos complexos, através da aplicação de uma didática mecanizada, mediante a qual o aluno absorve os conteúdos e determina os sinais, os símbolos e as regras que deverão ser usados cabendo-lhe exercitar constantemente o assunto em prol de aprender mecanicamente as fórmulas e o roteiro preconizado pelo professor (SOUZA, 2010).

Desta forma, não existe uma intercalação de informação no método tradicional, apenas a absorção do assunto pelos alunos e a explanação do mestre, prejudicando maciçamente a aceitação da Matemática no processo de aprendizado, especificamente nas séries iniciais, momento em que a criança está na fase de descobertas e aceitações, por isso deve ser o período que o profissional de educação pode despertar para uma nova forma de ensinar a Matemática, mostrando ao aluno métodos eficientes de compreensão e interpretação dos conteúdos e a representação consciente das ideias matemáticas, usando sinais e signos pertencentes à linguagem inovadora na qual são essenciais os seguintes itens: contextualização, historização e enredamento (MACHADO, 1990).

A linguagem usada pelo professor para despertar o interesse do aluno para a Matemática, durante o período de alfabetização nas séries iniciais, é essencialmente fundamental para o aprendizado contextualizado, ou seja, a repetição de uma sequência numérica, somente tem sentido para o aluno quando ocorre a compreensão do seu significado, já que repetir algo pronto é fácil, o importante é conscientizar desde cedo o discente sobre a relação entre os números e sua importância para a vida real; alerta assim Carvalho (1991, p. 33):

Os significados atribuídos aos números fora da escola devem ser considerados e incorporados na abordagem mais ampla que esse assunto assume na sala de aula. A humanidade demorou séculos para descontextualizar o número, não podemos esperar que o aluno o faça espontaneamente ao entrar na escola (CARVALHO,1991).

O aluno precisa ter, intrinsecamente, ciência individual quanto à importância da Matemática no seu dia a dia no contexto da vida prática, não somente na concepção de fórmula e conteúdo, mas de uma forma sistematizada, através de atividades dinâmicas e visuais, nas quais a criança consiga vislumbrar soluções possíveis quando existe um processo de comunicação possível, que todos possam somar e utilizar uma comunicação tornando possível a compreensão através de mecanismos lúdicos e tarefas desafiadoras que despertem a curiosidade do próprio aluno e também dele em relação ao outro, facilitando, assim, o aprender a aprender. (EMERIQUE, 1999, p.190).

Assim, Kamii (2012, p. 294) esclarece que muitos educadores não conseguem reconhecer seus alunos como seres pensantes capazes de refletir sobre os mais diversos assuntos, e, na maioria das vezes, pensam neles como “[...] um copo vazio que deve ser cheio a um certo nível na 1ª série, um pouco mais na 2ª série, e assim sucessivamente”. Isso demonstra que a passividade dos educadores em relação ao conhecimento matemático é fruto desse tipo de concepção; afinal, o professor tem uma visão muito reduzida em relação ao aluno, não o visualizando como um agente transformador da

realidade, pouco ou nada faz para que sua postura diante do conhecimento matemático se modifique. (KAMII, 2012).

Nota-se que o aprendizado da Matemática requer um ensino pautado numa linguagem real e contextualizada, que todo aluno, independente da sua limitação, possa compreender individualmente a importância da Matemática e entender como aplicar o aprendido de uma forma compreensiva, não apenas mecanizada como vem ocorrendo há anos. Esse fator é primordial, pois, no contexto atual, a maioria das escolas inclui pessoas com deficiências, sendo necessário que o professor aplique metodologias mais adequadas para minimizar as dificuldades existentes no processo de ensino-aprendizado da Matemática. (PRADO, 2013).

A Matemática sempre foi vista como uma disciplina complexa, desta forma a expressão Alfabetização Matemática, segundo Danyluk (2002), refere-se aos atos de aprender a ler e escrever a linguagem da matemática usada nas primeiras séries da escolarização.

Compreendo a Alfabetização da Matemática, portanto, como fenômeno que trata da compreensão, da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para a construção do conhecimento matemático [...]. Assim, a escrita e a leitura das primeiras ideias matemáticas podem fazer parte do contexto de alfabetização. (DANYLUK, 2002, p. 20-21).

Nesse patamar, recomenda-se que o ensino da Matemática seja incluído em todos os seguimentos, não somente aos alunos que apresentam uma deficiência, mas a todos que têm dificuldade de compreensão da disciplina.

Batista (2007, p. 17) elucida que: “[...] ao invés de adaptar e individualizar/diferenciar o ensino para alguns, a escola precisa recriar suas práticas, mudar suas concepções, rever seu papel, sempre reconhecendo e valorizando a diferença”. Além desses pontos, Gessinger (2006, p.04) adiciona que a escola necessita repensar suas práticas pedagógicas, uma vez que ela “[...] continua sendo uma instituição excludente. Não exclui apenas as crianças com deficiência, mas todos aqueles que não conseguem se encaixar nos padrões estipulados e almejados por ela”.

