

A APRENDIZAGEM DOS CONCEITOS ABSTRATOS DE CIÊNCIAS EM DIFICIENTES AUDITIVOS

Maria Aparecida Esméria da Silva Freitas*

RESUMO: *O presente trabalho mostra a compreensão que os alunos surdos de 5ª e 6ª série do Ensino Fundamental têm de conceitos abstratos em Ciências, quando comparados com os alunos ouvintes da mesma sala de aula. Usando a metodologia descritiva e a pesquisa de campo, analisamos quatro conceitos abstratos de Ciências com onze surdos e o mesmo número de ouvintes.*

Ao final, podemos concluir que os alunos surdos possuem um comportamento de compreensão relevante em relação aos alunos ouvintes, pois em determinados conceitos como translação da Terra, energia, reprodução e digestão os alunos surdos demonstraram maior desempenho que os demais.

PALAVRAS CHAVE: Deficiência Auditiva, Ensino de Ciências, Ensino Fundamental, Aprendizagem de conceitos abstratos.

ABSTRACT: *The present work shows the comprehension that the deafs from the 5th and 6th degree of high-school have about the science abstract concepts, compared to the same classroom listeners applying the descriptive methodology and the country research, we analysed four scientific abstract concepts from eleven deafs' cards and the same number of listeners.*

Finally, we can conclude that the deaf pupils have got a considerable comprehension behaviour with regard to the listener students, as in some concepts like Earth translation, energy, reproduction, digestion, they showed a higher performance of the same ones.

KEY WORDS: Auditive Deficiency, Science Teaching, High School Education, Abstract concepts learning.

*Especialista em Educação. Professora do Ensino Fundamental em Uberlândia - MG.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta os resultados de uma investigação sobre o nível de compreensão de alunos surdos profundos de 5ª e 6ª série do ensino fundamental e de alunos ouvintes da mesma sala de aula, considerando-se quatro conceitos de Ciências que exigem níveis diferentes de abstração. Visou também investigar se a sua língua natural dos surdos - Libras - têm auxiliado nessa compreensão.

O meu interesse por pessoas com deficiência auditiva começou em 1998, quando estava estagiando na 1ª série do Ensino Fundamental, ao deparar com uma criança com esse problema. Senti imediatamente uma angústia muito grande diante de minha incapacidade de comunicação. A partir desse momento, interessando-me pela língua de sinais, fiz um curso de LIBRAS¹ e percebi que essa língua não correspondia diretamente ao Português escrito e falado.

Desde então, iniciei um trabalho de pesquisa sobre os problemas de aprendizagem e cognição dos surdos, constatando que eles apresentavam dificuldades na compreensão da Língua Portuguesa, no tocante à: formação de palavras; correlação entre vocábulos oriundos do mesmo radical (umedecido/umedecer); reconhecimento das contrações de preposições com artigos; utilização adequada dos verbos e suas conjugações, tempos e modos; preposições, conectivos em geral; verbos de ligação; uso do verbo ser, estar e ter, entre outros.

Sabemos que a linguagem permite ao homem estruturar seu pensamento, traduzir o que sente, registrar o que conhece e comunicar-se com outros homens. Diante disso, percebi que o maior desafio para os surdos é a “linguagem”. Apesar da evidente importância do raciocínio lógico-matemático e dos sistemas de símbolos, a linguagem, tanto na forma verbal como em outras

¹ Libras – Língua brasileira de sinais é o modo como a FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS SURDOS (FENEIS) resolveu se referir à linguagem de sinais dos surdos brasileiros. Essa denominação foi estabelecida em Assembléia convocada pela FENEIS, em outubro de 1993.

maneiras de comunicação, permanece como meio ideal para transmitir conceitos e sentimentos, além de fornecer elementos para expandir o conhecimento. Por isso, a linguagem tem sido “um campo fértil” de pesquisa e discussões, tendo em vista problemas decorrentes de danos cerebrais ou de distúrbios sensoriais, como é o caso da “surdez”.

Distinguimos 04 tipos de surdez: leve - 26 a 40 decibéis; moderada - 41 a 55 decibéis; moderadamente severa - 56 a 70 decibéis; severa - 71 a 90 decibéis; profunda - acima de 90 decibéis. A leve e a moderada podem ser resolvidas com o uso de próteses auditivas. Além dos graus, temos outra classificação da surdez: pré-linguais - quando congênitas ou adquiridas antes da aquisição da linguagem; pós-lingual - surdez adquirida após a aquisição da linguagem.

