

# VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



## INCLUSÃO COGNITIVA EM MATEMÁTICA: BUSCANDO A AUTONOMIA SOCIAL

**Tania Elisa Seibert**<sup>1</sup>

**Claudia Lisete Oliveira Groenwald**<sup>2</sup>

### Educação Matemática e Inclusão

**Resumo:** Este artigo é um recorte da pesquisa *Inovando o Currículo de Matemática através da Incorporação das Novas Tecnologias*, do Grupo de Estudos Curriculares de Educação Matemática (GECM), da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Brasil. Neste trabalho apresentam-se os resultados de uma investigação com três jovens com Necessidades Educativas Especiais Intelectivas (NEEI). A pesquisa, de cunho qualitativo, do tipo estudo de caso, teve como ações: implementar uma sequência didática eletrônica com o conceito do número, o sistema de numeração decimal, operações de adição e subtração no conjunto dos Números Naturais e resolução de problemas do campo aditivo, envolvendo questões do cotidiano, sistema monetário brasileiro e noções de tempo e espaço, com o objetivo de qualificar a autonomia social desses jovens. Os resultados da análise dos dados coletados apontam que a sequência didática eletrônica é adequada e que houve uma evolução dos jovens investigados em relação à compreensão dos conceitos matemáticos envolvidos na investigação.

**Palavras Chaves:** Educação Matemática. Inclusão. Necessidades Educativas Especiais Intelectivas. Sequências Didáticas Eletrônicas. Autonomia Social em Matemática.

### Introdução

A partir da Declaração de Salamanca (1994), que incluiu crianças, jovens e adultos com Necessidades Educativas Especiais, nas classes regulares de Ensino Básico e Superior, abriu-se um grande debate sobre formas de inclusão educacionais, capazes de suprir necessidades especiais físicas, emocionais e cognitivas.

O Governo Federal do Brasil, através da Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996, Brasil, 1996, incluiu, pela primeira vez, um capítulo dedicado à educação especial, no qual se posicionou a favor da inclusão dos Portadores de Necessidades Educativas Especiais (PNEE)

---

<sup>1</sup> Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM/ULBRA). Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) E-mail: taniaseibert@hotmail.com.

<sup>2</sup> Doutora em Ciências da Educação pela Pontifícia de Salamanca na Espanha, professora do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM/ULBRA). Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). E-mail: claudiag@ulbra.br.

nas classes de escolas regulares. Já, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2002, através do parecer nº 441/2002, adaptou-se às leis federais, passando a priorizar a inclusão de PNEE nas classes regulares, em detrimento das escolas especiais.

A partir da década de 70 do século XX a sociedade começou a preocupar-se com a integração das pessoas com NEE num sistema escolar menos segregado, adotando uma ideia mais radical de adaptação das escolas regulares, para atender a todos, independente do tipo e grau da deficiência. Nasceu, assim, a concepção da educação inclusiva (BEYER, 2010).

Marques (2001) denomina essa proposta de “paradigma da acessibilidade”, já que o mesmo tem como mote oportunizar a aprendizagem escolar para todos os alunos, independentemente de cor, raça, classe social, sexo ou deficiência, enfatizando-se o respeito e a aceitação da diferença como condições constitutivas de uma sociedade plural.

Segundo o autor, é urgente a mobilização dos grupos envolvidos, isto é, família, professores, especialistas e pesquisadores, para que o projeto não se restrinja à visão de alguns ou à retórica da lei. Aponta a ideia de uma pedagogia diferenciada no projeto inclusivo, isto é, uma pedagogia que atenda as particularidades no aprender, sejam elas de natureza cognitiva, sensorial ou física. O ato avaliativo deve ser cuidadosamente planejado, de forma que a criança não seja reduzida aos aspectos funcionais débeis decorrentes da sua deficiência; pelo contrário, a avaliação deve ocorrer como ato pedagógico que valorize e dimensione devidamente as potencialidades da criança para o crescimento e a superação escolar e na vida em geral.