Concepções errôneas tanto do processo inclusivo como do ensino da Matemática são elementos que precisam de muito estudo para que as mudanças aconteçam tanto nas escolas como na didática empregada pelos professores em sala de aula, mediante a qual o educador transmite seu saber de forma mecanizada (ensino teórico e aulas expositivas), cabendo ao aluno armazenar informações, decorar fórmulas, sem saber como aplicá-las. Nesse sentido, o aluno não participa da construção do conhecimento, não lhe é apresentada a aplicabilidade ou a relação dos conteúdos com a vida real, bem assim as possibilidades de uso dos saberes matemáticos (BOURSCHEID, 2008).

O processo do aprendizado, especificamente para os alunos com deficiência, tem avançado alguns avanços, mas o elemento principal para a inclusão é a visão diferenciada do educador em relação a esses alunos; o professor que realiza seu trabalho voltado à educação inclusiva, no ponto de vista de Batista (2007, p.17), “[...] não ministra um ‘ensino diversificado’ e para alguns. Ele prepara atividades diversificadas para seus alunos (com ou sem deficiência mental) ao trabalhar um mesmo conteúdo curricular”. Na visão do autor, os ensinamentos dos conteúdos não devem ser pautados de forma diferenciada, e o conteúdo deve ser o mesmo, deve-se, apenas, graduar as dificuldades conforme o nível cognitivo do aluno (BATISTA, 2007).

No futuro, a utilização de pedagogias acolhedoras poderá oportunizar aos alunos uma inclusão conjunta, na qual os deficientes sejam visualizados como aprendizes com dificuldades e direitos peculiares aos considerados “normais”. Desta feita, a liberdade que os professores têm para usarem diferentes alternativas de ensino e produzirem um trabalho que possibilite a todos os alunos melhores

condições de aprendizagem da Matemática, fundamenta-se no processo inclusivo, que, segundo Mantoan e Batista (2007, p.49) “[...] não prevê a utilização de práticas de ensino escolar específicas para esta ou aquela deficiência, mas sim recursos, ferramentas, linguagens, tecnologias que concorram para diminuir/eliminar as barreiras que se interpõem aos processos de ensino e aprendizagem”.

Um recurso didático muito promissor para alunos com Síndrome de *Down* é o uso de jogos no processo de ensino-aprendizado da Matemática, pois propicia ao aluno uma integração através de trocas, respeito às regras e uma maior socialização e prazer em aprender. Os jogos favorecem a aprendizagem de todos os alunos especificamente os com deficiência intelectual.

O jogo possibilita à criança com deficiência mental experiências positivas por ser significativo, pois ligado à satisfação e ao êxito, desperta sentimentos de autoestima e autoconhecimento que se apresentam inversamente proporcionais à ansiedade que dificulta a participação nas tarefas de aprendizagem (IDE, 1997, p. 96 apud SAAD, 2003, p.130).

O jogo ainda é um recurso didático que, quando bem administrado pelo educador, atinge resultados produtivos, já que a interação e a troca entre os alunos exigem atitudes de respeito mútuo, organização, capacidade para enfrentar desafios, criatividade para criar estratégia na busca para a resolução dos problemas proposto. Além disso, o jogo permite ainda um momento de se fazerem correções de uma forma lúdica podendo despertar no discente um maior interesse pela Matemática, já que, nesse processo, a individualidade é deixada de lado e o grupo se integra harmoniosamente (BOURSCHEID, 2008).

Os estudos de Vygotsky (1989) alertam que o ensino da Matemática utilizado para a alfabetização dos alunos com Síndrome de *Down* não deve ser pautado apenas na metodologia diversificada, mas também no nível cognitivo do aluno, com suas experiências de vida, valorizando o saber trazido por ele, e também no saber necessário para resolver situações-problemas vivenciadas no dia a dia. O professor necessita entender as necessidades do aluno e, a partir disto, buscar recursos pedagógicos que favoreçam o seu aprendizado.

A cognição matemática é uma dificuldade que a pessoa com Síndrome de *Down* apresenta em relação à elaboração de operações numéricas. Assim, alguns estudos preconizados por Bissoto (2005) apontam que essas pessoas têm ou apresentam a capacidade de desenvolver princípios cognitivos de contagem, cujo nível de complexidade dessa habilidade está mais relacionado aos comportamentos envolvendo esses princípios, ao invés das limitações apresentadas pela característica genética da síndrome.

Kamii (2012, p.14) refere-se ao conhecimento lógico-matemático como a capacidade da criança em coordenar relações entre objeto os objetos em estudo. Neste tipo de conhecimento, ao apresentar a criança dois objetos, por exemplo, um de cor vermelha e outro de cor azul, a diferença na cor observada pela criança é um exemplo de pensamento lógico-matemático, a diferença é uma relação criada mentalmente pelo indivíduo que relaciona os dois objetos. Em contrapartida, com o conhecimento físico, a construção do conhecimento lógico-matemático dá-se através de uma abstração reflexiva, ou seja, construída pela mente humana.

A autora continua suas observações afirmando que no procedimento de conhecimento de número, ou seja, numa operação de menor abrangência de contagem até o número “10”, os dois tipos de abstração (lógica-matemática e reflexiva) não são tão importantes para a construção do conhecimento matemático do aluno. No entanto, à medida que vai avançando no ensino, os problemas começam a surgir ao se trabalhar com numeração maior, a exemplo do milhar, é impossível representá-lo através de formas empíricas, ou seja, através de objetos e figuras. Diante dessas observações, e a partir de

determinados graus de complexidade na área da Matemática torna-se necessário usar a abstração reflexiva, para que o aluno possa entender e compreender sem o apoio de material concreto e/ou sua visualização. (KAMII, 2012).

