



Reflexões sobre a formação de professores na perspectiva do ensino de matemática para uma aluna com Síndrome de Jacobsen

Ana Paula de Souza **Colling**

Universidade Feevale

Brasil

apcolling1@gmail.com

Marlise **Geller**

Universidade Luterana do Brasil

Brasil

marlise.geller@gmail.com

Resumo

Este artigo é um recorte de uma tese de Doutorado com o objetivo de investigar o processo de aprendizagem de uma aluna diagnosticada com Síndrome de Jacobsen na perspectiva da educação matemática e mediado por diferentes sujeitos. A pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, tem como participante central a aluna que, entre as limitações decorrentes da síndrome, apresenta comprometimentos cognitivos que dificultam a aprendizagem de conceitos matemáticos. Neste recorte trazemos a discussão sobre o ensino de matemática para alunos com deficiência, buscando sua inclusão escolar, de modo que os resultados apontam para a importância de professores preparados, com formação adequada e contínua, que contribuam na construção de uma escola que respeite as diferenças e busque o desenvolvimento das potencialidades de todos.

Palavras chave: ensino de matemática, formação de professores, síndrome de jacobsen, inclusão escolar, educação matemática inclusiva, estudo de caso.

Introdução

Todos têm direito à educação e, deste modo, a inclusão escolar possibilita o desenvolvimento dos alunos, por meio de atividades que busquem enfatizar as potencialidades, respeitando as dificuldades e limitações, estas observadas de maneira individual, com o objetivo de propor práticas pedagógicas que oportunizem a aprendizagem de todos.

O recorte da investigação origina-se da tese de Doutorado “Olhares da inclusão: estudo sobre o processo de aprendizagem matemática de uma aluna com Síndrome de Jacobsen”, com foco na formação de professores para o trabalho com classes inclusivas, em especial os professores de matemática, buscando a construção de conceitos matemáticos e as habilidades necessárias para sua aprendizagem, visando identificar as limitações nos processos de formação

voltados para o ensino para alunos com deficiência.

A inclusão escolar, de acordo com Machado (2008), vem romper com o paradigma educacional que privilegia o conhecimento científico e classifica os alunos em níveis de desenvolvimento, propondo maneiras de pensar a escola a partir de novas formas de concepção do conhecimento escolar, das avaliações e dos alunos. Desse modo, a inclusão escolar pode ser vista como um desafio, principalmente para os professores, sendo uma tarefa que exige dedicação, planejamento diferenciado, pesquisa, entre outros fatores que trazem a importância de estudos sobre a temática, que sirvam como ferramenta de apoio aos professores e comunidade escolar para o cotidiano nas escolas. No Brasil, as mudanças relacionadas a educação inclusiva geraram a busca por métodos de ensino que auxiliem na aprendizagem dos alunos, com modelos eficazes, renovados e flexíveis, abertos as necessidades educativas de todos.

Contudo, neste trabalho, trazemos considerações sobre a necessidade de professores com formação adequada, que estejam preparados para os desafios das salas de aulas inclusivas, a partir das análises realizadas com os professores que trabalham com a aluna, diagnosticada com uma síndrome rara, buscando uma escola que assuma a diversidade e reconheça o direito à diferença como enriquecimento a comunidade escolar.

Os desafios da escola inclusiva brasileira

A Política Nacional de Educação, na perspectiva da Educação Inclusiva, trouxe consigo um novo cenário para as escolas brasileiras, criando novos espaços que impulsionaram as práticas inclusivas nas escolas públicas e propondo novos programas de formação continuada para professores da Educação Básica.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Brasil (1996), traz que os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos com deficiência currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica que atendam suas necessidades. Entende-se por inclusão a garantia de acesso contínuo ao espaço comum da vida em sociedade, por todos, sendo esta orientada por relações de acolhimento à diversidade humana e aceitação das diferenças entre os indivíduos, sendo a inclusão escolar e a garantia de acesso aos conteúdos básicos que a escolarização deve proporcionar a todos, parte integrante deste processo.