Segundo Chomsky (1972), é muito difícil explicar como a linguagem pode ser adquirida de forma tão rápida e tão precisa, apesar das impurezas nas amostras de fala que a criança ouve. Juntamente com outros estudiosos, admite que as crianças não seriam capazes de aprender a linguagem, caso não fizessem determinadas suposições iniciais sobre o código que devem ou não operar. Acrescenta, que tais suposições estariam embutidas no próprio sistema nervoso humano.

Assim, as palavras têm uma importância excepcional no sentido de dar forma à atividade mental, sendo fator fundamental de formação da consciência. Tal atividade é capaz de assegurar o processo de abstração e generalização, além de ser veículo de transmissão do saber.

A teoria biológica da linguagem admite a existência de um substrato neuroanatômico no cérebro para o sistema da linguagem. Dessa forma, todos os indivíduos nascem com predisposição para a aquisição da fala. A exposição a um ambiente lingüístico é necessária para ativar a estrutura latente bem como para que a pessoa possa sintetizar e recriar mecanismos lingüísticos (Fernandes, 1990).

As crianças ditas “normais”, assim como um grande número de crianças portadoras de necessidades educativas especiais aprendem a língua

de uma forma semelhante, em um mesmo espaço de tempo. No entanto, não se pode esquecer as diferenças individuais. Estas são encontradas nos tipos de palavras que as crianças pronunciam primeiro. Algumas emitem nomes de coisas, enquanto outras, evitando substantivos, preferem exclamações. Outras, ainda, expressam automaticamente os elementos emitidos pelos mais velhos.

Há crianças que apresentam dificuldades na aquisição da linguagem. Às vezes, a dificuldade aparece, principalmente, no que se refere à percepção e à discriminação auditiva, o que traz transtornos à compreensão da linguagem. Outras vezes, a dificuldade é relativa à articulação e à emissão da voz, resultando em problemas na emissão da linguagem. Tudo isso pode ou não ter relação com a surdez, pois muitas crianças que apresentam dificuldades lingüísticas não têm audição prejudicada. A capacidade de processar rapidamente mensagens lingüísticas é pré-requisito para o entendimento da fala, e depende do lóbulo temporal esquerdo do cérebro. Danos a essa zona neural ou seu desenvolvimento "anormal" geralmente são suficientes para produzir problemas de linguagem.

Segundo Luria (1978), os processos de desenvolvimento do pensamento e da linguagem incluem o conjunto de interação entre criança e o ambiente, podendo os fatores externos afetar esses processos, positiva ou negativamente. Torna-se, pois, necessário, desenvolver alternativas que possibilitem às crianças com necessidades especiais meios de comunicação que as habilitem a desenvolver o seu potencial lingüístico. Pessoas surdas também possuem esse potencial.

Várias pesquisas já demonstraram que crianças surdas procuram criar e desenvolver alguma forma de linguagem, mesmo não sendo expostas a nenhuma língua de sinais. Essas crianças desenvolvem espontaneamente um sistema de gesticulação manual que têm semelhança com outros sistemas desenvolvidos por outros surdos que nunca tiveram contato entre si ou com as línguas de sinais já conhecidas.

A capacidade de comunicação lingüística apresenta-se como um dos principais fatores responsáveis pelo processo de desenvolvimento da criança

