



# FORUM

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS





**F O R U M**

**9**

Instituto Nacional de Educação de Surdos

**Comissão Editorial**

Rua das Laranjeiras, nº 232/3º andar  
Rio de Janeiro – RJ – Brasil – CEP: 22240-001  
Telefax: (0xx21) 2285-7284/2285-7597 ramal 111  
E-mail: [ddhct1@ines.org.br](mailto:ddhct1@ines.org.br)  
[diesp@ines.org.br](mailto:diesp@ines.org.br)



# F O R U M

ISSN 1518-2509

GOVERNO DO BRASIL  
PRESIDENTE DA REPÚBLICA  
Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Tarso Genro

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL  
Cláudia Pereira Dutra

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS  
Stny Basílio Fernandes dos Santos

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO  
Nadia Maria Postigo

DIVISÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS  
Leila de Campos Dantas Maciel

EDIÇÃO  
Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES  
Rio de Janeiro – Brasil

PROGRAMAÇÃO VISUAL  
I Graficci

IMPRESSÃO  
Gráfica Rio Branco

TIRAGEM  
4.000 exemplares

COMISSÃO EDITORIAL/EXECUTIVA  
Carmen B. Capitoni  
Marcelo M. Costa Lima  
Marilda P. de Oliveira  
Marta Ciccone

Forum  
vol.9, (jan/jun) Rio de Janeiro  
INES, 2004

Semestral  
ISSN 1518-2509  
1 – Forum – Instituto Nacional de Educação de Surdos

# Índice

<b>Editorial</b> _____	5
<b>Alfabetização natural</b> _____	6
<i>Palestra proferida em 17/03/2004</i>	
Gilda Rizzo	
<b>A Importância da Interdisciplinaridade no Atendimento Precoce da Criança Portadora de Surdez</b> _____	11
<i>Palestra proferida em 14/04/2004</i>	
Olga Passos	
<b>O Papel do Lúdico na Construção do Conhecimento e do Psiquismo</b> _____	17
<i>Palestra proferida em 21/05/2004</i>	
Carlos Alberto de Mattos Ferreira	
<b>Aprendizagem: Direito de Todos?</b>	
<b><i>Aprendizagem com Amor e com AFETO</i></b> _____	22
<i>Palestra proferida em 16/06/2004</i>	
Marsyl Bulkool Mettrau	
<b>O Impacto da Tecnologia na Educação e Inclusão Social da Pessoa Portadora de Deficiência Auditiva: Tradutor Digital Português x Língua Brasileira de Sinais – Projeto ANA</b> _____	30
<i>Palestra proferida em 07/07/2004</i>	
Guilherme de Azambuja Lira	

## Editorial

No presente exemplar de FORUM, voltamos a abordar temas de interesse para todos os que estão envolvidos com a educação de surdos. Em busca da consecução de nossos objetivos, entendemos que novamente tais temas poderão contribuir para o enriquecimento de diferentes profissionais da área, inseridos em realidades diversas.

Desta feita, o leitor e a leitora poderão refletir sobre a atividade lúdica presente no jogo e no brinquedo, segundo visões de três correntes existentes no campo da construção do psiquismo humano: a psicogênese piagetiana; a perspectiva sócio-histórica da escola russa defendida por Vygotsky e Leontiev; e as contribuições da Psicanálise defendida por Freud, Winnicott e Lacan. Encontrarão, ainda, discussões sobre a aprendizagem construída com amor e afeto e a visão de que a falta destes valores podem originar efeitos devastadores na história de vida do ser da nossa espécie.

Objetivando a inclusão social da pessoa surda também em salas de aula da nossa rede regular de ensino, será igualmente focado o desenvolvimento de um projeto voltado para construção de um tradutor digital de Português-LIBRAS. Será ainda apresentada uma metodologia de alfabetização, que defende a estimulação de potenciais ligados à construção de esquemas intelectuais adequados à leitura. Essa específica metodologia de alfabetização toma como bases os resultados de uma pesquisa sobre a linguagem e o vocabulário da criança brasileira, além da experiência do profissional responsável, adquirida por intermédio de um longo e contínuo trabalho com semelhantes sujeitos.

Esperamos que, por meio dos conteúdos de mais esta edição de FORUM, nossos leitores e leitoras permaneçam instigados a realizar renovados e críticos questionamentos e reflexões.

*Catarina Alves Badaue*

# Alfabetização Natural

Gilda Rizzo<sup>1</sup>

## Como nasceu o método de Alfabetização Natural?

Esta metodologia é fruto de uma produção coletiva, criada a partir dos resultados de pesquisas sobre a linguagem e o vocabulário da criança brasileira e realizada sob a coordenação da Profa. Heloísa Marinho, assessora do Prof. Lourenço Filho, responsável pela pesquisa, no Instituto de Educação do Rio de Janeiro e INEP, na época, Instituto Nacional de Pesquisas Pedagógicas. Ao longo dos anos que este trabalho durou, pois a pesquisa foi refeita e publicada duas vezes num intervalo de 10 anos, sobre um trabalho contínuo, que permaneceu sendo base do curso de formação de professores pré-escolares, algumas de suas alunas, professoras, que participavam da pesquisa, sendo *alfabetizadoras* em suas classes de primeira série ou *observadoras atentas* das naturais experiências de pré-leitura que se processavam no currículo dos Jardins de Infância, quase, inevitavelmente, passaram a direcionar seu trabalho apoiadas na teoria sobre desenvolvimento da linguagem e pensamento e construção da leitura e escrita produzida pela referida pesquisa. A Profa. Heloísa Marinho e seu grupo de alunas professoras dominavam este conhecimento e mesmo sem terem o objetivo de criar um método de alfabetização para substituir aqueles existentes e super estudados, durante as observações e coleta de material para a pesquisa que abrangia a linguagem da criança até oito anos inclusive, ele foi sendo elaborado, espontaneamente, por suas alunas, ao longo dos anos. Um recurso era criado aqui, por uma aluna, outro ali, por outra, a fim de se evitarem determinados desvios na aprendizagem natural da leitura, apesar, diga-se de passagem, da professora Heloísa ter sempre relutado muito em permitir essa transformação do objetivo da pesquisa.

Coube a mim, por sorte ou empenho meu, estudo e dedicação, ou mesmo necessidade, dar um fechamento a todos os resultados e princípios gerados pela teoria de alfabetização, criar uma metodologia, com princípio, meio e fim, a fim de tornar público todo conhecimento construído e poder facilitar a criança brasileira, através de suas professoras, com esse saber. Como resultado de meu trabalho na pesquisa percebi que, independente do método adotado, os alunos só concretizavam a leitura quando aplicavam o conhecimento dos sons das letras, estudados por via método fonético, silábico ou global, a um vocabulário previamente memorizado, de tamanho em torno de trinta e cinco palavras. A partir deste princípio, criei um

<sup>1</sup> Pedagoga pós-graduada em Estimulação do Desenvolvimento/UFRJ;  
Especialista em Educação Infantil e Alfabetização;  
Autora de várias obras na área de Educação Infantil e Alfabetização;  
Orientadora Pedagógica da Secretaria de Educação-RJ por 17 anos e  
Assistente da Profa. Heloísa Marinho no curso de Pedagogia Especial/IERJ.  
E-mail: gildarizzo@alternex.com.br

método de estimulação do potencial que acredito ser inato no ser humano, para construir os esquemas intelectuais adequados à leitura. Abandonei as diferentes abordagens e todos os artifícios utilizados pelos métodos sintéticos e escolhi um caminho que estimulasse a seqüência de eventos naturais do processo de construção dos esquemas de leitura. Essa metodologia criada por mim foi experimentada por no mínimo cinco anos, até ser publicada pela primeira vez, em 1985, pela editora Francisco Alves, e foi concebida para a alfabetização do aluno ouvinte. Minhas convicções pedagógicas são pela inclusão de qualquer criança nas classes comuns, independente de suas limitações individuais e tive oportunidade de receber e alfabetizar crianças surdas, com algum resíduo auditivo, dentro de turma “normal” de vinte e cinco alunos, da escola pública, ressaltando-se que todos os alunos tiveram o indispensável apoio do ensino especial.

Faço todas estas considerações antes de apresentar a metodologia da *Alfabetização Natural* para justificar as adaptações que deverão ser introduzidas, pois considero desaconselhável ou até totalmente equivocada qualquer tipo de estratégia metodológica, apoiada na língua oral, como fora originalmente concebida, para alunos surdos que não podem ouvir ou que não tenham língua oral. Ainda, para finalizar esta introdução, minha experiência me permite acreditar e defender, com veemência, dois conceitos básicos para a organização e montagem de um ambiente favorável à aprendizagem da leitura que também deverão ser considerados para o aluno surdo, ressaltando aqui que este, além de suas dificuldades relativas ao desconhecimento quase total da língua oral, ainda tem que se adaptar a ou, mesmo, construir dois sistemas de linguagem: LIBRAS e o alfabético simultaneamente: – o primeiro diz respeito à importância e efeito da **estimulação da vida social** do grupo e o segundo à ênfase que se deve dar ao **significado das palavras** abordadas pela metodologia e **que servirão de base para construção de um sistema de aprendizagem de leitura e de escrita, fundamentados no pensamento** e, portanto, nas experiências e conhecimento do mundo pelo aluno surdo.

*Qualquer que seja o tipo de linguagem, ela traduz pensamento e não o vazio de conteúdo, como são os sinais e as letras isolados do contexto, e expressa a necessidade de comunicação entre pessoas dentro de um grupo, seus anseios, aspirações, ansiedades, suas idéias e sentimentos. Qualquer que seja a língua empregada ela será sempre, na sua essência, uma troca de idéias.* Não há comunicação sem conteúdo. Linguagem só se aprende e se desenvolve pela comunicação de pensamento entre pessoas. Esse processo, portanto, não pode se limitar a ser um simples processo mecânico de memorização de sinais e letras.

## **O processo de Alfabetização Natural**

**A Alfabetização Natural**, aqui defendida, é uma metodologia de estimulação que leva ao domínio da leitura e da escrita a partir das e sobre as motivações naturais e do potencial e linguagem do aluno, sem empregar qualquer artificialismo pedagógico. É o aluno quem escolhe o vocabulário, que imprime e dá significado a todo o processo. Também são da escolha do aluno as atividades a realizar. Ele é sempre agente e paciente de sua aprendizagem. A Alfabetização Natural é um processo de construção dos esquemas de leitura e de escrita, que hoje deve ser

classificado entre os processos construtivistas. Como o processo de alfabetização do surdo não pode estar plenamente apoiado numa linguagem que não domina, como a da língua oral, será necessário fazê-lo a partir do *significado* visual e de todas as *referências perceptivas do objeto* cujo nome esteja sendo aprendido. Sendo assim a alfabetização *natural* do surdo deverá se dar a partir de suas motivações naturais, do potencial intelectual, motor e acústico e de sua predisposição, impulso e empenho em comunicar-se socialmente, sendo tudo isso realizado junto à aprendizagem simultânea da LIBRAS.