Assim como o conhecimento físico, o conhecimento social é um conhecimento de conteúdo e requer uma estrutura lógica-matemática para sua assimilação. Ao se trabalhar conceitos numéricos, os nomes atribuídos a cada numeral como um, dois, três ..., se está trabalhando com o conhecimento social, de acordo com cada idioma. Entretanto, a ideia de número, ou seja, a relação existente entre o nome e a representação do numeral são atribuídos ao conhecimento lógico-matemático. (KAMII, 2012, p. 24).

Diante de algumas colocações apresentadas pelos autores estudados, observou-se que as dificuldades apresentadas pelo aluno com Síndrome de *Down* estão ligadas também à forma como a Matemática é apresentada a ele, podendo ter maior facilidade se trabalhada através de uma metodologia diversificada com situações manipulativas, caminhando para a abstrata, além de levá-lo a pensar ativamente, estimulando-o a estabelecer relações entre o objetos e situações, pois nem a criança aprende o conceito de número somente pela manipulação de objetos ou pela representação de desenho, mas sim, através da abstração reflexiva a partir do momento que age mentalmente sobre os objetos (BOURSCHEID, 2008).

Ressalta-se que a alfabetização do aluno com SD deve ocorrer de forma progressiva, pois muitos fatores contribuem para que esse progresso seja eficaz ou precário. Sendo assim, quando o aluno entra na escola, o que deve ser estimulado primeiro é o desenvolvimento da oralidade e o convívio social para facilitar posteriormente a construção do simbólico. Com essa integração, a criança começa a perceber a importância de meios que facilitem a sua comunicação com as pessoas ao seu redor.

1. Tecnologia Assistiva (TA)

As Tecnologias Assistivas são grandes aliados no desenvolvimento de crianças com deficiência. Pode-se conceituar Tecnologia Assistiva como toda e qualquer ferramenta ou recurso utilizado com a finalidade de proporcionar uma maior independência e autonomia à pessoa deficiente.

O ensino da Matemática deve ser bem trabalhado na escola, e os novos métodos como as Tecnologias Assistivas tornaram-se ferramentas pedagógicas na educação inclusiva, daí sua importância na formação de sujeitos que interajam e colaborem com a sociedade. Além disso, melhora a qualidade de vida e a inclui socialmente, bem como dá subsídios para a exposição das ideias dos homens na sociedade, de maneira democrática; no entanto, não se pode deixar de compreender o que aponta Buzato:

As novas tecnologias da informação e da comunicação (ou TIC, daqui por diante) estão relacionados a produção de “desconectados” ou excluídos, mas também às novas possibilidades de interagir, colaborar, representar, expressar identidades e pesquisar que há bem pouco tempo só existiam para pequenas elites culturais, acadêmicas e econômicas. (BUZATO, 2006, p.01).

Nesse seguimento, a Tecnologia Assistiva (TA), mesmo sendo uma expressão ainda nova, vem sendo utilizada por muitos profissionais da área educacional com o propósito de facilitar o aprendizado de pessoas com deficiência, já que tem recursos e serviços que podem proporcionar ou ampliar suas habilidades funcionais e, conseqüentemente, promover vida independente e inclusão (PRADO, 2013). Assim, tem-se discutido bastante a TA, com o intuito de dar destaque a essa ferramenta peculiar para o desenvolvimento de pessoas com deficiência, e que no Brasil ainda é bem

pouca difundida, com bem poucos referenciais teóricos que tratam desse assunto (GALVÃO FILHO, 2013).

Para Galvão Filho (2013), a TA é uma expressão nova, que se refere a um conceito em pleno processo de construção e sistematização. Por isso, vem sendo revisada nos últimos anos, devido à abrangência e importância da área para a garantia da inclusão da pessoa com deficiência. O Comitê de Ajuda Técnicas da Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE) deliberou que:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacitadas ou mobilidade reduzida, visando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (CORDE – Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII, 2007, p.2).

O importante em relação à TA é que ela não se limita apenas ao contexto da sala de aula, mas abrange todos os ambientes, possibilitando o acesso e participação efetiva de todos da sociedade. No ponto de vista de Bersch (2009), a maior função da TA é possibilitar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação da comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho.

No posicionamento de Vygotsky (1989), o homem se desenvolve a partir da interação com a sociedade, através da sua capacidade de relacionar-se, comunicar-se e interagir com as outras pessoas. Esta afirmação deixa claro que todo ser humano precisa se comunicar independente da forma; então, as pessoas com deficiência, independente de qual seja, precisam estabelecer sua maneira de interagir com o outro, e, através disto, ampliar suas relações e criar mecanismos apropriados para seu desenvolvimento intelectual.

Vygotsky (1989) esclarece que a deficiência, por si só, não decide o destino da pessoa, porém as consequências sociais a que está submetida e sua realização sociopsicológica podem colaborar para o sucesso ou para o fracasso. Portanto, no embasamento teórico do autor, as pessoas precisam estar inseridas na sociedade para se desenvolver. Assim, atualmente, novos paradigmas surgem na sociedade questionando os mecanismos de segregação e se deslumbram novos caminhos de inclusão social. Seguindo esses embasamentos as TAs vêm sendo fortalecidas, assim como novas concepções e possibilidades pedagógicas. (PRADO, 2013).