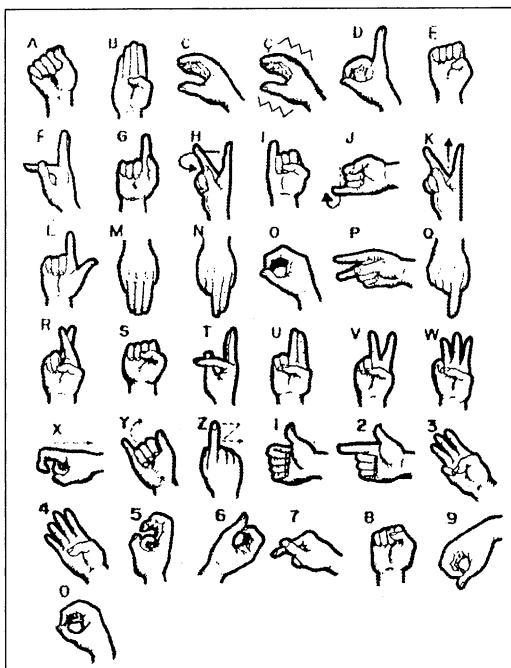
surda em toda a sua potencialidade, para que possa desempenhar seu papel social e integrar-se na sociedade. No que se refere à língua portuguesa, segundo Fernandes (1990), a grande maioria das pessoas surdas, já escolarizadas, continua demonstrando dificuldades, tanto nos níveis fonológico e morfossintático, quanto nos níveis semânticos e pragmáticos.

Diante dessa afirmativa, podemos dizer que, apesar de não ser ainda reconhecida, a "língua de sinais" no Brasil estabelece semelhanças e diferenças com a Língua Portuguesa. A língua de sinais têm modalidade "espaço-visual"; é percebida através dos olhos e produzida através das mãos, em conjunto com expressões faciais e corporais. Diferentemente, a Língua Portuguesa é "audio-oral e/ou oral-auditiva", sendo percebida através dos ouvidos e produzida através do aparelho fonador .

A LIBRAS é tão complexa quanto o Português, mas não há correspondência entre esta e a Língua Portuguesa, pois a Libras não usa artigos, preposições; os verbos são usados no infinitivo, passado e futuro; traduz pensamentos ou idéias e não palavras e frases; é direta, sem sentido conotativo; o vocabulário é reduzido; não possui pronome reflexivo; é tridimensional - os movimentos realizados com as mãos dependem da relação entre a mão e a parte do corpo onde o gesto é realizado. Por exemplo: a mão abrindo e fechando em frente à boca pode significar sábado, laranja ou alaranjado. Porém, se esse mesmo movimento for realizado na testa significa aprender. Assim, a LIBRAS quando comparada com o Português é considerada como uma língua limitada e sintética.

Existem três grandes correntes voltadas para educação dos surdos: o Oralismo- usa como pressuposto a fala, a Comunicação Total - usa a fala, dactilologia² ea língua de sinais ao mesmo tempo, e o Bilingüismo - usa a língua de sinais- LIBRAS, em momento separado da Língua Portuguesa. Ou seja, é trabalhado o conceito primeiro na Libras, depois que é ensinado no Português.

² Dactilologia- arte de conversar configurando as mãos. A forma que a mão assume na realização de uma letra está indicada no Alfabeto Manual Brasileiro, uma série de letras convencionais que correspondem às letras escritas na Língua Portuguesa.



DACTILOLOGIA – ALFABETO BRASILEIRO

O oralismo é predominante nos cursos de formação de grande parte dos professores que ensinam em instituições especializadas para surdos, a aprendizagem da fala é ponto central: “o surdo têm que falar”.

Convicto da importância da fala para o desenvolvimento do ser humano, Vygotsky defende, num primeiro momento, a oralização como meta central para o ensino dos surdos, embora admita o uso da mímica fora da escola. Acredita que a mímica seria descartada espontaneamente pelos surdos quando a fala fosse desenvolvida. Apesar de posicionar-se favorável ao Oralismo, ele crítica os métodos mecânicos, artificiais e penosos para a criança. Num momento posterior, ele desloca da fala a meta central, afirmando que ao ser tomada como um fim em si, a fala perde sua vitalidade e se transforma numa língua morta. É então, que passa a dar importância ao uso da mímica e da linguagem escrita, como aliados no processo educativo.

Essa mudança de postura leva Vygotsky (1991) a afirmar que a linguagem não depende da natureza do meio material que utiliza. Para ele, o que importa é o uso funcional de signos de quaisquer tipos, que possam exercer papel correspondente ao da fala. Desse modo, a linguagem não depende necessariamente do som, não sendo encontrada só nas formas vocais.

Só depois de décadas de um trabalho educacional com pouca aprendizagem pelos surdos, aliado à divulgação de estudos sobre a língua de sinais, que houve disposição de mudança no enfoque educacional. Com destaque para a investigação realizada por Stokoe (In Brasil 1997), que atribuiu estatuto de língua à língua de sinais, sendo decisivos para a introdução no ensino, sob a perspectiva da Comunicação Total.