**Numa primeira fase**, as palavras deverão ser escolhidas, por votação, se a alfabetização for realizada em grupo: substantivos concretos e as ações sempre conjugadas no tempo presente do indicativo, para serem inteiramente ligadas à vivência da turma. Com esse vocabulário, que cresce dia-a-dia, frases e pequenos textos deverão ser formados, permitindo que o aluno leia ou componha, também incorporando, paralelamente, os valores das regras gramaticais básicas, como a letra maiúscula e o ponto final. O conteúdo dos textos deverá ser sempre reflexo da vida em sala, no grupo, e expressar a linguagem existente dentro desse grupo, seja ela de que natureza for. É essencial que a alfabetização esteja apoiada e reflita a *vida* do grupo envolvido no processo. O ensino da escrita poderá ser ou não concomitante, dependendo da idade dos alunos envolvidos, deverá estar centrado, exclusivamente, no ensino dos movimentos da escrita, ou fontes com formato de letra que favoreça tanto a leitura da letra de imprensa, quanto a passagem, mais tarde, para a forma cursiva a ser utilizada pelo aluno quando sua escrita já exigir velocidade para seus apontamentos escritos. Enquanto isso não acontecer, é importante apenas que sua letra seja legível e que este formato lhe permita ler material impresso nos livros de história, na mídia, na imprensa em geral, no computador e em qualquer material escrito que lhe passe pelas mãos. É preciso prevalecer a funcionalidade da leitura e o nível de escrita alcançados pelo aluno, criança ou adulto, ouvinte ou surdo. Precisa ser de utilidade para o alfabetizando, ser uma experiência gratificante, que reforce sua auto-estima e seu empenho em continuar a aprender.

**Numa segunda fase**, quando o aluno ouvinte demonstra ser capaz de ler, com compreensão, textos de no mínimo três linhas, com o referido vocabulário memorizado, demonstrando reconhecer prontamente mais de 35 palavras, introduzem-se estímulos à análise fonética estrutural, sem romper o todo “auditivo” e visual da palavra: a “**preguicinha**”. Esse processo leva o aluno à descoberta do valor sonoro de cada letra ou grupo de letras e todas as suas variações dentro e a partir das palavras conhecidas, a partir da percepção do ponto de articulação de cada fonema. Outros recursos de estimulação da análise comparativa, também conhecida entre os estudiosos da língua como paradigmática, complementam a preguicinha: a “**caçada**”. Estes recursos, depois de introduzidos, estimulam o aluno a perceber analogias entre os valores de articulação e sonoros das letras, em diferentes palavras e, com o emprego destas descobertas, ele forma novas palavras. Assim, se constroem no aluno os esquemas intelectuais e lingüísticos que lhe permitem ler e escrever. A descoberta da leitura, portanto, acontece de uma forma natural, significativa e envolvente. Com o aluno surdo, a leitura lenta da preguicinha visará reforçar a relação entre a letra e o ponto de articulação que a mesma produz aproveitando,

contudo, todo residual auditivo que o aluno possuir como apoio para o conhecimento. A análise paradigmática estimulará e reforçará a percepção dessas analogias até que o aluno se aproprie desse conhecimento e possa transferi-lo e aplicá-lo a outras situações e com isso possibilite a leitura real de novas palavras não memorizadas.

Os recursos empregados em todo o processo apresentam características marcantes de funcionalidade e significado (quando se escreve, deve existir um motivo para isso ou uma idéia a ser registrada), associadas ao lúdico dos jogos e a propostas criadoras. As ciências, os jogos e as artes plásticas, cênicas, musicais ou de danças são integrantes de todo o processo, exatamente, em observância aos parâmetros propostos no Referencial da Educação Infantil/MEC-98<sup>2</sup>. O trabalho com o aluno surdo só teria a ganhar em enriquecimento de conteúdo nas diferentes áreas determinadas pelas Diretrizes e Parâmetros da Educação Infantil Nacional: 1-conhecimento do mundo; 2-artes visuais; 3-língua oral; 4-língua escrita; 5-matemática; 6-música e, eu acrescentaria, 7-educação física.

**Na fase final**, a dinâmica do trabalho propicia o desenvolvimento rápido e a autonomia na leitura e na escrita, através da redescoberta das regras gramaticais básicas da nossa língua. Nessa fase ocorre a introdução do primeiro livro de leitura: o Bibia quer Tangerica e respectivo caderno de atividades de interpretação e gramática, dentro da linha construtivista. Não haveria um senão para o aluno surdo, pois os textos são absolutamente adequados e do interesse infantil e, absolutamente compatíveis com o nível de competência de qualquer indivíduo recentemente alfabetizado.

### Referências Bibliográficas

- ARIÈRE, Felipe. *História Social da Criança e da Família*; Ed.Guanabara; Rio de Janeiro; RJ; 1989.
- DIDONET, Vidal. *A Pré-escola como Escola*; OMEP; Brasília; 1980.
- FREINET, Élise. *A Livre Expressão na Pedagogia de Célestin Freinet*; Francisco Alves; Rio de Janeiro; 1979.
- FREIRE, Paulo. *A Educação como Prática da Liberdade*; Paz e Terra; Rio de Janeiro; 19ª edição; 1989.
- GARDNER, Howard. *Estruturas da Mente, a Teoria das Inteligências Múltiplas*; Editora Artes Médicas; Porto Alegre; 1994.
- MARINHO, Heloísa. *Estimulação Essencial*; SPB-CENESP-MEC; Rio de Janeiro; 1978.
- MARQUES, Juracy C. *Ajudando a Criança a Crescer*; Editora Globo; Porto Alegre; 1977.
- MEC/SEF/COEDI – *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*, 1998.

<sup>2</sup> Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil-Parecer: CEB Nº022/98 / Câmara de Educação Básica do Conselho de Educação de Brasília-DF

- MEC/SEF/COEDI – Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental, Coordenação de Educação Infantil – *Propostas Pedagógicas e Currículo em Educação Infantil*, Brasília, 1994.
- PIAGET, Jean. *A Formação do Símbolo na Criança*; Zahar Editores; Rio de Janeiro; 1971.
- RIZZO, Gilda. *Alfabetização Natural*; Editora Bertrand Brasil; Rio de Janeiro; RJ; 3ª edição; 2001.
- \_\_\_\_\_ *Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil*; SEFF; Brasília; 1998.
- SOARES, M. Aparecida Leite. *A Escolarização da Criança Surda e o Professor especializado*; INES; Fórum; Rio de Janeiro, 2003.
- SMOLKA, Ana Luiza Bustamante. *A Criança na Fase Inicial da Escrita*; Editora Cortez; São Paulo; 6ª edição; 1993.
- VYGOTSKY, L.S. *Pensamento e Linguagem*; Martins Fontes; São Paulo; 5ª edição; 1995.

# A Importância da Interdisciplinaridade no Atendimento Precoce da Criança Portadora de Surdez

*Olga Passos<sup>1</sup>*

## Introdução

Para falar de Interdisciplinaridade e Atendimento Precoce é preciso falar do olhar... da nossa forma de ver a criança, do *setting* terapêutico e da própria vida. E se falando de vida, principalmente, é preciso falar do início dela. Sabemos que a vida inicia bem antes do nascimento, ou seja, no momento mágico da concepção. E é ali predeterminada que toda uma história, sonhada e/ou predeterminada, toma curso. Mas, o bebê idealizado, muitas vezes não é o que nasceu. E por quê?

Ao unirem-se espermatozóide e óvulo, formando um ovo, que se multiplicará em centenas de células (precuroras dos futuros órgãos), o embrião já tem existência. No **primeiro mês**, com apenas cinco milímetros, inicia-se a formação do coração, tubo neural (de onde derivam cérebro e medula), aparelho digestivo, braços e pernas, olhos e orelhas. Esta é uma época muito importante e agravos à mãe podem ser fatais para o bebê. Exames como hemograma, pesquisa de fator Rh, exame de urina, papanicolau, pesquisa dos anticorpos de rubéola, VDRL (sífilis), entre outros, ajudam na prevenção. Seria interessante que o casal tivesse planejado a gestação e, então, através de um pré-nupcial, avaliasse possíveis questões genéticas, metabólicas ou medicamentosas e a presença de toxoplasmose, sífilis etc. Aqui o caráter multidisciplinar já se implantaria, pois a vida dessa futura família se delinaria acom-



panhada em sua Saúde e Educação preventivas, tanto pelo geneticista quanto pelo ginecologista.

Na **quinta semana**, com três centímetros, percebem-se os batimentos cardíacos, formam-se os olhos, orelhas, boca e fossas nasais. Nesta época podem ocorrer

<sup>1</sup> Mestra em Educação pela UERJ; médica; psicoterapeuta; psicopedagoga e fonoaudióloga.

as malformações congênitas, que repercutirão nos órgãos fonoarticulatórios. Na **décima primeira semana** irão se desenvolver outros órgãos e os sistemas circulatório e urinário. Também os órgãos genitais e as linhas do rosto já são percebidos. Sob a derme, as terminações nervosas se desenvolvem. O feto consegue reconhecer os sons da respiração materna, dos batimentos cardíacos e da sua voz. Os primeiros movimentos são produzidos e já pratica a sucção.

A partir da **décima quarta semana**, os órgãos internos já estão formados. Há pele, cabelos e boca.

Em todo esse tempo o bebê é apenas imaginado, de uma forma romântica. Cabe ao ginecologista/obstetra dar à mãe informações que a preparem para aceitar possíveis intercorrências. Com **vinte semanas** já se podem perceber os órgãos genitais com exatidão, determinando o sexo. Nesta fase, o obstetra tem informações suficientes para orientar-se rumo ao futuro parto, prevendo os possíveis agravos. Pressão arterial, tipo de implantação, líquido amniótico, análise comparativa de ultrassonografia, ecografia e exames como hemograma completo, pesquisa de fator Rh, exame de urina, papanicolau, exames para os anticorpos de rubéola, VDRL (sífilis), entre outros, facilitarão a seleção dos profissionais a interagirem até o parto.

Ao **sexto mês**, com trinta e três centímetros, o feto já desenvolveu os cinco sentidos: visão, audição, olfato, tato e paladar. Reage a estímulos externos, percebendo ruídos da mãe (cardíacos e intestinais) e movimenta-se ativamente. No **sétimo mês**, com o sistema nervoso cada vez mais especializado, tem várias reações, como abrir e fechar os olhos. Os pulmões se desenvolvem. Somente no **oitavo mês** a audição se completa e já consegue reconhecer a voz das pessoas, assim como outros sons, principalmente os graves. Ao nascer, no nono mês, tem aproximadamente três quilos e trezentos gramas e mede em torno de quarenta e oito a cinquenta e dois centímetros. À sua volta uma grande equipe: obstetra, auxiliares, pediatra, anestesista etc. A interdisciplinaridade deveria anteceder à chegada da díade mãe-bebê à sala de parto, ou, no mínimo, estar presente nela...E nunca inexistir...

E a criança? Está pronta para a vida.

Após o nascimento, o bebê passa por uma série de avaliações e testes, assim como realiza o exame do pezinho e a avaliação audiométrica. Novamente outro ator vem à cena, o fonoaudiólogo, que, se constatar alguma alteração expressiva, encaminhará a criança para maiores pesquisas e tratamentos.

### Interdisciplinaridade

A estruturação das equipes de atendimento, nos últimos tempos, tem passado por importantes reformulações. Evoluíram as atitudes, a relação interpessoal e o olhar que se torna mais globalizado, pois a indispensável necessidade de pontes entre as diferentes disciplinas atestou o surgimento da pluridisciplinaridade e da interdisciplinaridade em meados do século XX.

