

unesp



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CAMPUS DE GUARATINGUETÁ

HIGOR MACIEL MARTINS

O ENSINO DE MATEMÁTICA AOS DEFICIENTES
AUDITIVOS

GUARATINGUETÁ

2013

HIGOR MACIEL MARTINS

**O ENSINO DE MATEMÁTICA AOS DEFICIENTES
AUDITIVOS**

Trabalho de Graduação apresentado ao Conselho de Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática da Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do diploma de Graduação em Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. MARIA TEREZA

GUARATINGUETÁ

2013

Martins, Higor Maciel
M386e O ensino da matemática aos deficientes auditivos/ Higor Maciel Martins –
Guaratinguetá: [s.n], 2013.
44 f.
Bibliografia: f. 42-44

Trabalho de Graduação em Licenciatura em Matemática –
Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de
Guaratinguetá, 2013.
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Tereza

1. Matemática – Estudo e ensino 2. Deficientes Auditivos – Estudo
Exploratório

CDU 51:37

unesp



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CAMPUS DE GUARATINGUETÁ

O ENSINO DE MATEMÁTICA AOS DEFICIENTES AUDITIVOS

HIGOR MACIEL MARTINS

ESTE TRABALHO DE GRADUAÇÃO FOI JULGADO ADEQUADO COMO
PARTE DO REQUISITO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE
“GRADUADO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA”
APROVADO EM SUA FORMA FINAL PELO CONSELHO DE CURSO DE
GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr.^a Maria Tereza de Lima C. Nogueira
Orientadora/UNESP-FEG

Prof. Dr. Marco Aurélio Alvarenga Monteiro
UNESP-FEG

Prof.^a Dr.^a Isabel Cristina de Castro Monteiro
UNESP-FEG

DEZEMBRO
2013

DADOS CURRICULARES

HIGOR MACIEL MARTINS

NASCIMENTO	01.03.1982 – RIO DE JANEIRO / RJ
FILIAÇÃO	Jorge da Silva Martins Marina Maciel Martins
1983/1987	Curso de Graduação Engenharia Elétrica - Universidade de Taubaté
2008/2013	Curso de Licenciatura em Matemática

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS por ter me dado condições de lutar e alcançar os objetivos propostos.

A minha esposa e amiga, que sempre este ao meu lado e sempre foi uma fonte de força e inspiração. Sendo tudo isso o resultado de sua confiança em mim e da sua dedicação com mulher e companheira.

A minha mãe, Marina Maciel Martins, pelo carinho, me incentivou aos estudos; sempre em ligações de preocupação me conforta com palavras de apoio.

Ao meu pai e amigo, Jorge Martins, minha referência de Homem, Pai.

A minha orientadora, Professora Doutora Maria Tereza, minha inspiração como educadora, por todo o apoio durante a elaboração deste trabalho.

Aos meus tios e tias, por muito contribuírem para minha formação como homem.

Aos amigos da UNESP e do Trabalho, em especial Márcio Soares Júnior, por esses anos de lutas, apoio, companheirismo.

MARTINS, H. M. **O ensino da matemática para deficientes auditivos**. 2013. 44f. Trabalho de Graduação (Licenciatura em Matemática) – Faculdade de Engenharia do Campus Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2013.

RESUMO

O tema desta pesquisa é o ensino de matemática para deficientes auditivos. Espera-se que o trabalho desenvolvido possibilite a compreensão mais aprofundada do assunto em questão, uma vez que, para haver inclusão de pessoas com deficiência auditiva na sociedade é preciso estabelecer medidas que vão desde aceitação e participação familiar à quebra de prejulgamentos e desmistificação relacionados à capacidade de aprendizagem desses indivíduos. Esta pesquisa objetiva também, fornecer subsídios para o ensino de matemática aos deficientes auditivos, a fim de que o professor possa construir uma prática pedagógica atual, que venha a satisfazer não só aos seus anseios como professor, mas, sobretudo que favoreça o desenvolvimento de habilidades imprescindíveis à competência do aluno com necessidades educacionais especiais. Uma prática educativa pautada na comunicação e na interação entre professor e alunos, com a intenção de possibilitar uma efetiva significação do conhecimento matemático, pode acrescentar novas possibilidades em um contexto educativo marcado pela escassez de oportunidades comunicativas.

Palavra Chave: Matemática, deficientes auditivos, educação

MARTINS, H. M. **Teaching mathematics to deaf**. 2013. 44f. Work Undergraduate (BSc Mathematics) - College of Engineering Campus Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2013.

ABSTRACT

The theme of this research is mathematics education for the deaf. It is hoped that this work will enable more thorough understanding of the subject matter, since, to be inclusion of people with hearing disabilities in society is necessary to establish measures ranging acceptance and family participation to break prejudices and demystification related learning ability of these individuals. This research also aims to provide grants for teaching mathematics to deaf , so that the teacher can build a current pedagogical practice that will not only meet their expectations as a teacher , but above that encourages the development of skills essential to the competence of the student with special educational needs . An educational practice based in the communication and interaction between teacher and students, with the intention of providing an effective meaning of mathematical knowledge, you can add new possibilities in an educational context marked by scarcity of communicative opportunities.

Keyword : Mathematics , deaf , education

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO 1 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DOS DEFICIENTES AUDITIVOS	14
1.1. ABORDAGEM HISTÓRICA.....	14
1.2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA	15
1-3. A DEFICIENCIA: PRECONCEITO E ESTIGMA	17
CAPÍTULO 2 A LINGUAGEM DOS DEFICIENTES AUDITIVOS.....	19
2-1 A LINGUAGEM E O DESENVOLVIMENTO PSICOSSOCIAL	19
CAPÍTULO 3 A ESCOLARIZAÇÃO DO DEFICIENTE AUDITIVO	21
3.1 ADEQUAÇÃO DAS ESCOLAS PARA A INCLUSÃO DO DEFICIENTE AUDITIVO	21
CAPÍTULO 4 - A MATEMÁTICA E O DEFICIENTE AUDITIVO	23
4.1 O MUNDO DA MATEMÁTICA PARA DEFICIENTES AUDITIVOS	23
4.2 A IMPORTÂNCIA DA LIBRA	24
4.3 A EDUCAÇÃO DODEFICIENTES AUDITIVOS	26
4.4 A LINGUAGEM MATEMÁTICA	27
4.5 O ENSINO DA GEOMETRIA E O ORIGAMI	29
4.6 A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
ANEXO - LINGUAGEM PARA DEFICIENTES AUDITIVOS QUE PODEM SER FEITO EM SALA DE AULA	41
REFERÊNCIAS	42

INTRODUÇÃO

A Declaração de Salamanca¹ (1994), estabeleceu princípios e práticas em educação especial e reafirmou o direito à educação de cada indivíduo conforme a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e as demandas da Conferência Mundial de Educação para Todos (1990).