No Brasil, complementando os recursos utilizados por métodos exclusivamente orais, utiliza-se os sinais extraídos da LIBRAS, inserindo-os à estrutura da língua portuguesa, pois, nela não existem certos componentes da estrutura frasal do português (preposição, conjunção...), para expressá-los.

Além disso, utilizam-se marcadores de tempo, número e gênero. Para tempo passado por exemplo, depois de se fazer alusão a um verbo, joga-se a mão para trás, acima do ombro. Para tempo futuro, utiliza-se a locução verbal (Ex.: vou comer). Desse modo, são necessários dois sinais: o verbo ir mais o verbo que se deseja conjugar. O tempo presente é formado também com a locução verbal, utilizando o verbo auxiliar no presente mais gerúndio do verbo principal (Ex.: estou comendo). Já para os de marcadores de número - palavras no plural "casas", é feito o sinal de casa mais o sinal de plural (mão direita com dedos voltados para a esquerda, apenas polegar e médio estendidos, demais dedos fechados, movimentar a mão para a frente, movendo os dedos). Também marcadores de gênero - em alguns casos, existem sinais diferenciados para o masculino e feminino (ex.: homem e mulher); em outros, o sinal é o mesmo (ex.: gato e gata). Para diferenciá-los, o feminino é sinalizado, digitando ao final do sinal do masculino o Artigo A. Isso é Português Sinalizado e não LIBRAS.

Outra estratégia também utilizada pela Comunicação Total é o uso de sinais na ordem do Português, sem, no entanto, utilizar marcadores, como no português sinalizado. O que existe em ambos os casos é um ajuste da língua de sinais à estrutura da Língua Portuguesa.

Para Ferreira Brito (1993) com a prática da Comunicação Total a intenção de reconhecimento das línguas de sinais é eliminada tanto em termos de filosofia, como de implementação, porque, além de artificializar a comunicação, perdem-se de vista as implicações sociais da surdez, reduzindo o uso de sinais ao papel de um recurso de ensino que apóia a fala.

A partir de discussões dessa natureza, surge uma outra orientação educacional que considera a língua de sinais, na sua forma genuína, chamada "Bilingüismo" que para Ferreira Brito (1993), em uma linha bilíngüe, primeiramente deve-se proporcionar às crianças surdas toda experiência lingüística na língua de sinais (Libras) em momento separado. A seguir, ensina-se a Língua Portuguesa, como segunda língua.

No entanto, para Skliar (1999:25), "a proposta de educação bilíngüe para surdos pode ser encarada como uma oposição aos discursos e às práticas clínicas hegemônicas, características da educação e da escolarização dos surdos nas últimas décadas, e como um reconhecimento político da surdez como diferença".

A partir desses pressupostos, surgiram dúvidas, pois sabemos que a "Libras" não tem a mesma correspondência de significado com a Língua Portuguesa. Então:

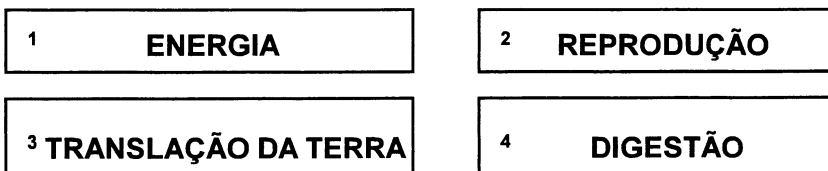
- Será que os surdos conseguem compreender conceitos abstratos para os quais não existem sinais correspondentes na Libras ?
- O nível de compreensão desses conceitos pelos surdos é diferente do aluno ouvinte?

METODOLOGIA

A pesquisa de campo foi realizada em uma escola municipal na cidade de Uberlândia – MG. Intencionalmente, escolhemos 11 (onze) alunos surdos profundos, dos quais seis eram de 5ª série, e cinco de 6ª série; e onze alunos ouvintes (escolhidos aleatoriamente pela professora) das mesmas sala de aula, num total de vinte e dois alunos.