Entende-se a **pluridisciplinaridade** como estudo de um tópico de pesquisa, não apenas em uma disciplina, mas em várias ao mesmo tempo.

A **multidisciplinaridade** acresce um “plus” à disciplina em questão, mas esse “plus” está a serviço da disciplina-foco. A abordagem multidisciplinar ultrapassa as

fronteiras disciplinares, enquanto sua meta permanece limitada no quadro de referência da pesquisa disciplinar. A atitude **multidisciplinar** é representada pela justaposição de vários profissionais, sem nenhuma tentativa de síntese, onde cada um se atém à sua função.

Já a **Interdisciplinaridade** tem um objetivo diferente da **multidisciplinaridade**. Ela diz respeito à transferência de métodos de uma disciplina à outra. Podem-se distinguir três graus de interdisciplinaridade: 1) Grau de aplicação. Quando, por exemplo, a Medicina se beneficia de métodos da Física para elaborar um tratamento com *laser* para cura de câncer. 2) Grau epistemológico. Por exemplo, transferindo os métodos da lógica formal para a área do Direito Geral, geram análises interessantes de epistemologia do Direito; 3) Um grau de geração de novas disciplinas. Por exemplo, quando métodos da Matemática foram transferidos para a Física, geraram a Física Matemática e, transferindo métodos computacionais para a arte, obteve-se a arte computacional. A ação **Interdisciplinar** congrega a síntese de duas ou várias disciplinas, instaurando um novo nível do discurso, caracterizado por uma nova linguagem descritiva e novas relações estruturais. *“Esta interação pode ir desde a simples comunicação das idéias até a integração mútua dos conceitos-chaves, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos processamentos dos dados e da organização da pesquisa e do ensino”*. (Coletânea de diversos autores, La Pluridisciplinarité. Paris, PUF, 1986)

Como o prefixo “trans” indica, a transdisciplinaridade diz respeito ao que está, ao mesmo tempo, *entre* as disciplinas, *através* das diferentes disciplinas e *além* de todas as disciplinas. Seu objetivo é a *compreensão do mundo presente*, e um dos imperativos para isto é a unidade do conhecimento. Busca o reconhecimento da interdependência de todos os aspectos da realidade.

### **Atendimento precoce da criança portadora de surdez**

No Brasil, 65% das perdas auditivas são adquiridas, enquanto que as perdas genéticas avultam em 4%. Portanto, mais de 50% dos casos de surdez poderiam ser evitados. A falta de prevenção das doenças infecto-contagiosas vem aumentando a prevalência da surdez adquirida, seja ela congênita ou não. As principais causas da surdez são a meningite, que causa surdez na pessoa independentemente da idade, quando não é tratada a tempo, ou se for do tipo agudo; a rubéola na gestante, pois as crianças geradas de mães que contraíram rubéola durante a gravidez têm quase 100% de risco de nascerem surdas, principalmente se esta ocorrer até o quarto mês de gestação. Somente a vacinação pode contribuir para evitar-se este último agravo; os acidentes produzidos quando a criança introduz objetos no ouvido, causando perfurações e a poluição sonora já são causas de alerta de médicos. Desde o barulho das cidades, como o do próprio volume de aparelhos elétricos, como TV, fones de ouvido, ruídos de trânsitos etc, têm sido considerados grandes inimigos do ouvido e podem levar, principalmente as crianças menores, a algum distúrbio da audição.

Houve tempo em que as atenções estavam mais voltadas ao diagnóstico precoce. Atualmente, a grande preocupação é também a intervenção. O Joint Committee on Infant Hearing – JCIH (2000) recomenda que a Triagem Auditiva deve ser objeti-

va, através de medições fisiológicas, principalmente por Emissões Otoacústicas, Audiometria de Tronco Cerebral (ABR) e Imitanciometria. A avaliação médica e fisiológica deve ser feita antes dos 3 meses e o diagnóstico e a intervenção antes dos 6 meses de idade. Todas as crianças identificadas com risco de deficiência auditiva de aparecimento tardio ou progressivo devem ser acompanhadas até os três anos de idade, independente dos resultados da triagem.

Programas de intervenção adequados devem ter olhares também sobre a família, provocando situações que reproduzam o ambiente familiar, onde as famílias tenham condições de, juntamente com suas crianças deficientes auditivas, experimentar situações do seu cotidiano, que auxiliem no desenvolvimento emocional, afetivo e cognitivo destes pequenos, sendo determinantes para este tipo de trabalho.

### **A equipe interdisciplinar no tratamento precoce**

Para a equipe interdisciplinar, é importante realizar a **Triagem Auditiva Universal**, a **Avaliação Audiológica** e a **Intervenção Centrada na Família**, sempre havendo o intercâmbio entre os Pediatras, Otorrinolaringologistas e Fonoaudiólogos, para que sejam efetivadas campanhas periódicas, atraindo mais crianças para submeterem-se à avaliação.

A evolução das formas de abordar o paciente e a urgência em obter soluções fizeram com que o médico e outros profissionais rompessem o isolamento multiprofissional /ou disciplinar, inaugurando a era da interdisciplinaridade.

Para desenvolver as habilidades e competências que o qualifiquem no atendimento precoce de uma **criança portadora de surdez**, o profissional deve adquirir conhecimentos tanto das ciências biomédicas, quanto das humanas e sociais; a Física, a Política Pública e a Ética, além dos conhecimentos específicos relativos à linguagem, voz, audição e sistema sensório-motor são valorizadas. Enfim, acompanhando a interdisciplinaridade, este atuará como generalista, demonstrando princípios humanistas; interagindo nas relações sociais e ampliando o entendimento da realidade; sendo habilitado pelo conhecimento técnico-científico e sustentado por uma postura ética e crítico-reflexiva, visando atuar na saúde e na educação ou nos campos clínico-terapêutico e preventivo. Assim, tentam-se evitar os danos causados pela deficiência auditiva, que resultam quase sempre em dificuldades no aprendizado e, conseqüentemente, em um baixo nível de educação, além de afetar a linguagem, a cognição e o desenvolvimento sócio-emocional.

Pesquisas constataam que os bebês respondem aos tratamentos de habilitação mais facilmente no período que vai do diagnóstico até 1 ano de vida. Por isso, é fundamental que o diagnóstico das deficiências seja feito durante os primeiros meses. No que se refere à surdez da criança, é irrefutável que se desenvolva um programa preventivo. Lamentavelmente, os serviços de saúde ainda não fornecem exames de deficiência auditiva; portanto, cabe à família a identificação do problema. Só que, também aqui, o grupo familiar apenas percebe os problemas quando a criança não responde aos chamados ou não desenvolve a fala. E mesmo que a família tenha percebido a deficiência auditiva na criança antes de ela completar o primeiro ano de vida, a confirmação por exames e a conseqüente habilitação só têm acontecido por volta dos 30 meses, muito tarde, portanto, para que se aproveite

o período em que o sistema nervoso está em sua máxima capacidade de responder à estimulação, qualquer que seja ela.

As condições para que o atendimento possa ser considerado como precoce dependem de dois tipos de critérios: da idade cronológica ao início do tratamento e das manifestações clínicas apresentadas. Vale ressaltar as diferenças entre “Tratamento por Estimulação Precoce” e “Estimulação Precoce” propriamente dito, o que, para BRANDÃO (1989), demonstra claramente o campo de ação terapêutico em relação ao atendimento familiar e/ou pedagógico: *“Todo bebê, independente de qualquer anomalia ou condição de risco, precisa ser estimulado para que o desenvolvimento funcional do sistema nervoso progrida de modo adequado; sem esta estimulação (mediação), seu desenvolvimento será certamente prejudicado. Os pais e as pessoas que com ele convivem, proporcionam estímulos para seu desenvolvimento. Este conjunto de estimulação proporcionado pelos que cuidam da criança, com ou sem orientação, constitui o que se compreende por **estimulação precoce**. O tratamento por estimulação precoce, por outro lado, é indicado para corrigir o desenvolvimento alterado ou anormal, e deverá ser executado sempre por uma equipe especializada, embora com a cooperação dos pais, professores e demais pessoas que convivem com a criança. O objetivo da **estimulação precoce**, então, é facilitar o desenvolvimento harmonioso de todas as funções do sistema nervoso em crianças normais ou com atrasos. O objetivo do **tratamento por estimulação precoce** é facilitar e corrigir o desenvolvimento anormal das faculdades do sistema nervoso na criança deficiente, com atraso, lesão do sistema nervoso ou de órgãos sensoriais receptores perceptíveis em avaliação diagnóstica pós-natal.”*

Para Vanda Gimenes Gonçalves, Neurologista Infantil criadora e coordenadora do Giadi – Grupo Interdisciplinar de Avaliação do Desenvolvimento Infantil do Hospital das Clínicas da Unicamp, Campinas, São Paulo, o uso de exames mais específicos é importante, porque até mesmo pediatras experientes podem se enganar na avaliação do desenvolvimento dos bebês. Isso porque, quando a criança tem uma privação de um sentido, os outros podem se desenvolver mais para suprir aquela deficiência. Um bebê com problemas auditivos pode ter a capacidade visual mais aguçada do que um bebê normal e “enganar” o médico na hora da consulta. Essas crianças geralmente respondem a estímulos visuais quando se pensa que estão respondendo a estímulos sonoros.

Só o cuidar atento de uma equipe integrada demonstrará que *“se um problema é diagnosticado precocemente e a criança é submetida a um tratamento especializado, ela pode se recuperar totalmente. Na pior das hipóteses, sua deficiência sempre será mais leve do que a de uma criança que não foi reabilitada. Isso traz uma enorme diferença na vida desse indivíduo e na de sua família”*.

Resta-nos desejar que enfim caminhemos para a TRANSDISCIPLINARIDADE, pois essa abordagem, transformadora de paradigmas, viabilizará um outro olhar, uma outra escuta nos espaços que pretendem dar atenção às crianças especiais, pois *Transdisciplinaridade é mais que tudo... é uma atitude, é um espaço, é ciência que gera tecnologia, arte etc...Enfim, sua atitude é verdadeiramente Inclusiva.*

### Referências Bibliográficas

- BEVILACQUA, M. C.; FORMIGONI, G.M. P. *Audiologia educacional: uma opção terapêutica para a criança deficiente auditiva*. São Paulo: Pró- Fono, 1997.
- BEVILACQUA, M. C.; MORET, A. L. M. Reabilitação e Implante Coclear. In: LOPES FILHO, O. de C. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 1997.
- BRANDÃO, Juércio Samarão et alli. *Bases do tratamento para estimulação precoce da paralisia cerebral*. São Paulo: Mennon, 1982.
- LÖWE, A. *Detección Diagnóstico y tratamiento temprano en los niños con problemas de audición*, Buenos Aires, Armin 2 ed.: Panamericana, 1987.
- PÉREZ-RAMOS, Aidyl M. Queiroz. *Estimulação precoce: serviços, programas e currículos*. Brasília, DF: Ministério da Ação Social. Coordenadoria Nacional para Pessoa Portadora de Deficiência. 2ª ed. 1992.
- SANTOS, T. M. M. *A evolução da audição em crianças deficientes auditivas por meningite bacteriana*. Tese de Doutorado em Distúrbios da Comunicação. E.P.M. São Paulo, 1994.
- SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Novo manual de follow-up do recém-nascido de alto risco*. São Paulo: Serviço de informações científicas Nestlé. Biênio 92/94.
- VIGOTSKY, Lev Semyonovich *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes. 1989.