No Brasil a Lei 9.394/96, no parágrafo 1º de seu artigo 59, prevê para os sistemas de ensino que tenham educandos com necessidades especiais a possibilidade de reorganização de métodos, currículos e arranjos escolares, em classe especial ou regular. Essas reorganizações visam atender às especificidades da pessoa com necessidades especiais e representam avanços práticos na discussão sobre educação inclusiva.

Em ambos os documentos, é recomendado que a educação de alunos com necessidades educacionais especiais venha a acontecer em escolas regulares agora destas indústrias, as quais cabe o desafio da mudança para que se tornem capazes de educar a todos os alunos.

Com relação à surdez, em abril de 2002, a LIBRAS foi reconhecida oficialmente, em todo o território nacional brasileiro, como a primeira língua dos surdos brasileiros, garantindo-se também a eles o direito à presença do intérprete no ambiente escolar.

Diferentes leis, nos âmbitos nacional, estadual e municipal, têm buscado garantir, dentro de perspectivas mais inclusivas, o acesso e permanência na educação escolar aos alunos com necessidades educacionais especiais.

Para Cury (2005) o direito à educação é para todos, sem exceção, e deve

¹ A legislação sobre educação inclusiva está disponível no Portal do MEC presente nas referências desse trabalho.

pautar-se em critérios de equidade. O autor considera que:

A maior dificuldade reside certamente na efetivação dos direitos sociais como patamar e base de uma igualdade de direitos da cidadania e de equidade justificada que encontre também na educação para os direitos humanos um momento de reconhecimento do outro discriminado, como igual. (CURY, 2005, p.82).

Uma criança vem a interagir socialmente a partir do momento que ela percebe que o elemento participante é igual dentro do seu grupo de convívio. Segundo a colocação feita por Masini (2004), a integração social deve ser avaliada como decorrente do processo de formação da individualidade da criança, condição necessária para que sua integração social realmente ocorra. Neste sentido, o termo integração originariamente se refere ao desenvolvimento psíquico e cognitivo do sujeito e fala sobre os caminhos percorridos por ele na busca de aprender a lidar com suas necessidades e desejos nas interações estabelecidas com o mundo. Em contrapartida, quando a criança observa que não está preparada para superar as dificuldades desta caminhada tende a isolar-se. O estudo da matemática nos dias de hoje vem sendo dominada pela instrução e não pela construção, privilegiando a transmissão de conhecimentos e isso é visto como um dos fatores deste isolamento. A ocorrência destes fatos provoca distorções no processo de aprendizagem, o que pode ser facilmente visto pelas inúmeras dificuldades enfrentadas pelos alunos e pelo papel de “filtro social” e determinante do fracasso escolar conferido ao ensino da matemática. A incompreensão de algo ocasiona dificuldades crescentes, visto que os conteúdos continuam avançando. A dificuldade permanente gera falta de autoconfiança, descrença na própria capacidade de criar, rejeição pela escola e complexos afetivos.

A escola tem função primordial de integração social, sendo uma ponte real e ideal de conexão do indivíduo com o mundo. Através dela conceitos como participação, colaboração e adaptação, são adquiridos, fundamentados e modificados. Este processo tende a ser facilitado quando uma criança tem a oportunidade de através de um procedimento de busca, de investigação e de descoberta, desenvolver suas potencialidades, criatividade e inventividade, tornando-se ao mesmo tempo, colaborativa e autônoma no seu modo de aprender. A integração da pessoa deficiente é com certeza uma questão muito complicada. Considerando-se a inclusão de crianças deficientes na escola, as dificuldades a serem vencidas tornam-se ainda maiores, exigindo grandes modificações de ordem administrativa, pedagógica e arquitetônica nas instituições de ensino. Imaginando que estas dificuldades possam ser superadas, a escola surgirá como um ambiente que venha a facilitar a construção do conhecimento e por consequência a integração social. Neste contexto o uso do computador como ferramenta apropriada às necessidades de cada aluno, poderá ser de grande importância, tendo em vista o processo de inclusão da criança deficiente.

A escolha da abordagem para a realização desta pesquisa, vai de encontro a uma proposta de aprendizagem baseada no pressuposto de que as pessoas aprendem novos conhecimentos construindo ativamente tarefas pessoalmente significativas e interagindo com outra(s) pessoa(s) que operam como mediadores dentro deste processo.

No professor o aluno encontrará o apoio necessário para os seus questionamentos e orientação para os procedimentos seguintes. Através da

observação do raciocínio do aluno, o professor poderá identificar os conhecimentos usados por ele no desenvolvimento diário de suas atividades, auxiliando-o a depurar ou incrementar este conhecimento.

CAPÍTULO 1 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DOS DEFICIENTES AUDITIVOS

1-1 ABORDAGEM HISTÓRICA

A história da educação dos surdos data de cerca de 400 anos. A princípio, havia pouca compreensão da psicologia do problema e os deficientes auditivos eram colocados em asilos. A surdez e como consequência a mudez eram confundidas com uma inferioridade de inteligência. É verdade que a ausência da linguagem influi profundamente no desenvolvimento psicossocial do indivíduo, porém, felizmente, o deficiente auditivo pode aprender a se comunicar utilizando a língua dos sinais ou a própria língua falada.

Os primeiros educadores de surdos surgiram na Europa, no século XVI, criando diferentes metodologias de ensino, as quais se utilizavam da língua auditiva oral nativa, língua de sinais, datilologia (representação manual do alfabeto) e outros códigos visuais, podendo ou não associar estes diferentes meios de comunicação.

A partir do século XVIII, a língua dos sinais passou a ser muito difundida nas escolas, atingindo grande êxito do ponto de vista qualitativo e quantitativo e permitindo que os surdos conquistassem espaço dentro da sociedade.

Porém, devido aos avanços tecnológicos que facilitavam o aprendizado da fala pelo surdo, o oralismo começou a ganhar força a partir da segunda metade do século

XIX e, em consequência, a língua de sinais acabou sendo proibida. A filosofia oralista baseia-se na crença de que a modalidade oral da língua é a única forma desejável de comunicação para o surdo e que qualquer forma de gesticulação deve ser evitada.

Na década de 60 do século passado, a língua dos sinais voltou a surgir veiculada à forma oral, com o aparecimento de novas frentes, como a Comunicação Total e, mais recentemente, o Bilinguismo.

A Comunicação Total defende a utilização de todos os recursos linguísticos disponíveis, sejam orais ou visuais, simultaneamente, privilegiando a comunicação e não apenas a língua. Já o Bilinguismo considera que o surdo deve adquirir a língua dos sinais como a língua materna, com a qual poderá desenvolver-se e comunicar-se com a comunidade de surdos, e a língua oficial de seu país como segunda língua.