Um desafio grandioso aparece gradualmente quando se tenta educar todos os tipos de mente, ao mesmo tempo em que se faz um esforço para manter padrões educacionais elevados e avaliados através de testes de alto nível em todos os alunos. Segundo Levine (2003), a escola precisa ter planos alternativos claros para crianças que apresentam um rendimento deficiente em um teste, que esses não devem representar um fim em si mesmo, mas sim, uma chamada à ação.

Nesse sentido optou-se por uma pesquisa cujo foco está na aprendizagem de conceitos matemáticos essenciais na busca da autonomia social de pessoas com NEE, mais especificamente de pessoas com Necessidades Educativas Especiais Intelectivas (NEEI). Traz-se como problema de pesquisa: Sujeitos com deficiências cognitivas, ocasionadas por diferentes fatores, podem expandir suas competências e habilidades relacionadas à compreensão de conceitos lógicos matemáticos, do sistema de numeração decimal, das operações de adição e subtração no conjunto dos Números Naturais, das unidades de tempo e do sistema monetário brasileiro, em um contexto de resolução de problemas, com a aplicação

de uma sequência didática individualizada? Este problema perpassa a questão da inclusão de pessoas com NEE em escolas regulares, pois cria subsídios para núcleos de apoio de aprendizagem e para os professores com alunos de inclusão.

Para tal foi implementada com três sujeitos uma sequência didática que abordou os conceitos matemáticos considerados essenciais na busca da autonomia social, pelo Grupo de Estudos Curriculares de Educação Matemática (GECEM) que formou, em 2010, um centro de inclusão para sujeitos com NEE, com foco na cognição Matemática, com implementação de sequências didáticas eletrônicas, que utilizam recursos da Tecnologia de Informação e Comunicação, com a utilização de multimeios, como atividades criadas no aplicativo JClic, matérias de estudo com animações e utilização de jogos *online*.

### **Embasamento Teórico**

Entende-se que a educação de pessoas deve ter por objetivo o desenvolvimento da autonomia, que, segundo o dicionário Aurélio (Ferreira, 2008), é a faculdade de se governar por si mesmo. Para Kamii (1990) e Kamii e Declark (1992), é a capacidade que as crianças devem ter de tomar decisões por si próprias, isto é, serem capazes de reconhecer os fatos relevantes que devem determinar as suas ações.

De acordo com Piaget (1994), o fim maior da escola deve ser a busca da autonomia – ao mesmo tempo moral e intelectual – visto que, se o ser humano for passivo intelectualmente, ele não será moralmente livre. O autor define a autonomia moral, como a capacidade de tomar decisões próprias, agir de acordo com a verdade e lidar com questões de certo e errado. Defende que o juízo moral não é inato, mas sim determinado por quatro fatores do desenvolvimento mental: maturação, experiência, interação social e regulação. A participação da escola no processo da autonomia moral dos seus alunos deve alicerçar-se nesses fatores, priorizando a relação entre os sujeitos, baseando-se no respeito entre adultos e crianças, pois ser autônomo, moralmente, perante a lei e as normas escolares, significa entendê-las como sendo resultados de acordos.

A autonomia intelectual, segundo Piaget (1994), é identificada no momento em que o indivíduo demonstra ter interesse por ideias e pensamentos, quando utiliza a mente para pensar e consegue lidar com questões de verdadeiro ou falso. Caracteriza-se pela articulação de três conceitos: estrutura, gênese e equilíbrio. Uma estrutura, para o autor, é um sistema de transformação o qual comporta leis e que se conserva e enriquece por suas transformações. A gênese é considerada pelo autor, como princípio ativo de transformação do conhecimento, salientando que a mesma não existe sem estrutura, pois toda gênese consiste na transformação

progressiva de uma estrutura anterior sob a influência de situações novas, e se transforma na construção de uma nova estrutura. Quanto à equilíbrio, ele afirma que a inteligência é uma forma de adaptação equilibrada em relação ao meio onde o organismo se encontra. Destaca que o processo de crescimento das possibilidades cognitivas influencia diretamente na autonomia intelectual.

Portanto, na teoria de Piaget,

autonomia significa a capacidade de tomar decisões por conta própria, sobre o certo e o errado, no campo moral, e sobre o verdadeiro e falso, no campo intelectual, levando em consideração fatores relevantes, independentemente de recompensa e castigo (KAMII, JOSEPH, 2005, p. 53 – 54).