# O Papel do Lúdico na Construção do Conhecimento e do Psiquismo

Carlos Alberto de Mattos Ferreira<sup>1</sup>

Brincar é uma palavra derivada do latim que significa *vinculum*, ou seja, laço, união e criação de vínculos. Nas línguas alemã, inglesa, francesa e no espanhol, os termos brincar e jogar são equivalentes, enquanto que na língua portuguesa detecta-se esta divisão.

A construção da atividade lúdica presente no jogo e no brinquedo tem sido objeto de estudo de autores em diversos campos de estudo, em especial aqueles interessados em sua gênese na infância e na cultura.

Em nosso estudo propomos apresentar três correntes importantes no campo da construção do psiquismo, que estudam as bases da atividade lúdica, a saber: a psicogênese piagetiana; a perspectiva sócio-histórica da escola russa, em Vygotsky e Leontiev; e as contribuições psicanalíticas em Freud, Winnicott e Lacan.

Partindo do princípio formulado pelo antropólogo Johan Huizinga (1938/2001), o jogo pode ser considerado como universal, encontrando-se presente em todas as culturas conhecidas.

A escolha das três correntes que estudam o brincar e o jogo, a serem analisadas neste artigo, dizem respeito aos estudos que mais influenciam e dão suporte teórico e prático aos profissionais e pesquisadores do papel desempenhado pela função da construção lúdica na organização psíquica.

O ato de brincar e o jogo infantil nem sempre têm sido reconhecidos e compreendidos em seus respectivos valores, quando o assunto é o desenvolvimento infantil e a construção de subjetividades.

Compreende-se que, por meio das atividades lúdicas, o pequeno *infans* – desprovido de palavras – inicia sua vinculação com o mundo e, em função das experiências desfrutadas, passa a construir suas representações de si, do outro e da realidade apreensível em seu contexto sócio-histórico-afetivo.

Pode-se inferir, ainda que, a partir da ação e da linguagem por meio do lúdico, a criança constrói estratégias que lhe permitem ser reconhecida como sujeito que recria a realidade, que busca escapes ilusórios das determinações históricas, num esforço de recuperação das perdas vivenciadas em função de reconstruir sua existência e encontrar um sentido para a vida.

De acordo com as linhas que propomos apresentar, constata-se que a primazia da ação e/ou da linguagem aparece alternada em função dos suportes teóricos que sustentam a idéia de uma atividade lúdica, que seja estruturante de subjetividades e organizadora de corporeidades.

<sup>1</sup>Mestre em Educação pela UFRJ; psicanalista; psicomotricista e fonoaudiólogo.  
E-mail: cmattos@ccard.com.br

Nesse prisma, subjetividades e corporeidades constituídas sob a ótica do lúdico, por meio da ação e da linguagem, serão estudadas em três correntes principais: a psicogênese piagetiana, a sociogênese vygotskiana e as psicanálises.

### 1. A psicogênese piagetiana (teoria cognitiva)

A psicogênese piagetiana fundamenta-se nos princípios construtivistas e interacionistas do sujeito com o objeto da aprendizagem, de forma a poder estabelecer critérios de hierarquia para internalização das estruturas do conhecimento.

Piaget cria uma Epistemologia Genética que tem por objetivo estudar a gênese dos processos com os quais a criança aprende a aprender. O modelo clássico da estrutura dos estágios de desenvolvimento pode ser descrito no seguinte enquadre, articulado aos seus correspondentes lúdicos:

<b>Estágios do desenvolvimento</b>	<b>Processo de construção lúdica</b>
sensorio-motor	jogos de exercícios
pré-operatório	jogos simbólicos
operatório concreto	jogos com regras
hipotético dedutivo	jogos com regras

O lúdico pode ser compreendido como um processo de construção cuja base remonta às atividades sensorio-motoras que, submetidas ao desenvolvimento da função simbólica e, posteriormente, ao domínio das regras, inscrevem o sujeito no meio social, através do processo de adaptação.

Outro quadro que relaciona os estágios anteriores com a construção das regras pode ser demonstrado a seguir.

### Prática das Regras

<b>Estágio I</b>	<p>Simple práticas regulares individuais</p> <p>Regras motoras</p> <p>Manipulação de objetos</p> <p>Esquemas ritualizados</p>
------------------	---

<b>Estágio II</b>	<p>Imitação dos maiores com egocentrismo</p> <p>Joga para si, mesmo acompanhada</p>
-------------------	---

<b>Estágio III</b>	Cooperação nascente Vencer / Controle mútuo Início da unificação das regras
--------------------	---

<b>Estágio IV</b>	Interesse e codificação das regras Consciência autônoma Objetividade
-------------------	--

## II. A ótica sócio-histórica de Vygotsky (Teoria da Mente)

O processo de desenvolvimento, em Vygotsky, é observado por meio das transformações produzidas nas Funções Psíquicas Superiores, já mencionadas anteriormente. Essas funções são chamadas “superiores” porque são mediadas pela linguagem e estão em oposição às funções nervosas elementares. O laço familiar, o vínculo cultural, a condição de humano são construídos pelo processo de “aprendizagens” a que o ser humano vai estar submetido desde o seu nascimento.

Articulando a relação entre a atividade mediada por signos e instrumentos, e a Zona de Desenvolvimento Proximal, Vygotsky (1991,1997) introduz a função lúdica descrita como brinquedo. O brinquedo como elemento de acesso à realidade das relações existentes no mundo e como agente do desenvolvimento infantil contém todas as tendências do desenvolvimento. Em sua atividade lúdica, a criança pode agir dentro de uma esfera imaginativa, produzindo intenções voluntárias e construindo as bases da criação de uma ação planejada.

De acordo com a orientação teórica de Vygotsky, todo avanço no processo de desenvolvimento está conectado com uma mudança acentuada nas motivações, tendências e incentivos.

A motivação é sempre relativa à idade da criança: o que motiva um bebê, não motiva uma criança de 4 anos. As tendências são uma síntese das necessidades e desejos da criança, tentando tornar realizável o irrealizável, tanto por não poder satisfazê-la imediatamente, quanto pela impossibilidade de agir num mundo real (dos adultos). Por isso, ela cria o brinquedo.

Os incentivos estão vinculados a determinantes externos que são constituídos pelas influências do meio social sobre a criança, em diversas relações de troca, com adultos, com outras crianças e outros elementos característicos de cada cultura, como jogos, brinquedos, representações sociais e acesso a diferentes tecnologias, entre outros.

Em intercâmbio constante com o seu meio ambiente, a criança, diante do desafio de se conhecer e de conhecer o mundo, constrói sua compreensão da realidade pela imaginação e que, em sua dimensão pragmática, é constituída na interação com o brinquedo.

### III. As correntes psicanalíticas

O desejo que dirige o brincar da criança é o de tornar-se adulto. Este desejo é guiado pela ilusão infantil de que no mundo adulto todas as fantasias são possíveis de ser realizadas.

O brincar e o jogar das crianças são as estratégias básicas de comunicação infantil, por meio das quais inventam o mundo e elaboram os impactos exercidos pelos outros.

Freud considera que os principais objetivos da civilização são “produzir conhecimento e capacidade para controlar as forças da natureza” e “criar regulamentos necessários para ajustar as relações dos homens uns com os outros”.

Sobre a agressividade, pode-se dizer que Freud a compreende como uma expressão primária original e “auto-consistente, sendo o maior impedimento à civilização”. E, tal como descrita, encontra-se presente nas diversas atividades infantis, caracterizadas, essencialmente, pelo brincar, donde observa-se que, independente das formas com que crianças são educadas, pode-se afirmar que não existe atividade lúdica que não apresente expressões de fantasias agressivas, tais como brincar de guerra, de matar, atirar, ferir e morrer, por exemplo.

O jogo e o brinquedo infantis produzem uma área intermediária onde a criança pode experimentar suas fantasias agressivas sem ser destrutiva com os outros, nem ser destruída por eles.

Winnicott considera que crianças “privadas” e “inquietais” são incapazes de brincar. A possibilidade de criar é um estado saudável e a sua impossibilidade, uma submissão, torna-se uma base doentia para toda a vida. Os adultos, em geral, não observam que crianças consideradas como muito obedientes podem estar prisioneiras de uma ação inibitória que as impede de expressar suas emoções e desejos por meio das brincadeiras e da comunicação verbal.

O brincar facilita o crescimento e a saúde, conduz aos relacionamentos grupais e é uma forma de comunicação consigo mesmo e com os outros.

A constituição das subjetividades e as origens da fantasia encontram-se no cerne da organização simbólica dos enigmas fundamentais descritos por Freud: as fantasias da cena primária, da sedução e da castração, que surgem em função dos enigmas da existência, da sexualidade e da diferença sexual.

No início da vida, fantasia e realidade se confundem e, através da primeira, a criança cria uma estratégia para compensar, pelo jogo, suas experiências dolorosas. Logo, brincar possibilita a realização dos desejos. A saída para os obstáculos impostos pelo mundo encontra uma resolução por meio da fantasia. Brincar e fantasiar possibilitam a realização de desejos.

Como se pode constatar, a atividade lúdica é um elemento básico para a compreensão do conhecimento e do psiquismo humano, merecendo aprofundamento nos estudos e na prática da educação e da clínica.

#### Referências Bibliográficas

- FREUD, S. *Além do Princípio do Prazer*, volume XVIII – Standard Brasileira, Imago, Rio de Janeiro, 1976

- —————. *O Mal-Estar na Civilização*. Imago Editora, Rio de Janeiro, 1997.
- HUIZINGA, J. *Homo Ludens. O Jogo como Elemento da Cultura*, Editora Perspectiva, SP, 2001.
- PIAGET, J. *A Formação do Símbolo na Criança: Imitação, Jogo e Sonho, Imagem e Representação* – Ed. Guanabara Koogan, RJ, 1978.
- —————. *O Juízo Moral na Criança*, Summus Editorial, São Paulo, (1932)1994.
- VYGOTSKY, L.S. *A Formação Social da Mente*. 4ª ed. Martins Fontes, São Paulo, 1991(c).
- —————. *La Imaginacion y El Arte en La Infância*, Fontamara, México, 1997.
- VYGOTSKY, L.S. & LURIA, A.R. & LEONTIEV, A. *Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem*, Icone, São Paulo, 1988.
- WINNICOTT, D.W. *O Brincar e a Realidade*. Imago Editora, Rio de Janeiro, 1975.
- —————. *O Ambiente e os Processos de Maturação*, Artes Médicas Porto Alegre, 1990.

# Aprendizagem: Direito de Todos?

## *Aprendizagem com Amor e com AFETO*

Marsyl Bulkool Mettrau<sup>1</sup>

**Palavra Chave:** Aprendizagem; conhecimento prático, conhecimento acadêmico, inteligência humana novos enfoques.

### Introdução

*Relatos de caso:*

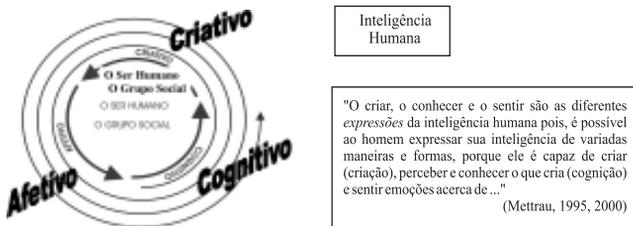
**I:** Jocelin é uma musicista brilhante e excelente bailarina. Dá-se bem com outras pessoas. Seu registro acadêmico é apenas médio, porque suas aptidões lingüísticas e, lógico, matemáticas são deficientes. Ela não está preocupada, porque pretende uma carreira na dança e já começou a se destacar no mundo do balé, onde companhias já prevêem um futuro brilhante para ela.