No Brasil, a educação dos surdos teve início durante o segundo império, com a chegada do educador francês Ernest Huet. Em 1857 foi fundado o Instituto Nacional de Surdos-Mudos, atual Instituto Nacional de Educação dos Surdos (INES), que no começo utilizava a língua dos sinais, mas que em 1911 passou a adotar o oralismo puro. Na década de 70, com a visita de Ivete Vasconcelos, educadora de deficientes auditivos da Universidade Gallaudet, chegou ao Brasil a filosofia da Comunicação Total, e na década seguinte, a partir das pesquisas da Professora Linguista Lucinda Ferreira Brito sobre a Língua Brasileira de Sinais e da Professora Eulália Fernandes, sobre a educação dos deficientes auditivos, o Bilinguismo. Atualmente, estas três filosofias educacionais ainda persistem paralelamente no Brasil.

Antes de mencionar os fundamentos teóricos que permeiam esta pesquisa, cumpre estabelecer algumas considerações sobre os termos deficientes auditivos e surdos.

Para Behares (1993), o termo deficiente auditivo reflete uma visão médico organicista que considera os deficientes auditivos um mero portador de uma patologia localizada, que precisa ser tratada. Ele prefere olhar a surdez numa perspectiva sociocultural. Para ele, "... o surdo é diferente do ouvinte, não apenas porque não ouve, mas por que desenvolve potencialidades psicoculturais próprias". Por outro lado, a limitação auditiva acarreta, no deficiente, a aquisição ou não de sistemas de linguagens próprios (gestuais e/ou visuais), podendo acarretar consequências de ordem social, emocional e psicológica. Estas formas particulares de apreensão do mundo e de internalização permitem identificar e designar os deficientes auditivos como grupo (Oliveira, 2005).

1.2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Para a Convenção da ONU, sobre os Direitos das pessoas com Deficiência, ratificada pelo governo brasileiro em 2008 (ONU?e p. [página](#)) "Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de natureza física intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade com as demais pessoas".

São tipos de Deficiência: a deficiência física, a deficiência auditiva, deficiência visual, a deficiência intelectual, a deficiência múltipla.

A pessoa com deficiência consegue ter uma inclusão afetiva plena quando os programas de saúde e educação onde ela está inserida a classificam segundo sua funcionalidade, levando em consideração seus aspectos físicos individuais e únicos, seu estilo de vida, seus hábitos e principalmente seus estilos de enfrentamento. No Brasil, a inclusão tem sido discutida e estudada por muitos pesquisadores e estudiosos há muito tempo.

Na década de 90 estes estudos foram intensificados. Foram bastante discutidas as variadas formas de incluir pessoas com deficiências não apenas na escola, mas também na cultura e na sociedade. O Brasil está entre os países que tentam acabar com as diferenças existentes, igualando todos a partir da educação, independentemente das características que cada cidadão apresenta, seja cor, classe social, opção sexual ou deficiência física.

1.3. DEFICIÊNCIA: PRECONCEITO E ESTIGMA

Preconceito, como o próprio nome diz é um conceito previamente formado de que a pessoa, no caso de um portador de necessidades especiais, não seria capaz de determinada coisa. Subestimam a capacidade de tais indivíduos, pois quando falta um dos órgãos ou quando há algum problema superam através de outros.

Segundo estatística os deficientes representam 10% da população brasileira, um total de 16,5 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, que de acordo com a lei têm direito de estudarem na escola em que escolherem, e os estabelecimentos de ensino devem providenciar os ajustes necessários (estruturais e pedagógicos) para

receber tais alunos. Além disso, uma determinada porcentagem dos empregos nos setores públicos e privado deve ser destinada aos deficientes.

Na realidade, esses direitos não são observados por falta de adaptação tanto no setor educacional como o do emprego, tornando-os cada vez mais marginalizados.

Já o estigma se traduz como uma “marca” cujo significado pode variar com a época e os padrões estabelecidos pela sociedade, mas que geralmente agrega um caráter negativo que vai de encontro ao que é tratado no modelo social. O estigma da deficiência é muito grave, transformando as pessoas cegas, surdas e com deficiências mentais ou físicas em seres incapazes, indefesos, sem direitos, sempre deixados para o segundo plano na ordem das coisas. É necessário muito esforço para superar esse estigma.

CAPÍTULO 2 A LINGUAGEM DOS DEFICIENTES AUDITIVOS

2.1 A LINGUAGEM E O DESENVOLVIMENTO PSICOSSOCIAL

A constituição federal, um dos principais documentos que norteiam os direitos e deveres dos cidadãos brasileiros, estabelece que todos têm direito à educação e que as pessoas com necessidades especiais devem ser educadas, preferencialmente, na rede de ensino (BRASIL, 1988).

A Linguagem é um instrumento do pensamento e portanto, os surdos também têm a necessidade de desenvolver um sistema de códigos em sinais, reconhecido como língua, que atenda às suas especificidades sensoriais.

Segundo Vygotsky (1998), é por meio da linguagem que se realiza a construção de significado de uma palavra. Esta operação requer uma interação entre linguagem e pensamentos, pois o significado de cada palavra remete ao seu conceito, que seria então uma operação do pensamento, e não da fala.

A interação social com o grupo cultural usuário da mesma língua permite ainda o desenvolvimento psicológico dos indivíduos. “A linguagem é o sistema simbólico básico de todos os grupos humanos”. (Vygotsky apud Oliveira, 1993, p.36).

Se a criança surda não for inserida em uma comunidade usuária da língua de sinais corre o risco de ficar isolada em um mundo sem língua, incapaz de realizar os processos psicológicos superiores definidos por Vygotsky (1993, p. 40) “Os sistemas simbólicos e, particularmente a linguagem, exercem um papel fundamental na comunicação entre os indivíduos e no estabelecimento de significados compartilhados que permitem interpretações dos objetos, eventos e situações do mundo real”.

No caso da criança surda, se no momento da aprendizagem de determinado assunto forem favorecidas suas habilidades visuais, ao raciocinar sobre tal tema ela será beneficiada pela associação e identificação direta do que lhe foi apresentado com seu modo de discurso interior.

As teorias inativas consideram que o meio ou o ambiente pouco pode fazer pelo o indivíduo pois acredita que o sujeito nasce pronto. Assim sendo,

Supõem a determinação da linguagem pela mente, na figura do cérebro, o que pode implicar ou a consideração de um valor representativo para a linguagem (ou seja, representações mentais para significado já dados) ou a consideração da linguagem como uma faculdade, uma parte da dotação biológica da espécie, de acordo com a visão chomskiana. (PALLADINO,2004, p763)

Segundo Zuchi (2004, p.54), a oralidade, na escola, assume papel de mediação necessária para a superação do senso comum em busca do conhecimento argumentado.