A escola inclusiva, consciente de sua função, deve se colocar a disposição do aluno, tornando-se um espaço que permita que os alunos com deficiência atinjam os objetivos da educação geral. Assim, são necessárias melhorias contínuas na estrutura e funcionamento dos sistemas de ensino, com qualificação crescente do processo pedagógico para educação na diversidade. Entre as ações necessárias está a formação de professores para o trabalho em salas de aulas inclusivas, sendo que estes devem ser capazes de lidar com a diferença, sabendo trabalhar em equipe e estando em constante busca por métodos diferenciados de ensino.

Machado (2008) traz que a escola privilegia o conhecimento científico e, de acordo com a autora, a escola inclusiva rompe com esse paradigma educacional, apontando outras maneiras de pensar dentro da escola, observando novas formas de concepção do conhecimento escolar, das avaliações e, principalmente, dos alunos. Todo aluno é capaz de aprender, com diferentes tempos e caminhos, desse modo, exigindo dos professores a reflexão quanto as suas práticas e fazendo com que estes acreditem nas possibilidades de aprendizagem de todos os alunos, proporcionando melhores práticas e considerando a liberdade de aprender de cada indivíduo, fazendo emergir a complexidade nas escolas e trazendo novas e diferentes formas de manifestação da aprendizagem.

Dentre os desafios da inclusão escolar está a nova postura que se deve assumir dentro dos

sistemas de ensino, com currículos, avaliações, métodos e estratégias que promovam a inclusão de todos em suas salas de aula e comunidade escolar, valorizando a diferença, de modo a oferecer uma educação de qualidade para todos, percebendo que o ensino aos alunos com deficiência deva ser concebido como um conjunto de recursos e ações que a escola deve dispor para atender a todos, contrastando com a visão anterior de um sistema de ensino paralelo e segregado (GLAT; FERNANDES, 2005).

A inclusão escolar não tem se mostrado um processo fácil e muitos alunos com deficiência permanecem nas escolas sem que sejam oferecidas condições de aprendizagem iguais a todos e, desse modo, há a necessidade de mudanças que vão além das escolas e salas de aula, redefinindo práticas pedagógicas e educacionais que sejam compatíveis com a inclusão escolar, entre elas está a formação de professores para o trabalho em classes inclusivas, com reconstrução das práticas e reestruturação curricular, repensando esta prática a cada momento, encontrando meios de promover um ensino de qualidade para todos.

A formação de professores de matemática no contexto da escola inclusiva

Os alunos aprendem de formas diferentes e os professores devem estar preparados para o desafio da diversidade em sala de aula promovendo a adequada adaptação das atividades e avaliações, respeitando o tempo e o limite de cada aluno, oferecendo condições para que todos atinjam os objetivos traçados. Nas classes inclusivas os professores tem papel fundamental, sendo necessário que estes aceitem o aluno com deficiência, enxergando suas limitações e promovendo a efetiva inclusão na sua turma.

Canepa (2012) traz que o medo do desconhecido, daquilo que não fomos preparados para enfrentar, torna a inclusão um desafio para todos e, no caso dos professores, estes são levados a repensar sua prática e vivenciar uma realidade diferente daquelas conhecidas, enfrentando seus medos, buscando novas formas de ensinar e aprender com seus alunos e enxergar a todos, procurando desenvolver capacidades individuais.

A formação de professores de Matemática no Brasil, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática (BRASIL, 2001), trazem que os cursos de licenciatura têm como objetivo principal formar professores para a Educação Básica, assim, espera-se que o egresso destes cursos tenha visão quanto ao seu papel social de educador, sendo capaz de se inserir em qualquer realidade e contribuindo para a aprendizagem da Matemática, oferecendo aos seus alunos, além de formação para o exercício da cidadania, oportunidades de conhecimento acessível à todos, com consciência do seu papel frente a superação dos preconceitos relacionados ao ensino-aprendizagem da disciplina.

A formação de professores de Matemática deve contemplar uma parte comum, com conteúdos presentes na Educação Básica, tais como Álgebra, Geometria e Análise, além de conteúdos afins à Matemática, como Ciências da Educação, da História e Filosofia das Ciências e da Matemática. Ainda, devem ser incluídos conteúdos profissionais, com estudos de diretrizes nacionais para a educação e formação de professores, com incentivo ao uso de tecnologias que contribuam para o ensino, sendo os conteúdos relacionados a educação inclusiva estudados dentro da parte comum, nos conteúdos considerados profissionais.