Galvão Filho (2013), em seus estudos, alerta que o que definirá um recurso como TA não serão apenas as características peculiares do recurso (“o quê”); tampouco serão apenas as características do usuário (“para quem”); será determinante, também, a finalidade para a qual se está utilizando o referido recurso (“para quê”), sendo fundamental o entendimento que as TAs devem ser usadas de formas diferenciadas para cada deficiência, sua aplicabilidade tem sido proveitosa mediante a compreensão do educador em estabelecer os critérios ideais para cada pessoa e suas limitações.

De acordo ainda com Galvão Filho (2013), é importante que o educador tenha esclarecido em suas concepções sobre a TA relativamente às três perguntas fundamentais: o quê Para quem Para quê Na identificação de um recurso como sendo ou não TA, o professor precisa saber distinguir os recursos que podem ser usados em benefício de um aluno com deficiência. Assim, seguindo as ideias de Vygotsky, o autor deixa claro que a Tecnologia Assistiva é um instrumento de mediação, ou seja, está relacionada aos processos que favorecem, compensam, potencializam ou auxiliam nas habilidades ou funções pessoais comprometidas pela deficiência, geralmente relacionadas às funções motoras, visuais, auditivas, e/ou de comunicação.

A TA possibilita mecanismos para ampliar as potencialidades da pessoa com deficiência, atuando significativamente no fortalecimento da autoestima, fator primordial para instigar os alunos a reconhecer sua capacitação em aprender nem que seja através de métodos diferenciados, mas que contribuam para ultrapassar os limites impostos pela deficiência e, sobretudo, pela sociedade. As possibilidades oferecidas pela TA favorecem o ensino da Matemática de uma forma diferenciada especificamente aos alunos com Síndrome de *Down* que, comumente, têm limitação cognitiva, assim sendo, as pesquisas em torno do ensino da Matemática para pessoas com deficiência vêm aumentando e melhorando também a qualidade do ensino (PRADO, 2013).

O processo de incluir a Matemática na realidade do aluno com Síndrome de *Down* requer dos educadores um trabalho que possibilite ao mesmo inteirar-se com a realidade do mundo comercial e sua relação com situações vivenciadas. Assim, as TAs de comunicação podem ser usadas como recursos didáticos em sala de aula, pois representam uma nova forma de comunicação, deixando para trás o uso da oralidade e da escrita, apenas. Outros recursos provenientes da inserção da TA como recurso didático em prol de uma Matemática mais realista é o uso de calculadoras, computadores, televisão, vídeos educativos, entre outros. (BOURSCHEID, 2008).

Sendo assim, são diversas as metodologias a serem empregadas juntamente com a TA para desenvolver no aluno com Síndrome de *Down*, nas séries iniciais, o interesse pela Matemática, dependendo do educando desenvolver em sala de aula mecanismos que favoreçam uma aprendizagem Matemática significativa e potencializadora da aprendizagem, pois esse modelo é eficaz e altamente benéfico aos alunos com Síndrome de *Down* pela possível dificuldade que eles possam apresentar quanto ao pensamento abstrato (SAAD, 2003).

Outra TA importante para o aprendizado do aluno com SD é o uso do computador que pode ser um importante aliado no seu fazer pedagógico durante o desenvolvimento de suas atividades, assim como em toda prática pedagógica, independente do recurso que esteja sendo utilizado, o que vai determinar a qualidade no trabalho realizado será a abordagem teórica implícita ao mesmo. Logo, a utilização do computador na educação pode apresentar funções bastante diferenciadas, definidas de acordo com a concepção educacional que embasa a atuação pedagógica do professor. Os *softwares*, nessa perspectiva, são sistemas nos quais o aluno interage diretamente com o computador. Nessa concepção, o computador ensina ao aluno, como ocorre nos métodos tradicionais de ensino (SCHLÜNZEN, 2000).

Os *softwares* não deixam explícito o caminho percorrido pelo aluno para alcançar suas respostas, por isso o professor precisa estar atento aos passos da exploração a serem dados para que possa descobrir o que ele está pensando, sendo, então, capaz de questioná-lo e levá-lo a reflexões sobre o seu fazer. Existe no mercado uma gama variada de programas de computador destinados ao uso educacional, considerados *softwares* fechados. São construídos tendo como alicerce um conceito acabado de conhecimento, por isso apresentam o conteúdo que deve ser ensinado conforme o pensamento de quem o criou e têm como objetivo instruir o aluno sobre determinado assunto (SCHLÜNZEN, 2000).

Os educadores da disciplina Matemática têm na TA uma ferramenta importante para estimular o aluno com SD a entender e aplicar a Matemática no seu dia a dia, deixando-o mais independente. Conforme Danyluk (2002) 1988, para que o ensino da matemática ocorra de fato os alunos, escola e educadores precisam estar envolvidos no processo de construção do conhecimento matemático, e o professor deve entender e assumir que a Matemática que ele ensina deve ser criativa, viva e significativa, assim todos os alunos com deficiência ou não poderão ter a oportunidade de serem mais comunicativos e participativos, possibilitando a igualdade dentro de cada peculiaridade.

