

Relato de Experiência

Surdez, bilingüismo e o ensino tradicional de Matemática: uma avaliação piagetiana

*Clélia Maria Ignatius Nogueira**

*Maria Emília M.T. Zanquetta***

Resumo: Este trabalho objetivou investigar o desenvolvimento cognitivo de adolescentes surdos com idade entre 12 e 14 anos, que há pelo menos sete anos eram educados numa abordagem bilingüe e suas possibilidades em relação ao ensino de Matemática da segunda fase do ensino fundamental, cotejando os resultados com os de uma outra pesquisa, realizada em 1996, que, com os mesmos objetivos, avaliou surdos de mesma idade educados numa abordagem oralista. Os resultados indicaram que tanto os surdos “oralistas” quanto os bilingües não possuíam ainda estruturas cognitivas que lhes possibilitassem compreender os conceitos matemáticos do nível escolar em questão; porém, os surdos bilingües possuíam grau de escolaridade superior aos da pesquisa anterior, apesar de todos apresentarem defasagens cognitivas de dois anos em relação aos ouvintes, colocando em questão os “sucessos” escolares obtidos pelos sujeitos bilingües em Matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática; surdez; Psicologia Genética; bilingüismo; ensino de Matemática para surdos.

Deafness, bilingualism and traditional teaching of mathematics

Abstract: Deaf young people, aged between 12 and 14, were investigated with regard to their cognitive development. Educated for the last seven years in a bilingual approach, their possibilities in mathematics in the higher junior school were evaluated. Results were compared to those of a 1996 research which had the same aims, or rather, the evaluation of deaf adolescents of the same age bracket, albeit educated from an oral approach. Results show that the orally-educated deaf young people and the bilingually educated ones lacked any cognitive structure to understand the mathematical concepts of the above

* Professora da Universidade Estadual de Maringá - PR

** Professora do Colégio Modelo de Maringá - PR

mentioned schooling level. Although bilingual deaf students had a higher schooling level when compared to those of the former research, all students had a two-year cognitive deficiency when compared to non-deaf children. The “schooling success” of bilingual students in mathematics at the higher junior school is consequently highlighted.

Key words: mathematical education; deafness; Genetic Psychology; bilingualism; teaching Math to deaf people.

Introdução

Em nosso contato com o surdo, por sermos matemáticas de formação, nossa preocupação maior nunca foi, como seria esperado, com a comunicação em si, mas com o pensamento. Afinal, se quando pensamos, conversamos interiormente, como pensa o surdo? Essa indagação se revestia de maior importância quando uma de nós iniciou suas pesquisas na área durante a década de 1980, e isso porque, naquele período, a educação de surdos no Paraná era radicalmente oralista.

A abordagem de enfoque oralista se coloca radicalmente contra o uso da Língua de Sinais ou de qualquer código gestual pelo entendimento de que, sendo a dimensão gestual-visual a mais cômoda para o surdo, esse não irá despende o esforço necessário para aprendizagem de uma língua na modalidade oral, que exige um trabalho difícil, diligente, intenso e muitas vezes enfadonho (SÁ, 1999, p.82).

O que comumente ocorria era nos depararmos com surdos adultos que não possuíam nenhum tipo de linguagem, a não ser uma comunicação sustentada em códigos estabelecidos no ambiente familiar e no escolar. Isso acontecia porque não era permitida a utilização de linguagem gestual e por ser a língua oral de difícil e complexa aquisição. Dito de outra forma, a indagação resumia-se em: existe pensamento sem linguagem?

A fundamentação teórica da pesquisa aqui relatada e das pesquisas por nós realizadas e que a antecederam foi a Psicologia Genética de Jean Piaget, pois:

A partir de um rigoroso conjunto de experiências, Piaget infere que o pensamento é o produto da ação interiorizada. Segundo ele, a gênese da inteligência na criança não é diretamente atribuível à aquisição da linguagem, embora ela forneça ao pensamento os quadros categoriais que lhe permitem organizar melhor a experiência, coordenar as ações interiorizadas em sistemas de conjuntos e disto abstrair princípios da ação independente do eu (FERENCZI, 1974, apud FERNANDES, 1990, p. 41).

Assim, por esta teoria demonstrar que a linguagem é necessária, porém não suficiente para o desenvolvimento cognitivo, entendemos ser ela o referencial teórico mais adequado para uma pesquisa em que os sujeitos investigados são surdos.

Muitos estudos e diversas pesquisas foram realizados por uma das pesquisadoras, individualmente ou não; duas pesquisas, todavia, estão intimamente relacionadas ao presente trabalho.

Na primeira que interessa ao presente trabalho, Tito e Nogueira (1989) objetivaram analisar se a surdez constituía um fator que compromettesse significativamente o desenvolvimento lógico-operatório infantil.

