

CENTRO UNIVERSITÁRIO MOURA LACERDA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO

O ensino da Matemática e os alunos surdos: as possibilidades da Linguagem Logo

Oswaldo Elias Nassim Júnior

Ribeirão Preto/ SP

2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

OSWALDO ELIAS NASSIM JÚNIOR

O ensino da Matemática e os alunos surdos: as possibilidades da Linguagem Logo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro Universitário Moura Lacerda de Ribeirão Preto, SP, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de Concentração: Educação Escolar

Linha de Pesquisa: Constituição do sujeito no contexto escolar

Orientador: Profa. Dra. Tércia Regina da Silveira Dias

Ribeirão Preto/ SP

2010

OSWALDO ELIAS NASSIM JÚNIOR

O ensino da Matemática e os alunos surdos: as possibilidades da Linguagem Logo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro Universitário Moura Lacerda de Ribeirão Preto, SP, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de Concentração: Educação Escolar

Linha de Pesquisa: Constituição do sujeito no contexto escolar

Comissão Julgadora

Orientadora - Dra. Tércia Regina da Silveira Dias (CUML): _____

2º examinador – Dr. Mauro Carlos Romanatto: _____

3º examinador – Dra. Roberta Cortez Gaio: _____

Dedico este trabalho, com todo carinho, à minha esposa Alba e aos meus filhos Victor e Helena, que foram as principais fontes de inspiração para a realização deste e pela compreensão nos momentos de ausência. Certamente, eles emanaram energia positiva para que eu pudesse me fortalecer e me dedicar ao mestrado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, ao Grande Arquiteto do Universo, que iluminou meu caminho nessa longa caminhada;

À minha orientadora, Profa. Dra. Tárzia Regina da Silveira Dias, por sua competência, paciência, amizade, compromisso, sempre me incentivando na condução e desenvolvimento de minhas pesquisas;

À intérprete Ana Lígia Maziero Lippi, por sua contribuição e convivência nesta pesquisa;

Aos alunos surdos, pela dedicação, compreensão, disponibilidade e paciência nos encontros semanais;

A todos os dedicados mestres, doutores, coordenadores e funcionários do PPGE – Mestrado do Centro Universitário Moura Lacerda;

À minha sempre professora e amiga Carmem Lúcia Faraco Rodrigues, grande incentivadora na realização deste trabalho e em quem me espelho na vida profissional;

Ao meu Irmão e amigo Eduardo Ribeiro Barison, minha eterna gratidão.

Aos meus amigos e amigas do mestrado, pela solidariedade e companheirismo;

Aos meus pais, pela contribuição à minha formação acadêmica e pelo apoio em toda a minha vida;

A todos que contribuíram para a formulação deste trabalho;

A toda minha família, em especial minha esposa Alba e aos meus filhos Victor e Helena, pelo apoio, incentivo e compreensão nos momentos em que estivemos separados.

A sociedade só se transforma
Quando a pluralidade está presente.
Só vamos construir uma sociedade de todos
Quando a diferença for valorizada.

Isadora Rupp

Ribeirão Preto, 10 de março de 2010.

NASSIM, Oswaldo Elias Júnior. O ensino da Matemática e os alunos surdos: as possibilidades da Linguagem Logo. Ribeirão Preto, SP: CUMIL, 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro Universitário Moura Lacerda.

RESUMO

Este trabalho objetiva descrever e analisar as atividades de programação em Linguagem de Programação Logo para surdos, como elemento facilitador no processo ensino-aprendizagem de conceitos matemáticos, especificamente nos planos da subjetividade e da cognição. Fundamenta-se na perspectiva sócio-antropológica de Carlos Skliar e Nídia Regina Limeira de Sá, na compreensão do surdo; e de José Armando Valente e Lucila Maria Costi Santarosa, para desenvolver a Linguagem Logo. Usou-se a pesquisa de campo na coleta dos dados e observações sistemáticas para as análises quantitativas e qualitativas, descrevendo o acompanhamento longitudinal nas unidades do programa estabelecido, que teve como problematização como desenvolver o ensino da Matemática entre os surdos, utilizando-se da Linguagem Logo. Participaram do estudo dois alunos surdos matriculados no Ensino Fundamental da escola pública e uma intérprete de Libras. Inferiu-se que a Linguagem Logo, em interação da criança surda com o computador, pode ser uma ferramenta eficaz no processo de aprendizagem de conceitos matemáticos, possibilitando melhorar a reflexão e o relacionamento professor-aluno. Além disso, foi importante a presença da intérprete para garantir o acesso dos alunos surdos às instruções e interações necessárias ao desenvolvimento do programa.

Palavras-chaves: surdos; inclusão; Linguagem Logo; conceitos matemáticos.

ABSTRACT

This work aims at describing and analyzing the activities of programming in The Logo Programming Language for the deaf, as a facilitator in the teaching-learning process of mathematical concepts, specifically in the plans of subjectivity and cognition. It has been founded in the theoretical approach for social-anthropology by Carlos Skliar and Nídia Regina Limeira de Sá, in the understanding of the deaf; and by José Armando Valente and Lucila Maria Costi Santarosa for the development of The Logo Programming Language. It has been used a field research for data collection and systematic observation through quantitative and qualitative approach in order to conduct the analysis by describing the lengthy following of the units of the given programming. This was intended to focus on how to develop the teaching of Mathematics among the deaf by using The Logo Language. Two deaf students from an elementary public school and a Libras interpreter have participated on the study. It has been inferred that The Logo Programming Language, in the interaction between deaf children and computers, can be an effective tool in the learning process of mathematical concepts, which enables the improvement of the reflection and the relationship teacher-student. Besides, important was the presence of the interpreter, in order to guarantee the access of the deaf students to the necessary instructions for the development of the program.

Key words: the deaf; inclusion; the Logo Programming Language; mathematical concepts.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Ambiente em que os participantes desenvolviam atividades no Logo	56
Figura 2 - Atividade desenvolvida pelo participante A1 durante o primeiro momento da primeira sessão.....	57
Figura 3 - Atividade desenvolvida pelo participante A1 durante o segundo momento da primeira sessão.....	58
Figura 4 - Atividade desenvolvida pelo participante C1 durante o terceiro momento da primeira sessão.....	60
Figura 5 - Usando folhas quadriculadas para fazer o caminho desenhado no piso do laboratório.....	61
Figura 6 - Exploração livre dos comandos de movimentação da tartaruga.....	61
Figura 7 - Atividade desenvolvida pelo participante A1, acompanhado da Intérprete, usando conceitos geométricos, principalmente o conceito de quadrado	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comandos primitivos da Linguagem Logo	46
Tabela 2 - Dados sobre os participantes envolvidos nas sessões do Logo	55
Tabela 3 - Atividades realizadas nas sessões com o participante A1	63
Tabela 4 - Atividades realizadas nas sessões com o participante C1	65
Tabela 5 - Resultados do participante A1	67
Tabela 6 - Resultados do participante C1	68

SUMÁRIO

1. QUEM É O SURDO	14
1.1. Estudos Surdos	15
1.2. O olhar do ouvinte.....	19
1.3. O olhar do surdo.....	21
2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA	23
2.1 A Educação Especial.....	23
2.3 A educação inclusiva para surdos	32
2.4 O Computador na Educação Especial	37
3. O AMBIENTE LOGO	40
3.1 Discutindo o papel do aluno e do professor no Ambiente Logo	42
3.2 Características do Logo.....	44
3.3 A Metodologia Logo de Ensino-Aprendizagem para Surdos.....	46
3.4 A questão da Matemática e a Linguagem Logo	50
4 MÉTODO.....	54
4.1 Participantes.....	54
4.2 Procedimentos de Coleta de Dados	56
4.3 Procedimentos de Análises de Dados	62
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	67
REFERÊNCIAS	81
ANEXO.....	85

INTRODUÇÃO

A idéia da realização deste trabalho partiu de uma monografia escrita no término do curso de Pedagogia, intitulada “A Informática para Deficientes Visuais”. Nela foram descritos alguns programas de computadores que auxiliam os deficientes visuais em seu cotidiano. Este estudo despertou-me o interesse de trabalhar com o surdo, interagindo o computador, a Linguagem Logo e a matemática.

Sou professor do Ensino Fundamental há 15 anos em uma escola municipal de ensino básico e ministro a disciplina Informática, de 3ª à 8ª série, empregando a Linguagem de Programação Logo e de um Curso de Pedagogia. Sou, também, professor em um curso de Pedagogia, encarregado da disciplina Informática na Educação.

A partir dessas experiências, fui motivado a realizar esta investigação que tem a problematização: como desenvolver o ensino da Matemática entre os surdos, utilizando-se da Linguagem Logo?

Para que possamos atingir o objetivo desta pesquisa, é necessário conhecer quem é o surdo. Vamos discutir a História dos Surdos, suas relações entre a comunidade surda¹ e a ouvinte; os Estudos Surdos, que visam uma melhor compreensão na luta do surdo como sendo diferente; as relações de poderes e saberes no movimento dos surdos; o olhar do ouvinte e sua visão sobre o surdo e o olhar do surdo, na luta pelo reconhecimento de sua própria identidade.

É necessário também conhecer um pouco sobre a educação inclusiva e a sua importância na sociedade atual, um assunto que tem sido sistematicamente discutido no cenário da educação em geral.

O computador também será um dos assuntos discutidos neste trabalho, por ser uma ferramenta indispensável no auxílio da Educação Especial e por propiciar novos ambientes de aprendizagem.

Finalmente, será discutida a Linguagem de Programação Logo, seu histórico e características; o Ambiente Logo, além do papel do aluno e do professor, a metodologia Logo de Ensino-Aprendizagem para surdos e a matemática empregada no Logo.

¹ [...] não é só de surdos, já que há sujeitos ouvintes juntos, que são família, intérpretes, professores, amigos e outros que participam e compartilham os mesmos interesses em comum em uma determinada localização [...]. Geralmente em associação de surdos, federações de surdos, igrejas e outros (PERLIN e STROBEL, 2006).

OBJETIVOS DO ESTUDO

Para respondermos à questão da pesquisa, temos como objetivo geral descrever e analisar o desempenho do aluno surdo em atividades de programação em Linguagem Logo, como elemento facilitador no processo ensino-aprendizagem de conceitos matemáticos, a fim de responder às questões desta pesquisa.

Como objetivos específicos, temos:

- Descrever e analisar a aprendizagem de conceitos matemáticos e geométricos pelo aluno surdo empregando a Linguagem Logo.
- Descrever e analisar o desempenho longitudinal do aluno surdo no programa de matemática em Linguagem Logo.

1. QUEM É O SURDO

Nesta seção, pretendemos discutir a História dos Surdos, as relações entre a comunidade surda e a ouvinte, relações de poder/saber, muito presentes nos Estudos Surdos.

Para que possamos definir a identidade de uma pessoa ou um grupo qualquer, é necessário conceituar o que é identidade. De acordo com Silva (2004, p.74) “a identidade é simplesmente aquilo que se é: ‘sou brasileiro’, ‘sou negro’, ‘sou heterossexual’, ‘sou jovem’, ‘sou homem’”, indicando um sentido de referência a si mesmo. Da mesma maneira, podemos considerar a diferença como aquilo que o outro é.

Podemos considerar que identidade e diferença, segundo Silva (2004, p.74), “estão em uma relação de estreita dependência”, sendo mascarada essa relação devido à forma afirmativa de como expressamos a identidade.

Santana e Bergamo (2005), ao tratarem da identidade, explicam que a identidade do sujeito surdo é definida pela utilização da língua de sinais. Esclarecem, ainda, que a identidade só pode ser construída quando a interação ocorre através da criação de ambientes de aprendizagem.

Para que a construção da identidade surda aconteça é essencial o encontro surdo-surdo² e o fato de que ambos utilizem a língua de sinais para se comunicar.

Para Gesuele (2006, p.8), “assumir a identidade surda é ainda um processo complexo para muitos surdos, pois isso significa assumir a própria condição de surdez e o compromisso de pertencer a um grupo minoritário e, infelizmente, ainda muito discriminado”.

Sá (2002) enfatiza que as identidades dos surdos são construídas no encontro com seus pares e a partir do confronto com novos ambientes discursivos. Considera importante o uso da língua de sinais no processo de construção da identidade do surdo, pelo valor que a língua propicia, servindo como instrumento de comunicação, de troca, de reflexão e de posicionamento. Portanto, as línguas de sinais são consideradas diferentes das demais línguas e são utilizadas por um determinado grupo específico de usuários.

² Processo de encontro entre dois sujeitos surdos em que acontece a satura, termo usado em Estudos Culturais para referir ao processo pelo qual o sujeito constrói sua identidade e interação com o outro semelhante (PERLIN e STROBEL, 2006).

Ainda de acordo com Sá (2002, p.96) “o entendimento sobre a questão das identidades está diretamente relacionado com a noção de linguagem, porque a constituição da subjetividade dá-se pelo exercício do poder da linguagem”.

Porém, a identidade surda não pode ser considerada homogênea, pois, como qualquer outro grupo, o grupo de surdos não é uniforme. Existem os surdos negros, mulheres, jovens, velhos, oralizados, que se negam a utilizar a língua de sinais, e os surdos que não se consideram deficientes auditivos. Portanto, podemos considerar a possibilidade de haver múltiplas identidades surdas (GESUELI, 2006).

Sá (2002) e Perlin (1998) frisam que a identidade surda não é única. Ela é plural e múltipla, como todo agrupamento humano ou outro qualquer, que pode frequentemente ser transformado ou estar em movimento, de acordo com o ambiente que o sujeito vive.

Perlin (1998) identifica categorias de identidades surdas nos sujeitos surdos: identidades surdas, que utilizam a experiência visual para se comunicar; identidades surdas híbridas, que são os surdos que nasceram ouvintes, porém, tornaram-se surdos com o tempo; identidades surdas de transição, que são os surdos que passam da convivência do mundo ouvinte para a convivência da comunidade surda e identidades surdas incompletas, que são os surdos que vivem sob a ideologia ouvintista, não aceitando a surdez.

Perlin (1998) enfatiza a importância da identidade surda e a luta pelo reconhecimento político da surdez.

O surdo tem vivido e conseguido muitas conquistas através dos movimentos sociais de resistência, na busca do reconhecimento de sua identidade e cultura, tentando fazer-se presente como minoria linguística (GESUELI, 2006).

1.1. Estudos Surdos

Os Estudos Surdos enfatizam as questões da Cultura Surda, suas práticas discursivas, a luta contra a interpretação da surdez como deficiência, enfim, envolve o movimento dos surdos que tem como pilar o bilinguismo, o reconhecimento da Libras como primeira língua da comunidade, o biculturalismo e o reconhecimento político da surdez enquanto diferença.

Retomando a trajetória dos surdos, é possível observar lutas constantes, lutas contra o monopólio do saber, luta por poderes e saberes, luta pelo reconhecimento de sua cultura, luta pelo reconhecimento de sua língua, luta pelo reconhecimento político da surdez enquanto diferença, luta pela presença da língua de sinais na escola, luta pelos direitos iguais no mercado de trabalho, que tem como finalidade o reconhecimento dos direitos dos surdos enquanto cidadãos iguais a nós, ouvintes.

Os Estudos Surdos constituem-se como uma das ramificações dos Estudos Culturais, surgidos no final da década de 50, na Universidade de Birmingham, tendo, como protagonistas, Richard Hoggart, Stuart Hall e Richard Johnson. Esses estudos têm como finalidade analisar e questionar as relações de poder na sociedade, enfatizando que toda relação de poderes e saberes é uma relação discursiva (SÁ, 2002).

Podemos considerar o movimento surdo árduo e incessante, realizado por um grupo minoritário, muitas vezes visto como anormal, deficiente, inferior, desviado da norma e que tem encontrado muita resistência pelos considerados “normais”, um grupo que esmagadoramente pertencente à maioria das pessoas, ou seja, nós ouvintes.

Segundo Carlos Skliar (1998a, p. 5):

Os Estudos Surdos se constituem enquanto um programa de pesquisa em educação, onde as identidades, as línguas, os projetos educacionais, a história, a arte, as comunidades e as culturas surdas são focalizadas e entendidas a partir da diferença, a partir de seu reconhecimento político.

Os Estudos Surdos visam uma melhor compreensão na luta do surdo para o seu reconhecimento na sociedade como sendo diferente e não deficiente. Vivemos em uma sociedade marcada pelo binarismo, por relações de poder/saber, por relações entre os ouvintes e a comunidade surda, da luta do mais fraco (constituído pela minoria) contra o mais forte (que constitui a maioria, ou seja, nós ouvintes).

Para Sá (2002, p.48), “os Estudos Surdos se lançam na luta contra a interpretação da surdez como deficiência, contra a visão da pessoa surda enquanto indivíduo deficiente, doente e sofredor, e contra a definição da surdez enquanto experiência de uma falta”.

Os surdos, como grupo organizado culturalmente, não se definem como “deficientes auditivos”, ou seja, para eles o mais importante não é frisar a atenção sobre a falta/deficiência da audição – os surdos se definem de forma cultural e linguística (WRIGLEY, 1996 *apud* SÁ, 2002, p.12). Eles não admitem ser considerados “deficientes auditivos”, um jogo de palavras

muito forte, porque têm a sua forma de “conversar”, a sua língua e conseqüentemente, sua cultura.

Sob essa perspectiva, não podemos considerar o surdo como uma pessoa “deficiente” e sim como uma pessoa “diferente”. E é através dessa diferença que temos que aprender a tratá-los, evitando assim sua discriminação perante a sociedade e os auxiliando na busca de uma vida mais justa. Ainda seguindo o raciocínio de Sá (2002), qualquer pessoa com relativo conhecimento da comunidade surda sabe que os surdos compreendem a surdez muito mais por sua identidade grupal do que por uma característica física que pretensamente os faz “menos” (ou “menores”) que os indivíduos ouvintes.

Os Estudos Surdos constituem um movimento que visa reconstituir a experiência da surdez na sua forma cultural, reconhecendo a língua de sinais como primeira língua do surdo e dando ênfase às questões da cultura, das práticas discursivas, das diferenças e das lutas por poderes e saberes (SÁ, 2002).

É nessa luta por poderes e saberes que se define o movimento dos surdos, como, por exemplo, as associações empenhadas na luta pelos direitos dos surdos e por uma participação igualitária na sociedade.

Recentemente, uma das principais lutas do movimento dos surdos foi o reconhecimento da Libras como primeira língua da comunidade e a Língua Portuguesa escrita, que é a língua majoritária, como segunda língua. Tal objetivo visou possibilitar ao surdo um desenvolvimento cognitivo-linguístico equivalente ao do ouvinte e estabelecer uma relação harmoniosa entre a criança surda e a ouvinte.

As perspectivas bilíngue e bicultural possibilitam também que, dada a relação entre o adulto surdo e a criança, esta possa construir uma autoimagem positiva como sujeito surdo, sem perder a possibilidade de se integrar em uma comunidade de ouvintes. Dentro dessas perspectivas, a língua de sinais poderia ser introjetada pela criança surda como uma língua valorizada, fato que até hoje tem sido bastante difícil, apesar de a criança ocupar um lugar central na construção das comunidades surdas. O fato é que tais línguas foram sistematicamente rejeitadas e só recentemente têm sido valorizadas pelos meios acadêmicos e pelos próprios surdos (MOURA, 1993), principalmente após a sua oficialização (BRASIL, 2002).