De acordo com Kamii (1990), no âmbito intelectual, a escola deve partir dos esquemas de assimilação da criança e propor desafios que provoquem desequilíbrios e reequilíbrios, promovendo, dessa forma, a construção do conhecimento, pois esse não pode ser concebido apenas como descobertas espontâneas, nem transmitido mecanicamente do exterior ou por adultos, mas sim, como resultado da interação, na qual o sujeito de aprendizagem é sempre ativo. Já, para Goldim (2012), uma pessoa autônoma é um indivíduo capaz de deliberar sobre seus objetivos pessoais e agir na direção dessa deliberação, isto é, ter capacidade de ação intencional.

Segundo Milheiro (2012), os domínios da vida dizem respeito à forma como as pessoas se organizam e incluem, entre outros, o lugar e a família, a profissão e a educação, o tempo livre e a relação com a comunidade, enquanto que os domínios de suporte se referem aos aspectos individuais que estão relacionados com as responsabilidades e atividades de vida adulta e abrangem a saúde física e emocional, assim como o desenvolvimento pessoal. A preparação e a orientação para a vida adulta passam pela inter-relação desses dois domínios, possibilitando, assim, uma maior qualidade de vida, de forma a manter uma maior independência, associada a condições materiais de vida, respeito, reconhecimento social e inserção no mundo do trabalho. Salienta que é necessário que os jovens com NEE construam um projeto pessoal de vida, que contribua, tanto quanto possível, para a sua autonomia como sujeitos.

A escola deve, portanto, proporcionar para alunos com NEE o ensino eficiente das várias competências necessárias, como, por exemplo, fazer compras, linguagem e interpretação, motricidade, resolução de problemas do seu cotidiano, para que se tornem capazes de um funcionamento independente quando adultos, abrangendo diversas áreas que estão relacionadas com a vida familiar, as relações com a comunidade, à ocupação do tempo livre e o mundo do trabalho (MILHEIRO, 2012).

Para Delvin (2004), a capacidade de lidar com a Matemática está ligada a atributos mentais. Destaca como atributos matemáticos: senso numérico, capacidade numérica, capacidade algorítmica, capacidade de lidar com abstrações, senso de causa e efeito, capacidade de elaborar uma sequência causal de fatos ou eventos, capacidade de raciocínio lógico, de raciocínio relacional e de raciocínio espacial.

A essa busca do desenvolvimento de competências nos diferentes domínios da vida em pessoas com NEE, chama-se neste trabalho de autonomia social. A Matemática insere-se nesse processo com a necessidade do desenvolvimento de conceitos fundamentais na construção da autonomia social de pessoas com NEE, destacando a compreensão do sistema monetário, das questões de localização no tempo e no espaço e da resolução de problemas matemáticos que fazem parte do cotidiano das pessoas. Porém, para lidar com essas questões, é necessário que se compreendam conceitos matemáticos fundamentais, como o conceito do número, do sistema de numeração decimal, das operações no conjunto dos Números Naturais e da resolução de problema que envolva o pensamento em relação aos números negativos e aos números decimais.

Adota-se como definição de Necessidades Educativas Especiais a definição de Coll (2004): o aluno que apresenta algum problema de aprendizagem ao longo de sua escolarização, que exige uma atenção mais específica e maiores recursos educacionais do que os necessários para os colegas de sua idade é um aluno com Necessidades Educativas Especiais.

Entendendo que a educação matemática de pessoas com NEE deve acontecer de forma individualizada e com a utilização de recursos didáticos que se adaptem a esses alunos optou-se por elaborar sequências didáticas que atendessem as necessidades dos jovens investigados.

Como sequência didática, concorda-se com a definição dada por Zabala (1998), quando afirma que ela é um conjunto de atividades organizadas, de maneira sistemática, planejadas para o processo de ensino e aprendizagem de um conteúdo, etapa por etapa. Essas etapas devem ser organizadas de acordo com os objetivos que se deseja alcançar e envolvem atividades de aprendizagem e avaliação.