Ramos (2010) afirma que é fundamental que os professores que trabalham em classes inclusivas sejam especialistas em Educação Especial, de modo que estes estejam cientes de seu papel em oferecer planejamentos ricos em recursos didáticos, promovendo trocas com a equipe pedagógica e estudando sobre o tema da inclusão.

O professor tem papel fundamental no contexto inclusivo das escolas; porém, observamos

que a formação deve ser contínua e, de acordo com a LDBEN (BRASIL, 1996), são considerados dois perfis de professores para o trabalho em classes inclusivas: professor de classe comum capacitado, que comprove que em sua formação, de nível médio ou superior, foram incluídos conteúdos ou disciplinas sobre educação especial, e professor especializado em educação especial, que desenvolveu competências para identificar as necessidades educacionais dos alunos com deficiência, seja por formação em licenciatura em educação especial ou complementação de estudos ou pós-graduação em áreas específicas da educação especial.

Por fim, levando em consideração os desafios dos professores de Matemática em relação à inclusão na escola regular, bem como aspectos relacionados a formação deste professor, destacamos que devem ser oferecidas oportunidades de formação continuada, inclusive em nível de especialização, pelas instancias educacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, sendo que o sucesso da inclusão escolar depende, de acordo com Veltrone e Mendes (2007), em grande parte do professor de classe comum capacitado, o qual deve estar capacitado para responder as diferentes necessidades de seus alunos, sendo capaz de propor situações de ensino-aprendizagem que favoreçam à todos.

Metodologia

A investigação consiste em uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, visto que, de acordo com Yin (2010), permite investigar a realidade preservando suas características a partir do conhecimento de eventos da vida real sem, contudo, manipulá-los.

A metodologia do estudo de caso nos permitirá desvelar e intervir na realidade escolar da aluna, visto que esta é uma metodologia em educação que, de acordo com Carvalho (2012), é adequada para se examinar criticamente o estado da arte de aspectos relacionados a inclusão escolar, permitindo retratar uma determinada realidade e contextualizando-a.

A pesquisa teve seu início em uma escola inclusiva e, devido a troca de escolas pela aluna, participante central, no decorrer da mesma, a fim de investigação, foram consideradas outras duas escolas. A aluna em 2014, no início da pesquisa, estava matriculada no 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola regular inclusiva.

As etapas da pesquisa envolveram autorizações, sondagem, estudos sobre a síndrome, observações e intervenções, visitas, entrevistas, análise de material e análise de dados, estes observando-se além da participante central, outros participantes, como pais, professores em diferentes contextos, auxiliar e psicóloga.

No presente artigo apresentamos um recorte da tese, por meio dos dados obtidos com a análise quanto à formação dos professores envolvidos na investigação, destacando aqueles que trabalharam na disciplina de Matemática com a aluna na sala de aula inclusiva, no 5º ano do Ensino Fundamental.

Análise de dados

Apresentamos nessa seção a análise descritiva dos dados obtidos na investigação, começando pela caracterização de nosso sujeito principal da pesquisa.

Nosso sujeito principal da pesquisa nasceu em novembro de 2002 e, em janeiro de 2003, após encaminhamento do pediatra para um geneticista, obteve o diagnóstico de deleção no braço longo do cromossomo 11 na região q24, que caracteriza a deleção cromossômica denominada Síndrome de Jacobsen. Desde então possui acompanhamentos constantes de cardiologista,

pediatra, neurologista, oftalmologista, pneumologista, entre outros e, as avaliações neurológicas realizadas, destacaram atraso no desenvolvimento neuropsicomotor.

A Síndrome de Jacobsen é uma síndrome rara que apresenta anomalias congênitas múltiplas e atraso mental, sendo as características clínicas mais comuns o atraso no crescimento pré e pós-natal e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, com diagnóstico baseado em achados clínicos e confirmado por análise citogenética (GROSSFELD; MATTINA; PEROTTA, 2009).

O *Genetic and Rare Diseases Information Center*¹ (GARD) traz que os sintomas variam entre os indivíduos, apontando para o desenvolvimento atrasado de habilidades motoras e de fala e deficiência cognitiva, que gera dificuldades de aprendizagem acompanhadas por comportamentos compulsivos e diagnósticos de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). Grossfeld, Mattina e Perotta (2009) relatam cerca de 200 casos na literatura referentes a Síndrome de Jacobsen, sendo que os tratamentos concentram-se nos sinais e sintomas específicos de cada indivíduo, exigindo deste modo, esforço de vários especialistas. No Brasil, de acordo com Colling e Geller (2018), há relatos de dezenove famílias com diagnóstico da síndrome, sendo a aluna considerada na investigação a segunda mais velha entre estes.