Souza (1998) afirma que o desenvolvimento cognitivo depende exclusivamente do domínio de uma língua e que, dominado uma língua de origem, garantem-se melhores recursos para as cadeias neurais envolvidas no desenvolvimento dos processos cognitivos. Para Souza, o que pretende os defensores do bilinguismo é garantir o domínio de uma língua para dar bases sólidas ao desenvolvimento cognitivo e linguístico do indivíduo surdo. A língua realmente “falada” pelo surdo é a Libras, o que permite que ele seja reconhecido como um indivíduo diferente.

É por esse motivo que os Estudos Surdos lutam pelo reconhecimento político da surdez como diferença.

Uma preocupação dos Estudos Surdos é exatamente com o conceito de surdez, que sofre mudanças e se modifica no transcorrer da história. A tradição médico-terapêutica foi uma das que mais influenciou na definição da surdez a partir do déficit auditivo, classificando diferentes níveis de surdez (leve, moderada, severa, profunda e congênita ou adquirida), porém, deixou de considerar os contextos psicossociais e culturais nos quais a pessoa surda se desenvolve.

Sá (2002), citando os estudos de Behares, comenta que estamos atravessando um momento de redefinição desse conceito. Portanto, não se utiliza a expressão “deficiente auditivo” nos estudos surdos, na tentativa de re-situar o conceito da surdez. Este termo é atribuído no contexto médico-clínico e, como estamos tratando do marco sociocultural da surdez, devemos simplesmente utilizar o termo “surdo”, lembrando sempre de enfatizar a “diferença” e não a “deficiência”, porque é nela que se baseia a essência psicossocial da surdez: “o surdo não é diferente unicamente porque não ouve, mas porque desenvolve potencialidades psicoculturais diferentes das dos ouvintes” (BEHARES, 2000 *apud* SÁ, 2002, p.1-2).

Segundo Sá (2002, p.48), pode-se definir uma pessoa surda como aquela que:

Vivencia um déficit de audição que o impede de adquirir, de maneira natural, a língua oral/auditiva usada pela comunidade majoritária e que constrói sua identidade calcada principalmente nesta diferença, utilizando-se de estratégias cognitivas e de manifestações comportamentais e culturais diferentes das pessoas que ouvem.

A distinção entre surdos e ouvintes vai além da questão audiológica, é uma questão de significado, pois os conflitos e diferenças que surgem dizem respeito a formas de ser.

A história dos surdos é mais produto de resistência que de acomodação aos significados sociais dominantes. Como formas de resistência ao poder do ouvintismo³, os surdos se serviram de expedientes tais como: “o surgimento de Associações de Surdos enquanto territórios livres do controle ouvinte sobre a deficiência, os matrimônios endogâmicos, a comunicação em língua de sinais nos banheiros das instituições, o humor surdo, etc.”. (SKLIAR, 1998a, p. 17). Para o autor, esses constituem apenas alguns dos muitos exemplos que denotam outra interpretação sobre a ideologia dominante.

Nesse contexto, surge o ouvinte, termo que foi criado para identificar os “não surdos” e que se refere a todos aqueles que não compartilham as experiências visuais dos surdos. O termo ouvinte, em oposição a surdo, foi uma dicotomia criada pela própria comunidade surda (QUADROS, 2000).

Para Skliar (1998a, p.21):

A configuração do ser ouvinte pode começar sendo uma simples referência a uma hipotética normalidade, mas se associa rapidamente a uma normalidade referida à audição e, a partir desta, a toda uma seqüência de traços de outra ordem discriminatória. Ser ouvinte é ser falante e é, também, ser branco, homem, profissional, letrado, civilizado, etc. Ser surdo, portanto, significa não falar - surdo-mudo - e não ser humano.

1.2. O olhar do ouvinte

A representação que os ouvintes têm dos surdos está associada ao significado de deficiência, ou seja, de incapacidade e incompetência, o que os faz ser considerados pela maioria como seres inferiores e anormais. Isso fica evidenciado pela fala, pelos comentários e comportamentos das pessoas, na interação com o surdo. Cria-se, portanto, crises de identidade, pois os surdos necessitam entender as diferenças existentes no ser surdo e no ser ouvinte, entre o ser surdo do seu ponto de vista, da minoria, e o ser surdo do ponto de vista da maioria, ou seja, dos ouvintes (QUADROS, 2003).

Nós, ouvintes, como grupo majoritário, possuímos uma visão acerca do surdo. Segundo Sá, “ao não reconhecemos a identidade surda, sua cultura, estamos negando oportunidades intelectuais, econômicas e sociais aos surdos e muitas vezes não reconhecemos tais negações, até de maneira inconsciente” (WRIGLEY, 1996 *apud* SÁ, 2002, p.11).

³ Segundo Skliar (1998b) “é um conjunto de representações dos ouvintes, a partir do qual o surdo está obrigado a olhar-se e narrar-se como se fosse ouvinte” (p. 15).

Para Skliar (1998b, p.101), “os ouvintes, ao imporem a língua oral como única forma de expressão, reduzem a ação do surdo ao fato de se decorar palavras isoladas que não apresentam um sentido contextualizado na comunicação”.

Para que possamos construir orações, é necessário relacionarmos o pensar com o mundo dos signos e símbolos, conforme as exigências do meio em que vivemos; e dominar uma língua é saber jogar com ela, produzindo conhecimentos novos. É através da Língua de Sinais que o surdo constrói a sua própria história. A Língua de Sinais é básica e fundamental para a formação de estruturas mentais superiores. É através da Língua de Sinais que o surdo compreenderá sua necessidade de aprender a Língua Portuguesa, para se comunicar com o ouvinte. Dessa maneira, o bilinguismo resgata a identidade do surdo enquanto cidadão consciente, através da valorização da prática da língua de sinais (SKLIAR, 1998b).

Porém, a maioria de nós, ouvintes, possui outra visão a respeito do surdo e o trata como um grupo que tem sido definido socialmente como deficiente, menor, inferior, desviado do padrão de normalidade, sendo colocado “às margens do mundo econômico, social, cultural, educacional e político” (SÁ, 2002, p. 2).

Para Schilling e Miyashiro (2008), quando trabalhamos com o conceito de anormalidade, caímos na armadilha da definição do conceito de normalidade: quem é que possui o poder de julgar se uma pessoa poderia ser considerada normal? Seria uma pessoa normal aquele que segue sempre uma norma, uma regra? Aquele que não possui qualquer deformação, problemas físicos ou mentais? Ou aquele que conseguiu ser classificado alocando-se em um grupo identitário reconhecível?

Para comprovarmos isso, basta analisarmos a maneira como tratamos os surdos na chamada “Educação Especial”: como “portadores de deficiência auditiva”, como “surdos, deficientes auditivos, outros deficientes, escola especial, reeducação, integração, normalização” (SKLIAR, 1998a, p.11).

Sá (2002) faz uma citação de Wrigley (1996): “para aquele que ouve, a surdez representa uma perda de comunicação, a exclusão a partir do seu mundo. É uma marca de desaprovação, de alteridade, um estigma para se ter pena e, por isso, exilada às margens do conhecimento social” (WRIGLEY, 1996 *apud* SÁ, 2002, p.16).

Continuamos não reconhecendo a identidade do surdo, mesmo sabendo do fracasso da educação oral para surdos, do fracasso da comunicação total, do fracasso de muitos implantes

coleares e da pedagogia tradicional para surdos, que, segundo Sá (2002, p.7), não considera “sua diferença, língua, sua cultura e sua identidade”.

Admitindo o fracasso do oralismo, todos esses métodos impostos pelos ouvintes aos surdos não funcionaram porque foi, principalmente, negado ao surdo o reconhecimento de sua diferença, de sua língua, sua cultura e sua identidade, barreiras difíceis de ser quebradas pelos ouvintes (SÁ, 2002).

Skliar (1998a) define o ouvintismo como as representações dos ouvintes sobre a surdez e sobre os surdos e o oralismo como uma forma institucionalizada de educar os surdos em diversas partes do mundo. Trata-se de um conjunto de representações dos ouvintes, a partir do qual o surdo está obrigado a olhar-se e a narrar-se como se fosse ouvinte. É nesse olhar-se e narrar-se que acontecem as percepções do ser deficiente, do não ser ouvinte, percepções que legitimam as práticas terapêuticas habituais. A análise do ouvintismo e oralismo foi e é realizada, quase sempre, como se tratasse de um poder absoluto.

1.3. O olhar do surdo

Apesar de grande parte dos ouvintes considerarem o surdo de maneira inferior, desviado da norma, o surdo se vê com outros olhos, olhos daqueles que lutam pelo reconhecimento de sua cultura, de sua identidade, de seu bilinguismo. O surdo se vê como diferente. Para o surdo, não devemos fazer comparação entre ouvinte e surdo ou surdo e ouvinte. A luta do surdo é pelo reconhecimento de sua própria identidade. Para Souza (1998), a identidade surda refere-se à maneira como os surdos definem a si mesmos, ou seja, de forma cultural e linguística. Nós, ouvintes, tratamos a surdez como deficiência auditiva, portanto, abordamos o surdo mais pelo lado da deficiência, pelo lado clínico.

De acordo com Quadros (2003), a palavra “ouvinte”, para os surdos, refere-se à pessoa com experiência oral-auditiva e não visual-espacial, identificada como diferente por não entender os surdos, ignorar a linguagem de sinais e não compreender os sentimentos dos surdos. Diferentes para os surdos são aqueles que desconhecem as experiências visuais vivenciadas por eles, como parte de sua cultura e identidade.

Porém, os surdos também têm a maneira de tratar os próprios surdos que não utilizam ou utilizam pouco a língua de sinais, se comunicando via oral. Estes são considerados como “ouvintizados” porque “pensam como ouvintes” e conhecem poucos sinais (QUADROS, 2003).

Ainda no olhar do surdo, ele se vê um ser bilíngue e bicultural. Para o surdo, sua primeira língua é a Libras. Segundo Souza (1998), o uso de sua primeira língua garante melhores recursos no desenvolvimento de seus processos cognitivos. Portanto, a luta do surdo para o reconhecimento da Libras como primeira língua, segundo a pesquisadora, é para garantir o domínio de uma língua para dar bases sólidas ao desenvolvimento cognitivo dessa minoria.

Para Quadros (2003, p.92) os ouvintes que utilizam a Língua de Sinais para comunicação com os surdos “são ouvintes que “gostam dos surdos”, pois aprenderam ou estão se esforçando para aprender a Língua de Sinais”. Portanto, a Língua de Sinais está relacionada à forma mais autêntica do reconhecimento da cultura surda.

No pensamento de Souza (1998), o surdo não quer excluir a língua da comunidade majoritária, mas ele quer utilizá-la de maneira que torne sua aprendizagem mais fácil, a partir da mediação da Libras.

Para Souza (1998, p. 68) “é necessário ver a educação de surdos sendo caracterizada não só como uma educação bilíngue, mas também enquanto uma educação multicultural”, tendo como eixo fundamental a língua natural dos surdos, sua identidade e sua cultura.

Para Skliar (1998b), a língua de sinais é um elemento mediador entre o surdo e o meio em que vive. É por intermédio da Libras que o surdo demonstra sua capacidade de interpretar o mundo, desenvolvendo-se assim estruturas mentais em níveis mais elaborados.

A língua apresenta um papel fundamental na luta dos movimentos de resistência dos surdos, sendo considerada uma das formas mais expressivas da cultura surda. A língua de sinais, segundo Quadros (2003, p.92), assume uma forma completa de comunicação das histórias surdas e, especificamente a Libras, é rica em sua estrutura gramatical, sendo utilizada para “expressar ideias, pensamentos, sonhos, arte e estórias e reproduzir discursos”.

2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Nesta seção, discutiremos a história da Educação Inclusiva. Para isso, vamos apresentar a educação especial, a educação inclusiva e a educação inclusiva para surdos.

2.1 A Educação Especial

Em seu artigo 58, a LDB define Educação Especial como a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino para alunos com necessidades educacionais especiais.

A Lei dedica um capítulo especial ao assunto definindo, inclusive, às formas de organização que se encontram estruturadas preferencialmente na rede regular de ensino.

Segundo a análise de Carneiro (1998), o tema foi emergindo à medida que a sociedade passou a perceber que os portadores de necessidades especiais são educandos, ou seja, etimologicamente devem ser educados. Seguindo ainda a argumentação de Carneiro, da etimologia passou-se à pedagogia. Essa mudança de foco levou a sociedade a posicionar-se fortemente contra a exclusão de pessoas, que, mesmo com alguma limitação biopsíquica (daí a expressão equivocada: deficientes), são potencialmente saudáveis para a aprendizagem, desde que ela seja adequada à especificidade de cada caso.

O parágrafo 3º do art. 58 estabelece que a oferta da educação deve ser constitucional do Estado e tem início na faixa etária de zero a seis anos, durante a educação infantil.

A Constituição de 1988 incorporou a pressão social e, em decorrência do fato, foram se multiplicando os centros brasileiros de pós-graduação em educação especial e o próprio Ministério da Educação elevou, em 1992, o órgão de Educação Especial à categoria de Secretaria ao lado das Secretarias de Educação Fundamental, Média, Tecnológica e Superior. Segundo Carneiro (1998), essa mudança sinalizou a valorização do tema enquanto objeto de políticas públicas e diretrizes para a área.

Dessa forma, podemos entender que a década de 90 representa no mundo educacional uma ênfase sobre a “diferença”, ou uma volta à individualização e à diversificação.

Sendo assim, a partir da Constituição, estavam definidos os marcos normativos para uma ação consistente de criação e diversificação de espaços educativos no âmbito da

Educação Especial e, como resultado, a coincidência entre a preocupação científica, as diretrizes sociais e as proposições apresentadas.

Podemos inferir que se tratava de estabelecer uma nova visão sobre o discente a partir do seu “estado” e as relações com os marcos referenciais a partir das suas necessidades educacionais.

Por outro lado, sabemos que, apesar dos avanços, há que se registrar a necessidade de ações mais concretas por parte das políticas públicas no desenvolvimento de estruturas organizacionais voltadas para uma atividade educativa regular de Educação Especial.

Em sua introdução, no PCN de adaptações curriculares – estratégias para alunos com necessidades educacionais especiais (1998, p.15) – afirma-se que “o direito da pessoa à educação é resguardado pela política nacional de educação independentemente de gênero, etnia, idade ou classe social”.

O mesmo documento coloca ao lado da expressão “educação para todos”, a realidade da grande parcela excluída do sistema educacional. Entendemos “excluída” no sentido de sem possibilidade de acesso à escolarização.

Enfrentar esse desafio era a única maneira de alcançarmos a democratização da educação em nosso país. Como resultado, temos a instalação de uma nova linguagem que acompanha a contestação dos velhos paradigmas da modernidade em que o próprio conhecimento passa por uma reinterpretação. Nesse ponto, é difícil não nos lembrarmos de Morin (2003) em seu admirável texto “Os sete saberes necessários à Educação do futuro”, quando declara que:

A educação do futuro deverá ser o ensino primeiro e universal, centrado na condição humana. Estamos na era planetária; uma aventura comum conduz os seres humanos, onde quer que se encontrem. Estes devem reconhecer-se em sua humanidade comum e ao mesmo tempo reconhecer a diversidade cultural inerente a tudo que é humano (MORIN, 2003, p.47).

Segundo Morin (2003, p.47), “conhecer o humano é, antes de qualquer coisa, situá-lo no universo e não separá-lo dele”. O autor afirma ainda que o conhecimento deve contextualizar seu objeto para ser pertinente. Portanto, há alguns questionamentos inevitáveis, tais como: Quem somos? Onde estamos? O que fazemos? – pontos que questionam as verdades estabelecidas, uma situação muito ao gosto de nossa escola e de sua inter-relação com as sociedades e a política. O ser humano necessita refletir sobre seus próprios anseios para melhor entender as necessidades do mundo.

Aqui entendemos que, para interrogar a condição humana, teremos de passar pelo questionamento sobre a nossa posição no mundo. A resposta de MORIN (2003, p.48) é:

[...] impossível concebermos a unidade complexa do ser humano pelo pensamento disjuntivo, que concebe nossa humanidade de maneira insular fora do cosmos que a rodeia da matéria física e do espírito do qual somos constituídos, bem como do pensamento redutor que restringe a unidade humana a um substrato bioanatômico.

Das afirmações de Morin aos nossos propósitos, o de estudarmos as possibilidades e obstáculos sobre a educação do surdo como sujeito de direitos e possibilidades, ainda resta pensarmos o quanto a complexidade humana torna-se invisível e “o homem desvanece como um rastro na areia” (MORIN, 2003, p.48).

Agrava-se a ignorância do todo e avança-se no conhecimento das partes. Para nós, que tentamos pensar e contribuir com nossos estudos sobre a educação do surdo, o conceito de ser humano tem duplo princípio: um princípio biofísico e um psicossociocultural, um remetendo ao outro.

Nesse panorama, as diferenças sociais, culturais, étnicas, religiosas, de gênero, enfim, a diversidade humana está sendo cada vez mais desvelada e destacada e é condição imprescindível para se entender como aprendemos e como compreendemos o mundo e a nós mesmos para construirmos nossa identidade/subjetividade.

A partir daí, compreendemos que a escola não pode continuar ignorando o que acontece ao seu redor, nem anulando, nem marginalizando as diferenças nos processos pelos quais forma e instrui os alunos. Ademais, segundo Mantoan (2003, p.16), “desconhecer que aprender implica ser capaz de expressar, dos mais variados modos, o que sabemos, implica representar o mundo a partir de nossas origens, de nossos valores e sentimentos”.

2.2 A educação inclusiva

A proposta de educação inclusiva é oferecer uma educação de boa qualidade para todos e com todos, sem discriminação. Termos e expressões como equidade, redução de desigualdades, ampliação de acesso aos serviços, promoção da qualidade de vida de portadores de deficiências são compatíveis com a ideologia da inclusão (CARVALHO, 2004).

Para que isso aconteça, é preciso rever as causas e formas da exclusão escolar, pois sabemos que a escola se abriu para novos grupos sociais, mas não aos novos conhecimentos.

E isso acarreta a exclusão daqueles que ignoram o conhecimento que ela valoriza, massificando o conceito de democratização e não criando novas formas de diálogo com os novos paradigmas que não couberam dentro dela. Isso nos leva a crer que a escola tem de se aproximar de outras formas de entender a produção de conhecimento e se aproximar de outras formas de entendimento (MANTOAN, 2003).

O Plano Nacional de Educação (PNE), lei nº 10.172 de 9 de janeiro de 2001, cita que:

a exclusão da escola de crianças na idade própria, seja por incúria do Poder Público, seja por omissão da família ou da sociedade, é a forma mais perversa e irremediável de exclusão social, pois nega o direito elementar de cidadania, reproduzindo o círculo da pobreza e da marginalidade e alienando milhões de brasileiros de qualquer perspectiva de futuro (p.16-17).

De acordo com Carvalho (2004, p.69), os excluídos são os que “não conseguem ingressar nas escolas e também aqueles que, mesmo matriculados, não exercitam seus direitos de cidadania, de apropriação e construção de conhecimentos”.