[...] o argumento decisivo contra a posição de que as estruturas lógico-matemáticas originam-se unicamente das formas lingüísticas é o de que, no decorrer do desenvolvimento intelectual de cada indivíduo, as estruturas lógico-matemáticas estão sendo construídas antes do aparecimento da linguagem. A linguagem aparece por volta da metade do segundo ano, mas antes disso, por volta do primeiro ano ou começo do segundo, há uma inteligência prática com sua própria lógica de ação (PIAGET; INHELDER, apud NOGUEIRA, 1999, p. 83).

Foi investigado, mediante a aplicação das provas piagetianas de correspondência, termo a termo, seriação e classificação, o desenvolvimento das estruturas lógicas elementares em 12 crianças com idade entre 4 e 6 anos, com perda acústica variando entre 60 e 110 decibéis e que tinham uma linguagem verbal extremamente pobre, sendo possível somente uma comunicação gestual restrita à família e à

escola. Os resultados encontrados apontaram para a inexistência de defasagens significativas das crianças surdas em relação aos estádios de desenvolvimento descritos pela Psicologia Genética.

Na segunda pesquisa, intitulada “O ensino de Matemática para deficientes auditivos; uma visão psicopedagógica”, Nogueira e Machado (1996) investigaram como se processam as estruturas lógico-matemáticas em surdos com idade entre 12 e 14 anos e esperavam encontrar resultados semelhantes ao da pesquisa realizada no período de 1986 a 1989.

Foram examinadas cinco crianças surdas que freqüentavam a quarta série, sendo que três destas haviam sido examinadas na primeira pesquisa. A avaliação cognitiva foi realizada em dois níveis: com provas que envolviam estruturas operatórias concretas (provas de conservação: do líquido, do volume, de peso, da superfície (área) e inclusão de classes) e que envolviam o raciocínio operatório-formal (flutuação de corpos e quantificação de probabilidade) e tinham dois objetivos igualmente importantes:

O primeiro foi analisar com quais estruturas assimilativas o professor de quinta série poderia contar pra criar as condições de assimilação necessária a qualquer novo processo de aprendizagem. [...] o outro objetivo foi investigar o desenvolvimento cognitivo das crianças surdas e, por isso, as provas foram também aplicadas em crianças ouvintes de mesmo nível de escolaridade (NOGUEIRA, 1999, p. 85)

Nogueira e Machado (1996), ao analisar os resultados encontrados na segunda pesquisa, encontraram compatibilidade entre o desenvolvimento de surdos e ouvintes; entretanto, estes últimos tinham idade de 10 a 12 anos, indicando atraso de dois anos no desenvolvimento cognitivo das crianças surdas. De maneira geral, a pesquisa apontou que tanto surdos como ouvintes não estavam de posse de estruturas operatórias que lhes permitissem apreender os conteúdos matemáticos de quinta a oitava séries.

Como o processo de desenvolvimento não estaciona e não depende única e exclusivamente das necessidades escolares, era possível assegurar que a criança ouvinte, de posse de sua integridade

sensorial e inserida naturalmente em seu meio ambiente mediante a comunicação oral, daria conta da tarefa, sem muitas dificuldades (NOGUEIRA, 1999).

Todavia, embora as possibilidades também existissem para a criança surda, o isolamento causado pela surdez - a audição é o sentido que mantém o ser humano em permanente contato com o meio ambiente - tornaria essa tarefa extremamente árdua para ela, tornando-a dependente, quase totalmente, das atividades escolares.

Como do ponto de vista psicológico as operações derivam das ações internalizadas, que se coordenam em estruturas, é possível fundamentar em Piaget uma proposta de trabalho em Matemática. Assim, as pesquisadoras partiram da hipótese de que atividades matemáticas, adequadamente preparadas e logicamente encadeadas, proporcionariam às crianças surdas as condições para o salto qualitativo no pensamento que a linguagem oral proporciona às crianças ouvintes. *“Se o edifício das matemáticas repousa sobre estruturas, que correspondem, por outra parte, às estruturas da inteligência, é necessário basear a didática da matemática na organização progressiva destas estruturas operatórias”*.(PIAGET apud BECKER, 1997, p.116).

A partir daí foi desenvolvida uma proposta de trabalho que considerava as principais necessidades da criança em questão e o nível evolutivo em que ela se encontrava para, então, propor atividades que possibilitassem o provimento de estimulação adequada para fazer progredir o pensamento através das mesmas etapas, na mesma ordem, até que a criança conseguisse assimilar o conceito em questão, respeitando sempre os limites estabelecidos pela criança.