De acordo com a teoria da inteligência bem sucedida de Sternberg (2000), inteligência compreende três partes: *Analítica* (usada na análise, julgamento, avaliação e comparação); *Criativa* (na criação, invenção, descoberta e imaginação) e *Prática* (usada na prática e, em prática, na aplicação, uso e implementação de idéias, fatos ou situações). Usualmente, a Inteligência Prática é a mais valorizada fora da escola, no mundo, na vida e no mercado de trabalho.

**II:** Joelzo mora na Zona Rural. A confeitaria mais próxima é longe. Mas os alunos e as crianças sempre querem balas. Mesmo com seus 10 anos vai, uma vez por semana, de bicicleta, por 5 quilômetros até a confeitaria. Ele evidencia muitas habilidades intelectuais práticas. Entretanto, suas habilidades acadêmicas não são nada boas segundo as perspectivas escolares e até familiares.

.....  
<sup>1</sup>Doutora em Educação e Psicologia da Educação e Mestra em Educação Especial: Altas Habilidades; Pesquisadora e Professora Adjunta da UERJ; Coordenadora de Projetos Especiais (Brasil e Portugal); Coordenadora do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Altas Habilidades (NEPAH)/Fac. Educação/UERJ; Presidente do Conselho Técnico da Associação Brasileira para Superdotados(ABSD); Coordenadora do Mestrado da Universidade Iguazu (UNIG); Membro do Conselho Europeu para Altas Habilidades (ECHA); Membro do World Council and Talented Children (Conselho Mundial); Membro da Federación Iberoamericana Del World Council For Gifted And Talented (FICOMUNDT); Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Tel: (021) 25877535/Fax: 25877188 (Mestrado em Educação). Rua Conselheiro Zenha 49 – Cob-01 – Tijuca – Rio de Janeiro – CEP: 20550-090. E-Mail: marsyl@uerj.br / Site: www.pediatriaseculoxxi.net (Consultoria – Altas Habilidades). Livro: Inteligência: Patrimônio Social. (Org. e Autora). Ed. Dunya. ISBN 85-86558-13-3. RJ. 2000.

Segundo Mettrau, podemos visualizar a inteligência humana através do seguinte diagrama:



O funcionamento da inteligência humana é um *processo dinâmico*, sem local de início nem fim, que englobaria *três expressões* distintas, mas *indissociáveis*.  
Estas *diferentes expressões* se iniciam, se realizam e se desenvolvem no contexto do *grupo social*, isto é, o homem não existe, não se realiza e nem se desenvolve, fora do grupo social.

Como se vê no diagrama, criatividade é, também, uma expressão da inteligência.

Vejo a questão da inteligência humana do ângulo de quem aprecia tudo o que o ser humano faz ou é capaz de fazer... especialmente criar (criação), perceber o que se cria (cognição) e ter sentimento acerca de... (emoção). “Criar, perceber o que se cria e sentir são, exatamente, as *dimensões* que distinguem o ser humano dos demais animais” (Mettrau, 2004). É desta forma global e quase poética que vemos a inteligência humana, e, portanto, a inteligência de nossas crianças também. Não podemos apreciar a inteligência somente nos rendimentos e nas práticas acadêmicas e de aprendizagem formal. Somente esta fonte não a esgota.

Uma das formas fáceis e possíveis de se ampliar e possibilitar a criatividade em todos, e na criança também, é desenvolver a *observação*. É um processo maravilhoso: *olhar, ver e relacionar*. Isto é: observar coisas, bichos, lua, estrelas, locais, tudo enfim: olhar, conversar sobre o que está vendo, construir e ampliar o seu conhecimento sobre o mundo. Assim, desenvolver a observação na criança (e em nós também) é um dos caminhos para desenvolver a criatividade.

Podemos já perceber, portanto, que há estreita relação entre criatividade, inteligência, pessoas, meio ambiente e interação social. A inteligência humana, não mais aqui vista sob a forma de números resultantes de testagens, é, talvez, o mais belo capítulo do ser. Não tem início, nem fim. É dinâmica e, constantemente, pode se agigantar, crescer e envolver outras pessoas, a coletividade, o grupo social, enfim.

Conhecimentos implícitos X Conhecimentos acadêmicos  
Stenberg,1995.

As habilidades de comunicação não verbal são fundamentais para diferenciar e esclarecer, por exemplo, as intenções verdadeiras. São, especialmente, valorizadas nas *entrevistas* de trabalho; para demonstrar quando as pessoas estão perturbadas ou deprimidas ou falam algo e demonstram outra coisa. Trazendo a situação para nós mesmos, usualmente, um relacionamento já se desgastou bastante quan-

do os parceiros conseguem *expressar verbalmente* seus sentimentos. As habilidades *não verbais são essenciais* para o uso da *inteligência no cotidiano*. Além do que são, também, fundamentais para o sucesso na vida. Entretanto, não são nem muito apreciadas, nem muito avaliadas, usualmente, nos Sistemas Educacionais.

Aprendizagem e seus três argumentos importantes:

- 1) Indivíduos com dificuldades específicas de aprendizagem freqüentemente têm possibilidades consideráveis em *algumas aptidões*;
- 2) Tais pessoas devem ser encorajadas a se considerarem vitoriosas (família/escola) através de pessoas que *capitalizem suas potencialidades*;
- 3) Deverão haver modificações no currículo, as quais dispensem essas pessoas de experiências usuais do ensino, pois, mesmo bem intencionadas, podem prejudicá-las. A maioria dessas *inaptidões de tipo escolar/acadêmico* freqüentemente não são tão importantes para a vida social adaptada à sociedade e ao próprio cotidiano de cada um.

Novos desafios da prática pedagógica se nos apresentam através da multiplicidade de sujeitos, saberes, espaço e tempos. Este conjunto de importantes *recortes* nos levam, necessariamente, à questão, polêmica ainda, da pesquisa na escola básica com a crença de que só se crê naquilo que se vê. Ou seja, o que não se compreende, não se vê (Lente, 2001). Quantas vezes a “*zorra*” de uma sala de aula, o “*caos instalado*” segundo os professores mais formais, não serão apenas um *rico momento de explosão*, momento de explosão de energias reprimidas, de criatividade à procura de expressão, de desorganização que, se não abordada pela professora, pode perceber uma nova organização (Lent, Garcia, 2002).

Falamos de uma aprendizagem *com amor* e *com afeto*. Falamos, também, que os efeitos mais cruéis sobre o ser humano não são oriundos só da fome e da pobreza, mas, sim, da *falta de diálogo*, de compreensão e aceitação, das diferenças e do afeto. Diferenças que aparecem em, praticamente, tudo o que nos circunda, mas é quase completamente inaceitável na aprendizagem, onde ela mais deve acontecer. Muitas vezes o mesmo acontece nas famílias e nos grupos sociais. E aí... os problemas aparecem.

Devemos identificar nossos alunos apenas pelo *nível de desempenho* e *JAMAIS* por quaisquer outras pontuações de habilidades, pois qualquer *desempenho* do aluno pode ser modificado, melhorado no caso de ser ou estar inadequado. Segundo Sternberg (2000), para Vygotsky (1989), usualmente *todos* temos ou apresentamos dificuldade de um tipo ou outro de aprendizagem.

Sternberg e Grigorenko sugerem, no uso cotidiano, um exercício chamado: “Palavras de Sabedoria” (Sternberg e Grigorenko, 2003) as quais, além de interessantes, são também exercícios e tarefas inesperadas. Algumas perguntas, usualmente, indicam uma “*curiosidade criativa*”. Por exemplo: por que há arco-iris depois de uma tempestade? Como ele consegue ter tantas cores diferentes? Como você consegue pegar o pote de ouro que está no fim do arco-iris?

Por que as vacas dizem “*Muum*” o tempo todo? Por que esta única palavra tem um papel tão importante na linguagem delas? O que elas estão dizendo?

A exclusão devida à ignorância pode ser reduzida (até acabar!) através do ensino (em qualquer grau, idade, local). Podemos aprender a resolver problemas concretos e/ou relacionados aos métodos pedagógicos e à investigação no próprio ensino superior. Uma Escola *parecida* com o mundo (caso não possa ser igual) é algo a ser perseguido, conquistado, pelo menos, em seus aspectos mais favoráveis, pois cada vez mais os alunos chegam a ela trazendo imagens do mundo através de variadas mensagens: *lúdicas, informativas, publicitárias*, transmitidas pelos meios de comunicação social, que são usualmente sedutores, coloridos e atrativos. Nem sempre nossa escola cotidiana consegue “*ganhar este jogo*”. Tentar estabelecer conexões entre os currículos e os programas com a vida cotidiana dos alunos não é uma coisa fácil, mas é possível e deve ser tentado até a sua conquista. Preservar continuamente a forte relação professor-aluno, centrando esforços não só no dia-a-dia, hoje, mas sempre de olho nas bases das competências do futuro é outro objetivo a ser atingido.

Quatro aprendizagens fundamentais segundo o Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI DELORS, e outros (1996) são:

Aprender a conhecer; Aprender a fazer; Aprender a viver juntos e Aprender a ser.

### ***Aprender a conhecer***

Este tipo de aprendizagem não é a *aquisição* de um grande repertório de *saberes codificados*, mas sim muito mais voltado para compreender o mundo que o rodeia através de conhecer e *desenvolver* capacidades para alcançar plenamente este mundo. Sempre que possível com o *prazer* de compreender, de conhecer, de descobrir. O aumento dos *saberes* pelo qual nosso mundo passa atualmente deve levar, também, cada um e todos nós a *compreender* melhor o ambiente, favorecer o despertar e a ampliação da curiosidade intelectual, estimular o sentido crítico e entender o mundo real adquirindo autonomia na capacidade de discernir cada pensamento, cada conceito.

### ***Aprender a fazer***

Deveria ser indissociável do aprender a aprender mas... não tem sido assim. Poucos, bem poucos, *sabem fazer* as coisas *que aprenderam*. É um salto natural mas não é conseguido e, nem mesmo perseguido, por uma grande maioria de pessoas e de profissionais. Não se dá o justo *valor* ao *fazer*. Dá-se muito mais valor, ainda, ao *aprender*. Então, nosso ensino e nossa aprendizagem devem estar focados nesta relação, aparentemente clara, mas, realmente, não tão assimilada quanto parece. Usualmente, não se verifica, após o *aprender a aprender*, se as pessoas podem, realmente, *fazer*, pois só então poderiam demonstrar *real* aprendizagem.

### ***Aprender a viver juntos***

Aprender a viver com os outros é o mesmo que aprender a viver juntos. Hoje em dia, é esta forma de aprender um dos maiores desafios da educação, pois o mundo atual é um mundo de violência. Talvez a educação devesse tentar usar dois meios ou vias complementares: a *descoberta progressiva do outro* e, ao longo de toda a vida, a *participação em projetos comuns* (UNESCO, 1996).