CAPÍTULO 3 A ESCOLARIZAÇÃO DO DEFICIENTE AUDITIVO

3.1 ADEQUAÇÕES DAS ESCOLAS PARA A INCLUSÃO DOS DEFICIENTES AUDITIVOS

No desenvolvimento das aulas inclusivas, se faz necessário uma adequação curricular, ou seja, uma flexibilização do conteúdo, baseando-se em alguns pontos, tais como:

- As aulas devem atender à diversidade de necessidades e estilos dos alunos.
- O conteúdo deve ser acessível a todos os alunos; flexibilizar não é facilitar o conteúdo para os alunos surdos. Todos devem ter a mesma educação matemática, compreendida a diferença da falta de audição, não mental.
- Atividades cooperativas entre os alunos, facilitando a socialização dos surdos.

Um exemplo seria uma atividade de um jogo matemático, origami.

A utilização do Origami como ferramenta para a construção de conceitos geométricos cria a oportunidade de explorar outra linguagem simbólica universal, como a linguagem matemática e de exercitar uma forma de comunicação que difere da oral e

escrita formais. “Penrose, ele próprio geômetra, conclui que as palavras são quase inúteis para o pensamento matemático (...)”(SACKS, 1998, p.54).

A utilização de objetos tais como o mapa de uma cidade, a planta de uma residência, o desenho de um trajeto auxilia no desenvolvimento da percepção espacial e comunicação visual: “A competência é uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles”. (PERRENOUD, 1999, p. ?)

Segundo Vasconcelos (2010), para que sejam criadas as condições para que o conhecimento matemático seja vinculado em sala de aula é importante que, entre outras medidas, o professor converse com o aluno surdo sobre a importância deste conhecimento na sua vida, como conhecimento necessário ao exercício de sua cidadania. Um dos elementos indispensáveis dentro desta perspectiva seria o estabelecimento de relações do conhecimento veiculado na escola com o cotidiano. Nem sempre esta aproximação é imediata ou fácil, mas é uma alternativa ao menos nas fases iniciais da exploração de um conceito.

CAPÍTULO 4 A MATEMÁTICA E O DEFICIENTE AUDITIVO

4.1 O MUNDO DA MATEMÁTICA PARA DEFICIENTES AUDITIVOS

Desde o momento em que surgiu a escola, a Matemática é considerada como componente básico dos currículos escolares, sendo assim de grande importância para a formação do aluno. A metodologia da matemática utilizada no ensino dos surdos, não se modifica muito da que se usa com os alunos ouvintes. Embora a linguagem seja diferente, os métodos aplicados às séries iniciais são os mesmos, principalmente o uso de recursos ilustrativos como figuras, e o letramento dos alunos para entendimento dos problemas. Via de regra, para os alunos com deficiência auditiva o professor necessitará trabalhar a leitura com mais persistência, uma vez que para isso, não deve formar copistas e a dificuldade do aluno surdo é a decodificação do código linguístico.

A falta de esclarecimentos faz com que algumas pessoas considerem os surdos incapazes, ocasionando problemas na integração social. A grande maioria dos deficientes auditivos não tem o domínio da língua portuguesa e isso vem a dificultar o

aprendizado da matemática.

Ao planejar uma aula para os educandos surdos os professores devem considerar como foi a história de sua educação até o presente momento, com preocupação em discutir de forma clara com esses indivíduos, seja na escrita ou através de sinalização, para não gerar dificuldades para o desenvolvimento da linguagem matemática.

Assim, mais uma vez, a questão comunicativa está presente na elocução dos fatos que compõem a função social dos surdos. Apesar deste detalhe, ainda há possibilidade de se chegar até o raciocínio lógico-matemático dos surdos, com pequenas adaptações como o uso de uma língua (a LIBRAS) que serve como ponte entre conhecimento do professor ouvinte e o silêncio dos surdos. Esse fato proporciona a mudança na concepção dos próprios surdos sobre a sua capacidade.

4.2 A IMPORTÂNCIA DA LIBRA

D'Ambrosio (1997) diz que os alunos são muito mais importantes que o conhecimento e, junto com os professores, tornam-se os sujeitos. Nesse sentido, o professor deveria se colocar também como sujeito da experiência, como descreve Larrosa (2002, p.99): "(...) um sujeito sem estatuto de conduta, sem verdades constituídas, mas aberto a aprender a partir das experiências vivenciadas, por sua receptividade e disponibilidade".

Nérici (1993), afirma que o processo de comunicação, relacionado ao ensino, consta de quatro elementos fundamentais: 1) *transmissor* (professor, a aparelhagem ou

mesmo os colegas); 2) *receptor* (educando); 3) *mensagem* (conteúdo); 4) *meio* (som, escrita, desenho, gráfico, gesto, expressão fisionômica ou outro recurso qualquer simbolizando algo).

A mensagem compõe-se de estímulos naturais ou artificiais. No caso dos alunos com deficiência auditiva, a comunicação se sucede por meio de estímulos artificiais que “são substitutos da realidade.” (Nérici, 1993, p. 92). Nas situações atuais, o transmissor consiste no professor, nos colegas ou no intérprete de Libras. Pode ser também um *closed caption* ou o intérprete de Libras, apresentado em miniatura em programas de televisão. O receptor é o aluno com deficiência auditiva. É claro que num diálogo, há momentos em que o professor é o receptor e os alunos são transmissores. A mensagem, neste caso, é o conteúdo que é transmitido por meio de espaço-visual, como, por exemplo, o conteúdo matemático.

Segundo Góes (1999), na comunicação com o surdo existe um processo de comunicação total, no qual muitos recursos linguísticos e não linguísticos podem ser utilizados, tais como o oralismo, a leitura orofacial e desenhos.

Esses recursos são utilizados, adequando-se às necessidades dos alunos com essa deficiência.

A Libras, conforme Rinaldi (1997) é captada pela visão e produzida pelos movimentos do corpo, especialmente das mãos, e é constituída por elementos pertinentes às línguas orais como: gramática, semântica e outros elementos. Por ser a língua que surgiu na comunidade surda, a Libras é a que mais se adapta à expressão de pessoas com essa deficiência.

Os sinais da Libras, no entanto, por serem representadas por itens lexicais da

Língua Portuguesa, possuem limitações com relação à sua estrutura, principalmente, por não constarem os sinais específicos para tratar disciplinas como é o caso da Matemática.

Por essa razão, surge a primeira barreira relacionada ao ensino que, segundo Nérici (1993), é um impedimento que dificulta a compreensão do conteúdo por parte do receptor. Sendo assim, é muito importante que os professores recorram a outras formas para se expressarem em Libras.

É preciso despertar para o foco da aprendizagem do surdo, o canal visual, ou seja, só aprende o que vê, e, portanto, não consegue acompanhar informações simultâneas apresentadas por várias fontes. Assim é necessário que o intérprete e o professor atuem com coerência temporal, ou seja, primeiro o professor explora determinado conhecimento e depois o intérprete faz a tradução, podendo gerar um atraso no desenvolvimento dos conteúdos. Uma solução para esse fato seria professores usuários fluentes em LIBRAS (Leite, 2007, p. 117).