Isso demandou outras pesquisas sobre o desenvolvimento das estruturas lógicas elementares, originando uma sugestão de trabalho, a partir da quinta série, que atendesse aos conteúdos curriculares, ao mesmo tempo que buscava minorar as lacunas detectadas. Esse trabalho foi realizado de 1995 a 1998, com a produção de materiais instrucionais que foram aplicados aos alunos da quinta série, em 1995; aos da quinta e da sexta, em 1996; e assim, sucessivamente, até a oitava série.

Como melhor indicativo dos resultados dessa proposta de trabalho, podemos relatar que, dos onze alunos que participaram da pesquisa, apenas dois, por motivos pessoais, não concluíram o segundo grau. Dos nove que concluíram o segundo grau, quatro ingressaram no mercado de trabalho e os outros cinco seguiram o ensino superior e três destes já o concluíram. Dentre eles, uma cursa atualmente pós-graduação e a outra faz seu segundo curso superior, numa universidade federal.

Assim, as crianças que foram examinadas e que haviam sido educadas na abordagem oralista necessitaram de uma proposta de trabalho diferenciada, para que pudessem não apenas apreender os conteúdos de Matemática de quinta a oitava série, como também preencher eventuais lacunas e favorecer o desenvolvimento cognitivo e a autonomia de pensamento. As pesquisadoras indagaram, então, se esta abordagem não teria sido determinante nos resultados encontrados e elas se ressentiam da falta de condições para responder a essa indagação, por não existirem, naquele momento, surdos educados em abordagem diferente da oralista.

Passados mais de dez anos da segunda pesquisa, a educação de surdos no Paraná, e mais especificamente em Maringá, vive nova realidade, no que se refere tanto à concepção que se tem do indivíduo quanto ao seu contexto escolar.

A grande mudança é conseqüência do reconhecimento da Língua Brasileira de Sinais, LIBRAS¹, como primeira língua dos surdos. Hoje existem sujeitos que, há pelo menos sete anos, são educados numa abordagem bilíngüe, o que possibilitou verificar a questão levantada.

O bilingüismo tem como pressuposto básico que o surdo deve ser bilíngüe, ou seja, deve adquirir como língua materna a língua de sinais, que é considerada a língua natural dos surdos e, como segunda língua, a língua oficial de seu país. (GOLDFELD, 1997, p. 39).

¹ LIBRAS – língua brasileira de sinais – é o modo como a FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS SURDOS (FENEIS) resolveu se referir à língua de sinais dos surdos brasileiros. Essa denominação foi estabelecida em Assembléia convocada pela FENEIS, em outubro de 1993, tendo sido adotada pela World Federation of the Deaf, pelo MEC, por pesquisadores, educadores e especialistas.

Tornar-se letrado numa abordagem bilíngüe pressupõe a utilização de língua de sinais para o ensino de todas as disciplinas. [...]. Faz também parte do projeto bilíngüe que todo o corpo de funcionários da escola, surdos e ouvintes, e os pais, aprendam e utilizem a língua de sinais (BOTELHO, 2002, p. 112).

O presente trabalho, ao investigar o desenvolvimento cognitivo do adolescente surdo educado segundo a abordagem bilíngüe, pretendeu contribuir para elucidar a questão levantada pelas pesquisadoras: a de que a educação na abordagem oralista influenciava negativamente no desenvolvimento cognitivo do surdo; porém, o objetivo principal foi o de investigar se os surdos bilíngües estariam de posse das estruturas operatórias que permitissem a apreensão dos conteúdos matemáticos de quinta à oitava série.

A pesquisa

Foram examinados 11 adolescentes surdos bilíngües com idade entre 12 e 14 anos, que, a exemplo dos surdos “oralistas”², possuem surdez neurossensorial, bilateral, entre severa e profunda e que cursavam da quinta à oitava série do ensino fundamental, com o objetivo de comparar o desenvolvimento cognitivo dos dois grupos.

Como, em função da melhoria dos serviços educacionais oferecidos, os sujeitos bilíngües de mesma idade dos que participaram da pesquisa anterior se encontravam mais adiantados em seu percurso escolar, ficamos com duas opções: manter o mesmo nível de escolarização e considerar sujeitos com idade inferior ou respeitar o critério da idade, em detrimento do quesito escolaridade. Optamos pela última possibilidade, uma vez que, embora o meio e as informações recebidas influenciem o desenvolvimento cognitivo, procuramos respeitar os estágios descritos pela Psicologia Genética, além do requisito de tempo de educação segundo a abordagem bilíngüe de, no mínimo, sete anos.

A fixação desse período pode ser usada para eventuais contestações dos resultados desta pesquisa, no sentido de que sete anos

² Optamos pela denominação surdo oralista para identificar os sujeitos educados segundo a abordagem oralista, porque eles não eram oralizados, que seria a denominação correta.

podem não ser suficientes para considerar que um sujeito seja bilingüe. Todavia, como o foco aqui é o desenvolvimento cognitivo do sujeito surdo, a premissa adotada considerou os resultados das pesquisas realizadas, que não detectaram defasagens entre crianças ouvintes e surdas com idade entre quatro e seis anos e, sete anos depois, detectaram dois anos de defasagem no desenvolvimento cognitivo de adolescentes surdos³ educados no oralismo, quando comparados com crianças ouvintes (ZANQUETTA, 2006).