A descoberta do outro só pode ocorrer se houver a descoberta de si mesmo para ser possível colocar-se, verdadeiramente, no lugar dos outros, do outro. Desenvolver atitude de empatia na escola está usualmente esquecido, mas é muito útil para toda a vida e para este tipo específico de aprendizagem.

### **Aprender a ser**

Um princípio fundamental defendido e publicado no Relatório da Comissão da UNESCO (1996), foi que: a educação deve contribuir para o *desenvolvimento total* de cada pessoa, incluindo: espírito e corpo, inteligência, sensibilidade, sentido estético, responsabilidade pessoal e espiritualidade.

Num mundo em constantes e aceleradas mudanças necessitamos, de forma essencial e especial, da imaginação e da criatividade, respeitando e aceitando a diversidade de talentos e de personalidades. Os alunos deveriam, portanto, poder dispor de todas as *ocasiões possíveis* para a descoberta e a experimentação: estética, artística, desportiva, científica, cultural e social.

Sugere, ainda, o Relatório da UNESCO (1996), que, na escola, a *arte* e a *poesia*, aliadas à *ciência* e à *tecnologia*, deveriam ocupar lugar de destaque a fim de impulsionar e expandir o desenvolvimento da imaginação e da criatividade no decorrer do desenvolvimento humano, que ocorre desde o nascimento até a morte.

### **A FAMÍLIA**

Penso que estes depoimentos de pais do Grupo “Família PRISMAH” (Mettrau, 2004) ajudam-nos a perceber alguns tipos de parcerias entre a família e a escola, para a aprendizagem do mundo e no mundo:

“Atendimento aos pais foi muito bom, mas acho que podíamos fazer mais pelas crianças, como unir as forças pra mudar algumas coisas do ensino. Obrigada.” *Rose*.

“O atendimento aos pais foi excelente, mas o tempo foi insuficiente. Sugiro que haja debates sobre os seguintes temas: *medo, problemas emocionais*, etc. Quanto ao atendimento às crianças, o saldo é totalmente positivo; já percebo muitas mudanças como o *aprendizado de saber lidar com o fracasso*. Parabéns pelo trabalho.” *Cláudia Márcia, mãe do William*.

“Os trabalhos foram excelentes e bem diversificados, porém o tempo destinado para as atividades foi pouco. Sugiro atividades que venham *integrar mais os responsáveis* pelos alunos.” *Anônimo*.

“Foi meu primeiro ano e achei muito gratificante. O que tenho a reclamar é que o tempo é curto, mas os profissionais são maravilhosos.” *Ildelita*.

“Aspectos positivos: o grupo dos pais é muito importante, é bom ver as experiências dos outros, debater os assuntos; ambiente muito amigável e agradável; orientações valiosas. Faltou ainda: debater *aspectos do dia-a-dia das crianças e características emocionais; atividades mais dinâmicas* para as crianças. Saldo: extremamente bom. O PRISMAH se tornou muito importante pra nós.” *Elvira, mãe da Elisa*.

“Foram muito importantes essas atividades para as crianças e os pais. A convivência entre as crianças é fundamental para o seu dia-a-dia e ajustamento entre o grupo social. Acho que o PRISMAH deve divulgar os seus conhecimentos nas escolas, para que os professores possam ajudar mais as crianças. Beijos.” *Alfa*.

“Apesar do pouco tempo, já pude avaliar alguns aspectos do trabalho da equipe. O aspecto mais positivo refere-se ao *atendimento aos pais*, que é de fundamental importância, pois muitas vezes *nos sentimos meio perdidos*.

Gostaria de sugerir *encontros com os professores de nossos filhos*, visto que seria de muita ajuda, pois o que vejo é que *nossos docentes não estão preparados para lidar com as diferenças*.” *Anônimo*.

“Quero sugerir atividades de teatro com peças escritas pelas próprias crianças.” *Anônimo*.

“Reportar os trabalhos executados (pais e filhos) aos interessados; *mais tarefas entre pais e filhos*; comentar sobre o trabalho feito anterior (na data anterior) para o outro lado, isto é, *trabalho dos pais aos filhos e vice-versa*; informar os objetivos de cada trabalho.” *Denis*.

### **Um caso verdadeiro e bem sucedido: Evelyn Glennie: – a musicista surda.**

Nascida em 1965, na Escócia, Evelyn Glennie cresceu em uma fazenda ao norte de Aberdeen. Nenhum membro da família manifestava interesse especial pela música, porém o talento musical de Evelyn era notório.

Sua perda de audição foi gradual. A mãe notou algo diferente em uma apresentação de piano de Evelyn, aos oito anos de idade, quando, ao ser chamada, nem se mexeu. Percebeu, então, que Evelyn não escutara. Apesar da surdez, Evelyn consegue se expressar muito bem, fala de forma correta e clara. Aos onze anos, devido à crescente perda de audição, começou a ter notas baixas, embora tenha sido excelente aluna. A diretora, então, insistiu para que os pais procurassem um especialista. Levada ao médico, descobriu-se que Evelyn tinha uma lesão nervosa gradual, de causa desconhecida. Dessa forma, foi recomendada a Evelyn uma escola de surdos e um aparelho de ouvido. Evelyn recusou-se a ir a uma escola especial e deixou os cabelos crescerem para esconder o aparelho, que logo foi deixado de lado quando aprendeu a ler lábios.

Escondeu a surdez dos professores enquanto pôde, até se submeter a um teste de aptidão musical. Apesar dos resultados desanimadores e da falta de apoio da maior parte dos professores, Evelyn não desistiu e encontrou suporte no percussionista Ron Forbes. Com a ajuda de Forbes, Evelyn começou a perceber, a sentir a música, os sons, as vibrações pelo corpo.

Com o Conjunto de Percussão das Faculdades Grampian, ela se apresentou no Royal Albert Hall e fez uma turnê pelo país com a Orquestra Nacional Jovem da Escócia. Candidatou-se à Real Academia de Música de Londres e alcançou uma das notas mais altas da história da instituição.

Percebendo as limitações do trabalho de orquestra da Academia, decidiu seguir uma carreira de solista. Recebeu diversos prêmios, incluindo a Comenda da Rainha, o prêmio mais importante.

O fato de Evelyn ser surda não a atrapalhou em nada, porque quando uma pessoa sabe o que quer e trabalha duro para alcançar seu objetivo, ela consegue.

Seu trabalho longo e árduo a tornou a multipercussionista mais apreciada do mundo; domina cerca de 1000 instrumentos e tem diversos compromissos internacionais.

Entre as suas atuações estão, começando por sua estréia solo em Londres em 1986, uma turnê européia com Sir Georg Solti, Murray Perahia e David Corkhill, tocando a difícil Sonata para Dois Planos e Percussão de Bartók; concertos no Hollywood Bowl de Los Angeles e no Kennedy Center em Washington; o primeiro Promenade Concert de percussão solo em Londres em 1989, e estréias mundiais de novas obras compostas especialmente para ela. Além dessas, tocou percussão numa escola de samba no Carnaval do Rio de Janeiro.

Sincronizar-se com a orquestra é outra dificuldade, já que precisa entender todas as outras partes além da dela, seguindo a partitura total.

Além de obter o título de Escocesa da Década, em 1991, foi laureada com o Prêmio Solista do Ano da Royal Philharmonie Society.

O trabalho absorve a maior parte de seu tempo e a surdez a obriga a se esforçar mais que os outros músicos clássicos, porém as recompensas são muitas e os erros são raros. Evelyn, em suas viagens, é coordenada pelo marido e técnico Greg Malcangi, tocador de tuba, e chega a levar quase uma tonelada de equipamentos. Quando não está em viagens pelo mundo, Evelyn dá prioridade aos seus “workshops” e aulas para jovens músicos e toca em concertos gratuitos em prisões e hospitais. Além disso, Evelyn tem apego especial ao Fundo Beethoven para Crianças Surdas. Apesar de todos os prêmios alcançados, Evelyn não descansa e espera adaptar para a percussão obras importantes de Chopin, Bach e Mozart, gravar antigos solos de xilofone, compor música para anúncios de TV, bem como explorar novos instrumentos de diferentes regiões.

Como diz o exímio percussionista James Blades: “Ela trouxe a percussão para a frente da orquestra e demonstrou que isso pode ser incrivelmente emocionante. Inspirou os que, padecendo de deficiências, olham para ela e dizem: ‘Se Evelyn consegue, eu também posso.’ E, o que não é menos importante, ela vem proporcionando enorme prazer a milhões de pessoas.” (Seleções do Reader’s Digest, 1994).

## Referências Bibliográficas

- DELORS, J. e outros. *Educação: um Tesouro a Descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Coleção Perspectivas Actuais. Edições ASA. UNESCO. Porto – Portugal. 1996.
- LENT, R. *Cem Bilhões de Neurônios: Conceitos Fundamentais de Neurociência*. Atheneu. São Paulo. 2001.
- METTRAU, M. B. *Talento, Criatividade e a Maturidade*. Textos sobre Envelhecimento. UnATI/UERJ – NAPE/DEPEXT/SR-3 – Rio de Janeiro. 2004. ISSN 1517-5928 (no prelo). 2004.
- METTRAU, M. B. *Cenários e Recortes Atuais nos Estudos da Inteligência Humana*. In: Pré-Congresso 2003. Onde Tudo Começa: a Criança de 0 a 6 anos. Anais da Associação Brasileira de Educação Infantil – ASBREI. Rio de Janeiro. 2003. Pág. 78-98.

- METTRAU, M. B. *Representação Social dos Portadores de Altas Habilidades: Inclusão e Exclusão*. PRISMAS da Educação. Instituto Superior de Educação La Salle. V.1, nº1, jan/jun. P.14-21. ISSN 1678-8591. Rio de Janeiro. 2003.
- METTRAU, M. B. (Org. e Autora) *Inteligência: Patrimônio Social*. Ed. Dunya. Rio de Janeiro. 2000.
- STERNBERG, R. J. *A Inteligência para o Sucesso Pessoal: Como a Inteligência Prática e Criativa Determina o Sucesso*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- STERNBERG, R. J. & Zhang, L. *What do we Mean by "Giftedness"? A Pentagonal Implicit Theory*. USA: Gifted Child Quarterly, v. 39, nº 2, 1995.
- STERNBERG, R. e Grigorenko, E. L. *Crianças Rotuladas: O Que os Pais e Professores Precisam Saber sobre as Dificuldades de Aprendizagem*. (Trad. Magda França Lopes). ISBN 85-7307-967-3. Porto Alegre: Artmed. 2003.
- VYGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente*. 3ª edição. Editora Martins Fontes. São Paulo.1989.

# O Impacto da Tecnologia na Educação e Inclusão Social da Pessoa Portadora de Deficiência Auditiva: Tradutor Digital Português x Língua Brasileira de Sinais – Projeto ANA

Guilherme de Azambuja Lira<sup>1</sup>

## Resumo

As novas tecnologias digitais têm atuado cada vez mais como instrumento de inclusão social das pessoas portadoras de deficiências. No caso dos deficientes auditivos, está sendo desenvolvido, pioneiramente no Brasil, o Tradutor Digital Português x Língua Brasileira de Sinais – TLIBRAS. Esse projeto está focado na construção de um tradutor automatizado de Português x LIBRAS, que possa ser utilizado em sala de aula, na televisão (concomitante ou em substituição aos textos legendados), em vídeos, na internet, na construção de livros visuais, traduzindo informações por meio de sinais animados e apresentados via computador. Sua implantação amenizará, em médio prazo, o impacto da inclusão do aluno surdo no sistema de ensino regular. Seu uso propiciará uma integração lingüística entre surdos e ouvintes e permitirá que a pessoa surda tenha pleno acesso aos meios de comunicação e entretenimento.