Todos esses fatores estão voltados para a forma como estão montados os nossos sistemas escolares, isto é, “para um pensamento que recorta a realidade, que permite dividir os alunos em normais e deficientes, as modalidades de ensino em regular e especial, e os professores em especialistas nesta ou naquela manifestação das diferenças” (MANTOAN, 2003, p.19)

Temos aí a lógica da organização escolar calcada sobre a visão determinista, mecanicista, formalista e reducionista que ignora o subjetivo, o afetivo e o criador, sem os quais não poderemos conseguir romper com o velho modelo escolar e chegarmos à revolução que a inclusão requer (MANTOAN, 2003).

Somente a partir de uma nova visão paradigmática de educação, de escola, de currículo, de sujeito é que haverá condições de se estabelecer um debate sobre a educação de qualidade para todos nas escolas regulares (FERREIRA; GUIMARÃES, 2003).

Os autores nos alertam que vivemos em uma época que demarca a “crise dos paradigmas”, caracterizada como uma mudança conceitual ou uma alteração na visão do mundo, de concepção da natureza. Essa crise de paradigma exige um confronto com a questão ética, das relações entre o ser o advir, entre a permanência e a mudança.

Nessa perspectiva, torna-se cada vez mais difícil negar a política que as “diferenças” vêm assumindo ultimamente, com discussões sobre igualdade e diferença, desigualdade e diversidade.

Devemos lutar para assumirmos essa nova visão paradigmática, que é “viver a igualdade na diferença”, ou seja, uma integração com a diversidade, onde “o diferente fica cada vez mais comum” (FERREIRA; GUIMARÃES, 2003, p. 41).

Damázio (2005, p.12) também concorda que a inclusão escolar implica mudança paradigmática, ou seja, é imprescindível criar “uma nova concepção de homem, de mundo, de conhecimento, de sociedade, de educação e de escola, pautada na heterogeneidade, na não dualidade, na não fragmentação, nas diferenças multiculturais e no que existe de original e singular nos seres humanos”.

Para isso, Damázio (2005, p.14) nos alerta que é necessário provocar um impacto político, social e educacional, no sentido de mudar a maneira de pensar e agir do ser humano e reconstruir o conceito de escola, através de valores e atitudes diferentes frente às suas práticas educacionais. Devemos lutar para que haja “uma escola que se organiza para todos e na qual as diferenças sejam reconhecidas e valorizadas”.

Nesse caminhar e refletir sobre a educação dos alunos com necessidades especiais de educação, Carvalho (2004) nos adverte que há muita resistência por parte dos professores e familiares quanto à implementação da proposta de inclusão educacional, devido à insegurança no trabalho educacional escolar a ser realizado com os alunos com deficiência nas classes regulares.

A autora prossegue e relata que familiares de alunos deficientes temem que a inserção de seus filhos nessas classes não contribua para sua aprendizagem, porque as escolas não estão conseguindo suprir as necessidades educacionais dos alunos considerados “normais”, que, cada vez mais, saem da escola sabendo menos. A preocupação também é recíproca com relação aos pais de alunos considerados “normais”, que alegam que o nível de ensino se prejudica, porque segundo Carvalho (2004, p.27) “os professores precisam atender os ritmos e limitações na aprendizagem dos alunos com deficiências, em detrimento da de seus filhos ‘normais’”. Já os professores alegam que, em seus cursos de formação, não tiveram a oportunidade de estudar a respeito, nem estagiar com alunos portadores de deficiências.

Nesse sentido, podemos avaliar que cada um considera apenas seu interesse particular, sem perceber que “uma turma heterogênea serve como oportunidade para os próprios

educandos conviverem com a diferença e desenvolverem os saudáveis sentimentos de solidariedade orgânica” (CARVALHO, 2004, p. 27).

Apesar de, em vários momentos, autores citarem o vocábulo “deficiente” ou “deficientes”, Ferreira e Guimarães (2003) ressaltam que é inaceitável o uso de tais vocábulos, porque estão rotulando esses seres humanos no contexto social em que vivem. Tais seres humanos possuem identidade e estão situados geográfica e historicamente.

Segundo Ferreira e Guimarães (2003), é nessa perspectiva que especialistas da área, como Lígia Assunção Amaral, José Geraldo Bueno e Júlio Romero Ferreira assumem a terminologia “diferença/deficiência”, como representação de uma nova postura na área da educação especial. As diferenças estão sempre se manifestando e devemos preservá-las no contexto social, com garantia de liberdade.

Retomando nossa reflexão sobre a educação dos alunos com necessidades especiais de educação, é preciso ficar atentos aos reducionismos, às distorções e aos desvios, que são comumente encontrados e que podem desviar nossas práticas.

O primeiro sinal é dado pelo questionamento feito por Mantoan quando nos alerta para o uso indiferenciado entre o processo de integração e o de inclusão. Segundo a autora, essa indiferenciação está reforçando a vigência do “paradigma tradicional de serviços educacionais” (MANTOAN, 2003, p.21).

O que podemos depreender é que os termos “inclusão” e “integração” são empregados para definir situações diferentes de inserção. Segundo Mantoan (2003, p.21), ambos se “fundamentam em posicionamentos teórico-metodológicos divergentes”.

Esse processo de integração escolar tem sido entendido de diversas maneiras. Comumente, entende-se como integração a inserção de alunos com deficiência na escola comum. O termo serve, ao mesmo tempo, para definir um grupo de alunos que frequenta as escolas especiais para pessoas com deficiência. Aqui também podemos incluir os grupos de lazer ou residências para deficientes.

Segundo Mantoan (2003, p.22), os movimentos em favor da integração de crianças com deficiência surgiram nos Países Nórdicos, em 1969, a partir do questionamento das práticas sociais e escolares de segregação. Fundamenta-se no princípio da normalidade, que “não sendo específico da vida escolar, atinge o conjunto de manifestações e atividades

humanas e todas as etapas da vida das pessoas, sejam elas afetadas ou não por uma incapacidade, dificuldade ou inadaptação”.

Assim, através da integração escolar, o aluno tem acesso às escolas que apresentam um leque de atividades educacionais que vai da inserção às salas de aula do ensino regular ao ensino em escolas especiais. Ao aluno são oferecidas oportunidades de transitar pelo sistema escolar, isto é, da classe regular ao ensino especial. Isso ocorre em todos os tipos de atendimento, desde as classes especiais em escolas comuns ao ensino itinerante às salas de recursos hospitalares e ensino domiciliar. Segundo a autora, trata-se de uma concepção de inserção parcial pelo fato do sistema prever serviços educacionais segregados.

Na realidade, o que sabemos da nossa experiência é que alunos que migram das escolas comuns para o serviço de educação especial raramente retornam às salas de aula do ensino regular. O que fica claro é que nem todos os alunos com deficiência cabem nas turmas de ensino regular pelo fato de haver uma seleção prévia dos que estão aptos à inserção.

A partir desse ponto, o que entendemos é que ocorre uma justaposição do ensino especial e o regular, o que segundo Mantoan (2003, p.23) “ocasiona um inchaço desta modalidade, pelo deslocamento de profissionais, recursos, métodos e técnicas da educação especial às escolas regulares”.

Portanto, a inclusão questiona as políticas e a organização da educação especial e da regular, passando pelo questionamento do próprio conceito de integração.

O que percebemos é uma incompatibilidade entre integração e inclusão pelo fato de a inclusão prever a inserção escolar de forma radical, completa e sistemática, ou seja, todos os alunos, sem exceção, devem frequentar as salas de aula do ensino regular. Por outro lado, a integração tem como objetivo inserir um aluno ou um grupo de alunos, que já foi anteriormente excluído e que foi atendido em serviços de educação especial e que agora parece apto a retornar à escola tal como está. O objetivo da inclusão é, ao contrário, não deixar ninguém no exterior do ensino regular, desde o começo da vida escolar.

De acordo com Rodrigues (2006), considerar a inclusão como uma evolução natural do sistema integrativo é uma visão equivocada. A inclusão não é uma evolução da integração, pelos seguintes fatores: a integração não discutiu a diminuição do abandono escolar e o insucesso de modelos de gestão de sala de aula. Além disso, a escola integrativa separava os alunos entre “normais” e “deficientes” e o papel do aluno deficiente era condicionado ao seu

comportamento e aproveitamento adequados. Caso contrário, poderia ser “devolvido” à escola especial. Portanto, o aluno com dificuldades não tinha o pleno direito escolar.

O pensamento de Aranha (2000, p.2) sobre inclusão é que esse movimento “se fundamenta em uma filosofia que reconhece e aceita a diversidade, na vida em sociedade. Isso significa garantia do acesso de todos a todas as oportunidades, independentemente das peculiaridades de cada indivíduo e/ou grupo social”.

Para Aranha (2000), o princípio da inclusão é a busca da igualdade, ou seja, oferecer oportunidades iguais para todos. É um processo mais amplo e complexo que o proposto pela integração, porque é bidirecional, ou seja, exige mudanças da pessoa deficiente e também do contexto social, de maneira a atender às necessidades especiais das pessoas com deficiência, para que elas possam conviver com os demais de forma integrada.

Aranha (2000, p.5) cita que a inclusão social se caracteriza por uma história de movimentos sociais, empreendidos pelas minorias “na busca da conquista do exercício de seu direito ao acesso imediato, contínuo e constante ao espaço comum da vida em sociedade”.

As escolas inclusivas propõem um modo de organização do sistema educacional que leva em consideração as necessidades de todos os alunos e está estruturada em função dessas necessidades. O que a inclusão exige é a mudança de perspectiva educacional, quando objetiva atender não apenas alunos com deficiência ou os que apresentam dificuldades para aprender, mas todos os demais na busca de sucesso em sua corrida para a educação. Para os educadores inclusivos, os alunos com deficiência constituem uma grande preocupação, porque todos sabem que a maioria dos que fracassam na escola não são oriundos do ensino especial, mas possivelmente acabarão nele. A inclusão exige mudança de paradigma educacional, pois suprime a subdivisão dos sistemas escolares em modalidades de ensino especial e ensino regular. Segundo Mantoan (2003, p.25), “as escolas atendem às diferenças sem discriminar, sem trabalhar à parte com alguns alunos, sem estabelecer regras específicas para se planejar, para aprender, para avaliar (currículos, atividades, avaliação da aprendizagem para alunos com deficiência e com necessidades educacionais especiais)”.

Para oferecer uma educação de qualidade para todos os educandos, inclusive os portadores de necessidades especiais, a escola precisa se organizar e se adaptar a essa nova realidade, no sentido de preparar seus professores. Para o MEC-SEESP (1998), não basta simplesmente matricular os educandos com necessidades especiais na escola regular, ignorando suas necessidades específicas. Isso não é incluir. Incluir significa dar aos

professores e à escola o suporte necessário à sua ação pedagógica (FERNANDES e GLAT, 2005).

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Especial (MEC-SEESP, 1998), ter uma escola verdadeiramente inclusiva implica na mudança de postura da escola regular, que deve propor, no projeto político-pedagógico, no currículo, na metodologia e na avaliação, ações que favoreçam a inclusão social no sentido de atender todos os alunos indistintamente. Pois, em uma escola inclusiva, valoriza-se a diversidade em detrimento da homogeneidade.

Nesse contexto, desmancha-se o campo de atuação da Educação Especial, que deixa de ser um sistema educacional paralelo ou segregado e passa a ser um conjunto de recursos dos quais a escola regular deverá dispor para atender à diversidade dos alunos (FERNANDES e GLAT, 2005). Os autores comentam que aumenta, assim, o reconhecimento da Educação Inclusiva como forma prioritária de atendimento a alunos com necessidades educativas especiais, apesar da grande maioria das redes de ensino carecer de condições institucionais necessárias à sua viabilização.

Na perspectiva dos estudos de Mantoan (2003), a inclusão tem a intenção de melhorar a qualidade do ensino das escolas, no sentido de atingir todos os alunos que fracassaram em suas salas de aula. Sem dúvida alguma, essa é uma provocação a um sistema cristalizado e baseado na compartimentalização.

Considerando a distinção entre integração e inclusão, devemos iniciar o processo de transformação das escolas, de modo que elas possam acolher, indistintamente, todos os alunos, nos diferentes níveis de ensino.

Para Carvalho (2004, p.113), a inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais exige de nós reflexões sobre a individualidade, a identidade, os ideais democráticos e a remoção de barreiras para o aprendiz e para a participação de todos. Nesse sentido, “uma escola inclusiva é uma escola de boa qualidade, para todos, com todos e sem discriminação”.

Mantoan (2003) ressalta que a inclusão ainda é uma prática recente e muito incipiente em nossas escolas. Questiona a ética que norteia as ações e a direção de uma escola para todos. Dessa forma, a autora levanta uma questão sobre as políticas públicas educacionais. Por outro lado, pergunta: será que estão considerando as diferenças na escola, ou seja, alunos com deficiência e todos os demais excluídos? As propostas reconhecem e valorizam as

diferenças como condição para que haja avanço, mudanças, desenvolvimento e aperfeiçoamento da educação escolar?

Daí a inclusão poder ser pensada como produto de uma educação plural, democrática e transgressora, como pensa Mantoan (2003).

Todo esse modo de pensar abala a identidade dos professores e faz com que a identidade do aluno seja ressignificada, pois o “aluno da escola inclusiva é outro sujeito, que não tem uma identidade fixada em modelos ideais, permanentes, essenciais” (MANTOAN, 2003, p. 32).

Na verdade, a inclusão precisa se transformar no objetivo principal dos sistemas educativos, em que o conhecimento das diferenças é o aspecto principal do currículo de formação para a Educação Inclusiva (RODRIGUES, 2006, p. 307).

A nós, professores, resta-nos a urgência de retomarmos o poder da escola, que deve ser exercido pelos que fazem, efetivamente, acontecer a educação. Isso implica em ações, tais como combater a descrença e o pessimismo dos acomodados e mostrar que a inclusão é uma grande oportunidade para que os alunos, pais e educadores demonstrem as suas competências, os seus poderes/saberes e as suas responsabilidades educacionais.

A inclusão se confirma como uma das razões para que a educação se atualize, para que os professores aperfeiçoem as suas práticas e para que as escolas, não só as públicas, mas também as particulares possam responder às necessidades de cada um de seus alunos em suas especificidades, sem cair nas malhas da educação especial e de suas modalidades de exclusão (MANTOAN, 2003, p.54).

2.3 A educação inclusiva para surdos

Estudar a educação escolar do sujeito surdo nos reporta não só a questões relacionadas aos seus limites e possibilidades, como também aos preconceitos que a sociedade impõe sobre ele (DAMÁZIO, 2005).

Não sabemos precisar, mas a luta dos direitos dos surdos vem ocorrendo há muito tempo. De acordo com Strobel (2006), na antiguidade, os sujeitos surdos eram rotulados como “anormais” e vistos como possuindo algum tipo de atraso de inteligência e, por isso, eram excluídos da vida social e educacional. Naquela época, não havia escolas para os sujeitos

surdos e existiam leis que não acreditavam na capacidade dos surdos, sacrificando os recém-nascidos que apresentavam imperfeições físicas.

Além de serem sacrificados, Strobel (2006) comenta que os sujeitos eram marginalizados e excluídos do convívio social, sendo rotulados de “marginais”. Os surdos somente eram inseridos em atividades manuais e nunca em atividades intelectuais, porque não eram vistos como cidadãos produtivos ou úteis à sociedade.

A partir do século XVI, começaram, principalmente na Europa, discussões entre pedagogos e filósofos sobre a integração social dos surdos, na tentativa de comprovar a aprendizagem dos sujeitos surdos ao utilizarem a língua de sinais e o alfabeto manual. Havia inclusive professores surdos em muitos lugares (STROBEL, 2006).

Porém, após o Congresso Internacional de Milão, em 1880, extinguiu-se o uso da língua de sinais em favor do oralismo, que predominou por mais de cem anos, ficando os sujeitos surdos submetidos às práticas ouvintistas (STROBEL, 2006).

De acordo com Strobel (2006, p.249), com o avanço da medicina sobre a surdez, ela passou a ser representada por graus de surdez, desde leves até profundos. Os surdos passaram a ser considerados “doentes” e “deficientes”. Nessa época,

o atendimento era voltado à filantropia e ao assistencialismo; os sujeitos surdos eram entregues pelas famílias às instituições e asilos, em regime de internato até que estivessem aptos para retornar para o convívio familiar, o que, invariavelmente acontecia no início da idade adulta.

A partir do século XX, preocupou-se em resgatar o anonimato do surdo para o convívio social. Surgiram, então, campanhas de prevenção e identificação de surdez e o ouvintismo ganhou legitimidade pelos discursos científicos. Havia a preocupação apenas de “curar” os sujeitos surdos e não em educá-los. Daí o fracasso educacional dos sujeitos surdos, uma vez que eles eram excluídos do contexto escolar, sendo poupados de conteúdos complexos e “empurrados” de uma série para outra (STROBEL, 2006).

A política de inclusão de surdos nas escolas regulares começou no ano de 1994, quando representantes de mais de oitenta países se reuniram na Espanha e assinaram a Declaração de Salamanca, um dos mais importantes documentos que garantia direitos educacionais (PERLIN e STROBEL, 2006).

As políticas inclusivas, desencadeadas pelo Ministério da Educação nos últimos anos, fortalece o processo educacional dos alunos surdos, com ações voltadas ao uso e difusão da Língua Brasileira de Sinais – Libras. Destaca-se na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva a proposta da educação bilíngue, para que o aluno surdo esteja com outros surdos em turmas comuns do ensino regular, favorecendo o intercâmbio de diferentes culturas e valorizando as diferenças (DUTRA, 2009).

A política educacional inclusiva no Brasil destaca-se também pela implantação da Libras como disciplina obrigatória em todos os cursos que formam professores e fonoaudiólogos na educação superior, além da oferta de cursos de licenciatura e bacharelado em Libras e ações como a implementação do ProLibras, Exame Nacional para Certificação de Proficiência em Tradução e Interpretação de Libras/Língua Portuguesa, a criação do Curso Superior de Libras com Licenciatura de Libras e a implantação dos Centros de Formação de Professores de Educação e de Atendimento às pessoas com surdez – CAS (DUTRA, 2009).

A partir do decreto 6.571/2008, que considera o atendimento educacional especializado como o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, os sistemas de ensino devem organizar turmas abertas a alunos surdos e ouvintes, formar e capacitar professores, disponibilizar tradutor e intérprete de Libras/Língua Portuguesa e oferecer atendimento educacional especializado em salas de recursos multifuncionais⁴, instalados na própria escola (DUTRA, 2009).

Essa política encontra-se explicitada em propostas curriculares, nas quais o Ministério da Educação propõe que as escolas regulares devem oferecer, em sua organização, atividades em classe comum e serviços de apoio especializados para os surdos (BRASIL, 2002).

Em relação ao ensino de surdos, o movimento organizado dos surdos obteve uma grande vitória no que se refere à legislação atual e às propostas de inclusão, com a Lei de Libras, Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 e o Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 que a regulamenta.

O Decreto nº 5.626 considera como tradutor e intérprete da Língua de Sinais e da Língua Portuguesa aquele que interpreta de uma língua fonte para outra língua alvo. Porém, a

⁴ Política de inclusão implementada pelo Ministério da Educação, em 2007, através do Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, com o objetivo de criar salas de recursos, onde sejam atendidas as necessidades educacionais especiais de cada aluno (BRASIL, 2007).

formação desse intérprete deve se efetivar por meio de curso superior de Tradução e Interpretação, com Habilitação em Libras/Língua Portuguesa, permitindo que o intérprete atue na educação infantil, fundamental e inclusive na universidade.