4.3 A EDUCAÇÃO DOS DEFICIENTES AUDITIVOS

A educação deve ser oferecida a qualquer pessoa, surda ou não, em complementação à ação da família, para proporcionar condições adequadas ao seu desenvolvimento físico, motor, emocional, cognitivo e social e promover a ampliação de suas experiências e conhecimento, estimulando seu interesse pelo processo de transformação da natureza e pela convivência em sociedade. A educação pré-escolar, diferente das outras, enfatiza as interações intelectuais com o meio, as quais permitem

a edificação/construção evolutiva das estruturas lógicas do pensamento, como apregoam Piaget, Wallon, Vygotsky e outros.

A prática pedagógica incentiva atividades lúdicas que estimulam os alunos à ação, à descoberta e à participação ativa no seu ambiente físico e social.

O currículo educacional, sugerido aos professores nas escolas inclusivas, destina-se ao desenvolvimento global do aluno, surdo ou não, sendo seus conteúdos e atividades inspirados nas teorias do desenvolvimento e da aprendizagem infantil.

O Currículo mencionado deve levar em conta, em sua concepção e administração, o grau de desenvolvimento do aluno, a diversidade social e cultural das populações infantis e os conhecimentos que se pretendam universalizar.

4.4 A LINGUAGEM DA MATEMÁTICA

A matemática tem uma linguagem específica, composta de símbolos que objetivam simplificar a comunicação, bem como possibilitar a universalização dos enunciados e das resoluções de problemas.

A geometria permite trabalhar as habilidades visuais e espaciais dos surdos, desenvolvidas devido à sua modalidade de comunicação, habilidades essas que emergem nas relações sociais como necessidades.

Os gráficos contribuem na elaboração de um argumento descritivo e interpretativo, colaborando na organização de dados; se o aluno possui um dinamismo no momento da leitura gráfica, ele consegue criar relações entre os dados informados e a situação abordada. Os panfletos informativos são caracterizados pela utilização da

Matemática Financeira, por exemplo, os informes de supermercados, papelarias, revendas de carros, lojas de eletrodomésticos entre outros, trazem em seu conteúdo as mercadorias acompanhadas de seu valor comercial. Esse material poderia ser introduzido no âmbito escolar a fim de estudar os conceitos percentuais, através da comparação de preços.

A linguagem Matemática abordada até o momento é relacionada a materiais concretos.

Segundo Machado (1998), tanto a Matemática quanto a língua materna constituem sistemas de representação, construídos a partir da realidade e a partir dos quais se constrói o significado dos objetos, das ações, das relações. Sem eles, não nos construímos a nós mesmos enquanto seres humanos.

De acordo com Fonseca (2002), percebe-se certo desconforto dos professores das séries iniciais do ensino fundamental ao falar sobre o ensino de Geometria. Esse fato ocorre devido à valorização do pensamento algébrico, que coloca o pensamento geométrico em segundo plano. Os professores tendem a serem repetidores dessa valorização, devido a carências de sua própria formação.

Segundo Gardner (1994), o ser humano é dotado de competências intelectuais, denominadas genericamente “inteligência”. Dentre as manifestações da inteligência, encontram-se as competências linguística, lógica-matemática e espacial.

Segundo Vasconcelos (2010) para que sejam criadas as condições para que o conhecimento matemático seja veiculado em sala de aula é importante que entre outras medidas o professor converse com o surdo sobre a importância deste conhecimento na sua vida, como conhecimento necessário ao exercício de sua cidadania. Um dos

elementos necessários dentro desta perspectiva seria o estabelecimento de relações do conhecimento veiculado na escola com o cotidiano. Nem sempre esta aproximação é imediata ou fácil, mas é uma alternativa ao menos nas fases iniciais da exploração de um conceito.

4.5 O ENSINO DA GEOMETRIA E O ORIGAMI

As formas geométricas foram decisivas no caminho da evolução do pensamento do ser humano, permitindo a constituição de vários instrumentos que vieram à contribuir para o domínio da natureza e facilitar as atividades do cotidiano. No entanto, acredita-se que a importância da Geometria para a vida cotidiana, para a tecnologia e para o desenvolvimento da criatividade tem sido pouco trabalhada nas escolas, especialmente no Ensino Fundamental.

Isso possivelmente se deve ao fato de que métodos sintéticos, presentes na Geometria, foram gradualmente substituídos por métodos analíticos da Álgebra, seja por estes serem mais eficazes e exatos na solução de alguns problemas, ou por serem mais adaptáveis à generalização. Aos poucos a linguagem estática das figuras geométricas foi substituída pela, aparentemente mais dinâmica, linguagem da Álgebra.

Especialmente na área da Matemática, acredita-se que a formação dos docentes ainda é muito tradicional no que tange aos recursos associados às suas metodologias

de ensino, uma vez que elas não acompanham a velocidade e as oportunidades oferecidas pela tecnologia. E, a opção pela escolha do ensino da Geometria dá-se em função da possibilidade da estimulação da participação ativa do aluno no processo de ensino, construindo suas próprias percepções em relação aos conteúdos de Geometria.

Essa participação pode ser feita por meio da construção de desenhos, medições, visualizações, comparações, transformações e construções, permitindo uma interação ampla com os conteúdos focalizados.

O ensino da Geometria possibilita levar o aluno a perceber e valorizar sua presença em elementos da natureza e em criações humanas. Essa possibilidade pode ser trabalhada em sala de aula, por meio dos Origamis, auxiliando o estudante a fazer observações de formas geométricas em flores, animais, obras de arte, mosaicos, pisos, pinturas e tantos outros exemplos.

Para a criança, a estruturação espacial inicia-se cedo, pois se constitui em um sistema de coordenadas relativas ao seu próprio corpo. O espaço se apresenta de forma prática, pois a criança constrói suas noções espaciais por meio dos sentidos e movimentos.

Sendo assim, o pensamento geométrico se desenvolve por meio da observação e experimentação, permitindo a diferenciação de figuras, uma vez que elas são reconhecidas por suas formas. A utilização de materiais diversificados que demonstram visualmente a aplicabilidade dos teoremas que fazem parte dos conteúdos geométricos, faz com que haja o favorecimento da participação plena, bem como estimula o senso exploratório dos estudantes, componente relevante ao seu aprendizado.

A recorrência à manipulação de materiais faz com que a geometria se torne propícia a um ensino baseado na realização de descobertas e na resolução de problemas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (2000) consideram que dentre os componentes curriculares, a geometria se destaca por estimular os estudantes a observar, perceber semelhanças e diferenças, bem como relacionar outras áreas do conhecimento a partir da exploração de objetos do mundo físico.