A opção por uma sequência didática eletrônica se deu em função de estudos, como os de Howard-Jones (2012), que apontam como importante o tipo de multimodalidade que a tecnologia oferece, (imagens, sons, escrita) e que em função de utilizar diferentes estímulos ao mesmo tempo, tem a potencialidade de estimular atividades cerebrais extras, superiores e acima daquelas produzidas ao experimentar cada modo separadamente, já que ativa diferentes partes do cérebro ao mesmo tempo.

## Metodologia de Pesquisa

Para desenvolver esta pesquisa, optou-se pelo enfoque qualitativo, que caracteriza-se pela preocupação com a compreensão, explanação e especificação do fenômeno estudado (SANTOS FILHO, 2001; YIN, 1994; TRIVIÑOS, 1987, 1994; YACUSSI, 2009).

Entre as diferentes metodologias qualitativas, optou-se pela realização de um estudo de caso, pois seus pressupostos básicos adaptam-se às finalidades desta pesquisa segundo Ponte (1992), Yin (1994), Yacuzzi (2009), Gill (1994, 1996) e Triviños, (1987, 1994), caracteriza-se, como um estudo de uma entidade bem definida, como um programa, uma instituição, uma pessoa ou uma unidade social, à medida que se busca conhecer com profundidade, os “como” e os “porquês”, evidenciando a sua unidade e a sua identidade própria, além do que há nela de mais essencial e característico.

Segundo Shaw (1999), o procedimento metodológico da investigação, através de estudo de caso, pode ser resumido nos seguintes passos: apresentação do problema; perguntas de investigação e objetivos; revisão da literatura e formulação de proposições; triangulação de dados: obtenção de dados das mais diversas fontes e formas; transcrição dos dados; transcrição de entrevistas, tabulação de protocolos e de outros eventos; análise global; constante comparação da literatura com os dados obtidos para a codificação dos mesmos; análise profunda; comparação substantiva dos resultados com os conceitos da literatura; conclusões gerais e implicação da investigação.

Para atender aos objetivos da pesquisa, em suas diferentes etapas, a coleta de dados foi efetivada com base nos procedimentos indicados por Roesch (1999) e Yin (1994), que indicam, como instrumentos, a utilização de entrevistas (estruturadas ou não estruturadas), questionários (fechados ou abertos), testes, observações, registros orais e verbais, filmagens<sup>3</sup> e gravações de voz, entre outros. Salientam que os dados criados pelo pesquisador são denominados de dados primários, enquanto os existentes em arquivos, banco dados, relatórios, índices, entre outros, são denominados de dados secundários.

Nesta pesquisa, os dados primários foram coletados, através de entrevistas com os familiares e médicos do jovem investigado, da análise de documentos<sup>4</sup> escolares e médicos, das filmagens<sup>5</sup> realizadas nas sessões de estudo (pesquisadores e sujeitos investigados), do diário dos pesquisadores, das produções dos investigados, dos protocolos dos encontros

---

<sup>3</sup> As atividades no computador foram registradas através da utilização do *software* Camtasia Studio 5 e nas atividades com material concreto e no papel, com uma filmadora digital.

<sup>4</sup> Para Phillips (apud Lüdke e André, 1986), são considerados documentos quaisquer materiais escritos que possam ser utilizados como fonte de informação sobre o foco da investigação.

<sup>5</sup> Foram utilizadas na transcrição de recortes considerados relevantes e nos anexos digitais.

presenciais, enquanto os secundários foram coletados em dados gerados por bancos de diferentes *softwares* que fizeram parte da sequência didática aplicada durante o experimento.

As intervenções pedagógicas foram realizadas com sessões de estudos semanais, com os pesquisadores e os sujeitos investigados, que foram atendidos individualmente. Sobre os sujeitos investigados destaca-se:

- J, de 12 anos estudava, em 2012, no 6º ano do Ensino Fundamental, em uma escola regular e apresenta Necessidades Educativas Especiais Intelectivas, ocasionadas, entre outros fatores, por um QI de execução inferior ao esperado para a sua idade. Apresenta, segundo laudo da avaliação neuropsicológica, deficiências à distração, organização perceptual e velocidade de processamento mental, todas alcançando classificações deficientes ou limítrofes.