Uma das maneiras de minimizar as dificuldades encontradas pelos surdos é a inserção do intérprete na sala de aula, devido à desigualdade linguística que os surdos encontram na sala de aula, por não possuir uma língua compartilhada com seus colegas e professores ouvintes. Para Lacerda (2002), existe um número pequeno de escolas atentas a esse problema, ou seja, raras são as escolas que têm permitido ou proposto a inserção do intérprete em sala de aula, com a intenção de solucionar ou minimizar os problemas linguísticos enfrentados pela comunidade surda no cotidiano escolar.

Apesar da lei que dispõe sobre a Libras e o Decreto que a regulamenta e orienta ações para o atendimento à pessoa surda, são notórias, ainda, as dificuldades de aprendizagem encontradas pelos surdos, porque não há presença de intérprete em sala de aula para o aluno surdo que frequenta a escola de ouvinte (LACERDA, 2006).

Ao inserir um intérprete de Libras em uma sala de aula, cria-se a possibilidade do aluno surdo receber a informação na sua língua de origem, através de uma pessoa capacitada. Paralelamente, os professores não precisam se preocupar em transmitir as informações em sinais, atuando somente na sua língua de domínio. Lacerda (2000) afirma que, nesse caso, a condição linguística do surdo é respeitada, o que proporciona a possibilidade de acesso ao currículo.

Fica para o intérprete o papel de orientar e interpretar a comunicação entre o sujeito surdo e o ouvinte. Kelman (2005) enfatiza que as diferentes atuações do intérprete é um argumento significativo na promoção da inclusão.

Porém, de acordo com Lacerda (2006, p.174), é imprescindível que haja uma melhor definição da função do intérprete educacional, como “direitos e deveres do intérprete, limites da interpretação, divisão do papel de intérprete e do professor, relação do intérprete com alunos surdos e ouvintes em sala de aula, entre outros”, no sentido de propiciar um favorecimento e um aproveitamento mais eficazes desse profissional no contexto escolar.

Lacerda (2006, p.174) enfatiza que precisamos reconhecer que o objetivo principal do intérprete é “tornar os conteúdos acadêmicos acessíveis ao aluno surdo”. A questão

fundamental não é a tradução de conteúdos e sim a sua compreensão pelos alunos surdos. Assim, quem deve promover essa transição é o intérprete presente na sala de aula.

Apesar da insistência desse assunto, Lacerda (2006, p.176) nos adverte que somente a presença de um intérprete dentro da sala de aula para acompanhar o surdo não garante o seu aprendizado. Torna-se necessário que se tomem outras providências para que ocorra realmente o processo de inclusão, como “adequação curricular, aspectos didáticos e metodológicos, conhecimentos sobre a surdez e sobre a língua de sinais, entre outros”.

Torna-se necessário viabilizar e ampliar o acesso e a qualidade do processo educacional, com proposta de educação bilíngue, contemplando o uso e o ensino da língua de sinais e da língua portuguesa, os livros didáticos acessíveis, a aprendizagem da Libras por toda a comunidade escolar, melhorando a interação entre alunos surdos e ouvintes e contribuindo no desenvolvimento linguístico, cultural e pedagógico no mesmo ambiente educacional (DUTRA, 2009).

Concordamos com Lacerda (2006, p.174) quando ela cita que a proposta da educação inclusiva no Brasil é muito bonita na teoria, porém, na prática a realidade é contraditória. A educação brasileira é caracterizada por “classes superlotadas, instalações físicas insuficientes, quadros docentes cuja formação deixa a desejar”. Tudo isso coloca em questão a política de inclusão no contexto escolar.

Por tudo isso, diversas têm sido as “tentativas” de inclusão do aluno surdo no sistema regular de ensino. Mas, de acordo com Lacerda (2006, p.167), é irrevogável que a maioria desses alunos tem sofrido uma escolarização pouco ou quase nada responsável e a escola inclusiva tem o compromisso de educar cada um de seus alunos, contemplando assim a pedagogia da diversidade, pois “todos os alunos deverão estar dentro da escola regular, independente de sua origem social, étnica ou linguística”.

Quando tratamos da inclusão escolar do surdo, Lacerda (2006) é enfática ao assumir que tal inclusão é realizada de maneira pouco responsável, citando a pouca presença do intérprete de Libras em escolas brasileiras, a desinformação da maioria do professorado e o desconhecimento sobre o assunto surdez e as maneiras adequadas de atendimento ao aluno surdo.

Perlin e Strobel (2006) advertem que, com a inclusão dos sujeitos surdos na escola regular, constatou-se que eles não desenvolveram o seu potencial, em virtude do modelo ouvintista implementado pelos sujeitos ouvintes, impondo-lhes o oralismo e não respeitando a sua identidade cultural.

O Brasil conta com inúmeros espaços educacionais para surdos dentro da escola regular, como classes especiais, salas de recursos, na tentativa de garantir o atendimento de alunos surdos matriculados nas escolas regulares e de maximizar o processo ensino-aprendizagem dos surdos. Para que isso ocorra, é necessário haver uma interação entre os sujeitos surdos, para que haja fluência linguística, através da Língua de Sinais. Perlin e Strobel (2006) sugerem a criação de atividades relacionadas à área educacional em escolas pólos⁵, em municípios de baixa população, a fim de minimizar o problema de aprendizagem dos surdos.

2.4 O Computador na Educação Especial

O computador tem mudado paradigmas em muitas áreas de atuação. Na educação, especificamente na Educação Especial, tem se tornado uma ferramenta indispensável, porque propicia às pessoas deficientes a oportunidade de desenvolver atividades interessantes, desafiadoras e que tenham propósitos educacionais e de diagnóstico (VALENTE, 1993).

Segundo Almeida (2002, p.19), “os portadores de necessidades especiais podem se beneficiar sobremaneira dos computadores, uma vez que esse instrumento propicia aos sujeitos uma aprendizagem voltada para as suas necessidades”.

Nesse sentido, Almeida (2002) observa que a utilização dos computadores na educação deve ser feita com a garantia de que a população, como um todo, obtenha tal acesso. Nesse contexto, torna-se expressivo o potencial das novas tecnologias enquanto ferramentas para o desenvolvimento de aspectos cognitivos e sociais do aluno com necessidades especiais.

⁵ São as escolas de surdos ou escolas regulares com classes especiais que atendem somente surdos. Nessas escolas, há a presença de professores bilíngues, intérpretes e instrutores surdos (PERLIN e STROBEL, 2006).

A informática na educação propicia uma verdadeira revolução na concepção de ensino-aprendizagem, sendo inclusive comparada com uma mera versão computadorizada dos atuais métodos de ensino (VALENTE, 1993). Basicamente, consiste de quatro fatores: o computador, como ferramenta de auxílio à aprendizagem; o software educativo, que são programas elaborados para propiciar a construção de conhecimentos; o professor capacitado, que tem a função de ser um facilitador e um intermediador nesse processo; e o aluno, foco principal desse contexto.

Para Valente (1991), o computador pode ser utilizado para ensinar, mas em hipótese alguma pode ser interpretado como uma máquina de ensinar e sim como uma ferramenta educacional, uma ferramenta de “complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino” (p.17). Seguindo o pensamento do autor, o computador deixa de ser um instrumento que ensina o aluno, para ser uma ferramenta com a qual o aluno desenvolve seu aprendizado. Nesse sentido, “a maior contribuição do computador como meio educacional advém do fato do seu uso ter provocado o questionamento dos métodos e processos de ensino utilizados” (p. 28), provocando assim mudanças de paradigmas.

Segundo Valente (1993, p.24):

O computador pode ser utilizado como ferramenta educacional e não é mais instrumento que ensina o aluno, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo, e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador.

Ainda de acordo com Valente (1993, p.29):

O computador enquanto ferramenta pode ser adaptado aos diferentes estilos de aprendizado, aos diferentes níveis de capacidade e interesse intelectual, às diferentes situações de ensino-aprendizado, inclusive dando margem à criação de novas abordagens.

Almeida (2002) enfatiza o desenvolvimento tecnológico, que propicia a criação de novos ambientes de aprendizagem a serem implantados nas escolas, garantindo assim novas vias de aprendizagem para as crianças e alcançando um público cada vez maior e sem limites geográficos. Tudo isso graças à implantação de redes e protocolos de comunicação, o que tem facilitado e estreitado a comunicação entre os povos.

De acordo com Santarosa (2002), as ferramentas de comunicação, juntamente com a informática, proporcionam um leque de oportunidades aos sujeitos cujos padrões de aprendizagem diferem dos quadros típicos de desenvolvimento. Desse modo, há possibilidade dos ambientes virtuais serem transformados em recursos que propiciam o desenvolvimento, a

interação e a inclusão digital e social de pessoas portadoras de necessidades educativas especiais.

Freire (1999, p.43) enfatiza que o computador, além de oferecer assistência às necessidades do sujeito, contribuindo com sua inclusão, também tem como finalidade “desenvolver seu potencial cognitivo, criativo e humano”.

Segundo Santarosa (2002), o computador propicia a criação de um novo paradigma educacional: a “escola virtual”, na busca de um ambiente de interação, comunicação e cooperação, acesso às informações e inclusão social/digital.

3. O AMBIENTE LOGO

Logo é uma Linguagem de Programação que foi desenvolvida no Massachusetts Institute of Technology (MIT), Boston E.U.A., pelo Professor Seymour Papert. O termo Logo foi usado como referência ao termo grego – “pensamento, raciocínio, discurso” – para designar tanto a Linguagem de Programação, quanto a abordagem educacional que sustenta sua utilização (VALENTE, 1998).

Em sua obra “Liberando a Mente”, Valente (1991) apresenta como característica da Linguagem Logo a implementação de uma metodologia de ensino que tem como finalidade explorar aspectos do processo ensino-aprendizagem, principalmente em conceitos relacionados com a matemática.

Outro aspecto metodológico importante na Linguagem Logo é que o aluno aprende ensinando o computador, através de comandos definidos por ele na execução de uma tarefa ou projeto. Portanto, o Logo propicia o aprendizado através da descoberta, além de desenvolver a habilidade de resolver problemas e servir como suporte ao ensino da matemática, sendo “um instrumento através do qual se pretende dar vida à Geometria para o aluno” (NASCIMENTO, 2000, p. 90).

A Linguagem Logo é uma ferramenta poderosa no processo de construção do conhecimento do sujeito, porque permite trabalhar com o processo de depuração. Segundo Garcia e col. (1996, p.555):

O sujeito é capaz de, nesse ambiente, descrever e testar suas hipóteses sobre a resolução de um certo problema. Ao testar uma hipótese no computador, o sujeito confronta seu plano inicial com o resultado produzido pela sua descrição. Se esta descrição não estiver de acordo com o esperado, o sujeito pode retomá-la, analisá-la e remodelá-la.

Valente (1991, p.41) enfatiza que a Linguagem Logo propicia “à criança a chance de aprender com os seus próprios erros” e que, neste ambiente de programação, trabalham-se dois importantes tipos de erros apresentados pelas crianças: o erro sintático ou de escrita, em que o computador não executa o comando quando digitado de maneira errada, apresentando uma mensagem de erro; e o erro conceitual, ou seja, o erro intencional da criança. Se o programa não produz o resultado esperado, dizemos que ele está conceitualmente errado e o Logo incita a análise desse erro e “sua correção constitui uma grande oportunidade para a criança entender o conceito envolvido na resolução do problema em questão”.

Nesse sentido, o autor enfatiza que o erro deixa de ser uma arma de punição para ser uma poderosa ferramenta no processo ensino-aprendizagem, pois propicia a descrição do processo utilizado pelo aluno para resolver um determinado problema. Essa é uma das finalidades pela qual foi criada essa linguagem – por possuir objetivos educacionais.

A Linguagem Logo é considerada por Valente (1993, p.25) como uma Linguagem Matemática por ser precisa. Além disso, o aluno pode verificar seus passos de programação durante a sua execução, confrontando suas ideias e conceitos. Nessa verificação, “se existir algo errado, o aluno pode analisar o programa e identificar a origem do erro” e, assim, executar o processo de depuração do erro.

Segundo Valente (1996, p.1), “o computador pode ser usado na educação como máquina de ensinar ou como um meio para incentivar e propiciar a construção do conhecimento”.

Nascimento (2000, p.90) acredita

na construção de um ambiente que permita a interação do aprendiz com o objeto de estudo. Essa interação, contudo, não significa apenas o apertar de teclas ou o escolher entre opções de “navegação”; a interação deve passar, além disso, integrando o objeto de estudo à realidade do sujeito, dentro de suas condições de forma a estimulá-lo e desafiá-lo e, ao mesmo tempo, permitindo que as novas situações então criadas possam ser adaptadas às estruturas cognitivas, propiciando o seu desenvolvimento.

O aluno, no pensamento de Valente (1999, p.56), ao utilizar essa atividade de programar o computador, assume a extensão de seu pensamento, podendo elaborar ideias em uma linguagem familiar, utilizando procedimentos aos quais ele pode atribuir nomes que lhe sejam significativos. Dessa maneira:

A sequência de comandos que o aluno emprega e as construções que ele elabora, podem ser vistas como uma descrição, passível de análise e depuração, do processo que ele utiliza para resolver uma determinada tarefa, constituindo um meio rico para o aprendizado de conceitos e de ideias sobre a resolução de problemas. O processo de aprender torna-se explícito, possibilitando reflexão sobre esse processo.

Valente (1998) analisa que a Linguagem Logo é uma ferramenta poderosa que permite construir o conhecimento através do processo de manipulação da tartaruga, estabelecendo uma postura de aprendizagem autônoma e construtiva. Desta maneira, consegue-se desenvolver conceitos espaciais, numéricos e geométricos e o sujeito pode exercitá-los, depurá-los e utilizá-los em diferentes situações.

A Linguagem Logo é um recurso computacional que permite fazer uso de recursos que mantenham a atenção do sujeito de tal forma que ele se sinta motivado a produzir o seu

próprio conhecimento. Por ser um recurso visual, permite que haja uma interação do sujeito surdo com essa tecnologia. E é nesse contexto que o computador pode ser uma ferramenta eficaz de comunicação e oferecer um ambiente amigável e propício, permitindo que a pessoa surda construa sua própria aprendizagem (GARCIA e col., 1996).

3.1 Discutindo o papel do aluno e do professor no Ambiente Logo

A Linguagem Logo propõe uma nova forma de aprendizagem: o aluno será o sujeito ativo, construtor de seus próprios conhecimentos, desenvolvendo assim sua capacidade intelectual e o professor permitirá a reflexão do aluno. O aluno será estimulado a tentar e terá a chance de aprender com seus próprios erros, raciocinando sobre novas formas de resolução do problema (VALENTE, 1993).

Segundo o autor, “o computador não é mais o instrumento que ensina o aluno, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo” (VALENTE, 1993, p. 24). É nesse sentido que ocorre o aprendizado, na interação do aluno com o computador. O autor ainda defende a ideia de que a criança aprende melhor quando ela é livre para descobrir relações por ela mesma, ao contrário de ser ensinada.

De acordo com Valente (1999, p.36):

O aluno deverá estar constantemente interessado no aprimoramento de suas ideias e habilidades e solicitar (puxar), do sistema educacional, a criação de situações que permitam esse aprimoramento. Portanto, deve ser ativo: sair da passividade de quem só recebe, para se tornar ativo caçador da informação, de problemas para resolver e de assuntos para pesquisar. Isso implica ser capaz de assumir responsabilidades, tomar decisões e buscar soluções para problemas complexos que não foram pensados anteriormente e que não podem ser atacados de forma fragmentada.

A partir de então, o aluno começa a desenvolver habilidades, a ser autônomo, criando o hábito de saber pensar, saber criar e aprender a aprender, a fim de continuar o aprimoramento de suas ideias e ações, sem estar vinculado a um sistema educacional. Ele deve ter consciência que aprender é fundamental para sobreviver na sociedade do conhecimento (VALENTE, 1999).

Para atender às expectativas de aprendizagem que a Linguagem Logo propicia aos alunos, o professor tem uma missão muito importante nesse processo. Cabe ao professor promover a aprendizagem desses alunos no contexto educacional, de ser o criador de ambientes de aprendizado e, de acordo com Valente (1993, p.17), de ser o “facilitador do

processo pelo qual o aluno adquire conhecimento”, deixando de ser simplesmente um repassador de conhecimento, uma vez que o computador pode executar essa função.

O professor ou facilitador, como é denominado pelo autor, tem a missão de tornar o ambiente Logo interessante e motivador. Portanto, tem como papel principal facilitar ou mediar o processo de descrição, reflexão e depuração que a criança realiza através do computador (VALENTE, 1996).

Segundo Valente (1999, p.35), “o papel do professor deixará de ser o de total entregador da informação para ser o de facilitador, supervisor, consultor do aluno no processo de resolver o seu problema”.

Além disso, o professor também tem a função de despertar a curiosidade dos alunos, mostrando a derivação de novos problemas a partir de outro que acaba de ser solucionado, devendo os alunos ser orientados para a resolução de um determinado problema, através das várias maneiras pelas quais ele pode ser solucionado (NASCIMENTO, 2000).

Para Valente (1999, p.35):

O professor deverá incentivar o processo de melhorias contínuas e ter consciência de que a construção do conhecimento se dá por meio do processo de depurar o conhecimento que o aluno já dispõe. Para tanto, o professor deverá conhecer os seus alunos, incentivando a reflexão e a crítica e permitindo que eles passem a identificar os próprios problemas na sua formação, buscando soluções para o mesmo.

O professor deve se preocupar com os pensamentos possíveis do sujeito, não devendo persistir em intervenções que possam ser interpretadas como ordens e não como sugestões, evitando assim que se quebre o processo de aquisição do conhecimento. A persistência do professor na utilização de métodos prescritos impede o sujeito de utilizar métodos alternativos, prejudicando o processo de aprendizagem (GARCIA e col., 1996).

No pensamento de Valente (1999), o professor deve se portar como um desafiador, despertando sempre o interesse do aluno e motivando o grupo, incentivando os alunos para que eles aprendam a trabalhar em grupo. Para isso, o professor deverá possuir um embasamento teórico dos processos de construção do conhecimento e das tecnologias que ajudam a facilitar esses processos.

Portanto, o professor tem o papel de facilitar o processo de descrição, reflexão e depuração que o sujeito realiza através do computador, desempenhando um papel de fundamental importância no processo ensino-aprendizagem (VALENTE, 1996).

Realmente, o papel do professor é o de facilitar a aprendizagem. Contudo, é importante lembrar que para facilitar a aprendizagem o professor deve ser capaz de propor desafios e incentivar os alunos a superá-los.

Porém, Valente (2003, p.2) nos alerta que é necessário capacitar e “propiciar ao professor condições para entender o computador como uma nova maneira de representar o conhecimento”. Nesse contexto, torna-se fundamental a importância de se rever o papel do professor no processo de ensinar e aprender.

Ainda seguindo o pensamento de Valente (2003, p.3), a informática deve “prover condições para o professor construir conhecimento sobre as técnicas computacionais”, para que ele possa integrar o computador em suas práticas pedagógicas, superando assim barreiras de ordem administrativas e pedagógicas. Propõe-se um sistema de ensino com abordagem integradora de conteúdo (interdisciplinaridade) e não mais um sistema fragmentado de ensino.

O autor cita que a atividade Logo “torna explícito o processo de aprender de modo que é possível refletir sobre o mesmo a fim de compreendê-lo e depurá-lo” (VALENTE, 1998, p.23).