As provas

O meio de comunicação utilizado para a aplicação das provas foi a LIBRAS, porém acrescentado de mímica usual, de português sinalizado, sempre que se sentiu que a comunicação não tinha sido suficiente para a compreensão pelo sujeito das indagações feitas. Os encontros foram filmados, para possibilitar a transcrição e o esclarecimento de qualquer dúvida durante a análise.

A avaliação cognitiva foi realizada em dois níveis: as condições cognitivas dos adolescentes no que se refere às provas que envolvem estruturas operatórias concretas (provas de conservação): de quantidades contínuas (líquido e massa), de quantidade descontínua de volume, de peso, de superfície (área) e de inclusão de classes; e no que se refere às provas que envolvem o raciocínio operatório-formal (flutuação de corpos e probabilidade).

Tivemos como principais constatações que os adolescentes bilingües possuíam um vocabulário quantitativamente superior em relação aos sujeitos “oralistas”; possuíam, também, um conhecimento escolar mais abrangente; porém, e este é o dado surpreendente, essas conquistas não se traduziram em avanços cognitivos substanciais. Analisamos, aqui, apenas os resultados referentes às provas de conservação.

³ Dos adolescentes surdos examinados, três haviam sido examinados na primeira pesquisa, aos cinco anos, e apresentaram desenvolvimento cognitivo compatível com o de ouvintes de mesma idade e, na segunda pesquisa, apresentaram defasagens de dois anos.

Provas de conservação realizadas nas duas pesquisas

PROVAS	NÃO CONSERVAM		CONSERVAM	
	Pesquisa II	Pesquisa III	Pesquisa II	Pesquisa III
Líquido	40%	27,2%	60%	72,7%
Peso	20%	36,3%	80%	63,6%
Volume	40%	36,3%	60%	63,6%
Área	20%	36,3%	80%	63,6%

Apenas na prova de conservação de líquidos, os sujeitos bilíngües apresentaram um desempenho ligeiramente superior; todavia, isso não pode ser considerado como um avanço, pois existiram dificuldades na aplicação desta prova com os sujeitos “oralistas”, os quais, por alguma razão que não conseguimos precisar, confundiam, em nossa precária comunicação, os quantificadores “mais” com “muito” e “menos” com “pouco”, prejudicando a avaliação.

Como de acordo com a psicogenética há uma gradação - que os sujeitos oralistas demonstraram possuir - nas conservações, iniciando pelas grandezas contínuas (líquido e substância), depois peso e área e, finalmente, volume, as pesquisadoras concluíram que os resultados da prova de conservação de líquidos foram comprometidos pela dificuldade de comunicação. *“Se insistimos sobre a ordem de sucessão da construção das noções de conservação de substância, do peso e do volume físico, não é pelo vão prazer de constatar que nossos resultados são também encontrados alhures, mas sim porque essa ordem sucessão apresenta uma significação ao mesmo tempo lógica e psicológica [...]”* (PIAGET; INHELDER, 1975, p.19).

Nas demais provas de conservação, há um equilíbrio na prova do volume e um desempenho sensivelmente inferior dos sujeitos bilíngües nas provas da área e do peso. O que nos permitiu certeza em relação aos dados colhidos com os sujeitos oralistas foi que, além do forte apelo visual que estas provas possuem, elas foram realizadas posteriormente à de líquido, quando já havia uma sensível melhora na comunicação que foi se estabelecendo no decorrer da pesquisa.

Ora, se não foram encontradas defasagens cognitivas em relação aos estágios descritos pela Psicologia Genética em crianças surdas com idade variando entre quatro e seis anos, por que aparecem dois anos de

defasagem quando indivíduos surdos, educados segundo a abordagem oralista, já têm idades entre 12 e 14 anos e, finalmente, por que a educação dos surdos numa abordagem bilíngüe sequer minimiza essa defasagem?

Uma primeira e importante conclusão de nosso trabalho foi a de que a LIBRAS, por si só, não conseguiu proporcionar ganhos qualitativos no desenvolvimento cognitivo do indivíduo surdo. Isso nos remete ao pressuposto piagetiano de que o pensamento é produto da ação interiorizada e sua origem não é diretamente atribuível à aquisição da linguagem, embora esta seja fundamental para o seu desenvolvimento qualitativo superior.