**Palavras-chave:** Educação Especial; Educação Inclusiva; Educação Bilíngüe; Inclusão Social; Portador de Necessidades Especiais; Deficiente Auditivo; Tradutor Digital; Língua Brasileira de Sinais; Reconhecimento de Voz; Linguagem Natural.

## Introdução

Existem no Brasil 24 milhões de pessoas portadoras de deficiência, o que significa cerca de 14% da população. Entre elas, 5,7 milhões são pessoas com deficiência auditiva (censo – IBGE 2000)<sup>2</sup>. Essas pessoas, de diversas formas, encontram-se excluídas de várias dimensões da vida social e produtiva.

A utilização das novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs), potencializada por recursos de multimídia, tem papel relevante como fator de inclusão social dessa população.

No capítulo referente à comunicação, a lei nº10.098 de 19/12/2000<sup>3</sup> preconiza

<sup>1</sup> Analista de Sistemas, mestre em Educação pela Universidade Estácio de Sá e Presidente da Acessibilidade Brasil – glira@acessobrasil.org.br

<sup>2</sup> IBGE. Censo demográfico 2000: resultados preliminares. Rio de Janeiro, 2000. 156 p. Tab. Graf. Mapas. Inclui 1 CD-ROM.

<sup>3</sup> BRASIL. Leis, Decretos. Lei nº 10.098 de 19/12/2000, Diário Oficial da União, Brasília, 20, dez., 2000. p. 2. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

za o uso de legendas, isto é, textos escritos em correspondência às informações sonoras produzidas principalmente para programas de televisão e para teatros, visando permitir acesso diferenciado por deficientes sensoriais auditivos.

No caso de deficientes auditivos brasileiros, essa tecnologia se revela inacessível no momento. Isto ocorre porque, segundo Felipe (1997) a maioria dos deficientes auditivos brasileiros tem grande dificuldade de ler e entender a língua escrita, no caso, a língua portuguesa. Não só em decorrência da quase inexistência de projetos ligados à capacitação do surdo, mas também de dificuldades na aquisição de uma segunda língua, pois sua primeira é a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

### **O Tradutor Português x LIBRAS**

O TLIBRAS foi iniciado em 2001 como projeto executivo, sendo que suas atividades começaram a ser executadas em 2002 com o apoio do Ministério da Educação do Governo Brasileiro, através de sua Secretaria de Educação Especial. O objetivo é a construção de um tradutor informatizado da língua portuguesa para a língua brasileira de sinais – LIBRAS, com a seguinte abrangência: ser utilizado em sala de aula; pela futura televisão digital (concomitantemente ou em substituição aos textos legendados); em vídeos; pela internet; na construção de livros visuais, traduzindo informações por meio de sinais animados e apresentados via computador.

### **Estratégia tecnológica utilizada para o desenvolvimento**

Duas estratégias tecnológicas se mostraram mais favoráveis para suportar o desenvolvimento do projeto TLIBRAS.

A primeira passava pela programação direta da animação, isto é, a partir de uma combinação de informações transmitidas pelo tradutor, os movimentos do personagem seriam animados. Por exemplo, o resultado da tradução do português para LIBRAS informaria ao software de computação gráfica quais seriam as configurações de mão utilizadas (sinal ou datilologia), o ponto de articulação, o movimento, a orientação e a expressão facial e/ou corporal, de forma a compor o sinal, em suma, toda a informação lexical.

Mas, além dela – já que se trabalhará com texto – se dariam também as informações morfo-sintático-semânticas desse léxico em contexto de frases (marcadores de concordância de gênero (pessoa, objeto, animal) de lugar e número-pessoal). Essa estratégia, além de exigir uma descrição morfo-sintático-semântica detalhada, terá de ser aprofundada a partir de pesquisas já existentes.

A segunda estratégia revelou-se aparentemente mais simples, mas com uma grande exigência em relação à quantidade de trabalho a realizar. Sendo a LIBRAS uma língua gestual-visual e com uma grande iconicidade em 3D, pensou-se inicialmente que bastaria capturar todos os sinais – cerca de 8.000 – arquivando-os de forma a responderem combinados às notações em LIBRAS originadas pelo processo de tradução, atendendo, assim, a qualquer tradução.

Entretanto, a partir de um estudo mais aprofundado, constatamos que o total de combinações produzidas pelo processo de tradução seria impossível de ser previsto e armazenado, devido à sua grande quantidade e nível de detalhamento.

As duas estratégias tinham basicamente os mesmos pontos críticos: baixo nível de detalhamento semântico e morfológico da LIBRAS, levando a um reduzido grau de confiabilidade nos processos de tradução, além das dificuldades impostas pelo

pioneirismo na tradução de textos lineares em sinais em 3D.

Escolhemos a primeira estratégia, apesar de exigir uma investigação mais aprofundada para implantação, pois só ela poderia dar conta da enorme quantidade de combinações dos sinais.

Para o desenvolvimento do TLIBRAS, com base no núcleo semântico morfológico em crescimento, apoiado na primeira abordagem tecnológica, os seguintes requisitos deveriam ser atendidos:

- a) desenvolvimento de módulos complementares visando se adequar gradativamente às demandas existentes;
- b) geração de Sinais com grau de confiabilidade maior do que 90%;
- c) criação de mecanismos de edição para propiciar um maior nível de acerto.

Escolhemos a educação infantil como foco inicial do projeto, dada a utilização de frases e textos menos elaborados.<sup>4</sup>

Para isso foram pesquisados, filmados e descritos todos os cerca de 8000 sinais básicos existentes, para podermos, com o domínio semântico e morfológico da LIBRAS, consolidar um processo interno de tradução que pudesse gerar automaticamente o movimento, apoiado pela definição detalhada das primitivas informações e regras da LIBRAS – marcas semânticas relativas a cada sinal.

Dentro das abordagens acima focadas, o computador é a mídia de apresentação dos sinais gerados pelo processo de tradução, podendo sua entrada ser via texto ou experimentalmente via voz.

### Atividades em desenvolvimento

Levantamento, pesquisa, detalhamento e cadastramento dos sinais da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.

Para a formação do banco de dados de sinais e marcas semânticas, está sendo necessário levantar, pesquisar, filmar e detalhar todos os sinais da língua brasileira de sinais (aproximadamente 8.000 sinais), principalmente quanto ao seu significado e movimento, com base nas configurações de mão (64 configurações) e nas tabelas de:

1. articulador (datilologia, mão, mão direita...);
2. ponto de articulação (abdome, antebraço, antebraço direito...);
3. orientação do movimento (à direita, à esquerda, ao longo...);
4. tipo do movimento (abaixando, abanando, abrindo,...);
5. modo do movimento (alternado, assoprando, cerradamente...);
6. frequência do movimento (cada, curto, duas vezes, intercalado...);
7. posição (abaixo, aberta, acima...);
8. ponto ancorado (cruz, da boca, da bochecha...);
9. ponto de articulação facial (da boca, da bochecha, da cabeça, a língua...);
10. movimento de expressão facial (à mostra, aberta, abrindo...);
11. sentido de expressão facial ("cara feia", "certeza"...);
12. marcas semânticas para os substantivos e verbos ativos.

<sup>4</sup> A delimitação desse escopo deve-se ao fato de que sendo o projeto uma iniciativa inédita, que envolverá uma equipe interdisciplinar, pretende-se, nessa primeira fase, estudar o funcionamento do tradutor em frases de menor complexidade e com um léxico não muito extenso. Daí, as narrativas infantis se adequarem bem a esta proposta, por já serem organizadas com o objetivo de atender a um público alvo, que ainda não incorporou muitas palavras da língua e que não faz uso de longos períodos com estruturas lingüísticas tão complexas.

Com esse objetivo, foi desenvolvida uma ferramenta que permitisse ao grupo de pesquisas, ante a apresentação do sinal em movimento (filmado), descrever padronizadamente seus movimentos, conforme figura a seguir.



### O sistema de tradução

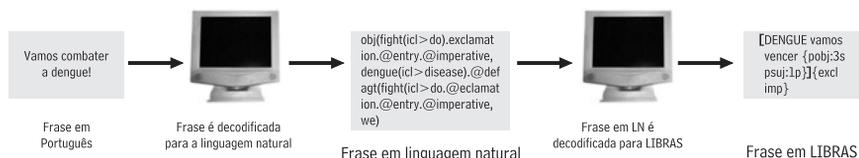
Segundo a equipe de linguagem natural, o sistema de tradução utilizará a tecnologia de tradução automática auxiliada por humanos, na medida em que exige alguma interação com o usuário humano.

Essa interação será necessária para resolver as ambigüidades e os desvios lingüísticos que serão observados na entrada do sistema.

Para a análise semântica do português, utilizou-se uma linguagem de representação do conhecimento (a *Universal Networking Language – UNL*), que operou no protótipo como interlíngua, para a qual era convertida a sentença em língua portuguesa, e da qual era gerada a representação linearizada da LIBRAS (notação-libras).

A representação UNL ofereceu a perspectiva de desenvolvimento de um sistema de tradução baseado, principalmente, em informações de natureza semântica, em detrimento das estruturas sintáticas, que são diferentes entre o português e a LIBRAS.

### Sistema de tradução baseado em interlíngua



O protótipo projetado pelo NILC, para compor um módulo do sistema de tradução Português-LIBRAS, está sendo desenvolvido através de um sistema de tradução automática baseado em conhecimento lingüístico que utiliza a estratégia de tradução indireta por interlíngua.

A primeira opção, caracterizada pelo fato de o sistema prever apenas o desenvolvimento de dicionários e gramáticas e dispensar a construção de outros repositórios de informação, se explica, em larga medida, por uma série de restrições operacionais que diziam respeito, particularmente, à definição do corpus a ser trabalhado.

A partir da definição de que se trabalharia sobre histórias em quadrinhos, de temática bastante variada, com a predominância de gêneros primários do discurso, não se revelou viável a construção de uma base de conhecimento que permitisse o equacionamento de todas as ambigüidades relativas aos textos de entrada.

Por este motivo, decidiu-se, desde o início, que o sistema proveria essas informações por meio da interação com o usuário humano, que faria, portanto, o papel de repositório adicional de informações, substituindo enciclopédias e outras bases de conhecimento normalmente adotadas em outros sistemas de tradução.

### Exemplo – História da Turma da Mônica



Veja essa frase imagem em movimento em <http://www.acessobrasil.org.br> (computação gráfica).

## Computação Gráfica

### Animações em 3D

A Língua de Sinais em forma de animações 3D é um processo novo e muito complexo. Algumas experiências estão se iniciando em diversas partes do mundo. Nos EUA, as Universidades Maryland (projeto VRML) e St. Paul, em Nova York, com o projeto PAULA, estão desenvolvendo projetos com características similares ao TLIBRAS, utilizando bancos de dados, movimentos e sistemas de tradução como entrada para as animações gráficas em 3D.