Assim, a criança aprende “ensinando” o computador e, o que é mais importante, aprende através de seus erros, o que faz com ela mesma pense e descubra a maneira correta de executar uma determinada tarefa. Cria-se, portanto, um novo paradigma na forma de ensinar, em que o professor deverá trabalhar entre extremos de um espectro, que vai desde transmitir informação até deixar o aluno totalmente isolado, na perspectiva de deixá-lo descobrindo tudo (VALENTE, 1999).

3.2 Características do Logo

O Logo tem como principal característica a presença de um cursor gráfico, que é representado pela figura de uma tartaruga que, através de comandos básicos de movimentação, digitados pelo sujeito, permite lidar com o espaço topológico. Ao movimentar a tartaruga, ela vai “rabiscando” pela tela do computador, como que se houvesse um lápis em sua barriga (GARCIA e col., 1996).

Freire (1999) nos ensina que a linguagem que interage o aluno com a tartaruga do Logo tem como característica um sistema linguístico artificial muito simples e muito próximo da nossa linguagem. A escrita dos comandos segue uma regularidade que auxilia o sujeito a

um possível domínio de interpretação. Por exemplo, para deslocar a tartaruga para frente por meio de certa quantidade de passos, escreve-se o comando “PARAFRENTE”, sem espaço; ou em sua forma mnemônica, faz-se uso da primeira letra da primeira palavra “PF”, seguido de um número inteiro, que corresponde à quantidade de passos que ela vai percorrer na tela. Essa sintaxe vale para todos os comandos de movimentação e giro da tartaruga, que estão relacionados na tabela 1.

A autora ressalta que a criança, conhecendo a escrita de um comando, por exemplo, “PF” (que significa ande para frente), pode deduzir a escrita de outros comandos, como, por exemplo, “PT”, ande para trás. Isso ocorre através de uma “reflexão metalinguística que o sujeito faz sobre a escrita dos comandos da linguagem de programação e sobre sua própria linguagem” (FREIRE, 1999, p. 24).

Freire (1999) complementa que os comandos que lidam com os objetos da tartaruga (lápiz, borracha, nada) não precisam de parâmetros, bastando simplesmente digitar o comando, por exemplo, “USELÁPIS, USEBORRACHA, USENADA”, ou os mnemônicos “UL, UB, UN”.

Para Valente (1996), a Linguagem Logo é uma linguagem interpretada e possui dois modos de operação: o direto e o de definição de procedimentos ou modo programável. No modo direto, utilizamos palavras de que a tartaruga possui conhecimento. No modo programável, necessitamos “ensinar” uma nova palavra para a tartaruga, através de procedimentos.

Esse tipo de ambiente, ao se utilizar a linguagem interpretada, permite que o programa seja executado linha a linha, não necessitando de uma compilação completa para cada mudança. Nascimento (2000) enfatiza que essa característica é fundamental na área educacional, porque propicia ao aluno verificar seu erro durante a execução daquela linha do programa, podendo corrigi-lo imediatamente.

Há várias versões de Linguagem de Programação Logo. As mais utilizadas são MSX, WinLogo, SLogo, PeopleLogo e Logo Writer. Há versões que trabalham na plataforma Windows, como o SLogo e versões que trabalham na plataforma DOS, como o Logo Writer. A versão do Logo Writer permite investigar estados anteriores da janela, através do conceito de scroll (“rolagem” da tela) e permite também a edição e reexecução de qualquer comando que tenha sido digitado no modo direto. Isso permite a investigação de ações anteriores, tornando-se um recurso interessante, porque os maiores problemas ocorrem ao se permitir editá-las e reexecutá-las (VALENTE, 1996).

TABELA 1
Comandos Primitivos da Linguagem Logo

Comando	Mnemônico	Significado
parafrente <n ^o >	PF <n ^o >	Desloca a tartaruga em certo número de passos especificado por <n ^o > para frente a partir do ponto que ela estiver.
paratras <n ^o >	PT <n ^o >	Desloca a tartaruga em certo número de passos especificado por <n ^o > para trás a partir do ponto que ela estiver.
paradireita <n ^o >	PD <n ^o >	Vira a tartaruga para a direita em certo ângulo especificado por <n ^o > a partir da última direção que ela estiver.
Paraesquerda <n ^o >	PE <n ^o >	Vira a tartaruga para a esquerda em certo ângulo especificado por <n ^o > a partir da última direção que ela estiver.
useborracha	UB	Troca o objeto que a tartaruga está utilizando por uma borracha.
Usenada	UM	Retira o objeto que a tartaruga está utilizando (lápiz ou borracha).
Uselapis	UL	Troca o objeto que a tartaruga está utilizando por um lápis.
Tartaruga	TAT	Apaga o desenho da tela e recoloca a tartaruga na posição e direção iniciais.

Fonte: (FREIRE, 1999, p. 25)

3.3 A Metodologia Logo de Ensino-Aprendizagem para Surdos

A Linguagem Logo apresenta características que nos dá condições de implementarmos uma metodologia de ensino baseada no computador – a metodologia Logo – cuja finalidade é explorar aspectos no processo ensino-aprendizagem (VALENTE, 1998).

Valente (1991, p.40) nos ensina que a metodologia Logo propicia a aprendizagem pelo próprio aprendiz, isto é, a “aprendizagem está na mão do aprendiz e não na do professor”, porque a criança explora o computador à sua maneira, propondo problemas ou projetos a serem desenvolvidos no Logo.

Por ser a criança que propõe o projeto, torna-se óbvio que ela tenha interesse em resolvê-lo. Espera-se que o professor proponha mudanças no projeto para ajustá-lo ao nível da capacidade da criança.

A metodologia Logo de ensino-aprendizagem tem sido utilizada em diversas áreas do conhecimento e com diferentes populações. Assim, têm-se utilizado o Logo para fazer parte do processo de alfabetização de alunos que não conhecem letras, palavras e números. Têm-se também utilizado o Logo para atividades lúdicas na área de Matemática, Física, Biologia e Português e na Educação Especial, com pessoas deficientes físicas, auditivas, visuais e mentais (VALENTE, 1991).

É nesse contexto que o computador pode ser uma ferramenta eficaz de comunicação e, através de sua interface lúdica, oferecer um ambiente amigável e propício, permitindo que o sujeito surdo construa seu próprio conhecimento, fazendo parte de seu desenvolvimento cognitivo. O desenvolvimento de atividades no Logo propicia uma maneira de expressar e comunicar do sujeito surdo, bem como investigar seu desenvolvimento cognitivo e suas formas de raciocinar através da visualização, reflexão e depuração de seus próprios pensamentos (GARCIA e col., 1996).

Os autores prosseguem e relatam que o computador, por ser um recurso visual, permite que haja uma interação do sujeito surdo com essa tecnologia. Para se criar uma metodologia que facilite a introdução da informática na educação do surdo, é necessário conhecer suas especificidades. Para que uma aprendizagem seja compreensiva, o professor deve conhecer o processo de pensamento do aprendiz, apresentar problemas que pareçam interessantes e para os quais se possa fazer resposta. Assim, é essencial permitir que o sujeito surdo controle o uso do computador, elaborando programas que satisfaçam suas necessidades cognitivas, possibilitando sua inclusão digital. A partir daí, estará valorizando a confiança em sua capacidade e autoestima.

Segundo Valente (1996, p.10):

O uso do computador requer certas ações que são bastante efetivas no processo de construção do conhecimento como: descrever suas ideias em termos da Linguagem Logo, refletir sobre os resultados apresentados pelo computador e depurar suas ideias.

Para Valente (1996), quando há uma interação do sujeito com o computador através da Linguagem Logo, o aluno programa o computador, produzindo um gráfico na tela, através de comandos de movimentação da tartaruga ou através de procedimentos. O computador executa tais procedimentos e a tartaruga apresenta na tela um resultado na forma de gráfico. A partir daí, o aluno olha para a figura que está sendo construída na tela e para o desenho final e faz uma reflexão sobre essas informações.

Nessa perspectiva, o autor nos ensina que tal reflexão pode produzir diversos níveis de abstração, acarretando uma das ações: os resultados apresentados pelo computador foram satisfatórios, então o sujeito não modifica seu procedimento, o que significa que o problema está resolvido; ou se o sujeito verificar que o resultado não é o esperado, ele realiza o processo de depuração do procedimento, ou seja, ele corrige um determinado ângulo que não esteja certo ou ainda muda de estratégia para que a tartaruga execute o gráfico corretamente.

De acordo com Valente (1996, p.11), “o modelo da descrição-reflexão-depuração permite entender que a grande contribuição do computador é o fato de o aluno poder executar suas ideias em uma máquina que fornece um resultado fiel e preciso sobre o que o aluno realizou”.

Existem vários estudos que comprovam a eficácia da Linguagem Logo no auxílio à inclusão do aluno surdo na escola regular. Um estudo realizado por Valente, em 1984, citado por Freire (1999) alcançou resultados satisfatórios. Valente realizou um projeto na Unicamp e contou com o apoio do Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação Prof. Dr. Gabriel de Oliveira Porto (CEPRE), da Faculdade de Ciências Médicas e da Sociedade Campineira de Reabilitação da Criança Paralítica.

Esse projeto foi intitulado “Uso da Informática na Educação Especial”. Foram realizadas experiências com surdos e deficientes físicos durante alguns anos e tinham, como objetivos: a criação de uma metodologia de trabalho pedagógico para integrar o uso do computador a outros materiais empregados na educação especial e analisar o desempenho do sujeito com necessidades especiais nesse contexto, além de provocar a “comunicação” entre os surdos, oferecendo condições de integração do surdo com o computador.

Nesse caso, o computador foi utilizado como recurso complementar às demais atividades escolares e propiciou a observação e análise das dificuldades e características das ações desses sujeitos. Apesar das questões linguísticas estarem presentes, Valente cita que faltou uma fundamentação teórica na orientação e análise dos dados apresentados aos surdos. Mesmo com essa dificuldade, foi observado o modo como os sujeitos compreendiam e faziam uso de noções de número, espaço e aplicação de estratégias para resolução de problemas.

Outro estudo, realizado por Garcia e col. (1996), objetivou obter um diagnóstico da comunicação e do comportamento de crianças surdas interagindo com o computador. Esse estudo comprovou a eficácia do Logo no auxílio à educação do sujeito surdo, e contou com a participação de quatro alunos surdos, com idade entre 10 e 15 anos e dois facilitadores que atuavam como mediadores nas atividades entre as crianças e o ambiente Logo. Foram

realizadas 25 sessões de 90 minutos cada. Nessa pesquisa, toda atividade era proposta pelo sujeito surdo que, através da interação com os facilitadores, formulava um projeto para aquele encontro.

Garcia e col. (1996) mostraram importantes resultados, com significativa melhora na comunicação dos surdos com as pessoas, como, por exemplo, aprimoramento de coordenação, assimilação de conceito de espaço, melhora do desenvolvimento social e da autonomia quanto à criação do próprio conhecimento.

Estudos também comprovam a dificuldade que o sujeito surdo possui para interagir com o computador, no auxílio à inclusão, como o estudo apresentado no Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, realizado pela UFRJ, em 2003, intitulado “Acessibilidade tecnológica e pedagógica na apropriação das tecnologias de informação e comunicação por pessoas com necessidades educacionais especiais”, de autoria de Cláudia Regina Uchoa de Lima, cuja orientadora era Lucila Maria Costi Santarosa.

Esse estudo tinha como objetivo investigar o campo de acessibilidade homem-computador e, especificamente, analisar os recursos de acessibilidade técnico-pedagógica para pessoas com necessidades educacionais especiais. Essa investigação tinha a intenção de pesquisar quais os recursos pedagógicos e tecnológicos necessários para que os Portadores de Necessidades Educacionais Especiais (PNEEs) se apropriassem de ferramentas computacionais e contou com o estudo de um sujeito surdo. A comunicação entre o mediador e o sujeito surdo ocorreu através da Libras e, algumas vezes, foram utilizadas outras formas de comunicação visual, tais como expressão corporal, utilização das mãos, de gestos e de encenação, para explicar algumas ferramentas do ambiente de aprendizagem virtual.

Como resultado, o sujeito surdo, apesar de demonstrar interesse e atenção, apresentou pouca iniciativa nas interações com o computador durante toda a pesquisa. Os dados analisados apontaram para a necessidade de desenvolvimento de tecnologias de acessibilidade de comunicação para pessoas surdas que se comunicam através de LIBRAS e que não dominam a língua portuguesa.

Outro estudo mais recente, de 2006, foi apresentado no Congresso da SBC, em Campo Grande, e tinha como objetivo principal a oportunização do uso de tecnologias computacionais na educação inclusiva, buscando suprir as dificuldades dos educandos no campo cognitivo e socioafetivo, visando sua inclusão no meio escolar e na comunidade. Foram organizadas duas turmas com dez alunos cada, com duração de duas a quatro horas semanais, durante um semestre, e foi aplicado o software educativo GCompris, que possibilita

o ensino lúdico em matemática. Os instrutores receberam suporte para observar, criar, expor e decidir, estimulando os alunos a vencer as fases difíceis que encontravam durante a aprendizagem. Como resultado, observou-se uma mudança comportamental nos alunos, constatando-se que se tornaram mais críticos, informais, reflexivos e ativos após o uso dessa tecnologia computacional.

3.4 A questão da Matemática e a Linguagem Logo

A questão do processo de ensino e aprendizagem na área da matemática constitui-se um tema bem complexo para discussão. Miguel; Vilela (2008), no texto “Práticas escolares de mobilização da cultura matemática”, discutem a falência de teorias gerais de aprendizagem que funcionam como referência para as práticas escolares de ensino e aprendizagem desde a década de 1970.

Os autores preferem situar “práticas escolares” e “mobilização cultural”, em vez de “ensino” e “aprendizagem”, orientando essa discussão com base em “perspectivas procedentes da teoria da comunicação, combinando-as com outras provenientes da antropologia cultural e da filosofia da linguagem” (MIGUEL; VILELA, 2008, p. 98).

Com relação à questão da Matemática, Miguel; Vilela (2008) consideram três as perspectivas didático-pedagógicas que aparecem no cenário, com a intenção de modificar discursos e práticas escolares de mobilização da cultura matemática: as perspectivas mnemônico-mecanicistas, as empírico-intuitivas e as construtivistas.

De acordo com Miguel; Vilela (2008), justificavam-se as perspectivas mnemônico-mecanicistas de mobilização da cultura matemática baseada em argumentos pragmáticos, como precisão de resultados obtidos em cálculos e também a eficácia de técnicas algorítmicas de cálculo escrito. Nesse contexto, procurou-se reduzir a matemática a um conjunto de técnicas, regras e algoritmos, enfatizando o fazer em detrimento do compreender, do refletir, do analisar e do justificar.

Enfatizou-se, portanto, a fixação de conceitos ou princípios, com a finalidade de desenvolver habilidades para capacitar o aluno para a resolução de exercícios ou problemas.

A partir do século XIX, tiveram início discussões a respeito do ensino da matemática visando à percepção sensorial e experimentação, envolvendo exclusivamente a memorização. Surgiam os processos escolares de mobilização de cultura matemática nas perspectivas

empírico-intuitivas. Tais perspectivas visavam produzir uma educação escolar necessária à formação do cidadão, por parte dos sistemas escolares de ensino (MIGUEL e VILELA, 2008).

Nessa perspectiva, os autores sintetizam que “os objetos da matemática são concebidos como complexos sensório-perceptuais, cujas propriedades ganhariam legitimidade e significação pelo testemunho dos sentidos e pela exploração experimental indutiva e, desse modo, a cultura matemática poderia ser assimilada à cultura científica em geral” (MIGUEL e VILELA, 2008, p. 103).

Os objetos da matemática eram figurados como complexos sensórios-perceptuais, cujas propriedades ganhariam legitimidade e significação pelo indício dos sentidos e pela exploração experimental indutiva. Assimilava-se, portanto, a cultura matemática à cultura científica em geral.

A partir da década de 1970, surgiram as perspectivas construtivistas, que tinha como proposta assumir o papel da ação e da operação em relação ao da percepção sensorial. Enfatizavam-se principalmente as questões de ordem cognitiva.

Nessas perspectivas, o número natural deveria ser interpretado como abstração reflexiva e não como abstração empírica. Com relação à compreensão do número natural, esta não seria uma questão de percepção sensorial e sim de construção de operações cognitivas, tais como classificação, ordenação, abstração empírica e reflexiva e inclusão hierárquica. Para a construção das operações cognitivas, valorizava-se a ação da criança (MIGUEL e VILELA, 2008).

De acordo com Santarosa e Gravina (1998), a teoria de desenvolvimento cognitivo iguala o pensamento matemático ao pensamento humano, no sentido de ambos exigirem habilidades como intuição, representação, abstração e generalização, entre outros.

Nesse contexto, a aprendizagem depende de ações que caracterizam o “fazer matemática”, ou seja, exige muita investigação e exploração. O aluno passa a ser o agente ativo frente a novos conhecimentos, desafiando sua capacidade cognitiva e culminando na escrita formal e organizada dos resultados obtidos (SANTAROSA e GRAVINA, 1998).

Para Miguel e Vilela (2008, p. 105), “a história da cultura matemática é vista como uma história universal, etapista, progressiva e cognitivista dos objetos matemáticos”.

Dentro de uma perspectiva construtivista, Santarosa e Gravina (1998) apresentam a Linguagem Logo como uma das poucas ferramentas computacionais que tem como concepção pedagógica o “aprender a fazer”, “o experimentar” e “o investigar”, o que a torna

uma ferramenta importante no auxílio ao processo de ensino e aprendizagem dentro da Matemática. A Linguagem Logo é um programa que permite ao aluno expressar, confrontar e refinar suas idéias, “programando” o computador sem necessitar utilizar recursos de linguagem de programação, o que o torna de fácil assimilação e utilização.

No pensamento de Santarosa e col. (1990), Papert desenvolveu uma nova maneira de pensar a educação, integrando o computador à Linguagem Logo, propiciando à criança construir modelos mentais e estruturas cognitivas nas áreas de Matemática, de Geometria e de Ciências. Dessa maneira, a criança passa a formalizar seus conhecimentos intuitivos.

Os autores prosseguem e relatam que a ação e interação da criança com objetos são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo, desde que haja o processo de reflexão sobre essa ação. Essa ferramenta estimula a criança a utilizar muito a reflexão. Nessa perspectiva, a Linguagem Logo utiliza conceitos matemáticos que permitem ao surdo melhorar sua noção de espaço, direção e lateralidade, fazendo com que esse aluno utilize a meta-cognição e abstração, apurando sua reflexão e contribuindo no processo de relacionamento de informações.

Também para Valente (1998), a Linguagem Logo propicia um ambiente de aprendizado de maneira que o conhecimento não é passado para o sujeito. Através da interação com objetos desse ambiente, o sujeito cria condições de desenvolver conceitos geométricos.

Hendres e Kaiber (2005) avaliam o uso do computador no ensino da Matemática como uma necessidade atual e que, cada vez mais, deve ser implantada à rotina didática dos professores e no currículo escolar. Porém, há muita discussão e reflexão acerca da utilização crescente da informática no ensino e aprendizagem de matemática.

A Linguagem Logo de Programação é um ambiente de aprendizagem que tem sido utilizado como ferramenta de apoio às necessidades educacionais especiais. De acordo com Nascimento (2000), é “um ambiente de aprendizado em que o conhecimento não é passado para a criança, mas em que a criança, interagindo com os objetos desse ambiente, possa desenvolver outros conceitos geométricos” (p. 91), servindo, portanto, de suporte para o ensino da matemática.