As demais razões possíveis para os resultados encontrados foram profundamente analisadas em Nogueira (2006) e resumem-se, basicamente, no fato de que, embora os surdos tenham a possibilidade de uma efetiva comunicação em LIBRAS, verificou-se que não aconteceram as trocas simbólicas necessárias ao desenvolvimento cognitivo. Para essa conclusão foram realizadas observações da atitude dos professores e entrevistas com os pais, para identificar o contexto familiar e social. Destacamos alguns pontos dessa análise.

Como vivenciamos a realidade histórica em que se encontra a educação de surdos pesquisados, podemos considerar que, embora a escola em questão tenha investido muito e os professores que trabalham com a educação de surdos reconheçam a importância da LIBRAS e procurem utilizá-la dentro e fora da sala de aula, mostrando a intenção de cumprimento dos preceitos do bilingüismo, isto não se concretizou inteiramente na prática. Uma causa possível talvez seja o pouco tempo de implantação da proposta, de tal modo que esta ainda não se constituiu numa “segunda pele” dos docentes. Por outro lado, os professores encontram-se em diferentes níveis de aquisição da LIBRAS, quer seja pelo tempo de trabalho na escola, pela aptidão de aprendizagem de uma segunda língua, ou mesmo pelo interesse nessa língua.

Quanto ao fato de os pais e familiares não serem fluentes em LIBRAS, não descartando o compromisso destes, temos que considerar que mais de 90% dos surdos são filhos de pais ouvintes (GOLDFELD,

1997); assim, amplia-se, consideravelmente a responsabilidade do ambiente escolar.

Por serem as trocas simbólicas realizadas no ambiente escolar e no familiar incipientes, resta aos indivíduos surdos uma comunicação mais efetiva com seus pares, colegas da escola, e com os adultos surdos, estes últimos frutos de uma educação oralista radical, com vocabulário em LIBRAS bastante inferior ao dos jovens surdos.

Para Nogueira (2006), essa interação entre seus pares, nas condições atuais, provoca uma delimitação simbólica, em decorrência de um campo de significação restrito e, conseqüentemente, não favorece a evolução do pensamento, o que justificaria os resultados encontrados.

Elucidando, pelo menos em parte, a questão da influência das abordagens oralista e bilíngüe no desenvolvimento cognitivo dos surdos, resta discutir a questão central deste trabalho: se os resultados das provas indicam que o desenvolvimento cognitivo não possibilitaria a aprendizagem de conceitos abstratos como os presentes em todas as disciplinas — e, em particular, na de Matemática — a partir da quinta série, como foi que os sujeitos da presente pesquisa cursavam entre quinta e oitava série, sem necessidade de uma proposta diferenciada de ensino?

Evidentemente este seria assunto para uma nova pesquisa, mas trabalhos anteriores, como o de Cukierkorn (1996), o de Nogueira e Machado (1995), e o de Nogueira e Nosella (2003), aliados às nossas experiências pessoais e profissionais, permitem-nos algumas considerações à guisa de explicação.

O ensino de Matemática para surdos

Os professores de surdos costumam considerar que a Matemática é a disciplina que menos apresenta dificuldades para as suas crianças, à exceção dos problemas, cujos entraves são atribuídos, não sem razão, às dificuldades óbvias de interpretação dos enunciados. (NOGUEIRA; MACHADO, 1995).

A situação se repete quando a questão é apresentada aos estudantes. Se entre os ouvintes a Matemática aparece como a disciplina “mais difícil” e a “menos apreciada”, para os surdos, ela é a

disciplina “mais fácil”, de cuja aula participam com mais prazer, exceções feitas à atual líder, a Informática e à sempre vibrante Educação Física.

Esta “inversão” de posições reveste-se da maior importância, se considerarmos que a Matemática também é, dentre todas as disciplinas presentes na estrutura curricular de uma escola para surdos, a que mais se assemelha em objetivos, conteúdos, metodologia e formas de avaliação à que é tradicionalmente ofertada aos ouvintes.

Um outro aspecto interessante é que é bastante comum o fato de alunos ouvintes que ensejam sucesso com a Matemática conseguirem o mesmo nas demais disciplinas, reforçando o estereótipo de “inteligente” para aquele que domine com presteza números e fórmulas. Isso não acontece com a mesma frequência entre os estudantes surdos. Ao contrário, não é raro encontrar alunos que têm sucesso em Matemática e fracassam nas demais disciplinas, sem que se possa atribuir tal fracasso a falhas pedagógicas das outras disciplinas e nem o aparente sucesso em Matemática a capacidades inatas dos surdos ou a méritos pedagógicos desta última.

Na verdade, a facilidade dos surdos em “relação à apropriação da linguagem matemática formalizada tem sido tratada por professores da área como uma capacidade inata dos deficientes auditivos”. (CUKIERKORN, 1996, p.108).