Na China, soluções híbridas e bidirecionais estão sendo testadas, do chinês para a Língua de Sinais chinesa e da Língua de Sinais chinesa para o chinês, através de luvas de dados, filmadoras digitais e 3D humanos virtuais. No Reino Unido, além do projeto SIMON, que pretende substituir o *closed caption* por animações de sinais em 3D, temos a TESSA, que é uma assistente virtual do serviço postal inglês, construída para facilitar os serviços de atendimento aos surdos nos correios britânicos, através da escolha de frases pré-construídas em BSL (língua de sinais britânica), utilizando um equipamento de capturas de sinais chamado *cyberglove*.

Segundo pesquisa realizada em 2002, na Escola de Surdos e Cegos do Estado da Flórida – EUA, a utilização das animações gráficas em 3D representando os sinais em substituição a textos legendados para softwares educativos (Vcom3D), elevou de 17% para 67% o nível de compreensão de algumas histórias.

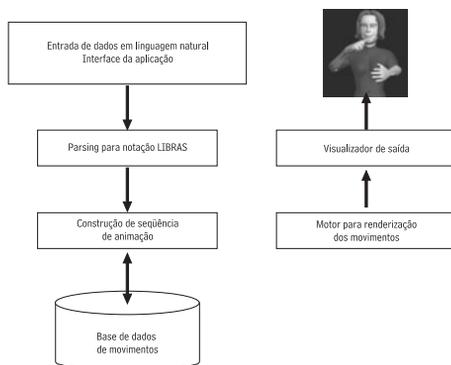
### Arquitetura e conceitos

No TLIBRAS a animação em 3D consistirá na junção de várias partes

interdisciplinares que serão desenvolvidas independentemente e depois integradas. Ela é composta das seguintes partes:

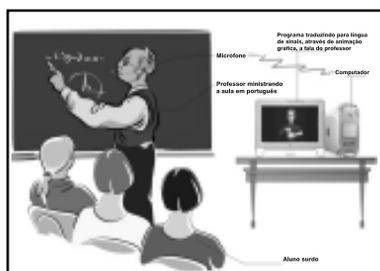
- Entrada de dados em linguagem natural (Interface com usuário)
- Parsing da entrada para Notação-Libras
- Construtor da seqüência de animação
- Base de dados dos movimentos
- Engine para renderização dos movimentos
- Visualização (saída)

Essas partes podem ser facilmente visualizadas conforme o gráfico :



## Conclusão

O tradutor TLIBRAS demonstra enorme potencial como instrumento de inclusão social, podendo, em curto prazo, possibilitar a inclusão do aluno surdo na rede escolar regular, através da utilização do computador como mecanismo de apoio. Inicialmente, através da tradução de livros em português para livros visuais em LIBRAS e, posteriormente, traduzindo textos falados para LIBRAS.



*Apoio na inclusão do aluno surdo na sala de aula da escola regular.*

Em relação ao desenvolvimento técnico-científico, acreditamos que, para o projeto TLIBRAS alcançar os objetivos propostos, será necessário um aprimoramento das pesquisas ora desenvolvidas, não só no campo das novas tecnologias (reconhecimento de voz, inteligência artificial, redes neurais), mas também no aprofundamento morfo-semântico-sintático da própria Língua de Sinais, de forma a dar conta, no futuro, de questões que passam pela tradução do português profundo, aquele que se escreve entre vírgulas ou é encoberto pela própria natureza da palavra.

## Referências Bibliográficas

### *Sobre Linguagem Natural*

- DORR, B.J.; Jordan, P.W. & BENOIT, J.W. (2000) *A Survey of Current Paradigms in Machine Translation*. In M. Zerkowitz (ed), *Advances in Computers*. Academic Press, London. Vol. 49, pp. 1-68.
- JACKOBSON, R. (1959). *On Linguistic Aspects of Translation*. In Venuti & Baker, M. (eds.) (2000) *The Translation Studies Reader*. New York: Routledge.
- MARTINS, R.T. Hasegawa, R. & NUNES, M.G.V.; Montilha, G.; Oliveira Jr., O.N. (1998) *Linguistic Issues in the Development of ReGra: a Grammar Checker for Brazilian Portuguese*. *Natural Language Engineering*. Volume 4 (Part 4 December 1998): p287-307; Cambridge University Press.
- NUNES, M.G.V. et alli. (1996) *A Construção de um Léxico para a Língua Portuguesa do Brasil: Lições Aprendidas e Perspectivas*. *Anais do II Workshop em Processamento Computacional do Português Falado e Escrito*. Curitiba, PR, Outubro 1996, p.61-70.
- SANTELLA, L. (2000) *Matrizes da Linguagem e Pensamento*. São Paulo: FAPESP/ Iluminuras.

### *Sobre Computação Gráfica*

- CHANG, S., Ichikawa, T. and LIGOMENIDES, P.A. *Visual Languages*, Plenum Press, New York, 1986.
- TRAGER, W. *A Practical Approach to Motion Capture: Acclaim's Optical Motion Capture System*. In Siggraph 94, Character Animation Systems, Course # 9, ACM, p. 33-72, 1994.
- WATT, A. and Policarpo, F. *3D Games – Real-time Rendering and Software Technology*, ACM Press, 2001.
- MÖLLER, T. and Haines, E. *Real-Time Rendering*, A.K. Peters Ltd, Natick, MA, 1999.
- EBERLY, D.H., *3D Game Engine Design – a Practical Approach to Real-Time Computers Graphics*, Morgan Kaufmann Publ., 2001.
- SGI, OpenGL, <http://www.sgi.com/software/opengl>
- FELS, Sidney & HINTON, Geoffrey (1993) *Glove-Talk: A Neural Network Interface Between a Data-glove and a Speech Synthesizer*. *IEEE Transactions on Neural Networks*.
- Vcom 3D, Inc. [www.vcom3d.com](http://www.vcom3d.com)
- Paula Project (DePaul University). [www.asl.cs.depaul.edu](http://www.asl.cs.depaul.edu)
- Visicast (Tessa and Simon projects). [www.visicast.co.uk](http://www.visicast.co.uk)

### *Sobre a LIBRAS*

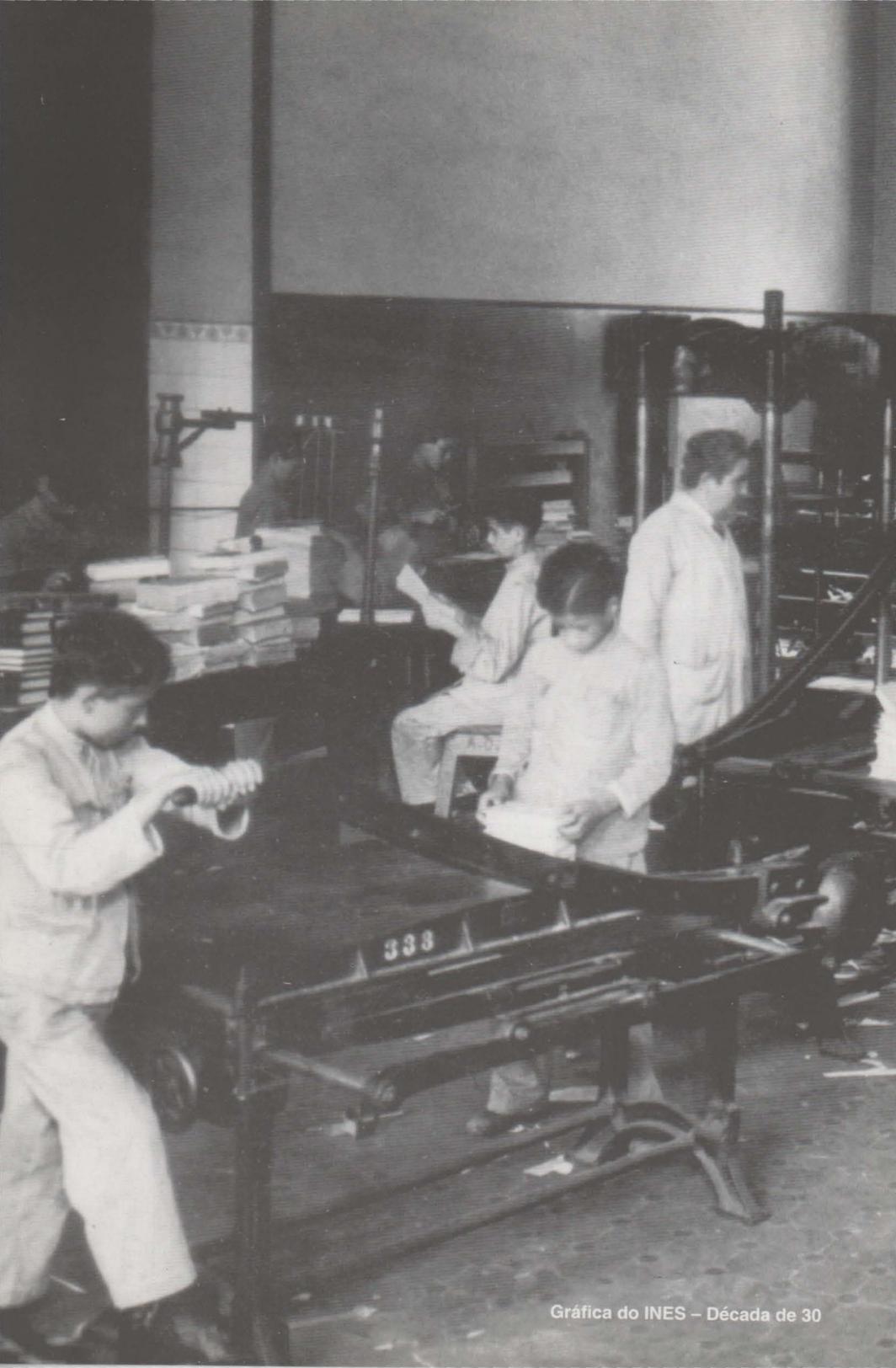
- FELIPE, T.A. (1988) *O Signo Gestual-Visual e sua Estrutura Frasal na Língua dos Sinais dos Centros Urbanos Brasileiros*. Dissertação de Mestrado, UFPE, PE.
- FERREIRA BRITO, L. (1995) *Por uma Gramática de Línguas de Sinais*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro UFRJ.
- FERREIRA BRITO, L & LANGEVIN, R. (1994) *Negação em uma Língua de Sinais Brasileira*. *Revista Delta*, Vol. 10, n° 2: 309-327, São Paulo: PUC/SP.
- GAMA, F. J. (1875) *Iconographia dos Signaes dos Surdos-Mudos*. Rio de Janeiro, Typographia Universal de E. & H. Laemmert.
- KARNOPP, Lodenir Becker (1994) *Aquisição do Parâmetro Configuração de Mão na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): Estudo sobre Quatro Crianças Surdas, Filhas de Pais Surdos*. Dissertação de Mestrado em Letras. Porto Alegre: PUC/RS.
- QUADROS, R.M. (1995) *As Categorias Vazias Pronominais: uma Análise Alternativa com Base na LIBRAS e Reflexos no Processo de Aquisição*. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: PUC/RS.











Gráfica do INES – Década de 30

**Realização**



**Ministério  
da Educação**

**Secretaria  
de Educação  
Especial**

**INES**  
**Instituto Nacional de  
Educação de Surdos**