Por meio da manipulação de objetos concretos, acredita-se que os estudantes surdos criarão os sinais adequados aos objetos geométricos. Tais sinais só aparecem mediante a compreensão dos conceitos.

O origami permite a construção desses conceitos por meio da confecção de variadas peças, da manipulação, tanto como da observação das formas assumidas pelo papel. Além de favorecer o desenvolvimento intelectual do estudante, uma vez que desenvolve a capacidade criadora, também contribui para o desenvolvimento da psicomotricidade.

O origami é conhecido como a arte de dobrar o papel, cujo nome de origem “orikami”, significa dobrar papel e quando pronunciadas juntas, o “k” é substituído pelo “g”. Alguns estudiosos afirmam que o hábito de dobrar papéis é tão antigo quanto a existência da primeira folha de papel que foi obtida na China. Essa arte tem suas regras: folhas de papel quadrada, sem cortes, mas não são regras absolutas e há inúmeras dobraduras fora deste esquema.

O estudante surdo possui habilidade e memória visual superior, devido ao uso de uma língua visual-espacial que se identifica com a linguagem visual universal contida

nos esquemas de origami. “As atividades geométricas podem contribuir também para o desenvolvimento de procedimentos de estimativa visual, (...). Isso pode ser feito, por exemplo, por meio de trabalhos com dobraduras, (...)”. (PCN, 2000, p.128).

A utilização do origami como ferramenta para a construção de conceitos geométricos cria a oportunidade de explorar uma outra linguagem simbólica universal, como a linguagem matemática e de exercitar uma forma de comunicação que difere da oral e escrita formais.

O origami serve como instrumento de mediação, ao passo que permite fazer associações entre as formas geométricas e as peças construídas, estabelecendo uma relação entre o campo do significado e o campo da percepção, produzindo sentidos. O objetivo é que o estudante se desenvolva a ponto de, ao ver uma figura geométrica em qualquer posição, saber identificá-la, bem como reconhecer suas propriedades.

As diferentes formas assumidas pelo papel serão assimiladas em processos de memorização visual semelhantes ao que ocorre com a língua de sinais.

Sobre os trabalhos com padrões geométricos destacam-se os seguintes pontos:

- Os padrões geométricos, permitem a percepção de regularidades e a compreender o que é ritmo (conceito importantíssimo para a noção de tempo);
- Os padrões geométricos possibilitam “visualizar” o ritmo, percebendo os conceitos de duração e sucessão; a descoberta de um padrão geométrico permite ao aluno surdo estabelecer relações entre elas; ao serem capazes de descobrir como será a figura seguinte, os alunos estarão utilizando experiências anteriores, realizando uma abstração espacial.

As formas geométricas contêm uma diversidade de conceitos com vocabulário

próprio, em que cada palavra possui um significado, que remete às características e propriedades dos objetos. Não basta manipular os objetos é necessário saber para que servem e como podem ser usados, isto é, conhecer o seu conceito.

Se o professor impõe os sinais, ele corre o risco dos alunos serem apenas repetidores, sem compreensão do conceito estudado:

A experiência prática mostra também que o ensino direto do conceito é impossível e infrutífero. Um professor que tenta fazer isso geralmente não obtém qualquer resultado, exceto o verbalismo vazio, uma repetição de palavras pela criança semelhante a um papagaio, que simula um conhecimento dos conceitos correspondente, mas que na realidade oculta um vácuo. (VYGOTSKY,1998,p.104).

Segundo os PCN (2000), é multiplicando suas experiências sobre os objetos do espaço em que vive que a criança aprenderá a construir uma rede de conhecimentos relativos à localização, à orientação, que lhe permitirá penetrar no domínio da representação dos objetos e, assim, distanciar-se do espaço sensorial ou físico.

É o aspecto experimental que colocará em relação esses dois espaços: o sensível e o geométrico. De um lado, a experimentação permite agir, antecipar, ver, explicar o que se passa no espaço sensível e de outro possibilita o trabalho sobre as representações dos objetos do espaço geométrico e assim, desprender-se da manipulação dos objetos reais para raciocinar sobre representações mentais.

Como alguns livros didáticos e professores ouvintes apresentam os conceitos geométricos de maneira formal e com definições apoiadas na língua portuguesa e na linguagem matemáticas, o origami apresenta-se como elemento motivador para exploração, observação dos objetos geométricos, e como facilitador do reconhecimento

de suas interações social, do trabalho em grupo, da cooperação, do aumento da concentração e autoestima. Propicia também o desenvolvimento da coordenação motora e da musculatura fina, o favorecimento de ações como observar, compor, decompor, transformar, representar e comunicar; bem como responsabilidade de construção de conceitos matemáticos diversos, tais como: frações (equivalência, simplificações, operações), áreas, simetrias, articulação do pensamento algébrico com o pensamento geométrico, verificação de resultados (teorema e leis matemáticas).

4.6 A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO.

Nos dias atuais, as tecnologias de comunicação exercem a função de disseminadores de conhecimento, liberando os estudantes e professores das limitações de tempo e espaço, enriquecendo o ensino com recursos como a interação, a simulação e permitindo o estudo direcionado levando em consideração as dificuldades de cada indivíduo.

Desta forma computador como ferramenta metodológica, possibilita uma nova maneira de aprender e ensinar, produzindo, com isto, novas perspectivas na reflexão do processo ensino-aprendizagem.

A sua imensa capacidade interativa, o seu conhecido potencial de armazenamento de informações, a sua notória facilidade de comunicação, particularmente através da Internet e o seu efetivo elenco de recursos visuais, algébricos e numéricos, tornam-no uma fonte permanente de aplicabilidade na Educação, em sua mais ampla significação.

O computador permite que as aulas sejam mais participativas, interativas e envolventes, passando a ser um dos recursos mediadores de uma aprendizagem dinâmica, onde ele não estará substituindo o professor, mas auxiliando-o como ferramenta interativa na construção da aprendizagem.

Nas artes, o computador permitiu novas formas de expressão, novas técnicas e recursos poderosos, facilitando todo o processo criativo. O estudo de artes é, com toda certeza, um dos mais beneficiados por essa evolução tecnológica.

Entretanto, como fica a questão do uso do computador no caso de crianças portadoras de alguma forma de deficiência, física ou mental? Como é sabido, e agravado por suas próprias limitações psicomotoras e/ou sociais e, muitas vezes por ações paternalistas que lhes negam valorizar suas potencialidades, estas crianças crescem com restritas interações com o ambiente em que vivem.

Isto vai torná-las pessoas passivas diante da realidade e impossibilitadas de resolver seus próprios problemas. Estes problemas se agravam quando estas crianças com necessidades especiais passam a frequentar escolas tradicionais, sejam especiais ou regulares, uma vez que vivenciam ações educativas que reforçam uma postura passiva e dependente diante de sua realidade vivencial.