Os avanços carecem de professores habilitados para desenvolverem uma didática adequada tanto com os alunos deficientes, e também com os discentes considerados normais, o educador precisa modificar em vários aspectos sua visão em relação ao aprendizado do aluno e essas exigências são

peculiares aos avanços de uma nova geração de alunos, professores e sistema educacional que vem, ao longo dos anos, sofrendo modificações significativas no aspecto do ensino-aprendizagem, exigindo docentes habilitados a exercerem em sala de aula um ensino diferenciado.

1. Formação de professores: Exigências atuais

A formação de professores no Brasil está sendo pensada e repensada nas suas dimensões - inicial e continuada - significando para todos os educadores, acadêmicos e alunos, um grande desafio na formação dos educadores, sendo que a ideia central profetizada há algum tempo é de um modelo único de ensino. Portanto, pode-se afirmar que nada está pronto, que este é um momento no processo de redefinição da profissão e da compreensão da prática. (CARVALHO; GIL-PEREZ, 2001).

Para que aconteça a redefinição requerida pelos tempos atuais, é necessário estar atento às mudanças que estão sendo exigidas do profissional da educação, estar aberto aos conhecimentos que se produzem nesta área e que são fundamentais para o fortalecimento da profissão e para a própria sobrevivência do educador, existindo a necessidade de inovar e criar novas estratégias de aprendizagem sempre, pois o educador deve se colocar na posição de eterno aprendiz que busca uma formação profissional continuada.

De acordo com os referenciais para a formação de professores (BRASIL, 2002, p.70), “[...] a formação continuada deve propiciar atualizações, aprofundamento das temáticas educacionais e apoiar-se numa reflexão sobre a prática educativa, promovendo um processo constante de auto avaliação (sic) que oriente a construção contínua de competências profissionais”. Este processo de reflexão e auto avaliação que acontece em diferentes tempos e espaços, precisa ser contínuo e coerente com a ação educativa que se pretende implementar. A formação se constrói por meio de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas, e não por acúmulo de cursos, conhecimentos ou técnicas. A formação deve oportunizar aos professores meios para um pensamento autônomo e facilitar as dinâmicas de (auto) formação (NÓVOA, 1992).

No procedimento educacional, a formação do educador implica, inicialmente, definir o que se entende por formação, pois o ato de “estar se formando” deve significar a busca constante de novos conhecimentos que não se consegue concluir, tendo em vista que tudo se transforma, e as experiências são únicas; a educação exige uma busca constante de mudanças e inovações do conhecimento para acompanhar as necessidades do aluno, escola e da sociedade, já que o processo de mudança requer alterações significativas para acompanhar o ritmo dos últimos tempos. Nesse sentido, o educador vem exercendo um papel insubstituível no processo de transformação social, pois a formação de sua identidade ultrapassa o profissional, constituindo fundamentalmente a sua atenção profissional na prática social. Gadotti (2000, p. 6) afirma que:

[...] a educação apresenta-se numa dupla encruzilhada: de um lado, o desempenho do sistema escolar não tem dado conta da universalização da educação básica de qualidade; de outro, as novas matrizes teóricas não apresentam ainda a consistência global necessária para indicar caminhos realmente seguros numa época de profundas e rápidas transformações. (GADOTTI, 2000, p. 6).

A percepção da formação dos educadores envolve vários fatores, principalmente em relação à produção de novos conhecimentos para a teoria e prática de ensinar, não apenas na racionalidade técnica ou apenas como executores de decisões alheias, pois, uma formação de qualidade é aquela que contribui para o desenvolvimento das potencialidades e formação do indivíduo, o preparado para o mercado de trabalho. Nesta concepção, o profissional educador do século XXI precisa visualizar uma nova vertente em relação à transmissão do saber em sala de aula, o ensino-aprendizado deve ser praticado de forma interativa tornando a aprendizagem uma prática satisfatória e significativa,

exigindo um educador mais consciente das suas atitudes em prol de um aprendizado mais democrático. (KENSKI, 2001).

O papel do professor em todas as épocas é ser o arauto[1] permanente das inovações existentes. Ensinar é fazer conhecido o desconhecido. Agente das inovações por excelência o professor aproxima o aprendiz das novidades, descobertas, informações e notícias orientadas para a efetivação da aprendizagem. (KENSKI, 2001, p. 103).

Nesse viés de inovações, a concepção democrática de educação escolar é compreendida como:

[...] responsável por criar condições para que todas as pessoas desenvolvam suas capacidades e aprendam os conteúdos necessários para construir instrumentos de compreensão da realidade e para participar de relações sociais cada vez mais amplas e diversificadas, condições fundamentais para o exercício da cidadania. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, 1999, p.24)

Assim, a formação de professores destaca-se como um tema crucial e de grande importância dentre as políticas públicas para a educação, pois os desafios apresentados à escola exigem do trabalho educativo outro patamar profissional, muito superior ao hoje existente. Além de oferecer uma formação inicial consistente, que no momento atual não apresenta grandes transformações, é preciso proporcionar aos professores oportunidades de formação continuada.