A pesquisa iniciou no ano de 2014 com acompanhamento escolar da aluna até o ano de 2016, sendo que no período ocorreu troca de escolas e, deste modo, são caracterizados três locais na pesquisa, sendo que neste artigo são consideradas duas escolas inclusivas denominadas Escolas 1 e 3, ambas privadas, sendo a primeira frequentada até maio de 2015 e a segunda, a partir de fevereiro de 2016.

A aluna em maio de 2015 foi transferida para uma escola especial, retornando no início de 2016 para a escola inclusiva. Cabe salientar que a aluna foi transferida da Escola 1 quando frequentava o 6º ano do Ensino Fundamental; porém, ao retornar para a Escola 3, decidiram pela matrícula no 5º ano do Ensino Fundamental e, conforme apontado por Colling e Geller (2018), esta decisão foi pautada no desenvolvimento da aluna, na recepção desta pelos colegas e pela professora ser especialista em educação especial. Os dados utilizados neste artigo retomam o 5º ano do Ensino Fundamental, sendo consideramos as professoras P4, P5, P6 e P8, além da PESQUISADORA, denominadas na investigação por letras maiúsculas seguidas por número. A escolha se deu, por estas em algum momento da investigação, trabalharem conceitos matemáticos com a aluna.

Colling e Geller (2015) trazem que em Matemática, o início da investigação se deu com a sondagem em relação aos registros do 4º ano do Ensino Fundamental, na Escola 1, e estes indicavam que a aluna compreendia noções de maior e menor relacionada a objetos, realizava correspondência entre número e quantidade e fazia agrupamentos até 10 utilizando material concreto. As análises das autoras das primeiras atividades realizadas apontavam noção da contagem até 7, sem compreensão do significado dos numerais e suas quantidades representativas e limitações de aprendizagem, entre elas dificuldade na fala, na motricidade fina e de concentração durante a realização das atividades propostas.

Com foco na formação dos professores que trabalharam com a aluna na busca da construção de conceitos matemáticos, a fim de compreender as impressões dos professores participantes da pesquisa, analisamos neste artigo as entrevistas realizadas com os mesmos. A

¹ Centro de informações sobre doenças genéticas e raras dos Estados Unidos, vinculado ao National Center for Advancing Translational Sciences, financiado pelo U.S. Department of Health Human Services e National Institutes of Health, que fornece acesso público a informações sobre doenças genéticas ou raras em inglês e espanhol. Disponível em: <<http://rarediseases.info.nih.gov/diseases/307/index#explanation>>. Acesso em 30 maio 2017.

LDBEN (1996) traz que os professores que trabalham com classes inclusivas devem ser capacitados, comprovando que em sua formação, de nível médio ou superior, foram incluídos conteúdos ou disciplinas sobre Educação Especial. Em relação à formação dos professores que trabalhavam com a aluna na Escola 1, de acordo com Colling e Geller (2018), mesmo todos apresentando formação universitária completa, apenas a P5 afirmou ter realizado um curso sobre deficientes, este de apenas um encontro.

Quando questionada sobre a maior dificuldade relacionada ao trabalho diário a P5 relatou:

A maior dificuldade foi a falta de contato com os especialistas que atendem ela. Muitas vezes me sentia no escuro, tateando, tudo era uma experimentação, meio sem propósito,..., no fim das contas, fiquei no trabalho com a motricidade fina.

Para Ramos (2010) as trocas entre equipes pedagógicas e estudos sobre o tema da inclusão são fundamentais na busca por planejamentos ricos em recursos didáticos que favoreçam o desenvolvimento dos alunos com deficiência. Ainda, de acordo com o GARD (2017), são necessários vários especialistas no tratamento de sinais e sintomas específicos dos indivíduos diagnosticados com a síndrome e pudemos verificar que a P5 trouxe em seu relato o sentimento quanto a falta de contato com os especialistas que trabalham com a aluna fora do ambiente escolar, como psicopedagoga, médicos e fonoaudióloga.