Os paradigmas educacionais a elas aplicados tornam-nas objeto, e não sujeito de seus próprios processos, sendo tratadas apenas como receptoras de informações e não construtoras de seus próprios conhecimentos.

A criação de um ambiente de aprendizagem que valorize a criatividade e a iniciativa destes alunos com necessidades especiais, sem considerar as suas limitações e dificuldades, mas valorizando as potencialidades inerentes de cada um deles, deve

ser estimulado. É nesta vertente que surge a importância do computador, por suas reconhecidas e múltiplas possibilidades de uso como ferramenta educacional.

A inserção da informática no cotidiano escolar brasileiro já é uma realidade tanto na escola inclusiva, quanto em institutos que lidam diretamente com a educação de deficientes auditivos.

No intuito de ajudar as pessoas com dificuldades auditivas alguns programas de computador foram desenvolvidos e apresentados.

Com o avanço da tecnologia e o uso constante da informática no contexto atual, pesquisadores e estudiosos investem na criação e desenvolvimento de programas e projetos que visam auxiliar a educação de pessoas portadoras de deficiência auditiva. Muitos deles, enfatizam o processo de aquisição de vocabulários, treinamento vocal, treinamento para elocução de vogais, estruturação frasal e ensino da Língua Brasileira de Sinais que acarretam benefícios comprovados ao processo de ensino-aprendizagem propiciando maior flexibilidade no processo educacional, segurança e incentivo ao aprendiz.

Muitos centros de ensino ainda adotam a forma de ensino levando em conta apenas o processo de aquisição de conceitos e habilidades dos ouvintes, comprometendo o aprendizado de pessoas com dificuldades auditivas e orais que não possuem mecanismos que lhes permitam compreender e serem compreendidos.

Devido a esta dificuldade inerente no ensino o uso dos computadores traz consigo uma forma de trabalho que proporciona o desenvolvimento de um ambiente onde o estudante pode criar múltiplas situações de respostas, implicando no aprendizado com mais autonomia e resultados mais significativos.

A introdução de computadores para a realização de tarefas educacionais, muitas vezes, é vista como uma atividade difícil, acessível apenas a algumas pessoas que possuem conhecimentos tecnológicos adequados.

Piaget afirma que toda criança é construtora de seu próprio conhecimento. Esta é a semente da sua conhecida Teoria Construtivista. Como o uso do computador permite às crianças a criação desta autonomia, a Teoria Piagetiana torna-se uma referência quando se pensa em utilizar os recursos computacionais como ferramenta no processo ensino-aprendizagem.

Assim pensando, Papert idealizou a sua Teoria Construcionista – desenvolvida a partir do Construtivismo de Piaget - e criou o ambiente LOGO - aplicativo muito importante como recurso computacional educativo. Segundo ele:

O Construcionismo, minha reconstrução pessoal do Construtivismo, atribui especial importância ao papel das construções no mundo como apoio para o que ocorreu na cabeça, tornando-se, deste modo, menos uma doutrina puramente mentalista” (PAPERT, 1994, p.128)

A linguagem Logo surgiu como uma proposta educacional que tem por objetivo, entre outras coisas, propiciar um ambiente de programação de computadores para não “experts”, permitindo que qualquer pessoa com conhecimento em computadores ou não sejam beneficiados por esta poderosa ferramenta.

O Logo foi desenvolvido no MIT, o instituto de Tecnologia de Massachussets, por Seymour Papert, na década de 60. E desde seu surgimento, diversos trabalhos utilizando esta linguagem no ensino de deficientes auditivos foram apresentados.

Diversas características como a exploração de atividades espaciais, fácil terminologia e capacidade de criar novos termos ou procedimentos, foram responsáveis pela utilização do Logo, pois facilitam o aprendizado de geometria, auxiliam a interação entre o usuário e o computador e através do aprendizado da linguagem computacional estimulam o processo de concepção da linguagem natural.

A utilização da linguagem Logo no ensino de crianças, segundo Valente:

Possibilita a construção do conhecimento através do processo de ensinar a tartaruga estabelecendo uma postura de aprendizagem mais autônoma e construtiva, explicitando as ações que esta deve tomar através de uma linguagem que possui regras formais claras e simples. (VALENTE, ANO, P.?).

Assim, são fornecidas as condições para o desenvolvimento de conceitos espaciais, numéricos e geométricos, uma vez que a criança pode exercitá-los, depurá-los em diferentes situações.

O aprendiz pode descrever os comandos que deseja que a tartaruga execute e verificar a sua movimentação imediatamente através da tela do computador. Esta visualização faz com que o aprendiz possa raciocinar sobre seus comandos e identificar possíveis erros em sua descrição caso a tartaruga não tenha efetuado as ações desejadas.

Assim, o aprendiz passa a ter um papel ativo em seu ensino tornando - se o sujeito da ação, adquirindo a confiança em tomar decisões e verificar seus resultados. O aprendizado é uma área que mais se beneficiou com o uso do computador através das atividades práticas que este recurso oferece.

Concluindo, diante deste novo paradigma educacional, constituído pela utilização de tecnologias computacionais surge a relevante questão de implementar a sua

aplicação no ensino específico de crianças com necessidades especiais, objetivando a aprendizagem significativa.

De fato, o computador e a internet se tornam grandes aliados na implantação de sistemas didáticos que oferecem auxílio às pessoas portadoras de deficiências físicas ou mentais. O bom uso destas ferramentas no aprendizado pode, além de contribuir no ensino do deficiente, favorecer a inclusão social, permitindo que alunos com alguma deficiência possam acompanhar as aulas de forma semelhante a um aluno considerado normal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato que toda pesquisa científica deve, de certa forma, propiciar condições para uma mudança de postura diante da situação pesquisada. Desta maneira, a minha preocupação neste trabalho, foi obter uma maior compreensão sobre o ensino de Matemática para deficientes auditivos, no que diz respeito à metodologia utilizada nas salas de aulas, tornando mais fácil o que até então era visto como de pouca utilidade, pois antes da inclusão social os alunos com alguma deficiência somente frequentavam escolas especiais.

Espero que este trabalho colabore para suscitar críticas e questionamentos de outros profissionais a respeito da inclusão social, com o propósito de dar continuidade às investigações sobre a deficiência auditiva às práticas docentes voltadas para o objetivo de educá-lo e motivá-lo na conquista de se tornar um cidadão inserido na sociedade.

Também desejo que meu trabalho contribua para evidenciar a relevância da ação reflexiva para o profissional docente no seu cotidiano. É necessário que as instituições educacionais valorizem cada vez mais o trabalho de uma equipe multidisciplinar, procurando estratégias interventivas para a superação das dificuldades encontradas, no ensino dos deficientes auditivos.