Para Borba e Bicudo (2004, p.225):

Ao utilizar o computador na resolução de problemas que visam à introdução de um novo conceito, o processo subsequente de formalização dos conteúdos matemáticos apresenta-se amplamente facilitado, devido a essa abordagem empírica e experimental que o computador possibilita.

No pensamento de Nascimento (2000), os gráficos gerados pela tartaruga no ambiente Logo propiciam investigar tópicos de geometria tanto para alunos, cuja experiência com o Logo é restrita, quanto para alunos que já tiveram experiência na utilização do Logo. De acordo com o nível de experiência do sujeito, podem-se sugerir tarefas mais complexas, utilizando níveis com maior dificuldade de programação e instigando o aluno a desafios.

Nessa perspectiva, o autor enfatiza que o ambiente Logo é uma ferramenta que, se utilizada adequadamente, pode “dar vida à geometria para o aluno” (p. 91), porque permite trabalhar noções de ângulos, polígonos, séries geométricas e outras atividades de geometria de todos os níveis.

Portanto, a Linguagem Logo pode ter um valor educacional muito importante, por representar descrições escritas de um processo de pensamento, o qual pode ser examinado, discutido com outros e depurado. Nesse sentido, a programação pode ser vista como uma janela para a mente (VALENTE, 1999).

4 MÉTODO

O método foi construído a partir dos objetivos propostos e se configurou como uma pesquisa de campo.

Brandão (2007, p. 12) considera o trabalho de campo uma vivência, ou seja, “um estabelecimento de uma relação produtora de conhecimento, que diferentes categorias de pessoas fazem”.

O estudo envolveu a observação participante com características qualitativas para a análise.

O autor considera ainda observação participante ou pesquisa participante porque se faz “estando pessoalmente no lugar e observando e compreendendo aquilo que está acontecendo”. É o envolvimento pessoal do pesquisador com o texto da pesquisa, com o participante da pesquisa, a qual é objeto da própria maneira de observar do pesquisador (BRANDÃO, 2007, p.14).

4.1 Participantes

Participaram da investigação um adolescente e uma criança surdos (A1 e C1)⁶. Ambos utilizam a LIBRAS e também fazem leitura labial. A1 frequenta a escola no período da tarde. Sua família é de origem socioeconômica baixa. Ele mora com os avôs e uma tia, que não possuem interesse em utilizar a Libras para se comunicarem. C1 frequenta a escola no período da manhã. Sua família é de classe média. Mora com os pais, que não utilizam a Libras, porém incentivam C1 a utilizar, assistindo fitas de vídeo, realizando jogos e participando ativamente de eventos.

Ambos frequentam uma sala de recursos. A1 frequenta às sextas-feiras, das 7h00min às 08h40min, e C1, às quartas-feiras, das 7h00min às 8h40min. Como C1 frequenta as aulas no período da manhã, ela é dispensada das aulas normais de quarta-feira, no período referido, para participar da sala de recursos, voltando a assistir as aulas após as 08h40min.

Quem coordena a sala de recursos é a intérprete Ana Lígia Maziero Lipi, que possui Pedagogia com Habilitação em Educação Infantil e Apostilamento em Ensino Fundamental; possui também Especialização em Educação Especial e Curso de Habilitação para Deficientes

⁶ A intenção não é fazer um comparativo de aprendizagem entre a criança e o adolescente, mesmo porque a idade e séries que estudam são diferenciadas, conforme mostra a Tabela 2, mas sim investigar os efeitos do uso da Linguagem Logo no processo de aprendizagem do sujeito surdo, independentemente de sua faixa etária.

Auditivos e, atualmente, cursa Pós-Graduação em Psicopedagogia. É fluente em Libras e é a intérprete que faz a intermediação nos encontros realizados para a elaboração deste trabalho.

Tabela 2 – Dados sobre os participantes envolvidos nas sessões do LOGO

Perfil	Sexo	Idade	Série	Tipo de Surdez	Origem
A1 Adolescente	M	14	5ª Série Fundamental	Perda Neurossensorial Profunda Bilateral	Mãe contraiu catapora na gravidez
C1 Criança	F	9	2ª Série Fundamental	Perda Neurossensorial Profunda Bilateral	Desconhecida

Os encontros foram realizados uma vez por semana no Laboratório 1 de uma Fundação de Ensino, situada em uma cidade de pequeno porte do Estado de São Paulo, às segundas-feiras, no período da tarde, de setembro até dezembro de 2008. Essa escola possui dois laboratórios de Informática, com 20 computadores cada, apresentando a seguinte configuração: processador Intel Pentium IV, de 1,8 GHz, memória de 1Gb, multimídia, monitor de 15” e Sistema Operacional Windows XP, com Office 2003, vários Aplicativos e a Linguagem de Programação Logo Writer.

O Logo Writer é uma das versões do Logo que trabalha na plataforma DOS, utilizando somente o teclado para digitação dos comandos de programação. Existem versões do Logo que trabalham na plataforma Windows, utilizando o teclado e o mouse, podendo-se assim digitar ou clicar nos comandos de programação da tartaruga. Quando utilizamos o teclado, consegue-se memorizar mais rapidamente os comandos de movimentação da tartaruga, portanto, o Logo Writer é a versão mais indicada para trabalhar a Linguagem Logo na educação.

No horário das 13h30min às 15h00min, o trabalho era desenvolvido com A1 e, no horário das 15h30min às 17h00min, com C1.

Como esses foram os únicos dia e horário disponíveis para a realização dos encontros, tivemos que nos adaptar ao local e horário estabelecidos. Por exemplo: A1 frequentava a escola no período da tarde e, para realizar os encontros, solicitamos autorização à Direção da escola onde estuda A1, o que foi prontamente atendido, com a condição de sermos responsáveis pelo transporte participante da/para a escola nos horários estabelecidos.

4.2 Procedimentos de Coleta de Dados

No início o estudo foi aprovado por Comissão de Ética.

A seguir, foi elaborado um material didático, composto por fichas que indicavam os comandos de movimentação da tartaruga. Durante os encontros, as fichas eram fixadas na parede, acima do monitor do computador, como mostra a figura 1, para que os alunos pudessem ter um parâmetro para executar suas tarefas. Também foi utilizada uma tartaruga de gesso, com indicação de direita e esquerda para facilitar o aprendizado de lateralidade (ver figura 4).



Figura 1 - Ambiente em que os participantes desenvolviam as atividades em Logo.

No primeiro encontro, trabalhou-se o jogo corpóreo, através de exercícios de posicionamento, proporcionando aos participantes noções de lateralidade e noções de ângulo. Nesse encontro, dividiu-se a sessão em quatro momentos.

Inicialmente, elaborou-se um mapa no piso do Laboratório utilizando fita crepe. No primeiro momento, foi solicitado aos participantes que representassem a tartaruga, como aparece na figura 2. Elas percorreram o caminho desenhado no piso do Laboratório, utilizando os comandos de movimentação da tartaruga da Linguagem Logo, comandados pelo

pesquisador e sinalizados pela intérprete, movimentando-se pelo desenho, ou seja, no comando para frente x, a tartaruga caminhava x passos para frente; no comando para trás x, a tartaruga caminhava x passos para trás; no comando para a direita ^, a tartaruga girava para a direita o ângulo especificado; no comando para a esquerda ^, a tartaruga girava para a esquerda o ângulo especificado; no comando UN – use nada, a tartaruga caminhava sem rabiscar; no comando UL – use lápis, a tartaruga caminhava rabiscando e no comando UB – use borracha, a tartaruga caminhava apagando.

Por meio desses comandos, o Logo permite que o sujeito, ao errar um determinado passo do desenho pretendido, possa voltar, apagar e corrigir o erro.



Figura 2 - Atividade desenvolvida por A1 durante o primeiro momento da primeira sessão.

No segundo momento, inverteram-se os papéis. O pesquisador representou a tartaruga e foi guiado pelos participantes, através dos comandos de movimentação da tartaruga, sinalizados e interpretados para que se pudesse movimentar pelo mapa. (Figura 3).

No terceiro momento, solicitou-se que eles guiassem a movimentação de uma tartaruga de gesso pelo mesmo caminho percorrido anteriormente, utilizando os comandos de movimentação da Linguagem Logo, como aparece na Figura 4.

Depois, foram utilizadas folhas quadriculadas e os participantes fizeram o mesmo caminho desenhado no piso do Laboratório, conforme mostra a Figura 5. Essa atividade serviu para fixar os comandos de movimentação da tartaruga e trabalhar melhor o conceito de ângulo. Para compreender noções de ângulo, utilizou-se o conceito de 1 volta, $\frac{1}{2}$ volta e $\frac{1}{4}$ de volta, para posteriormente empregar o giro de 90° , 180° e assim sucessivamente.



Figura 3 – Atividade desenvolvida por A1 durante o segundo momento da primeira sessão.

No segundo encontro, iniciaram-se os primeiros contatos com o computador e a Linguagem Logo. O primeiro passo foi cadastrar uma senha para cada aluno, porque essa versão do Logo permite que os desenhos realizados no computador fiquem gravados para posterior uso. Ao ser ligado, o computador requisita uma senha para poder acessar somente o diretório especificado, que contém os gráficos elaborados da senha especificada.

A1 e C1 puderam explorar livremente os comandos de movimentação da tartaruga, como mostra a Figura 6. Essa atividade de exploração foi realizada para que o sujeito descobrisse as diferenças entre deslocamento e giro, orientando-se pelo seu próprio corpo.

No terceiro encontro, A1 e C1 começaram a programar o computador, utilizando conceitos geométricos e trabalhando principalmente o conceito de quadrado, como mostra a Figura 7⁷. No primeiro momento, foi realizada uma revisão no quadro branco dos comandos de movimentação e giro da tartaruga. Em seguida, ainda no quadro branco, solicitou-se aos participantes que sinalizassem os comandos de movimentação e giro da tartaruga para que se pudesse desenhar um quadrado.

Após essa etapa, partiu-se para o mesmo desenho no computador. Os participantes ligaram o computador, entraram com a senha requerida, acessaram o Logo Writer e fizeram um quadrado na tela do computador. Foi computada a quantidade de acertos e correções.

Acertos referem-se ao comando de movimentação ou giro da tartaruga executado de maneira correta. Por exemplo, para executar o desenho de um quadrado no Logo, era necessário digitar os comandos: PD 90, PF 50, PD 90, PF 50, PD 90, PF 50.

Caso fosse digitado outro tipo de comando de movimentação ou giro, por exemplo, PD 50, era computada uma correção. Portanto, correções referem-se ao comando de movimentação ou giro da tartaruga executado de maneira equivocada.

Para cada desenho finalizado e analisado, propúnhamos um novo desafio aos participantes, conforme mostram as Tabelas 3 e 4.

⁷ De acordo com a enciclopédia Wikipédia (DATA), uma figura geométrica é denominada quadrado quando possui quatro lados iguais e os quatro ângulos retos.



Figura 4 - Atividade desenvolvida por C1 durante o terceiro momento da primeira sessão.

No quarto, quinto e sexto encontros, ocorreram os mesmos procedimentos do terceiro encontro. Foi proposto aos participantes realizarem os desenhos geométricos no computador e, a cada desenho finalizado e analisado, sugeriram-se outros desafios a elas.

No processo de exploração do ambiente Logo, toda a atividade proposta pelo pesquisador teve a finalidade de investigar as possibilidades de construção, pela criança surda, de conceitos matemáticos e geométricos, tais como número, espaço e tempo, na experiência interativa com o computador. (VALENTE, 1996).

Durante os encontros, procurou-se criar situações de aprendizagem significativas junto aos participantes, interagindo a Linguagem de Programação Logo com conceitos matemáticos, o que auxiliou como ferramenta de diagnóstico de seu progresso.



Figura 5-Usando folhas quadriculadas para fazer o caminho desenhado no piso do laboratório.



Figura 6 - Exploração livre dos comandos de movimentação da tartaruga.



Figura 7 – Atividade desenvolvida por A1, acompanhado da Intérprete Ana Lúcia, usando conceitos geométricos, principalmente o conceito de quadrado.

4.3 Procedimentos de Análises de Dados

Para a análise dos dados obtidos foram utilizadas as informações contidas nas tabelas 3 e 4, através de atividades realizadas nas sessões com A1 e C1.

A Tabela 3 mostra as atividades realizadas nas sessões com A1 e a Tabela 4 mostra as atividades realizadas nas sessões com C1. Ambos contêm a figura desenhada no computador por A1 e C1, utilizando a Linguagem de Programação Logo e a quantidade de acertos e correções de cada figura solicitada.

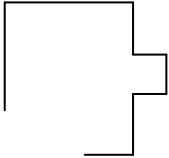
Na primeira sessão, foi trabalhado o jogo corpóreo. Procurou-se desenvolver em A1 e C1 habilidades sobre lateralidade e giro. Utilizou-se um mapa desenhado com fita crepe no piso do laboratório (conforme mostra a Tabela 3). Esse encontro foi dividido em quatro

momentos. Computou-se o número de acertos e o número de correções para cada momento daquela sessão.

A segunda sessão teve como intuito criar uma aproximação ou familiarização de A1 e C1 com o computador. Essa sessão foi considerada livre, onde A1 e C1 puderam navegar no programa e aplicar os comandos de movimentação e giro da tartaruga livremente. Portanto, não se obteve resultados.

A partir da terceira sessão, A1 e C1 utilizaram o computador e a Linguagem Logo para realizarem as figuras requisitadas pelo pesquisador. Foi computado o número de acertos, correções e tentativas que cada participante teve para atingir 100% de acerto de cada figura.

Tabela 3 – Atividades realizadas nas sessões com o participante A1

Sessão	Desenhos no computador	Participante A1
1 ^a		1º momento – caminho percorrido por A1 e comandado pelo pesquisador 20 acertos 4 correções
		2º momento – caminho percorrido pelo pesquisador e comandado por A1 19 acertos 5 correções
		3º momento – caminho percorrido pela tartaruga de gesso, comandado por A1 17 acertos 3 correções
		4º momento – caminho percorrido por A1 nas folhas quadriculadas 14 acertos 1 correção
2 ^a		A1 navegou livremente no LOGO para se familiarizar com os comandos de movimentação da tartaruga.


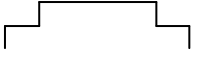
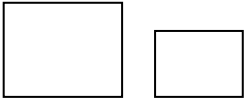
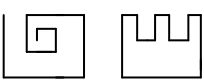
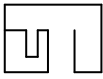
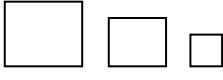

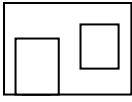
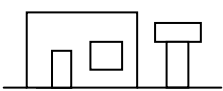
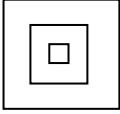
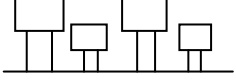
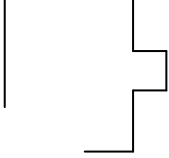

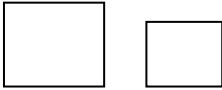
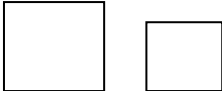

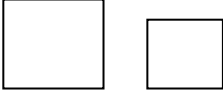
3 ^a		Confeccionou um quadrado. Nº tentativas = 3
		Confeccionou uma escada. Nº tentativas = 1
		Confeccionou um quadrado maior ao lado de um quadrado menor. Nº tentativas = 2
		Confeccionou um labirinto Nº tentativas = 1 Confeccionou a letra E Nº tentativas = 1
4 ^a		Confeccionou um labirinto. Nº tentativas = 1
		Confeccionou três quadrados de tamanhos diferentes. Nº tentativas = 1
		Confeccionou um quadrado dentro de outro quadrado. Nº tentativas = 1
5 ^a		Executou o desenho de uma casa. Nº tentativas = 1
		Executou o desenho de uma casa e uma caixa d'água. Nº tentativas = 1
6 ^a		Executou três quadrados, um dentro do outro. Nº de tentativas = 1
		Executou 4 caixas d'água com tamanhos diferentes. Nº de tentativas = 1

Tabela 4 – Atividades realizadas nas sessões com C1

Sessão	Desenhos no computador	Participante C1
1 ^a		1º momento – caminho percorrido por C1 e comandado pelo pesquisador 13 acertos 41 correções
		2º momento – caminho percorrido pelo pesquisador e comandado por C1 14 acertos 31 correções
		3º momento – caminho percorrido pela tartaruga de gesso, comandado por C1 19 acertos 10 correções
		4º momento – caminho percorrido por C1 nas folhas quadriculadas 14 acertos 13 correções
2 ^a		C1 navegou livremente no LOGO para se familiarizar com os comandos de movimentação da tartaruga.
3 ^a		Confeccionou um quadrado Nº tentativas = 6 Não conseguiu confeccionar um quadrado maior ao lado de um quadrado menor. Nº de tentativas = 4
		
4 ^a		Não conseguiu confeccionar um quadrado maior ao lado de um quadrado menor. Nº de tentativas = 7
5 ^a		Não conseguiu confeccionar um quadrado maior ao lado de um quadrado menor. Número de tentativas = 5

6 ^a		Não conseguiu confeccionar um quadrado maior ao lado de um quadrado menor Número de tentativas = 7
----------------	---	---

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, apresentamos e discutimos os resultados de A1 e C1, para posteriormente utilizarmos a técnica de triangulação na coleta dos dados.

Tabela 5 - Resultados do participante A1

1ª sessão	Acertos	Erros	Aproveitamento
1º momento	20	4	83%
2º momento	19	5	79%
3º momento	17	3	85%
4º momento	14	1	93%
3ª sessão	Tentativas		Aproveitamento
Quadrado	3	-	33%
Escada	1	-	100%
Quadrado maior dentro de um quadrado menor	2	-	50%
Labirinto	1	-	100%
4ª sessão	Tentativas		Aproveitamento
Letra E	1	-	100%
3 quadrados de tamanhos diferentes	1	-	100%
Quadrado dentro de outro	1	-	100%
5ª sessão	Tentativas		Aproveitamento
Casa	1	-	100%
Casa com caixa d'água	1	-	100%
6ª sessão	Tentativas		Aproveitamento
3 quadrados, um dentro do outro	1	-	100%
4 caixas d'água com tamanhos diferentes	1	-	100%

Tabela 6 – Resultados de C1

1ª sessão	Acertos	Erros	Aproveitamento
1º momento	18	41	31%
2º momento	14	31	45%
3º momento	19	10	65%
4º momento	14	18	51%
3ª sessão	Tentativas		Aproveitamento
Quadrado	6	-	40%
Quadrado dentro de outro quadrado	4	-	Sem aproveitamento
4ª sessão	Tentativas		Aproveitamento
Quadrado dentro de outro quadrado	7	-	Sem aproveitamento
5ª sessão	Tentativas		Aproveitamento
Quadrado dentro de outro quadrado	5	-	Sem aproveitamento
6ª sessão	Tentativas		Aproveitamento
Quadrado dentro de outro quadrado	7	-	Sem aproveitamento

Para a análise dos dados obtidos, foram utilizadas as informações contidas nas tabelas 5 e 6, através de atividades realizadas nas sessões com A1 e C1.

As Tabelas 5 e 6 mostram a quantidade de acertos, correções e o aproveitamento de A1 e C1, nas atividades realizadas durante as sessões com os participantes.