Ramos (2016) afirma ser fundamental que os professores que trabalham em classes inclusivas sejam especialistas em Educação Especial e, em relação ao processo de inclusão nas escolas e classes regulares de ensino, quando questionada a P6 relatou que:

Na minha opinião, precisamos avançar muito nestas questões, por enquanto, apenas abrimos as portas das escolas, mas não estamos capacitados para desenvolver um trabalho de qualidade.

Desse modo, podemos observar a importância de professores cientes de seu papel frente ao processo de aprendizagem dos alunos com deficiência, oferecendo planejamentos com recursos didáticos que promovam o desenvolvimento das habilidades dos alunos, respeitando suas limitações. Ainda, no caso da ALUNA, observamos a importância de meios de ensino que promovam o desenvolvimento de sua aprendizagem, visto que o diagnóstico da síndrome compromete sua capacidade cognitiva.

Em relação à disciplina de Matemática, durante o ano de 2014 a PESQUISADORA utilizou atividades em folhas brancas e coloridas, material concreto para contagem, como botões, palitos de picolés e grãos, além de jogos de memória, quebra-cabeça e atividades realizadas utilizando computador ou Tablet. Na Figura 1 temos uma das atividades realizadas em 2014 que tinha como objetivo o reconhecimento dos números e suas respectivas quantidades.

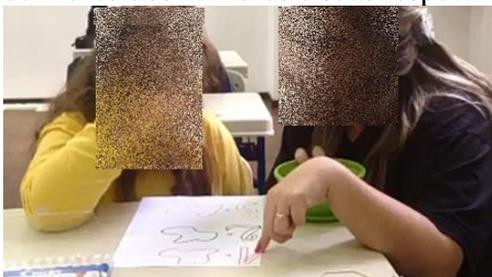


Figura 1. Adaptada de Colling e Geller (2018)

Em 2016 a P8, professora do 5º ano do Ensino Fundamental da Escola 3 priorizou, nas atividades propostas em Matemática, o reconhecimento dos números e seu traçado, realizando os registros das atividades em portfólios, sendo um em cada trimestre letivo. Na Figura 2 podemos

observar um dos registros, com o objetivo de reconhecimento da letra E e números até 4. Salientamos que neste ano letivo foi priorizado, pelas observações de Colling e Geller (2018), o ensino e reconhecimento das letras.

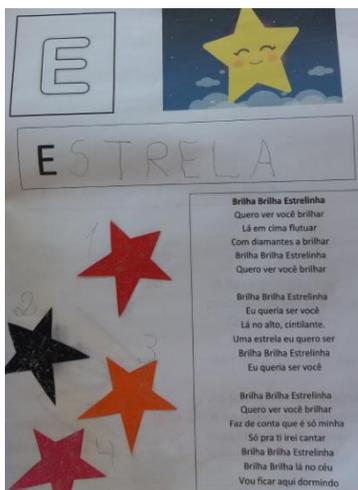


Figura 2. Adaptada de Colling e Geller (2018)

Para finalizar esta análise destacamos a afirmação da P8, que em Colling e Geller (2018), afirma que durante o ano letivo buscou o desenvolvimento da aprendizagem da aluna, concomitante com sua autonomia, propondo atividades lúdicas, trazendo que a maior dificuldade estava relacionada com a concentração, uma barreira devido à retomada constante das atividades, mas que as conquistas, mesmo que pequenas, devem sempre ser comemoradas.

Assim, as observações apontam para a dificuldade de evolução dos conteúdos e verificação da aprendizagem, decorrentes do atraso mental e cognitivo da aluna, estes descritos por Grossfeld, Mattina e Perotta (2009), bem como, confirmam o que afirma Machado (2008) quando traz que a escola inclusiva exige dos professores reflexão quanto as suas práticas e faz com que estes acreditem nas possibilidades de aprendizagem de todos os alunos, propiciando novas e diferentes formas de aprendizagem, bem como rompendo com o paradigma educacional que privilegia o conhecimento científico.

Considerações finais

A inclusão escolar enfrenta muitas barreiras, cabe à escola a busca por respostas e instrumentos diferentes e adequados às singularidades e ao professor tornar sua sala de aula um ambiente de trocas, auxílio, apoio, incentivo e aceitação ao aluno com deficiência, desse modo, estando à formação de professores diretamente ligada a busca por uma escola inclusiva de qualidade e que respeite as potencialidades de todos.