Utilizamos, como instrumentos de coleta de dados, fichas de cartolina, especialmente confeccionadas para escrever os conceitos de Ciências que foram escolhidos conforme o currículo fornecido pela escola. Tivemos a precaução de escolher conceitos de conteúdos que foram vistos pelos alunos em mais de uma série: energia; digestão; reprodução; translação da Terra conceitos estes estudados na 3ª, 4ª e 5ª série do ensino fundamental.

Confeccionamos 04 fichas de cartolina medindo 18x12 cm, na qual escrevemos em cada uma a palavra que representava o conceito de Ciências.



Em seguida, criamos outras três ordens numéricas diferentes no canto superior esquerdo das mesmas, usando esta metodologia para certificarmos se os alunos surdos e ouvintes tinham convicção de suas respostas.

Para cada conceito foram confeccionadas três fichas de coleta de dados, uma era para as respostas em Português, com quatro retângulos numerados de acordo com uma das ordens numéricas contidas nas fichas de cartolina; a outra, era para as respostas em Libras e a terceira ficha era para que os alunos representassem o conceito sob forma de desenho³. Exemplo:

³ As fichas dois e três seguem o mesmo padrão do modelo 1.

Modelo 01: Resposta em Português

Nome do Aluno:

Série:

Data do Nascimento:

Tempo: 03 Minutos para cada conceito.

Energia

Reprodução

Translação Terra

Digestão

Primeiramente foram apresentadas as fichas de cartolina com o nome do conceito. Solicitou-se aos alunos surdos e ouvintes que escrevessem o que tinham compreendido sobre cada conceito em Português na ficha de observação simples no retângulo correspondente ao nome do conceito, com o tempo de três minutos para escrever cada conceito. (Modelo 01).

Em seguida, modificamos a ordem das fichas, pois para cada momento da pesquisa foi criada uma ordem de apresentação dos nomes dos conceitos. Assim, solicitamos aos alunos surdos que respondessem em Libras repetindo os sinais por três vezes, para que a pesquisadora registrasse nas fichas de observação simples.

Por último, mudamos novamente a ordem das fichas que tinham o nome dos conceitos e pedimos que estes representassem a sua compreensão por meio de desenhos. Para os ouvintes, cumpriram-se as mesmas etapas, com exceção da Libras. Todo esse o processo foi realizado individualmente, tanto para os alunos surdos, como para os alunos ouvintes.

A análise dos dados foi realizada de acordo com as idéias de Bloom (1976:79-81). Para ele, existem três comportamentos de compreensão:

“Translação – pretende-se que o educando se torne suficientemente informado sobre uma situação ou fenômeno e faça uma descrição em termos não muito diferentes dos originariamente empregados em seu estudo; Interpretação onde se supõe que o educando é capaz de sintetizar e explicar o fenômeno como um todo, e a extrapolação - a capacidade para tratar das conclusões de uma situação ou fenômeno em termos da inferência imediata, feita a partir de afirmações explícitas e habilidade para predizer a continuação das tendências”.

Os dados foram representado em quadros, onde transcrevemos as respostas dos alunos surdos e ouvintes em Português e Libras.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Tendo em vista que os conceitos trabalhados foram os mesmos para 5ª e 6ª séries, agrupamos os dados visando facilitar a análise e a compreensão dos resultados.

CONCEITO DE ENERGIA

Segundo a Enciclopédia da Ciência (1993:353),

“Energia é a capacidade de um sistema físico para realizar trabalho. A matéria têm energia como resultado de seu movimento ou de sua posição em relação a forças que atuam sobre ela. Se está associada ao movimento, Todas as formas de energia podem ser convertidas em outras formas, mediante os processos adequados.”

Conforme o conceito de Energia acima descrito e as respostas dadas pelos alunos surdos e ouvintes de 5ª e 6ª série, destacaremos a seguir alguns pontos relevantes encontrados no estudo em Português, Desenho e Libras.