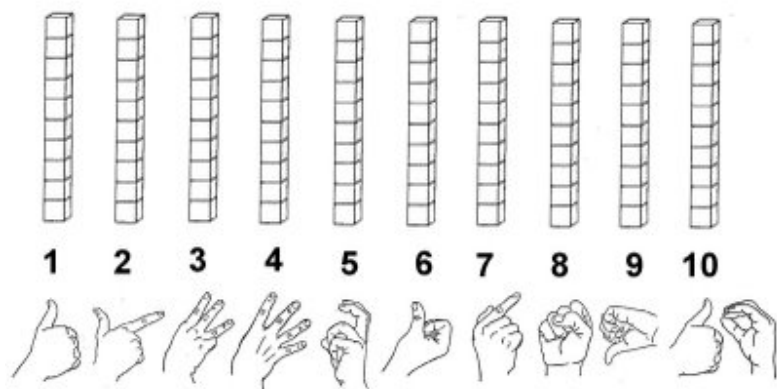
Em particular, as investigações sobre o ensino aprendizagem de matemática precisam ter continuidade, assim como a capacitação dos professores para a utilização de novas metodologias.

Concluindo, é preciso buscar constantemente uma educação que proporcione cada vez mais qualidade de vida aos alunos com problemas auditivos, oferecendo aos mesmos, oportunidades de exercer seus direitos, sua cidadania como sujeitos participantes da sociedade, e que sejam mais felizes no âmbito do lugar onde vivem, ou seja, na escola, na família e na sociedade.

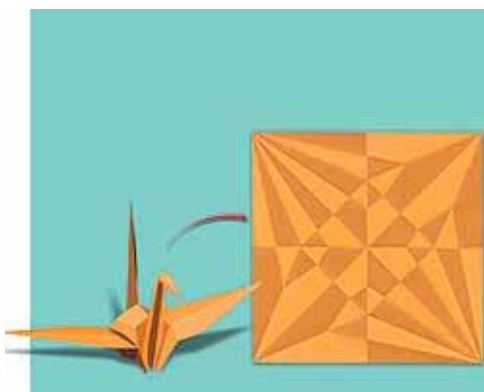
ANEXO:

Linguagem para deficientes auditivos que podem ser feito em sala de aula:

PINTE OS QUADRINHOS DE ACORDO COM A QUANTIA PEDIDA:



Trabalho feito com origami



REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e Práticas da Inclusão**: desenvolvimento competências para o atendimento às necessidades educacionais de alunos surdos. Brasília : MEC, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial Deficiência Auditiva. RINALDI, G. et al (org.). **Educação Especial**: língua brasileira de sinais : v. III. Brasília: MEC;SEESP, 1997. 127 p. (Série Atualidades Pedagógicas, 4).

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em <http://www.mec.gov.br/cne/pdf/CEB003_2002.pdf> - Acesso em: 12 out. 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial Deficiência Auditiva. RINALDI, G. et al (org.). O surdo e a História de sua Educação. In: _____. **A educação especial e a educação dos surdos**. Brasília: MEC;SEESP, 1997. v. 2. (Série Atualidades Pedagógicas, 6). Disponível em: <http://www.ines.org.br/livros/15/15_PRICIPAL.HTM>. Acesso em: 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial Deficiência Auditiva. RINALDI, G. et al (org.). A Questão da Segregação e da integração dos Surdos no Ensino Regular. In: _____. **O papel do professor com a criança surda de zero a três anos**. Brasília: MEC;SEESP, 1997. v. 1. (Série Atualidades Pedagógicas, 3). Disponível em: <http://www.ines.org.br/ines_livro/15/15_PRINCIPAL.HTM>. Acesso em: 2012.

CURY, Carlos Roberto Jamil. **Os fora de série na escola**. Campinas: Armazém do Ipê; Autores associados, 2005.

D' AMBROSIO, Ubiratan. Desafio da Educação Matemática no novo milênio. **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**. São Paulo, ano 8, n 11, p. 14-17, dezembro de 2001.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985

GOÉS, Maria Cecília Rafael de. Linguagem, surdez e educação. Campinas: Autores

Associados, 1999. 100 p.

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE SURDOS - INES. **Surdez e prevenção**. Rio de Janeiro: [s. l.], 1998. 241p.

LUDKE, M; ANDRÉ, Marli E.D.A. (1986). **Pesquisa em educação**: abordagem qualitativa. São Paulo: EPU.

LEITE, M. D. “**Design da interação de interfaces educativas para o ensino de matemática para crianças e jovens surdos**”. 2007. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação)- Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2007. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~cte/publicacoes/dissertacao_maici.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2012.

LORENZATO, Sérgio. Por que não ensinar Geometria? **Educação Matemática em Revista-SABEM**. Florianópolis, v.4, p. 3-13, 1995.

MASINI, E. F. S. Quais as expectativas com relação à inclusão escolar do ponto de vista do educador? **Temas sobre desenvolvimento**. São Paulo, v. 7, n. 42, p. 52-4, 1999.

NÉRICI, Imídeo Giuseppe. **Didática**: uma introdução. São Paulo: Atlas, 1993.

PRATA, Carmem Lúcia Prata; NASCIMENTO, Ana Christina Aun de Azevedo (Org.). **Objetos de aprendizagem**: uma proposta de recurso pedagógico. Brasília: MEC, SEED, 2007.

REGO, Rogéria Gaudêncio do; REGO, Rômulo Marinho de; GAUDÊNCIO JUNIOR, Severino. **A geometria do origami**: atividades de ensino através de dobraduras. João Pessoa: Editora universitária da UFPB, 2003.

VASCONCELOS, M. de C. A experiência no ensino e aprendizagem matemática para alunos surdos. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010. **Anais...** Salvador, BA: Via Litterarum: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2010. v. 1, p. 1-9. 1 CD-R.

SACKS, Oliver. **Vendo vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos. Tradução Laura

Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SÍNDROME, REVISTA MULTIDISCIPLINAR DO DESENVOLVIMENTO HUMANO. São Paulo: Atlântica Editora, 2012

SCHLÜNZEN, Elisa Tomoe Moriya et al. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) como ferramentas potencializada as de habilidades para pessoas especiais. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 6. 2004. **Anais...** Vigo, Espanha: RiBie, 2004. p. 1-7

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
_____. **Obras completas**: fundamentos de defectologia. Tomo V. Trad. Lic. Ma. Del Carmen Ponce Fernández. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educacion, 1989.

ZAMBONI, Silvio. **A pesquisa em arte**: um paralelo entre arte e ciência. Campinas: Autores Associados, 1993. p. 20-43.

_____. O Paradigma em Arte e Ciência. In: Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas. **Pesquisa em artes plásticas**. Porto Alegre, Ed. da Universidade/UFRS, 1993.