Verificamos que a política de formação de professores é um dos pilares da inclusão escolar e que requer de recursos humanos para ser efetivada. Discussões dentro do ambiente escolar, cursos para trocas de experiências, estudos sobre a temática, novos métodos de ensino e tecnologias, são necessários para que o professor se sinta preparado para enfrentar os desafios do cotidiano.

Como professores, sabemos que a disciplina de Matemática exige, no desenvolvimento da aprendizagem, uma complexidade de habilidades e, no caso de alunos com deficiência, esta deve ser conduzida gradualmente, respeitando tempo e limitações individuais do aluno. A ALUNA apresenta diagnóstico de uma síndrome rara, com inúmeras limitações de aprendizagem

e percebemos, ao longo da pesquisa, a importância de professores capacitados no auxílio e enfrentamento das dificuldades relacionadas ao seu cotidiano escolar.

As escolas regulares precisam ter professores capacitados, que sejam capazes de auxiliar no desenvolvimento das potencialidades de todos os alunos, principalmente aqueles com deficiência e, sendo assim, os sistemas educacionais devem estar preparados, com profissionais que possam efetivamente colocar a inclusão escolar em prática, buscando o desenvolvimento das habilidades de todos. A síndrome que acomete a ALUNA traz consigo enormes dificuldades em seu acompanhamento escolar e professores capazes de transpor essas dificuldades do dia a dia podem auxiliar sua inclusão escolar, fazendo com que ocorra a aprendizagem de acordo com suas possibilidades de desenvolvimento, respeitando as limitações decorrentes do diagnóstico complexo relacionado à síndrome.

Contudo, em relação a pesquisa apresentada, este recorte nos dá ciência de que o caminho a percorrer é longo, repleto de desafios e possibilidades. Acreditamos que as políticas públicas de formação de professores voltadas para inclusão escolar devam sair do papel, visando a valorização da educação para a diversidade e oferecendo condições iguais de desenvolvimento da aprendizagem a todos os alunos, respeitando suas limitações e favorecendo suas potencialidades, independentemente de sua deficiência, sendo a escola o ambiente de acolhimento e, esta, sendo capaz de fornecer meios eficazes de ensino e aprendizagem à todos os alunos.

Referências e bibliografia

- Brasil. (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC.
- _____. (2001). Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Matemática – Resolução CNE/CES nº 1302/2001. Brasília: MEC.
- Canepa, L. (2012). As barreiras da inclusão. In: Revista da ANEC. São Paulo: Zeppelin. p. 46–51.
- Carvalho, R. E. (2012). Escola Inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico. Porto Alegre: Editora Mediação.
- Colling, A. P. S.; Geller, M. (2018). Olhares da inclusão: estudo sobre o processo de aprendizagem matemática de uma aluna com Síndrome de Jacobsen. Trabalho de conclusão de curso (Tese) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Canoas.
- Colling, A. P. S.; Geller, M. (2015). Intervenções no ensino de Matemática com uma aluna com Síndrome de Jacobsen. In: XIV CIAEM-IACME. Chiapas, México.
- Glat, R.; Fernandes, E. M. (2005). Da Educação Segregada à Educação Inclusiva: uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da Educação Especial brasileira. In: Inclusão – Revista da Educação 1, 35-39. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao1.pdf>.
- Grossfeld, P.; Mattina, T.; Perotta, C. S. (2009). Síndrome de Jacobsen. Disponível em:
http://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?lng=pt&Expert=2308.
- Machado, R. (2008). Educação inclusiva: revisar e refazer a cultura escolar. In: Mantoan, Maria Teresa Eglér (Org). O desafio das diferenças nas escolas. Campinas: Editora Vozes, p. 69-76.
- Ramos, R. (2010). Passos para a inclusão. São Paulo: Cortez.
- Veltrone, A.A.; Mendes, E. G. (2007). Diretrizes e desafios na formação inicial e continuada de professores para a inclusão escolar. In: IX Congresso Estadual Paulista sobre formação de educadores. São Paulo.
- Yin, R. K. (2010). Estudo de caso: planejamento e métodos. Bookman: Porto Alegre. 4ª edição.