Quadro I – Respostas obtidas no estudo acerca do conceito de Energia

	RESPOSTAS			
	EM PORTUGUÊS		EM LIBRAS	
	CONCEITO	FREQ.	CONCEITO	FREQ.
ALUNOS SURDOS	• Luz, estrela, Sol.	2	▪ Sol, luz estrela.	4
	• É luz , lâmpada, Sol.	1	▪ Luz, Sol, Terra lâmpada.	1
	▪ Luz, <i>avisão</i> , Sol, casa, fio.	2	▪ Fio, casa, luz, poste , Sol.	3
	▪ Não respondeu.	3	▪ Telefone, música, televisão, luz, Sol, poste.	1
	▪ Meios de comunicação, meios de transporte que tem energia elétrica, luz, avião, ônibus.	1	▪ Luz, Sol, Planeta, Lua, Vênus, Estrela, Cometa. Eu ter energia.	1
	▪ Luz, Sol, microondas, telefone, televisão.	1	▪ Quando apertar botão ter energia, luz, Sol , luz, campo futebol.	1
	▪ <i>Água</i> , luz, raio, nuvem, Sol.	1		
ALUNOS OUVINTES	▪ Algo que dá força para acender a luz e outras coisas.	2		
	▪ Todo ser vivo estando em constante movimento necessita de luz solar, água, proteínas. Assim se obtém energia.	3		
	▪ É quando uma pessoa tá muito animada correndo, pulando, brincando, etc.	1		
	▪ É a força que os nutrientes nos dá, temos também a energia solar e a energia elétrica.	1		
	▪ Um meio de comunicação.	1		
	▪ É uma foça que precisa se movimentar.	1		
	▪ É <i>vaiê</i> tem <i>sáude</i> .	1		

Quanto à forma de expressão em Língua Portuguesa a grande maioria dos alunos ouvintes da 5ª e 6ª demonstrou melhor compreensão do conceito de Energia, apresentando noções do mesmo. Apenas 01 ouvinte respondeu de modo, muito diferente daquele encontrado no livro de Ciências: "É *vaiê* tem *sáude*". Uma aluna surda - não respondeu em Português. Em Libras ela respondeu: *Luz, Sol, Planeta, Lua, Vênus, Estrela, Cometa, Eu ter energia*. Essa compreensão se confirma através de seu desenho.

⁴ FREQ- é a frequência das respostas dadas pelos alunos surdos e ouvintes.

⁵ As palavras com erros de ortografia estão representadas em itálico e negrito

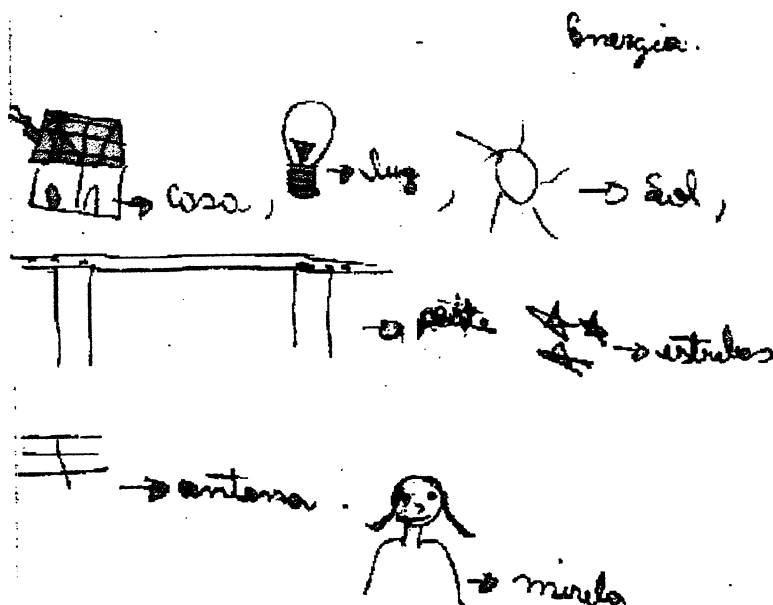


Figura 1: Conceito de Energia (aluna Surda-5ª série).

De acordo com o entendimento de compreensão exposto por Bloom (1976:78), ao compararmos as respostas sobre o conceito de Energia entre os surdos e os ouvintes de 5ª e 6ª série, percebemos que tanto os alunos surdos quanto os alunos ouvintes podem ser categorizados no nível de "Translação", pois os mesmos responderam o conceito de Energia aproximadamente da mesma forma do encontrado na literatura de Ciências consultada.

CONCEITO DE TRANSLAÇÃO DA TERRA

De acordo com Marsico (1997:5), "Translação da Terra é o movimento que a Terra faz quando gira ao redor do Sol. Cada volta completa da Terra em torno do Sol leva 365 dias e seis horas, ou seja, um ano".