A definição de diretrizes para a formação profissional dos professores não depende apenas da identificação das tarefas próprias da educação escolar, depende também da identificação do lugar que tal formação ocupa no conjunto de fatores que interferem na aprendizagem dos seus alunos.

A relação entre formação inicial e continuada significa integrar, no próprio currículo da formação inicial, professores já atuantes, que desde logo se tornam agentes da formação dos futuros docentes. A formação inicial deve fornecer ao futuro professor uma sólida bagagem nos âmbitos científico, cultural, social, pedagógico para o exercício profissional, ao passo que a formação continuada se centra nas necessidades e situações vividas pelos docentes (VEIGA, 2002, p.86).

Cabe, então, aos educadores deste século XXI a tarefa de apontar caminhos institucionais (coletivamente) para enfrentamento das novas demandas do mundo contemporâneo, com competência do conhecimento, com profissionalismo ético e consciência política. Assim, o ensino exclusivamente verbalista, a mera transmissão de informações, as aprendizagens entendidas somente como acumulação de conhecimento não prevalecem mais no universo da sala de aula. No entanto, isto não significa o abandono dos conhecimentos sistematizados da disciplina nem da exposição de um assunto; o que se afirmar é que o professor medeia a relação ativa do aluno com a matéria, inclusive com os conteúdos próprios de sua disciplina, mas considerando os conhecimentos, a experiência e os significados que os alunos trazem à sala de aula, seu potencial cognitivo, suas capacidades e interesses, seus procedimentos de pensar, seu modo de trabalhar. (LIBNEO, 1998).

A formação do professor concentra-se na escola e no exercício da profissão docente não separando o mundo do trabalho do local de produção, da comunicação dos saberes e das competências. Para Perrenoud (1999, p.7), a competência é compreendida pela “[...] capacidade de agir eficazmente em determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles”. Segundo o

autor, o conhecimento sobre fundamentos, teorias pedagógicas e conhecimentos específicos da docência não são suficientes para o desempenho competente da profissão, mas a competência do professor consiste em fazer relações, interpretações, inferências, entre práticas e conhecimentos teóricos que lhe são necessários.

A competência em educação é, principalmente, quando se refere à formação dos profissionais da educação, mais especificamente, a do professor deve ser cuidadosamente estudada e trabalhada por parte de quem a desenvolve, não direcionando somente a termos e ações comportamentais e à formação teórica científica, mas que possibilite ao sujeito-aluno relacionar-se com o objeto, conectando as partes com a totalidade, em consonância com o movimento dinâmico entre teoria-prática, prática-teoria e assim desenvolver as capacidades cognitivas, afetivas e psicomotoras relativas ao trabalho intelectual, sempre articulado, mas não reduzido ao mundo do trabalho e das relações sociais. Em educação não se deve pensar em outro campo que não seja o da construção do conhecimento. (GOMÉZ, 2011).

Segundo Gómez (2011), é para a construção descrita acima que os envolvidos na educação devem estar direcionados, pois, construir conhecimentos requer construir significados, relacioná-los aos fenômenos; para tal é preciso ir além da superficialidade do que hoje é requerida, conseqüentemente é buscar uma sólida formação teórica, alicerçada à autonomia intelectual, pessoal e profissional, em consonância com os contextos vividos e suas ações.

Nesse sentido, a formação de professores deve preocupar-se em criar condições para que o futuro professor possa, em seu curso de formação acadêmica, vivenciar situações que os possibilitem, futuramente, ter autonomia para construir no seu espaço profissional mediações entre conhecimento tácito, conhecimento advindo do senso comum e conhecimento científico em busca de novas descobertas significativas.

Assim, o professor, durante a sua formação acadêmica, dispõe de uma ampla gama de conhecimentos teóricos e práticos, que os levam à construção de uma base para a atuação no seu campo de trabalho. Durante esse período, torna-se necessário, segundo Stefane e Mizukami (2002), que seja proposto o aprendizado de crenças, valores e concepções de situações presentes no dia a dia da prática docente. Assim, ao final da formação em nível de graduação, espera-se que o futuro profissional tenha uma sólida formação humana e que todo o conhecimento por ele abstraído possa ser compartilhado, a fim de gerar novos conhecimentos e saberes. O professor, como todos os profissionais, necessita estar em constante atualização, uma vez que a sociedade está sempre em transformação pelo avanço da tecnologia e pelo desenvolvimento humano.

Do ponto de vista de Libâneo (1998), no contexto atual o interessante é que a formação do professor seja focada no crescimento do aluno através do aprendizado preconizado em sala de aula, proporcionando ao aluno tornar-se um sujeito pensante, de modo a aprender a utilizar seu potencial de pensamento por meio de meios cognitivos de construção e reconstrução de conceitos, habilidades, atitudes e valores, isto é, o ensino deve permitir o aprender através do pensamento.

O conceito de formação de professores foi modificado ao longo do processo de ensino e aprendizagem, como uma ferramenta utilizada para estimular o sujeito a pensar e construir seu próprio saber. Atualmente, muitos estudiosos têm entendido a formação de professores como um processo contínuo resultante da inter-relação de teorias, modelos e princípios extraídos de investigações experimentais e regras procedentes da prática que possibilitaram o desenvolvimento profissional do professor (GOMÉZ, 2011).