A mesma autora, ao analisar os resultados da aprendizagem em Matemática alcançados por alunos surdos em comparação com os resultados destes mesmos alunos em outras disciplinas, entende que estes refletem a principal dificuldade do processo de ensino-aprendizagem numa escola especial para surdos, que é o de estabelecimento de uma linguagem segura para a comunicação entre alunos e professores. Como a linguagem matemática estruturalmente se assemelha mais à LIBRAS do que ao português, os alunos surdos conseguem compreender as instruções das atividades com maior facilidade do que em outras disciplinas. *“Isto é pelo fato do ensino da matemática, tanto para ouvintes quanto para surdos, ter como um dos objetivos a apreensão de uma nova forma de linguagem (a linguagem matemática formalizada), e pelo fato desta ter, em confronto com a linguagem oral (ou mesmo gestual), uma maior precisão na sua*

“gramática”, permite que esta área obtenha resultados mais satisfatórios.” (CUKIERKORN, 1996, p.109).

Essa justificativa pode ser considerada válida no contexto em que a análise foi feita, isto é, comparando resultados obtidos por alunos surdos em Matemática e nas demais disciplinas. Porém observações diuturnas de alunos ouvintes e surdos em aulas de Matemática permitiram-nos observar que, enquanto as crianças ouvintes praticamente “detestavam” exercícios do tipo “expressões aritméticas”, por exemplo, as surdas os realizavam até com um “certo” prazer que atribuímos, num primeiro momento, à questão da linguagem, ou seja, ao fato de que, diferentemente de um exercício de Língua Portuguesa ou História, por exemplo, elas compreendiam o que se esperava delas na tarefa em questão e tinham satisfação em desincumbir-se dela.

Aprofundando nossas observações, constatamos que, nas suas tentativas de livrar-se das “expressões”, os alunos ouvintes argumentavam - fato que nunca havia acontecido no ensino de surdos - que não viam nenhuma necessidade em perder tempo com algo que sequer sabiam para que servia.

Questões do tipo “Para que serve isso?”; “Onde vou usar isso?” “De onde veio isso?” ou “Por que preciso estudar isso?”, reveladoras das dificuldades de alguém que está tentando compreender algo, são bastante comuns entre aprendizes ouvintes e, no entanto, praticamente inexistem entre os estudantes surdos.

A partir dessas constatações, a justificativa da proximidade entre a linguagem matemática e a LIBRAS para o sucesso dos surdos em Matemática continuava válida, quando se pensava em surdos “oralistas”, que não possuíam vocabulário suficiente para tais discussões, mas agora, quando estes possuem uma língua efetiva, porque os questionamentos não surgiam?

Nossa hipótese recaiu, então, na postura da escola, após adotar a metodologia bilíngüe, pois, ao passar a “atuar junto a crianças que aprendem naturalmente a língua, a escola abandonou suas características especiais” e transformou-se em “mais uma escola do ensino comum, com os mesmos pecados e preocupada em cumprir programas e em aproximar, o máximo possível, suas atividades às das escolas de crianças ouvintes”. Os conteúdos, as estratégias e as formas

de avaliação, respeitadas as peculiaridades de utilização de uma língua diferente, não são diferenciados, com exceção de uma maior utilização de recursos visuais (NOGUEIRA, 2006).

Isso também aconteceu em relação à Matemática e, a exemplo das escolas para ouvintes, a metodologia de ensino adotada para esta disciplina foi a tradicional, aqui entendida como aquela em que o professor apresenta o conteúdo; a criança observa, presta atenção e, em seguida, procura imitar o modelo apresentado. *“Há uma tendência tradicional na prática de ensino da matemática que valoriza em excesso a função da memorização de fórmulas, regras, definições, teoremas e demonstrações. Como consequência, os problemas propostos são, nesse caso, mais voltados para a reprodução de modelos do que para a compreensão conceitual.”* (PAIS, 2002, p. 56).

É natural, então, indagar: por que o ensino tradicional, freqüentemente apontado pelos estudiosos como o responsável pelo fracasso da aprendizagem em Matemática para alunos ouvintes, mostra-se eficiente com alunos surdos?

Considerações finais

Analisando as dificuldades de crianças e jovens na aprendizagem em Ciências e Matemática, Piaget (1994) atribuiu esse “fracasso” muito menos às inaptidões destes em relação à matéria do que aos métodos de ensino utilizados. *“[...] os “maus” alunos nessas matérias que, entretanto, são bem sucedidos em outras estão perfeitamente aptos a dominar os assuntos que parecem não compreender, contanto que estes lhes cheguem através de outros caminhos: são as lições oferecidas que lhes escapam à compreensão e não a matéria.”* (PIAGET, 1994, p.14).

Esta observação fomentou a seguinte hipótese: os melhores resultados dos surdos em relação aos ouvintes no que se refere à aprendizagem matemática indicariam não uma melhor aptidão dos primeiros para com a matéria em si, mas uma melhor adequação destes ao ensino tradicional da Matemática? Em outras palavras, apareceria aqui, novamente, a inversão de situações já comentada anteriormente? E que ensino é este?