Analisando as Tabelas 3 e 5, referentes ao participante A1, na primeira sessão, considerou-se como aproveitamento o número de acertos (refere-se ao aluno executar os comandos do Logo apresentado pelo pesquisador e o aluno executar o comando de acordo com a figura geométrica apresentada e executada pelo pesquisador) e de correções (refere-se ao aluno executar um comando diferente daquele oferecido pelo pesquisador e oferecer um comando em desacordo com a figura apresentada) para cada momento. Aplicou-se a regra de três para calcular o aproveitamento dos alunos, multiplicando-se 100 pela quantidade de acertos e dividindo-se o resultado obtido pela soma da quantidade de acertos e correções. No primeiro momento, A1 percorreu o mapa desenhado no piso do Laboratório, comandado pelo pesquisador e obteve 20 acertos e 4 correções, totalizando 83% de aproveitamento. No segundo momento, o caminho foi percorrido pelo pesquisador, comandado por A1 e obteve 19 acertos e 5 correções, alcançando aproximadamente 79% de aproveitamento. No terceiro momento, A1 comandou a movimentação da tartaruga de gesso pelo mapa e obteve 17 acertos e 3 correções, alcançando aproximadamente 85% de aproveitamento. No quarto momento, A1

fez o mesmo caminho nas folhas quadriculadas e obteve 14 acertos e 1 correção, alcançando aproximadamente 93% de aproveitamento.

Na segunda sessão, não foram computados resultados porque o participante navegou livremente no Logo com o intuito de se familiarizar com os comandos de movimentação e giro da tartaruga.

A partir da terceira sessão, considerou-se como aproveitamento o número de tentativas executadas para alcançar 100% de acertos na atividade solicitada, ou seja, se houvesse algum erro de comando de movimentação ou giro da tartaruga, solicitava-se que o participante começasse novamente a figura e somou-se 1 na quantidade de tentativas. Para calcular o aproveitamento, dividiu-se 100 pela quantidade de tentativas. A1 confeccionou um quadrado e necessitou de 3 tentativas, obtendo 33% de aproveitamento. Em seguida, confeccionou uma escada e necessitou de apenas uma tentativa, com 100% de aproveitamento. Depois confeccionou um quadrado maior ao lado de um quadrado menor e necessitou de 2 tentativas, obtendo 50% de aproveitamento e um labirinto mais a letra “E” em apenas uma tentativa cada, obtendo 100% de aproveitamento para cada figura.

Na quarta sessão, A1 confeccionou um labirinto, três quadrados de tamanhos diferentes e um quadrado dentro de outro quadrado. Na primeira tentativa, obteve 100% de aproveitamento para cada figura.

Na quinta sessão, A1 confeccionou o desenho de uma casa e o desenho de uma casa com caixa d’água. Na primeira tentativa obteve 100% de aproveitamento para cada figura.

Na sexta sessão, A1 confeccionou o desenho de três quadrados, um dentro do outro e quatro caixas d’água de tamanhos diferentes na primeira tentativa e obteve 100% de aproveitamento para cada figura.

Pela tabela, observa-se que A1 apresentou dificuldades no início das sessões de Logo, isto é, com desempenho de 33, 100 e 50%. A seguir, os desempenhos foram todos de 100%. Esse padrão de desempenho pode indicar que as dificuldades do aluno estiveram mais relacionadas com o domínio do programa Logo. Após o domínio do programa, o aluno acertou todas as tentativas, mesmo quando as figuras apresentadas eram sucessivamente mais complexas. Pelos resultados obtidos, A1 pareceu ter criado boa noção de espaço, direção e lateralidade. Soube relacionar objetos e parece ter criado uma boa base lógica que contribuiu para a construção de noções fundamentais de número, espaço e tempo.

Analisando as Tabelas 4 e 6, referentes à C1, considerou-se o mesmo critério de aproveitamento de A1. Na primeira sessão, no primeiro momento, C1 percorreu o mapa desenhado no piso do Laboratório, comandado pelo pesquisador e obteve 13 acertos e 41 correções, totalizando aproximadamente 31% de aproveitamento. No segundo momento, o caminho foi percorrido pelo pesquisador, comandado por C1 e obteve 14 acertos e 31 correções, alcançando aproximadamente 45% de aproveitamento. No terceiro momento, C1 comandou a movimentação da tartaruga de gesso pelo mapa e obteve 19 acertos e 10 correções, alcançando aproximadamente 65% de aproveitamento. No quarto momento, C1 fez o mesmo caminho nas folhas quadriculadas e obteve 14 acertos e 13 correções, alcançando aproximadamente 51% de aproveitamento.

Na segunda sessão, não foram computados resultados porque o participante navegou livremente no Logo com o intuito de familiarizar-se com os comandos de movimentação e giro da tartaruga.

Na terceira sessão, C1 confeccionou um quadrado, necessitou de 6 tentativas e obteve 16% de aproveitamento. Em seguida, tentou confeccionar um quadrado maior ao lado de um quadrado menor. Após 4 tentativas, C1 desistiu, não obtendo aproveitamento.

Na quarta sessão, C1 tentou confeccionar o mesmo desenho que não havia conseguido na sessão anterior. Após 7 tentativas, C1 desistiu, não obtendo aproveitamento.

Na quinta e sexta sessões ocorreram o mesmo fato. Após 5 e 7 tentativas, respectivamente, C1 desistiu, não obtendo aproveitamento.

O desempenho de C1, diferentemente de A1, apresentou dificuldades durante todo o transcorrer das várias sessões, inclusive reduzindo o seu aproveitamento quando as figuras eram mais complexas. Nesse caso, pode-se suspeitar que as dificuldades da aluna estavam tanto no nível do domínio do programa Logo, quanto no nível de reprodução de figuras complexas.

Além disso, a aluna não melhorou o seu desempenho na reprodução de uma figura já executada, passando de 5 tentativas para 7 tentativas. Isso comprova que os surdos possuem ritmos de aprendizados diferenciados, conforme análise das tabelas 5 e 6, principalmente considerando a faixa etária. Por exemplo, A1, com 14 anos, apresentou um desempenho próximo de 100% de acertos. C1, com 9 anos, no entanto, apresentou muita dificuldade para executar as figuras geométricas solicitadas. Embora sua professora tenha falado que ela conhecia os conceitos de quadrado, ela não soube reproduzi-lo quando instruída em Libras. A

aluna demonstrou conhecer a língua de sinais, mas não o conceito de quadrado. Esse pode ser o caso de um aluno copista, cujo professor imagina que ele sabe, mas que na realidade não aprendeu o significado dos conceitos ensinados.

A aprendizagem do número, tão pretendida pela escola, não é realizada por muitas crianças que estão cursando o 1º ano do Ensino Fundamental. É sabido por nós, educadores, a inadequação das práticas pedagógicas e da organização curricular para a aquisição dessa noção. Essa inadequação pode ter origem na falta de conhecimento dos professores que atuam nesse nível sobre como a criança realiza, em sua atividade espontânea, a construção do número, tanto em termos de desenvolvimento cognitivo quanto em termos de evolução da representação gráfica de quantidade na matemática de situações por ela vivenciadas.

Na construção do número aritmético pela criança, é importante esclarecer questões sobre o desenvolvimento da noção do número como estrutura cognitiva.

Mesmo que o professor explique à criança, com argumentos muito lógicos e variados, o número, ela só assimilará essas explicações se tiver construído, em sua mente, essa lógica, isto é, a estrutura operatória do número (RANGEL, 1991).

Daí poder depreender que o número não é ensinado, mas construído, no interior, à medida que a criança aplica sobre os objetos uma série de ações e descobre uma propriedade dessas ações exercidas sobre os objetos e coordenadas no interior de seu pensamento.

Rangel (1991) cita que aprofundar essas questões é crucial para a formação de professores. Isso porque a maioria crê ser possível ensinar uma criança a contar e que, se ela sabe contar, já se pode ensinar a adição.

O trabalho com muitas crianças pequenas mostrou que a capacidade de contar objetos para avaliar o cardinal de uma coleção é construída progressiva e interiormente pela criança, e só se consolida quando ela é capaz de coordenar reciprocamente várias ações aplicadas sobre os objetos a fim de quantificá-los (RANGEL, 1991). A autora ainda prossegue dizendo que todos os esforços para ensinar uma criança a contar são inúteis, pois a criança só é capaz de fazê-lo quando constrói internamente tais coordenações.

Observamos que as crianças, desde muito pequenas (a partir de dois anos, aproximadamente), já se mostram interessadas pelo emprego da numeração falada e realizam uma imitação do gesto de contar objetos (RANGEL, 1991).

Elas ainda não estão preocupadas em descobrir efetivamente quantos objetos existem em uma coleção; o que realmente fazem é uma imitação da conduta para, posteriormente, virem a utilizá-la com significado. Para Rangel (1991, p. 110), essa imitação tem a finalidade de buscar o sentido do emprego da contagem realizada pelo adulto e pelas crianças maiores, ou seja, “é uma representação ativa de uma sucessão de ações que elas observam e que não possuem, no momento, condições de entender suficientemente”.

Entendemos que esse seu gesto não é realizado com o seu significado real, é apenas uma imitação, com predomínio da acomodação sobre a assimilação. É quando as crianças cometem vários “erros”, tais como contar objetos ausentes ou contar mais de uma vez o mesmo objeto ou quando elas podem utilizar as palavras que enumeram os objetos não na ordem convencional, inclusive empregando mais de uma vez a mesma palavra: um, dois, três, nove cinco, quatro, oito...

Rangel (1991) analisou como as crianças, partindo dessas imitações, chegam a utilizar corretamente a enumeração de objetos. Observou-se que é uma aprendizagem lenta e progressiva. Inicialmente, as crianças pequenas expressam corretamente a sequência verbal, um, dois, três, e, depois, evocam outros nomes quaisquer. Posteriormente, já são capazes de entender a sequência verbal até o cinco e depois até o sete.

Essa extensão da sucessão verbal exige a aprendizagem de nomes que são arbitrários e que, portanto, precisam ser transmitidos pelas informações do meio social. Além de aprender esses nomes, a criança precisa verbalizá-los numa sequência também arbitrária e convencional. Segundo Rangel (1991), não existe nenhuma razão lógica que justifique que o “dois” venha depois do “um”, o “três” depois do “dois” etc. O que assegura a aprendizagem desses nomes nessa sucessão é, em parte, a informação que as crianças recebem do meio social e, em parte, uma construção interior da criança.

Só quando as crianças se convencem, internamente, da sequência dos nomes empregados para enumerar objetos, sucedendo em um único sentido, é que elas passam a pesquisar qual é o nome que dá continuidade à série. Isso só acontece quando elas já são capazes de individualizar os elementos da coleção que desejam quantificar, estabelecendo correspondência biunívoca e recíproca entre nome e elemento.

Em uma de suas muitas observações, Rangel (1991) nos explica que é comum uma criança querer quantificar uma coleção de seis objetos e, depois de contá-los corretamente até o cinco, interromper perguntando: “O que vem depois do cinco?”. A autora explica que o

interesse pelo próximo nome evidencia que a aprendizagem da numeração falada é também fruto de uma construção interior assegurada pela relação assimétrica “vem depois de”, aplicada simultaneamente sobre os nomes aprendidos e sobre os objetos então individualizados. A autora ainda nos assegura que muitas ações precisarão ser construídas e coordenadas pela criança para que, a partir das imitações iniciais, ela venha a empregar a numeração falada e descubra quantos objetos tem uma coleção. As ações são as seguintes:

- a) juntar os objetos que serão contados, separando-os dos que não serão contados;
- b) ordenar os objetos para que todos sejam contados e cada um somente uma vez;
- c) ordenar os nomes aprendidos para a enumeração dos objetos, utilizando-os na sucessão convencional, não esquecendo nomes nem empregando mais de uma vez o mesmo nome;
- d) estabelecer correspondência biunívoca e recíproca nome-objeto;
- e) entender que a quantidade total de elementos de uma coleção pode ser expressa por um único nome.

Essas ações presentes na quantificação de objetos não surgem uma após outra. Elas se somam sucessivamente. As observações provam que elas evoluem simultaneamente na direção de um equilíbrio cada vez mais estável entre a assimilação e a acomodação, que é atingido finalmente quando há coordenação recíproca (por abstração reflexiva) entre uma ação e as outras. É dessa forma que ocorre o entendimento do que é quantidade total de uma coleção, constituída pelos elementos então individualizados e, ao mesmo tempo, reunidos em um todo.

Voltando à análise dos resultados, A1 apresentou uma noção de espaço, direção e lateralidade, possibilitando assim melhorar sua reflexão e o relacionamento de informações.

Nos primeiros encontros, A1 obteve algumas dificuldades em relação à lateralidade e aos conceitos de ângulos, o que é normal em qualquer adolescente que está iniciando o Logo. Mas, a partir do 3º encontro, pareceu mais desinibido. Era como se tivesse perdido o medo de programar o computador e, gradativamente, foi reduzindo o número de tentativas, realizando as tarefas com 100% de aproveitamento.

Soube relacionar objetos e pareceu ter criado uma base lógica que contribuiu para a construção de noções fundamentais de número, espaço e tempo.

Ainda considerando o desempenho de A1, o aluno surdo pode apresentar desempenho matemático complexo quando tem acesso às instruções educacionais e ao currículo por meio da Libras. Neste caso, o computador foi empregado como um instrumento para mediar o processo de ensino-aprendizagem de A1.

No desenvolvimento desta pesquisa, foi possível observar que o uso da Linguagem Logo trouxe benefícios cognitivos e afetivos à A1, comprovando-se assim que o aprendiz, interagindo com o Logo, adquiriu o controle de todo o processo, participando da construção de seu conhecimento.

Observou-se também sua motivação durante os encontros, o que pode ter sido um fator importante nos resultados alcançados por A1. A Linguagem Logo facilita a construção de conceitos matemáticos, ajuda na organização do pensamento, pois a criança planeja e sintetiza suas ideias, tudo isso de maneira lúdica.

O Logo pode despertar o interesse e o prazer de alunos ao explorar conceitos de matemática. A facilidade do aluno em se comunicar com a tartaruga viabiliza uma interação com o computador.

Com relação à C1, percebeu-se que seu aproveitamento foi diferente do apresentado por A1, que alcançou um melhor desempenho.

Portanto, deduziu-se que devemos respeitar o ritmo individual de cada sujeito, o que na maioria das escolas não vem ocorrendo, sendo punidos os alunos que não conseguem seguir o ritmo imposto pelo professor.

Corso (2008) nos ensina que é necessário considerar que os processos de aprendizagem e desenvolvimento de um sujeito se dão por etapas ou fases. Embora todos os sujeitos tenham que passar por tais etapas ou fases, temos que respeitar o ritmo maturacional próprio de cada indivíduo.

Hoje, com a implantação da “Escola para todos” e da “inclusão na Escola”, devemos aprender a trabalhar com as diferenças dentro da sala de aula. Não existe e nunca existiu aquela classe homogênea, em que todos devam seguir o mesmo padrão, o mesmo ritmo. A realidade e o desafio para o professor é de nos depararmos com classes heterogêneas. Devemos lembrar que, em nossa especificidade, todos somos diferentes. Dessa forma, nós, educadores, teremos de nos preparar, de nos qualificar para atender plenamente as exigências desse novo paradigma.

Pode-se notar também a maneira como A1 era tratado em sua escola de origem. Durante nossos encontros, no momento de buscá-lo na escola, havia diversos comentários por parte dos funcionários, e inclusive professores, a respeito desse aluno. Propositadamente, instigamos o assunto a fim de colher dados a respeito da discriminação sofrida por A1. Pode-se notar que, para a comunidade escolar, A1 incomodava, devido às suas atitudes e comportamentos dentro e fora da sala de aula.

A1 era considerado um aluno inquieto, que atrapalhava constantemente a aula e que pouco produzia. Era visto como desinteressado, apático. Houve um dia, inclusive, que chegou a quebrar uma lâmpada fosforescente dentro da sala de aula, machucando alguns alunos.

Quando chegávamos à escola para buscá-lo, os funcionários pediam para devolvê-lo somente no término das aulas. Pediam inclusive para voltar mais vezes durante a semana, para que pudessem ficar sem A1 na escola.

Parece que tais comentários eram responsáveis pelos comportamentos de A1. Imaginemos nós, por exemplo, se fôssemos estudar durante um ano em um país de língua desconhecida, como por exemplo, o Japão e não conseguíssemos aprender a língua japonesa. Seríamos um brasileiro dentro de uma sala de aula com trinta, quarenta japoneses, todos falando a língua japonesa. Como nos sentiríamos? Ficaríamos ali, naquela sala, sem entender nada e ninguém, sentados durante quatro, cinco horas? Durante um ano?

Este fato reforça o assunto tratado no tópico “o olhar do ouvinte”, quando se discutiu a maneira que os ouvintes concebem os surdos, ou seja, como um ser deficiente, inferior, desviado da norma. Neste caso, não se respeita sua condição de surdo, de ser “diferente”, pertencente a um grupo minoritário lingüístico. Simplesmente o vêem como um aluno que “atrapalha”, que não produz.

Lacerda (2006) considera o aluno surdo um estrangeiro que tem acesso aos conhecimentos de um modo diverso dos demais, mantendo-se isolado do grupo, mesmo que haja contatos e um relacionamento amigável entre seus colegas ouvintes. Isto porque o aluno surdo é um usuário de uma língua que nenhum companheiro ou professor efetivamente conhece.

Imaginemos o aluno surdo que frequenta uma escola nessas mesmas condições, onde ninguém lhe dá atenção, onde não há um planejamento para se trabalhar com esse tipo de diferença. Pode-se supor que teríamos a mesma atitude de A1, de inquietude, de desespero.

Isto comprova que pessoas que trabalham na educação de crianças, sejam professores, inspetores, serventes, bibliotecárias, cozinheiras, enfim, quaisquer segmentos envolvidos na área educacional necessitam de constantes capacitações, no sentido de evitar discriminações e injustiças. É necessário investimento nessas pessoas para que as mesmas possam contribuir na formação de todos os alunos.

É necessário capacitar efetivamente professores e funcionários para atuarem na perspectiva da educação inclusiva, propiciando constantes reflexões sobre as práticas pedagógicas e dando ênfase à troca de experiências, ou seja, à vivência prática do dia-a-dia.

A inclusão está dentro de cada um de nós educadores e, para que possamos aceitá-la e praticá-la, necessitamos de aprimoramento pessoal e profissional, no sentido de nos tornar verdadeiros agentes de formação de alunos.

Por isso, é necessário, para beneficiar os surdos, assumir a postura política de defender sempre uma escola bilíngue e bicultural, uma escola que possua professores fluentes e intérpretes em Libras, em que a Libras seja considerada como primeira língua do surdo e a Língua Portuguesa escrita, como segunda língua.

Somente assim o surdo poderá conviver com pessoas que realmente o compreendam, que o entendam, que “falem” a sua língua de origem e que conheçam sua cultura.

Pode ser comprovado exatamente o contrário dos comentários realizados, por professores e funcionários da escola em que realizamos os encontros. A1 se portou como um aluno interessado, motivado, aplicado, porque sentia que tanto o pesquisador quanto a intérprete lhe davam a atenção de que necessitava. Talvez, em seu pensamento, ele se sentia uma pessoa importante, produtiva e capaz. Isso pode ter sido um fator decisivo na construção de seu conhecimento.