- R, de 22 anos, conclui o Ensino Médio, tem uma grave lesão cerebral no hemisfério direito, ocasionado por falta de oxigenação no parto. Fisicamente tem dificuldades para caminhar e não possui mobilidade no braço direito. Cognitivamente não demonstra dificuldades na escrita e na leitura, tanto da Língua Portuguesa, quanto da Língua Espanhola. Porém, em Matemática, seu conhecimento é básico, comparável ao conhecimento de crianças das séries iniciais do Ensino Fundamental.

- G, 14 anos, estuda na 8ª série do Ensino Fundamental, em uma escola regular, e possui deficiências cognitivas, em função de problemas ocasionados por ter Espinha Bífida e Síndrome de Arnold Chiari. A avaliação neuropsicológica evidenciou desempenho cognitivo inferior em relação às potencialidades prévias de inteligência (de nível médio), estando o funcionamento atual em Nível Limítrofe. Estão mais alterados os índices associados à velocidade de processamento e resistência à distração, em nível deficitário. A avaliação neurofisiológica demonstra atraso na velocidade de processamento cerebral da informação, conforme medido pelo P 300, associado a sinais sugestivos de presença de menor recrutamento neuronal.

### **Sequência didática eletrônica**

A sequência didática eletrônica com o conceito do número, o sistema de numeração decimal, operações de adição e subtração no conjunto dos Números Naturais e resolução de problemas do campo aditivo, envolvendo questões do cotidiano, sistema monetário brasileiro e noções de tempo e espaço, foram desenvolvidas utilizando diferentes recursos: aplicativo JClic (exercícios e problemas), *PowerPoint* salvo em HTML (material de estudo) e jogos *online*.

A sequência didática eletrônica que objetiva qualificar a autonomia social de alunos com NEEI é composta por quatro nodos, conforme o grafo da figura 1.

Figura 1 – Grafo da sequência didática eletrônica



Fonte: a pesquisa

Cada um dos nodos é acessado através do que se chamou “porta de entrada”. Cada uma das quatro “portas de entrada” é composta por diferentes números de janelas. Por exemplo, a porta de entrada do nodo da adição (figura 2), é composta por 21 janelas que dão acesso ao material de estudo, a atividades elaboradas no Jclic e a jogos e objetos de aprendizagem *online*.

Figura 2 – Porta de acesso ao nodo da adição

 <b>ADIÇÃO</b> PARA ESTUDAR SIGA A ORDEM INDICADA PELOS NÚMEROS							
ADIÇÃO - UNIDADE SEM TRANSPORTE	JOGO ONLINE	JOGO ONLINE	JOGO ONLINE	JCLIC	ADIÇÃO - UNIDADE COM TRANSPORTE	JCLIC	JOGO ONLINE
JOGO ONLINE	ADIÇÃO - DEZENA SEM TRANSPORTE	JCLIC	ADIÇÃO DEZENA - COM TRANSPORTE	JCLIC	JOGO ONLINE	JOGO ONLINE	JCLIC
JOGO ONLINE	JOGO ONLINE	JOGO ONLINE	JCLIC	CALCULADORA			

BOM TRABALHO!

Fonte: a pesquisa

Traz-se como exemplo de material de estudo um fragmento da “janela 6” do nodo da adição (figura 3).

Figura 3 – Material de estudo de adição

Num jogo de basquete, Gustav marcou 12 pontos no primeiro tempo e 23 no segundo tempo. Quantos pontos ele fez no jogo todo?



Para saber quantos pontos ele fez no jogo todo é preciso juntar os pontos do primeiro tempo com os pontos do segundo tempo, ou seja, fazer a adição de  $12 + 23$ .

Vamos utilizar o QVL

	D	U
1º tempo: 12	II	IIII
2º tempo: 23	IIII	IIII
Total: 35	IIII	IIIIII

Ao todo Gustav marcou 35 pontos no jogo de basquete.

Fonte: a pesquisa

Como exemplo de atividades criadas no aplicativo JClic, utiliza-se um fragmento da “janela 7” do nodo da adição (figura 4).