O ensino tradicional de Matemática tem-se caracterizado pela preocupação de “passar” aos alunos definições, regras, técnicas, procedimentos e nomenclaturas da maneira mais rápida possível. Afinal, é preciso “cumprir o programa”, mediante explicações aborrecidas e repetidas e exemplos e exercícios sem sentido. Dessa forma, praticamente inexistente algum trabalho com as idéias matemáticas que proporcione aos alunos uma aprendizagem com compreensão. Destaque-se, ainda, a ênfase excessiva nas respostas corretas, levando a uma dicotomização radical entre certo e errado, além da obrigatoriedade de memorizar algoritmos. A maioria dos professores de Matemática compartilha a conhecida concepção de ensino e aprendizagem: *ensinar consiste em explicar (exaustivamente, até); aprender consiste em repetir (ou exercitar) o ensinado até reproduzi-lo fielmente.*

Esta concepção pedagógica - que, inclusive, pode ser encontrada em outras disciplinas - é ainda mais presente no ensino de surdos, no qual imperam a repetição, o “adestramento”, as respostas decoradas, os algoritmos treinados à exaustão, as intermináveis listas de exercícios que se seguem aos exemplos apresentados pelo professor. Tanto para os surdos como para os ouvintes, as aulas de revisão preparam para as avaliações, que não apresentam desafios senão à memória dos alunos e, por também não fornecerem subsídios ao professor, as verificações de aprendizagem convencionais continuam cumprindo seu papel burocrático.

O universo do ensino tradicional de Matemática é imperativo, sem possibilidades de trocas de idéias, com respeito cego às regras e às técnicas; e dicotômico, com duas únicas soluções possíveis para os problemas e para as questões propostas - a certa e a errada.

Mas por que os surdos se adaptam melhor do que os ouvintes a esse universo tão pouco atraente?

Nogueira e Nosella (2003), em investigação realizada na comunidade de surdos integrantes de uma associação de surdos, verificaram que, em função da dificuldade óbvia de comunicação, a interação do indivíduo surdo com a comunidade de ouvintes na qual está inserido é prejudicada, o que faz com que diversos valores importantes para os ouvintes apreendidos inter pares, de maneira direta ou indireta — a comunicação em si ou a entonação, a harmonia, a

ironia... — escapem à percepção dos surdos. Nesse ambiente restrito de convivência social percebem-se claramente as dificuldades dos surdos na aquisição de valores — particularmente, da dependência em relação ao contexto, dos conceitos de certo ou errado. Fica evidente também, por um lado, a dificuldade em tomar decisões, a dependência dos líderes e a necessidade de aprovação do grupo. Por outro lado e em aparente contradição, são bastante presentes a teimosia, a postura radical de julgamentos e a quase inexistência de uma prática de discussões, com trocas de pontos de vista. Ambas as situações, dependência ou pensamento radical, são fortes indicadores de pensamento heterônomo (NOGUEIRA; NOSELLA, 2003).

Assim, em função, principalmente, de uma heteronomia naturalmente causada pela sua insuficiente interação com o mundo e reforçada, na maioria das vezes, por atitudes excessivamente paternalistas da família, da escola e da sociedade em geral, os surdos adaptam-se melhor a um ambiente imperativo.

Porém, e este é o ponto principal de nossa análise, os surdos avaliados ainda não possuem as estruturas lógico-formais e, portanto, são o que Hans Furth (1968) denomina de “*concret minded*”, ou seja, “mente concreta”: não possuem condições de raciocinar por hipóteses e ficam presos a julgamentos rígidos. Essas condições cognitivas não lhes possibilitam sequer questionar a utilidade de determinados conteúdos ou de argumentar em defesa de uma possível solução diferenciada para um problema e, por esta razão, eles transitam com desenvoltura no universo dicotômico e imperativo do ensino tradicional de Matemática.

Nossa pesquisa vem reafirmar a ineficiência da apreensão dos conceitos proporcionada pelo ensino tradicional de Matemática. Afinal, nossos sujeitos não possuíam ainda estruturas para compreender tais conceitos e, mesmo assim, lograram êxito em suas avaliações escolares, alguns avançando até a oitava série.

De acordo com a concepção acima explicitada de que ensinar é explicar e aprender é ser capaz de repetir o que foi explicado, é possível inferir que nossos sujeitos memorizaram definições e procedimentos, da mesma forma como somos capazes de memorizar uma canção numa língua que não conhecemos. Apenas repetimos as palavras, mas não entendemos o significado. Provavelmente, esses alunos não seriam

capazes de resolver questões ou problemas de Matemática que fossem apresentados de maneira diferente daquela com que foram “preparados” para resolver e, depois de transcorrido algum tempo, não serão capazes de resolver nem aqueles para os quais foram preparados.