É por esse motivo que se torna essencial a presença de um intérprete em sala de aula, porque é ele que dará a devida atenção ao aluno surdo, porque é ele que estará mais próximo do aluno para entender sua língua e sua cultura.

Pode-se notar a diferença de tratamento que recebia de A1 e de C1. Para eles, o pesquisador era simplesmente mais um estranho em seu caminho. Mas com a intérprete era diferente. Pareciam conhecê-la há muito tempo, como um membro da família.

Pode-se notar também que, quando o aluno surdo não tem acesso ao currículo, ele se torna um aluno problemático, em relação à aquisição de conhecimentos. Quando o aluno

surdo possui acesso ao currículo, ele se torna um bom aluno, com capacidade igual ou superior ao aluno considerado “normal”.

Lacerda (2006) relata que isto pode trazer conseqüências emocionais, sociais e cognitivas às crianças surdas, deixando as mesmas defasadas no que diz respeito à escolarização, tanto na questão do desenvolvimento quanto na questão do conhecimento adquirido para sua idade.

A autora ainda explicita a necessidade de se pensarem novas metodologias a serem implantadas no contexto da inclusão, para que não se justifique a falta de interesse e a desatenção por parte da criança surda nos insucessos pedagógicos.

De acordo com o MEC e a Secretaria de Educação Especial (BRASIL, 2002, p. 18), a organização do currículo da Educação Infantil para atender a diversidade supõe “um novo arranjo pedagógico: diferentes dinâmicas e estratégias de ensino para todos; complementação, adaptação e implementação curricular”.

O que podemos constatar é que isso não vem ocorrendo na maioria das escolas regulares, gerando déficits de aprendizagem, principalmente para as pessoas “diferentes”.

Toda aprendizagem realizada pelo aluno resulta em sucesso na vida escolar e na vida fora da escola. Se o aluno tiver dificuldade, não tem condições de acompanhar o ensino. Temos que reconhecer que o conteúdo do currículo deve partir das necessidades dos alunos, para que tenha significância e sentido. A escola precisa mudar e se adaptar para receber o aluno deficiente e fornecer o acesso ao currículo de maneira adequada, criando assim condições físicas, ambientais e materiais para o aluno deficiente promover, dessa maneira, um ensino de melhor qualidade.

Ao iniciarmos a abordagem de um determinado assunto para alunos surdos, devemos apresentar referências importantes e relevantes sobre um texto, antes de sua leitura, e promover a interpretação por meio da escrita e de outros materiais visuais. Para isso, é necessária a presença de um intérprete dentro da sala de aula. No capítulo abordado sobre a inclusão dos surdos, enfatizou-se muito a importância da presença de um intérprete dentro da sala de aula, porque foi de fundamental importância nesta pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos considerar que os objetivos propostos nesta pesquisa foram alcançados satisfatoriamente, com resultados positivos de aprendizagem por parte principalmente de A1.

Foi utilizado o computador, especificamente a Linguagem Logo para auxiliar na educação de surdos no emprego de conceitos matemáticos e ficou evidenciado que a Linguagem Logo é uma ferramenta importante no auxílio à aprendizagem de alunos surdos, por ser um recurso visual e lúdico.

A partir desses dados, o uso do computador e a Linguagem Logo no Ensino Fundamental podem ser um caminho para criar contextos inclusivos para os alunos surdos, desde que esses alunos tenham acesso às instruções e interações necessárias para o desenvolvimento do programa, tal como a mediação da intérprete Libras-Língua Portuguesa.

Os dados obtidos nesse estudo indicam que a Linguagem Logo permite ao aluno surdo construir conceitos geométricos e aproveitar conceitos já aprendidos para executar abstrações de maneira correta. Por exemplo, o participante C1 apresentou muita dificuldade para executar as figuras geométricas solicitadas, porque ainda não havia dominado os conceitos exigidos pelo programa.

Portanto, sugiro incluir etapas adicionais para o desenvolvimento do programa proposto, para que o aluno possa ter uma melhor compreensão de quadrado, para após, executar estes conceitos no computador ou que se trabalhe inicialmente o conceito específico de quadrado no próprio ambiente Logo, possibilitando ao aluno aprender a parte teórica na prática. Isso pode melhorar o nível de dificuldade do aluno e conseqüentemente, irá incentivá-lo a explorar os recursos que o computador proporciona, aperfeiçoando assim seu desempenho.

Pode-se também realizar estudos com mais alunos surdos de idades diferentes, permitindo assim que haja mais parâmetros de comparação de níveis de aprendizagem.

De qualquer maneira, os dados mostram que é necessário conhecer inicialmente as habilidades geométricas do aluno antes da aplicação de um programa semelhante ao que foi desenvolvido nesse estudo, isto é, uma programação que já pressupunha que o aluno já dominasse o conceito de quadrado.

Com a experiência adquirida nesta pesquisa, se possível fosse começá-la novamente, algumas diretrizes seriam modificadas, a saber: como trabalhar mais a teoria, principalmente sobre figuras geométricas. No caso de A1, como houve uma compreensão satisfatória no ensino-aprendizagem, poderiam ter sido mais aprofundados os procedimentos de programação da Linguagem Logo, para verificar até que unidade da programação ele conseguiria atingir. Uma sugestão para futuros estudos é explorar conceitos avançados de programação que a Linguagem Logo permite, como a criação de procedimentos, de loop e variáveis.

Pelo estudo realizado, infere-se que devemos respeitar o ritmo individual de cada sujeito, o que, na maioria das escolas, não vem ocorrendo, sendo punidos os alunos que não conseguem seguir o ritmo imposto pelo professor. Hoje, com a implantação da “Escola para todos” e da “Inclusão na Escola” devemos aprender a trabalhar com as diferenças. Não existe e nunca existiu aquela classe homogênea, em que todos devem seguir o mesmo padrão, o mesmo ritmo. Na verdade, as classes são heterogêneas e, portanto exigem ensino centrado no ritmo individual de cada aluno, o que é favorecido pelo uso do computador e do emprego da Linguagem Logo.

Infere-se, também, que o aluno surdo pode apresentar desempenho matemático complexo quando tem acesso às instruções educacionais por meio da Libras. O computador é empregado como um instrumento para mediar o processo ensino-aprendizagem, fato verificado se considerado o desempenho de A1. Esse desempenho só foi possível pela mediação do intérprete de Libras-Língua Portuguesa.

Podemos também supor que, quando exploramos o ambiente Logo, cria-se uma interação entre o sujeito, o computador e a matemática, o que permite ao usuário relacionar noção de espaço, direção e lateralidade. O computador, através da Linguagem Logo, faz com que o sujeito possa descrever e testar suas hipóteses para alcançar a resolução de um determinado problema, como discute Valente (1996).

Nós, educadores, que temos compromisso com uma educação de qualidade, estamos convivendo com a inclusão, que exige ignorar a “mesmice” e proceder a uma reorganização para a escola, incluindo inovações como pode acontecer com o uso do computador na linguagem Logo. Para tanto, a Linguagem Logo parece uma ferramenta adequada.

De acordo com os nossos dados, é possível sugerir o uso da Linguagem Logo nas escolas públicas e particulares do Ensino Fundamental, para o desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem de todo e qualquer aluno.

Para que isso ocorra, é necessário que os nossos governantes implementem a Informática Educativa como disciplina regular no Ensino Fundamental. É preciso que se organize um PCN de Informática. Apesar da implantação dos PCNs e de tantos avanços tecnológicos, o governo ainda não a considerou como disciplina regular.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Amélia Leite de. Informática na Educação Especial. **Revista comunicação & educação**. São Paulo, p. 16 a 27, set./dez, 2002.
- ARANHA, Maria Salete Fábio. Inclusão Social e Municipalização. In: MANZINI, Eduardo José. **Educação Especial: temas atuais**. Marília/SP: UNESP, p. 1-9, 2000.
- BARBOSA, Luciano Eugênio de Castro; ROCHA, Larissa; ANDRADE, Marcelo. Educação em informática básica inclusiva para portadores de necessidades especiais. Estudo de caso em uma escola pública em Ubá, MG. **Anais do XXVI Congresso da SBC**. Campo Grande, MS, 2006.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; BICUDO, Maria Aparecida Vigianni. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Reflexões sobre como fazer trabalho de campo. **Sociedade e Cultura**, Universidade de Goiás, Goiânia, vol. 10, n. 1, p. 11-27, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**, Brasília, DF: MEC, 2007.
- _____. MEC/SEESP. **Sala de Recursos Multifuncionais: Espaço para Atendimento Educacional Especializado**. Brasília, DF: MEC, 2006.
- _____. MEC/SEESP. **Ensino de Língua Portuguesa para surdos: Caminhos para a prática pedagógica**. Brasília, DF: MEC, 2002.
- _____. MEC/SEESP. **Lei nº 10436**, de 24 de abril de 2002. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Brasília, DF: MEC, 2002.
- _____. MEC/SEESP. **Estratégias e Orientações Pedagógicas para a Educação de Crianças com Necessidades Educacionais Especiais**. Brasília, DF: MEC, 2002.
- _____. MEC/SEESP. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais**. Brasília, DF: MEC, 1998.
- _____. MEC/SEESP. **Diretrizes Curriculares para a Educação Especial**. Brasília, DF: MEC, 1998.
- CARNEIRO, Moacir Alves. **LDB Fácil: leitura crítico-compreensiva**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.
- CARVALHO, Rosita Edler. **Educação Inclusiva com os pingos nos is**. Porto Alegre: Ed. Mediação, 2004.
- CORSO, Luciana. Dificuldades de Aprendizagem e Educação Infantil. In: **Revista Pátio Educação Infantil**. Porto Alegre, Artmed, ano VI, n.16, p. 22-25, mar/jun 2008.

DAMÁZIO, Mirlene Ferreira Macedo. **Educação Escolar de Pessoas com Surdez: uma proposta inclusiva**. Tese (Doutorado), Unicamp-Campinas, SP, 2005.

DUTRA, Cláudia Pereira. A Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e a Educação de alunos surdos. **Revista Virtual de Cultura Surda e Diversidade**. Disponível em: <http://www.editora-arara-azul.com.br/revista/compar3.php>. Acesso em: 30/05/2009.

ENCICLOPÉDIA WIKIPEDIA. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/quadrado>. Acesso em: 20/01/2010.

FERREIRA, Maria Elisa Caputo; GUIMARÃES, Marly. **Educação Inclusiva**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

FREIRE, Fernanda Maria Pereira. **Enunciação e Discurso: a Linguagem de Programação Logo no discurso do afásico**. Dissertação (Mestrado), Unicamp, Campinas, SP, 1999.

GARCIA, Alessandro Fabrício et al. Uma metodologia para a Introdução da Linguagem Logo na Educação do Portador de Deficiência Auditiva. **Revista Brasileira Estudos Pedagógicos**. Brasília, DF: v. 77, n.87, p. 546-564, set/dez 1996.

GLAT, Rosana; FERNANDES, Edicléa Mascarenhas. Da educação segregada à educação inclusiva: uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da Educação Especial brasileira. **Revista Inclusão**, n^o 1, Brasília, DF: MEC/SEESP, 2005.

GESUELI, Zilda Maria. Língua(gem) e identidade: a surdez em questão. **Educação & Sociedade**. Campinas, SP: vol. 27, n. 94, jan/abr 2006.

GRAVINA, Maria Alice; SANTAROSA, Lucila Maria Costi. A aprendizagem da matemática em ambientes informatizados. **IV Congresso RIBIE**. Brasília, DF, 1998.

HENDRES, C.A.; KAIBER, C.T.. A utilização da informática como recurso didático nas aulas de matemática. **Acta Scientiae**. Canoas, RS: v.7, n.1, p. 25-38, 2005.

KELMAN, Celeste Azulay. Os diferentes papéis do professor intérprete. **Espaço: Informática Técnico-Científico**. Rio de Janeiro: v. 24, p. 25-30, 2005.

LACERDA, Cristina Bróglia Feitosa. Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos. **Cadernos CEDES**. Campinas, SP: v. 19, set 1998.

_____. A criança surda e a Língua de Sinais no contexto de uma sala de aula de alunos ouvintes. **FAPESP**. Proc. n^o 98/02861-1, 2000.

_____. O intérprete educacional de Língua de Sinais no Ensino Fundamental: refletindo sobre limites e possibilidades. In: LODI, Ana Cláudia B. (Org.). **Letramento e minorias**. Porto Alegre: Mediação, 2002, p. 120-128.

_____. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. In: LACERDA, Cristina Bróglia Feitosa.; SILVA, D.N.H. (Orgs.)

Educação, surdez e inclusão social. **Cadernos CEDES**. Campinas, SP: v. 26, n. 69, p. 163-184, maio/ago 2006.

MANTOAN, Teresa Eglér. E. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Ed. Moderna, 2003.

MIGUEL, Antônio; VILELA, Denise Silva. Práticas escolares de mobilização de cultura matemática. **Cadernos CEDES**. Campinas, SP: vol. 28, n. 74, p. 97-120, jan/abr 2008.

MORIN, Edgar. **Sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Ed. Cortez, 2000.

MOURA, M.C. **A língua de sinais na educação da criança surda**. In: MOURA, Maria C. Língua de sinais e educação do surdo. São Paulo: Ed. Tec Art, 1993.

NASCIMENTO, Raimundo Benedito do. A Geometria via Ambiente Logo. **Revista Brasileira Estudos Pedagógicos**. Brasília: v. 81, n. 197, p. 89-108, jan/abr 2000.

PERLIN, Gladis. **Identidades surdas**. In: SKLIAR, Carlos. A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Ed. Mediação, 1998.

PERLIN, Gladis; STROBEL, Karin. **Fundamentos da educação dos surdos**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

QUADROS, Ronice Muller de. Invertendo epistemologicamente o problema da inclusão: os ouvintes no mundo dos surdos. **Estilos da Clínica**. São Paulo: vol. 5, n. 9, p. 32-51, 2000.

QUADROS, Ronice Muller de. Situando as diferenças implicadas na educação de surdos: inclusão/exclusão. **Ponto de Vista**. Florianópolis: n. 05, p. 81-111, 2003.

RANGEL, ANA Cristina de S. A construção do número: do desenvolvimento da estrutura cognitiva à evolução da representação gráfica espontânea na matematização do real pela criança. In: SILVA, Dinorá F. da. **Para uma política educacional a alfabetização**. Campinas, SP: Ed. Papyrus, 1991, p. 105-162.

RODRIGUES, David. **Inclusão e Educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Ed. Summus, 2006, p. 299-318.

SÁ, Nídia Regina Limeira de. **Cultura, Poder e Educação de Surdos**. Manaus: Ed. da Universidade Federal do Amazonas, 2002.

SÁ, Nídia Regina Limeira de. **Os estudos surdos**. 2004. Disponível em: www.feneis.org.br/educacao/artigos_pesquisas/estudos_surdos.htm.

SANTANA, Ana Paula; BERGAMO Alexandre. Cultura e identidades surdas: encruzilhada de lutas sociais e teóricas. **Educação & Sociedade**. Campinas, SP: vol. 26, n. 91, p. 565-582, mai/ago 2005.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi. Inclusão Digital: Espaço possível para pessoas com necessidades educativas especiais, **Revista do Centro de Educação**, vol. 20, 2002.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi; MACHADO, Rosangela; MOORI, Ângela; GERBASE, Clarice. Construção de conceitos matemáticos utilizando a filosofia e Linguagem Logo. Faculdade de Educação. Projeto Educom, UFRGS: **Ciência e Cultura**, p. 653-661, 1990.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi; LIMA, Cláudia Regina Uchoa de. Acessibilidade Tecnológica de Informação e Comunicação por pessoas com Necessidades Educacionais Especiais. **XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. NCE-IM/UFRJ, 2003.

SCHILLING, Flávia; MIYASHIRO, Sandra Galdino. Como incluir? O debate sobre o preconceito e o estigma na atualidade. **Educação e Pesquisa**, São Paulo: vol. 34, maio/ago 2008.

SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). **A perspectiva dos estudos culturais**. Petrópolis: Ed. Vozes, 2004.

SKLIAR, Carlos. **Um olhar sobre o nosso olhar acerca da surdez e das diferenças**. In: SKLIAR, Carlos. *A Surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Ed. Mediação, 1998a.

SKLIAR, Carlos. **Educação e Exclusão**: abordagens sócio-antropológicas em educação especial. Porto Alegre: Ed. Mediação, 1998b.

SOUZA, Regina Maria. Língua de Sinais e língua majoritária como produto de trabalho discursivo. **Cadernos CEDES**. São Paulo, n. 46, p. 57-67, 1998.

STROBEL, Karin Lílian. **A visão histórica da In(Ex)clusão dos Surdos nas Escolas**. ETD – Educação Temática Digital. Campinas, SP, v.7, n.2, p. 245-254, jun 2006.

VALENTE, José Armando. **Liberando a mente**: Computadores na Educação Especial. Campinas, SP: Unicamp, 1991.

_____. **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. Campinas, SP: Unicamp, 1993.

_____. **O Professor no Ambiente Logo**: formação e atuação. Campinas, SP: Unicamp, 1996.

_____. **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. Campinas, SP: Unicamp, 1998.

_____. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: Unicamp, 1999.

_____. Criando ambientes de aprendizagem via rede telemática: Experiências na formação de professores para o uso da informática na educação. In: VALENTE, José Armando. **Formação de Educadores para o uso da informática na escola**. Campinas, SP: Unicamp, 2003.

ANEXO – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

INFORMAÇÕES AOS SUJEITOS DA PESQUISA

A idéia da realização deste trabalho partiu de um trabalho escrito no final do curso de Pedagogia que realizei, que chamou “A Informática para Deficientes Visuais”. Nela escrevi sobre alguns programas de computadores que ajudam os deficientes visuais em sua vida no dia-a-dia. Este estudo fez com que tivesse interesse em trabalhar com o surdo, utilizando o computador, um programa de computador chamado Linguagem Logo e a matemática.

Este trabalho tem como objetivo descrever e analisar o desempenho do aluno surdo em atividades que o mesmo irá praticar no computador utilizando a Linguagem Logo. Também tem como objetivo analisar o que o aluno surdo aprenderá sobre conceitos matemáticos quando utilizar a Linguagem Logo no computador.

Este trabalho terá encontros semanais no Laboratório de Informática da Fundação Municipal de Ensino, utilizando a Linguagem de Programação Logo com o aluno surdo para verificar o desempenho do menor junto ao computador.

Estes encontros semanais serão no total de seis semanas, às segundas-feiras, das 15:00 às 17:00 horas e pretendo tirar fotos do menor utilizando o computador nesses encontros, para que essas fotos possam ser publicadas nesse trabalho.

Esclareço que este trabalho pode beneficiar muitos alunos surdos na aprendizagem da matemática, utilizando o computador através da Linguagem Logo.

Oswaldo Elias Nassim Júnior
Mestrando

Profa. Dra. Tércia Regina da Silveira Dias
Orientadora

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu,, responsável do menor , nascido em, concordo em participar da pesquisa “O ensino da Matemática e os alunos surdos: as possibilidades da Linguagem Logo”, de autoria do Mestrando Oswaldo Elias Nassim Júnior, sob orientação da Prof^a Dr^a Tércia Regina da Silveira Dias.

Declaro estar ciente dos objetivos da mesma, de minha participação como informante e da possibilidade de utilização de fotos do menor neste trabalho.

Mococa, 19 de maio de 2009.

Assinatura do responsável

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)