A evolução da formação dos professores será sempre continuada especificamente ao se tratar de formação de sujeitos pensantes, pois o educador precisa sempre evoluir de acordo com a necessidade de meio educacional que a cada dia exige mais habilidade e conhecimentos diversificados principalmente em relação às tecnologias que se tornaram ferramentas obrigatórias e

facilitadoras do ensino-aprendizado.

Fazer da sala de aula o lugar de aprendizagem natural do sujeito é estabelecer como objetivo da escola criação de um ambiente onde se partilha e constrói significados. A decorrência de se aceitar esta afirmação como verdadeira é que aos que fazem a escola, cabe o planejamento de atividades de ensino mediante as quais, professores e alunos possam ampliar, modificar e construir significados (MOURA, 2001, p. 155).

Seguindo essa lógica argumentada pelo autor, a prática educativa passa a ter como objetivo a produção de aprendizagens que devem ser pertinentes ao momento atual, tendo em vista as necessidades do mercado de trabalho advindas da globalização e das tecnologias de informação e comunicação. Em decorrência dessas modificações, existe um fator predominante e já ressaltado durante a construção do estudo, a lógica do aprendizado através do professor mantendo uma postura norteadora do processo ensino-aprendizagem, quando busca novas aprendizagens e as utiliza para construir e colaborar com a construção de novos conhecimentos, tanto para si como para seu educando, levando em consideração que sua prática pedagógica em sala de aula tem papel fundamental no desenvolvimento intelectual de seu aluno, podendo ele ser o foco de crescimento ou de introversão do mesmo, quanto à sua aplicação metodológica na condução da aprendizagem.

Faz-se necessário buscar uma nova reflexão no processo educativo, mediante a qual o agente escolar passe a vivenciar as transformações de forma a beneficiar suas ações podendo buscar novas formas didáticas e metodológicas de promoção do processo ensino-aprendizagem com o aluno, modificando, assim, o perfil do discente que sai de mero expectador e passar a ser sujeito participante na reestruturação educacional.

O futuro exige cada vez mais professores qualificados e capacitados para estimular os alunos ao saber compartilhado e não limitado apenas ao educador; assim, no contexto atual, é necessário ao profissional da educação estar ciente de que muitos buscam por qualificação para o trabalho e não conseguem, enquanto outros utilizam os recursos de capacitação para ocuparem os lugares de melhores classificações e, às vezes, não colocam em prática aquilo que aprenderam.

No posicionamento de Antunes (2008, p.47): “[...] vê-se necessidade de despertar a consciência de que todo ser humano é sempre agente transformador do mundo e que essa ação deve ser dirigida no sentido de uma busca pela melhoria do ambiente e das pessoas”. Percebe-se que a formação continuada é um requisito fundamental no processo de qualificação do profissional da educação, pois permite uma reflexão mais aguçada do seu papel como educador.

Libâneo (1998), acredita que os professores que desenvolvem uma qualificação continuada percebem que podem mudar, aprendendo e reaprendendo diante dos desafios ocorridos durante a sua prática, através de uma ação crítico-reflexiva praticada pelo docente ao final de seu horário de aula, pontuando o que precisa ser melhorado e o que deve ser mantido em seu planejamento.

O ensino é a transmissão do saber, mas se essa transmissão pode tomar uma via direta, a via magistral, ela pode também operar pela via indireta aquela da construção do saber pelo aluno. Nos dias atuais, alguns educadores insistem em valorizar uma nova modalidade de ensino em que o aluno constrói seu próprio saber através de métodos pedagógicos adequados que propiciam estimulá-lo através de uma prática do saber e o ensino deve formar para essa prática, e não apenas se contentar em expor conteúdo. (FREIRE, 1975).

O maior propósito da formação dos professores é trabalhar os saberes e as práticas nos diversos níveis, e situar, a partir dos saberes das práticas, os pontos em que podem se articular lógicas que são e permanecerão heterogêneas – o que, aliás, é fundamental porque a pretensão de integrar o saber e a prática em um discurso ou em uma prática totalizante é fonte de dogmatismo e de

totalitarismo (FREIRE, 1975).

O processo de formação requer do professor além do sistema de aprendizagem também um conhecimento cultural, ou seja, o educador não pode ser limitado no sentido de desempenhar apenas seu papel como transmissor do saber, mas deve fomentar no aluno a construção de um saber amplo e condizente com suas perspectivas de conhecimento, valendo frisar que toda a contextualização dos saberes deve seguir um patamar lógico dentro do assunto abordado pelo educador.

O professor, independente da disciplina ministrada, necessita evoluir e construir sua formação profissional continuamente, pois as mudanças são constantes e o mercado exige do profissional qualificação e modificações para acompanhar as exigências do sistema educacional, a exemplo do profissional de Matemática que, ao longo de muitos anos, foi taxativamente visto como um transmissor apenas de fórmulas, tendo esse perfil modificado, e atualmente é reconhecido como alguém que pensa, reflete sobre suas práticas, alguém cujas concepções e percepções precisam ser conhecidas. Mais que uma “peça” útil ao sistema, ele começa a ser visto como um elemento importante no processo do ensino-aprendizagem. (FIORENTINI, 2003).