Figura 4 – Atividades do aplicativo JClic



RELACIONE

RESPONDE

RELACIONE

RELACIONE

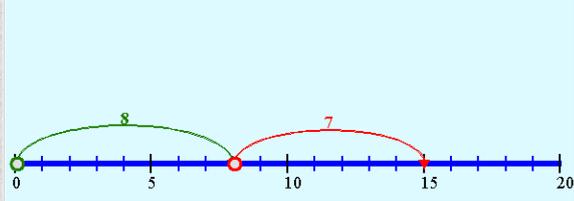
Fonte: a pesquisa

Na figura 5, exemplo do objeto de aprendizagem *online* da “janela 9” do nodo da adição.

Figura 5 – Objeto de aprendizagem *online*

$8 + 7$  puede representarse en la recta numérica usando dos vectores.  **$8 + 7 = 15$**

Mostrar



+

-

x

÷

Problema Nuevo

Fonte: [http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames\\_asid\\_156\\_g\\_1\\_t\\_1.html?open=activities&from](http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_156_g_1_t_1.html?open=activities&from)

As atividades desenvolvidas, na sequência didática eletrônica foram fundamentadas nos aportes teóricos de Golbert (2002), Graham et al (1996) e Graham, Thornton e Putti (1994), Vergnaud (1991) e Justo (2009).

### **Aspectos relevantes da análise de dados**

Destaca-se, que apesar do comprometimento cognitivo ter sido causado por diferentes motivos, os resultados apontaram aspectos semelhantes entre os três jovens, tais como, poucos fatos numéricos e um severo comprometimento cognitivo em relação aos conceitos matemáticos, trabalhados na sequência. Ao longo das intervenções pedagógicas, apresentaram pequenos avanços em relação aos conhecimentos matemáticos, motivação interna e externa frente ao *design* da sequência eletrônica e um significativo avanço frente a sua autoestima.

Outro aspecto a ser destacado, e que, apesar de se processar de diferentes formas, os jovens passaram a buscar caminhos próprios para realizar algumas atividades, principalmente na resolução de problemas aditivos, demonstrando iniciar o processo de compreensão dos conceitos envolvidos na resolução desses problemas.

Esta busca pela compreensão é vista como sendo uma repaginação do movimento cerebral de aprender, que segundo Relvas (2007, 2009a) se dá quando estratégias didáticas diferenciadas, que proporcionam diferentes estímulos, modificam os mecanismos de aprendizagem, isto é, quando o Sistema Nervoso Central altera a sua estrutura, através da plasticidade cerebral. Segundo a autora a plasticidade cerebral é a denominação das capacidades adaptativas do Sistema Nervoso Central, isto é, a habilidade para modificar sua organização estrutural própria e seu funcionamento. Permite o desenvolvimento de alterações estruturais em resposta à experiência e a estímulos repetidos.

Como resultado mais expressivo destaca-se a confiança adquirida em realizar compras, passaram a compreender o valor das cédulas e a identificar o valor que deveriam receber de troco. Porém, salienta-se a necessidade de um acompanhamento que respeite os seus diferentes ritmos e o seus conhecimentos prévios ao longo de sua vida escolar.

Os conceitos que fazem parte da sequência didática eletrônica têm como objetivo a qualificação da autonomia social de pessoas com deficiências cognitivas, entendendo-se como autonomia social em Matemática o uso dos conceitos para a resolução de problemas cotidianos, que são: compreensão do sistema de numeração decimal, das quatro operações no conjunto dos Números Naturais, do sistema monetário e da localização no espaço e tempo.

### **Conclusão**

## Referências

BEYER, H. O. **Inclusão e avaliação na escola:** de alunos com necessidades educacionais especiais. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

BRASIL. **Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. Esclarece as diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, DF. 1996. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/seesp>> Acesso em: 15 ago. 2007.

COLL, C. et al. **Desenvolvimento psicológico e educação:** transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais. v. 3. Porto Alegre: Artmed, 2004.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. Enquadramento da ação: necessidades educativas especiais. In: **Conferência Mundial sobre necessidades educativas especiais.** Salamanca/Espanha: UNESCO, 1994.

DELVIN, K. **O gene da Matemática:** o talento de lidar com números e a evolução do pensamento matemático. Rio de Janeiro: Record, 2004.