Quadro II—Respostas obtidas no estudo acerca do conceito de Translação da Terra

	RESPOSTAS			
	EM PORTUGUÊS		EM LIBRAS	
	CONCEITO	FREQ.	CONCEITO	FREQ.
ALUNOS SURDOS	▪ Terra, sol, lua girando, frio, calor, outono, flor, 365 dias.	5	▪ Sol, frio, verão, outono flor.	1
	▪ Terra em torno Sol.	1	▪ Terra e a Lua girando em torno do Sol 365 dias, diferentes Estações do Ano.	7
	▪ Não respondeu.	2	▪ Terra girando em torno do Sol.	3
	▪ Sol Terra girando.	1		
	▪ A terra em torno do Sol.	2		
ALUNOS OUVINTES	▪ É o movimento da Terra leva o dia e a noite.	1		
	▪ É o movimento que a Terra faz em torno do Sol.	5		
	▪ Não respondeu.	2		
	▪ Movimento da Terra.	1		
	▪ A Terra gasta 365 dias para fazer a volta ao redor do Sol.	1		
	▪ O movimento dos planetas em torno do Sol.	1		

Quanto à forma de expressão em Língua Portuguesa dos 11 alunos ouvintes de 5ª e 6ª série 07(sete) demonstraram compreensão acerca do conceito de translação da Terra em relação ao conceito encontrado nos livros didáticos de Ciências; 02 não responderam e 02 alunos ouvintes assim escreveram: - *O movimento dos planetas em torno do Sol*; - *É o movimento da Terra leva o dia e a noite*.

Quanto à forma de expressão e compreensão do conceito pelo desenho, por 02 ouvintes foram:

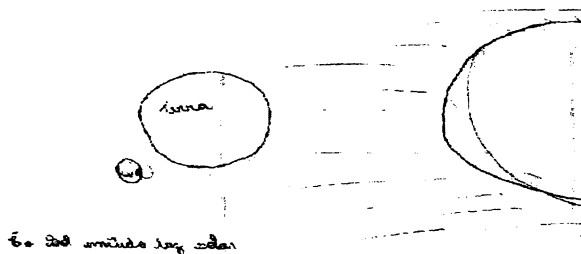


Figura 2: O sol emitindo luz solar (Aluno ouvinte-5ª série).

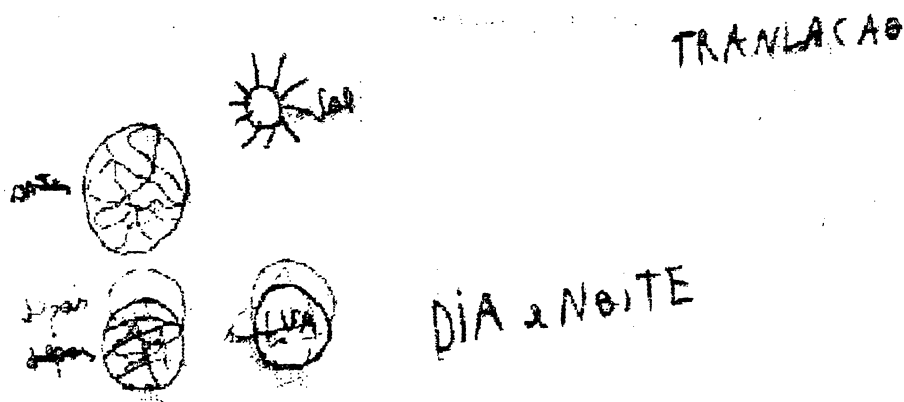


Figura 3: A Terra girando em volta do Sol , dia e noite (Aluno ouvinte 6ª série).

De acordo com os desenhos percebemos que estes 02 alunos ouvintes compreenderam que existe diferentes fontes de luz para o dia e a noite, mas expressaram seus desenhos de maneira semelhante ao que é encontrado nos livros didáticos de Ciências. Cabe ao professor analisar e discutir os desenhos com os alunos para modificar os conceitos por eles apreendidos.