Diante dessa realidade, percebe-se que até os educadores de áreas consideradas apenas mecanizadas têm desempenhado seu papel no processo de mudanças no sistema do ensino-aprendizagem, que o aluno aprende a construir sedimentações de pensamentos através de um saber construído no viés das percepções do conhecimento transmitido pelo professor com a possibilidade de fomentar um pensamento particular sem, contudo, desviar do sistema padrão, estabelecido, mas com possibilidades de resolução variadas. (FIORENTINI, 2003).

[1] Emissário de um príncipe, encarregado de levar e fazer ouvir as ordens dele. Mensageiro, porta-voz.

ANTUNES, C. **Professores e professores**: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

BATISTA, C, A, M. **Atendimento educacional especializado em deficiência mental**. São Paulo: MEC, SEESP, 2007.

BERSCH, R.C.R. **Design de um serviço de tecnologia assistiva em escolas públicas**. 2009. 230f. Dissertação (Mestrado em Design): Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BISSOTO, M.L. Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de Síndrome de *Down*: revendo concepções e perspectivas educacionais. **Revista Ciência & Cognições**, Rio de Janeiro, v.04, ano 02, p.80-88, mar. 2005.

BOURSCHEID, S. **O ensino-aprendizagem da matemática para o aluno com síndrome de down em contexto de inclusão**: um estudo de caso. 2008. 120f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Matemática) – UNIMAT/SINOP – Mato Grosso, 2008.

BUZATO, Marcelo E. K. Letramentos Digitais e Formação de Professores. CONGRESSO IBERO-AMERICANO, III. **Anais...** Educa Rede, 2006.

CARVALHO, D. L. **Metodologia do ensino da matemática**. São Paulo: Cortez, 1991.

CARVALHO, A. M. P; GIL-PÉREZ.D. L. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 2001.

CORDE. Comitê de Ajudas Técnicas. **ATA VII**. Disponível em: . Acesso em 10 mar. 2017.

DANYLUK, O. **Alfabetização matemática**: as primeiras manifestações escrita infantil. 2. ed. Porto Alegre: Sulina: EDIUPF, 2002.

EMERIQUE, P. S. **Isto ou aquilo**: jogo e ensinagem matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org). **Pesquisas em Educação Matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

FIorentini, D. **Formação de professores de Matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas –São Paulo: Mercado de Letras, 2003.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

GADOTTI, M. (Org.). **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GALVÃO FILHO, T.A. **A construção do conceito de Tecnologia Assistiva**: alguns novos interrogantes e desafios. 2009. Disponível em:

GESSINGER, R.M. Alunos em situação de deficiência nas classes comuns do ensino regular: relatos de professores de Matemática. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, IX. 2006, Florianópolis. **Anais...** CCET-Virtual. Disponível em: . Acesso em: 23 ago. 2017.

GOMÉZ, A.M. S.; TERÁN, N. E. **Dificuldades de aprendizagem**: manual de orientação para pais e professores. Equipe Cultural: Brasil, 2009.

GOMÉZ, A.M.S. Dificuldade de Aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2011.

KAMII, C. **A criança e os números**. 39. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

KENSKI, V.M. **Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais**. Rio de Janeiro: Quarta, 2001.

LIBNEO, José Carlos. **Adeus Professor, Adeus Professora** novas exigências educacionais e profissões docente. São Paulo: Cortez, 1998.

MACHADO, N. J. **Matemática e língua materna**: análise de uma impregnação mútua. São Paulo: Cortez, 1990.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE. Secretaria de Educação Fundamental . **Referenciais para a Formação de professores**. Brasília: MEC / SEF, 2002.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA (MEC). **Parecer 14/99**. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Escolar Indígena. Conselho Nacional de Educação. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 1999.

MOURA, M. O. **A atividade de ensino como ação formadora**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2001.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. In: NÓVOA, A. Os professores e a sua formação. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1992.

PERRENOUD, P. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação** – Perspectiva sociológicas. Lisboa, publicações! Dom Quixote, 1999.

PRADO, R, B, S. de. **Tecnologia assistiva para o ensino da matemática aos alunos cegos**: o caso do centro de apoio pedagógico para atendimento às pessoas com deficiência visual. 2013. 144f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Matemática) – UFS – Universidade Federal de Sergipe, 2013.

SAAD, S, N. **Preparando o caminho para a inclusão**: dissolvendo mitos e preconceitos em relação à pessoa com Síndrome de Down. São Paulo: Vetor, 2003.

SCHLÜNZEN, Elisa Tomoe Moriya. **Mudanças nas práticas pedagógicas do professor**: criando um ambiente construcionista, contextualizado e significativo para crianças com necessidades especiais físicas. 2000. 189f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo,

2000.

SOUZA, K.N.V de. Alfabetização matemática: considerações sobre a teoria e a prática. **Revista de Iniciação Científica**. V. 10, nº 01, 2010. Disponível em: . Acesso em: 07 mar.2017.

STEFANE, Claudia Aparecida. MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **A formação Inicial vista a partir do exercício profissional da docência**: Contribuições de professore de educação física. Formação de professores, práticas pedagógicas e escola. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002.

VEIGA, I.P.A. **Projeto político**: uma construção possível. São Paulo: Papirus, 2002.

VYGOTSKY, L.S.. **Obras completas**: fundamentos de defectología. Tomo V. Trad. Lic. Ma. Del Carmen Ponce Fernández. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989.