FERREIRA, A. B. H. **Aurélio:** o dicionário da língua portuguesa. Curitiba: Positivo, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1996.

\_\_\_\_\_. Métodos e técnicas da pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1994.

GOLBERT, C. G. **Novos rumos da aprendizagem da matemática.** Porto Alegre: Mediação, 2002.

GOLDIM, J. R. **Princípio do Respeito à Pessoa ou da Autonomia.** Disponível em: <<http://www.bioetica.ufrgs.br/autonomi.htm>> Acesso em 14. Set. 2012.

GRAHAM A. J.; THORNTON C. A.; PUTT I. J. A model for nurturing and assessing multidigit number sense among First Grade Children. IN: **Educational Studies in Mathematics**, v. 27, nº 2, set. 1994, p. 117 – 143.

GRAHAM A. J. et al. Multidigit number sense: a framework for instruction and assessment. In: **Journal for Research in Mathematics Education**. v. 27, nº.3, mai. 1996, p. 310 – 336.

HOWARD-JONES, P. **Neuroscience, learning and technology** (14-19). Becta: 2009. Disponível em: <<http://www.bristol.ac.uk/education/people/academicStaff/edpahj/publications/becta.pdf>> . Acesso em: 15 ago. 2012.

JUSTO, J. C. R. **Resolução de problemas matemáticos aditivos:** possibilidades da ação docente. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

KAMII, C. **A criança e o número:** implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos. Campinas/SP: Papirus, 1990.

KAMII, C; DECLARK, G. **Reinventando a Aritmética**. Campinas/SP: Papirus, 1992.

KAMII, C.; JOSEPH, L. L. **Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética (séries iniciais)**: implicações da teoria de Piaget. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LEVINE, M. **Educação individualizada**: motivação e desenvolvimento sob medida para seu filho. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. D. E. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARQUES, C. A. **A imagem da alteridade na mídia**. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2001.

MILHEIRO, I. **Promoção da Autonomia Pessoal e Social de Jovens com Deficiência Mental nas Escolas Básicas de 2º e 3º ciclo**. Disponível em: <<http://repositorio.esepf.pt/bitstream/handle/10000/273/PG-EE-2009IsabelMilheiro.pdf?sequence=1>>. Acesso em 14 set. 2012.

PIAGET, J. **O julgamento moral na criança**. 2. ed. São Paulo: Summus, 1994.

PONTE, J. P. O estudo de caso na investigação em educação matemática. **Projectos DIC**. Lisboa, 1992.

RELVAS, M. P. **Neurociências e transtornos da aprendizagem**: as múltiplas eficiências para uma educação inclusiva. Rio de Janeiro: Wak, 2009a.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos biológicos da educação**. Rio de Janeiro: Wak, 2007.

RIO GRANDE DO SUL. **Conselho Estadual de Educação. Parecer 441, de 10 de abril de 2002**. Parâmetros para a oferta de educação especial do Sistema Estadual de Ensino. Porto Alegre, CEED, 2002. Disponível em: <<http://www.ceed.rs.gov.br>> Acesso em 11 jan. 2010.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS FILHO, F. C.; GAMBOA, Sílvia S. S. (org). **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2001.

SHAW E. A guide to the Qualitative Research Process: evidence form a small firm study. **Qualitative Market Research: International Journal**, 2(2), p. 59-70, 1999.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

\_\_\_\_\_. **Introdução a pesquisa em ciências sociais** – a pesquisa qualitativa em Educação: o positivismo, a fenomenologia, o marxismo. São Paulo: Atlas, 1994.

VERGNAUD, G. **El niño, las matemáticas e la realidad**: problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. México: Trillas, 1991.

ZABALA, Antoni. **A práctica educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

YACUZZI, Enrique. **El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación.** Disponible em: < [http://www.uch.ceu.es/principal/congresos/brandtrends/documentos/comunicaciones\\_textos/aranzazu.pdf](http://www.uch.ceu.es/principal/congresos/brandtrends/documentos/comunicaciones_textos/aranzazu.pdf)>. Acceso em: 11 jan. 2010.

YIN, R. **Case study research: design and methods.** New Park: Sage, 1994.