Não fizemos essa investigação, mas os resultados das avaliações internacionais ou nacionais⁴ realizadas com os ouvintes oferecem-nos parâmetros de análise. Nossos resultados reforçam, embora de maneira indireta, esta idéia: o sucesso em termos de “notas” no ensino tradicional de matemática não significa a compreensão efetiva dos conceitos em questão, pois mesmo os alunos ainda sem o domínio de estruturas operatórias que possibilitassem essa compreensão lograram êxito e foram “aprovados” e, analogamente aos ouvintes, não serão capazes de utilizar, em sua vida cotidiana, os conhecimentos pretensamente adquiridos, o que os impossibilita de exercer, de maneira plena, sua cidadania”. Todavia, é preciso aqui uma ressalva: apesar de ser imprescindível que os surdos aprendam o mais cedo possível a língua de sinais, entendemos que a adoção da abordagem bilíngüe não é a solução definitiva para a educação dos surdos, pois a sua educação, parece-nos, necessita ainda de um cuidado especial. A escola não deve se limitar apenas a “traduzir”, para a língua de sinais, metodologias, estratégias e procedimentos da escola comum, mas deve continuar a preocupar-se em organizar atividades que proporcionem o salto qualitativo no pensamento dos surdos.

O que não se pode deixar de considerar é que o surdo não ficará livre das restrições impostas pela surdez apenas com a aceitação da sua peculiaridade lingüística e cultural. É preciso continuar investindo na ampliação das possibilidades de experiência do surdo. Mais do que o ouvinte, o surdo precisa de um “método ativo” de educação para compensar a ausência de um canal importante de contato com o mundo.

⁴ Saeb; Enem, entre outras nacionais e Pisa, internacional.

Referências bibliográficas

BECKER, F. *Da ação à operação: o caminho da aprendizagem em J.Piaget e Paulo Freire*. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A e Palmarinca, 1997. 160p.

BOTELHO, P. *Linguagem e letramento na educação de surdos: ideologia e práticas pedagógicas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 144p.

CUKIERKORN, M. M. O. B. *A escolaridade especial do deficiente auditivo: estudo crítico sobre os procedimentos didáticos especiais*. Dissertação (Mestrado em Educação) — Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996.

FERNANDES, E. *Problemas lingüísticos e cognitivos do surdo*. Rio de Janeiro: AGIR, 1990. 399p.

FURTH, H. *Thinking without language: the psychological implications of deafness*. New York: The Free Press, 1968. 236p.

GOLDFELD, M. *A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista*. São Paulo: Plexus, 1997. 308p.

NOGUEIRA, C. M. I. A matemática como contribuição educacional ao desenvolvimento cognitivo da criança surda. In: BERGAMASCHI, R. I.; MARTINS, V. R (Org.). *Discursos atuais sobre a surdez: II Encontro a propósito do fazer, do saber e do ser na infância..* Canoas: La Salee, 1999., p.159.

NOGUEIRA, C.M.I. As mútuas implicações entre surdez, linguagem e cognição. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 13, 2006, Recife. *Anais eletrônicos...* Recife, 2006.

NOGUEIRA, C. M. I. e MACHADO, E. L. *O ensino de matemática para deficientes auditivos: uma visão psicopedagógica* 1996. 160p. Relatório Final de Projeto de Pesquisa — Universidade Estadual de Maringá, Maringá/Pr.

NOGUEIRA, C.M.I. e NOSELLA, M.L.B. Análise dos aspectos culturais decorrentes da comunicação sem som: o caso particular dos surdos. In: ENCONTRO DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO CESUMAR, 3, 2003, Maringá. *Anais eletrônicos...* . Maringá, 2003.

PAIS, L.C. *Didática da Matemática; uma análise da influência francesa*. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 128p.

PIAGET, J. *A psicologia da criança*. 13. ed. Trad. Octávio Mendes Cajado. São Paulo: Bertrand Brasil, 1994. 135p.

PIAGET, J.; INHELDER, B. *O desenvolvimento das quantidades físicas na criança: conservação e atomismo*. 2. ed. Trad. Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar, 1975. 358 p.

SÁ, N. R. L. *Educação de surdos: a caminho do bilingüismo*. Niterói: EDUFF, 1999. 277p.

TITO, E. L. M.; NOGUEIRA, C. M. I. *As estruturas lógicas elementares e a noção de número em crianças com deficiência auditiva – subsídios para o ensino da Matemática*. 1989. 56p. Relatório Final de Projeto de Pesquisa — Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR.

ZANQUETTA, M. E. M. T. *A abordagem bilíngüe e o desenvolvimento cognitivo dos surdos: uma análise psicogenética*. 2006. 151p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e Ensino de Matemática) — Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR, 2006.