Por outro lado, um aluno surdo mostrou sua compreensão do conceito de translação da Terra pelo desenho da seguinte forma:

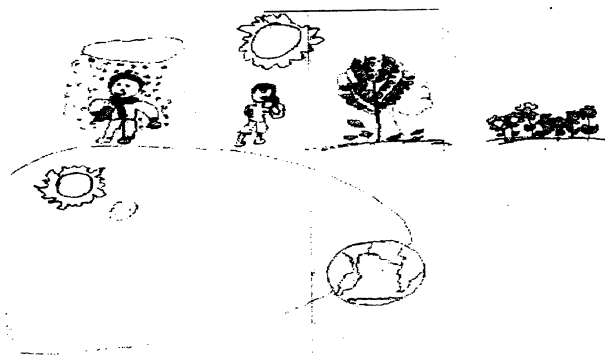


Figura 4: A Terra girando em torno do Sol e as estações do ano (Aluno surdo 5ª série).

Neste desenho o aluno surdo demonstrou supremacia e criatividade em relação aos seus colegas ouvintes e aos demais surdos, ao expressar o conceito de translação da Terra, pois ele fez a transposição do conceito abstrato encontrado no livro de Ciências e demonstrou a compreensão de que a Terra ao girar ao redor do Sol, define com este movimento as estações do ano. Dessa forma, podemos salientar que é primordial o papel do professor como mediador para a construção do conhecimento pelos alunos.

Analisando as respostas em Português dos 11 alunos surdos, verificamos que somente 02 não compreenderam o conceito de translação da Terra. Porém, no desenho e na Libras todos mostraram que tinham boa compreensão, obtendo, segundo Bloom (1976: 80) o nível de Interpretação em suas respostas. Os alunos surdos foram capazes de identificar e compreender as principais idéias contidas no conceito, e estabelecer as relações entre estas. Os demais alunos ouvintes e surdos ficaram no nível de "Translação", dado que não responderam de maneira muito diferente do conceito que é encontrado nos livros didáticos de Ciências.

CONCEITO DE REPRODUÇÃO

Para discutir este conceito nos respaldamos em Marsico (1997:59), que afirma: "*Reprodução é o processo pelo qual os seres vivos dão origem a outros seres vivos da mesma espécie.*"

Quadro III –Respostas obtidas no estudo acerca do conceito de Reprodução

	RESPOSTAS			
	EM PORTUGUÊS		EM LIBRAS	
	CONCEITO	FREQ.	CONCEITO	FREQ.
ALUNOS SURDOS	. É nasce, cresce, envelhecimento e morte.	1	. Nasce, cresce envelhecimento, morre.	1
	. Mãe, bebê, pai.	1	. Mulher, homem, bebê, cachorro, gato,	3
	. Não respondeu	1	. passarinho, galinha, árvore, flor, todos reproduzir.	
	. Mulher grávida.	1	. Mulher grávida barriga grande, depois liga	1
	. Grávida, cachorro, gato, mulher, galinha.	4	. médico, corta barriga e nenê chora , toma leite,	
	. Nasceu, bebê.	1	. estuda , trabalha.	6
	. O homem e a mulher se casam e fica grávida e	1	. Homem casa mãe grávida, nasce , nenê cresce.	
	. depois que nasce bebê.			
. Mãe, pai, bebê	1			
ALUNOS OUVINTES	. Quando uma mulher reproduz ou seja têm um bebê.	1		
	. Reproduzir algo.	1		
	. Reproduzir criar animais, pessoas, seres.	1		
	. Entre uma relação sexual a mulher se reproduz.	1		
	. Gera uma vida dentro de seu corpo.			
	. É quando recuperar.	1		
	. Uma característica de todo ser vivo. Ciclo vital.	1		
	. É uma forma de nascimento e envelhecimento.	1		
	. Quando por exemplo reproduz o seu próprio	1		
	. alimento, etc.			
. Produzir mais seres, ou refazer e fazer.	1			
. É o ato de multiplicar ou produzir outros seres da	2			
. mesma espécie.				

Quanto à forma de expressão em Língua Portuguesa, dos 11 alunos ouvintes da 5ª e 6ª série, 05 demonstraram compreensão acerca do conceito de Reprodução.

Porém, 03 ouvintes deram repostas muito diferentes do conceito de Reprodução que encontramos no livro de Ciências: - *É uma forma de nascimento e envelhecimento*; - *Quando por exemplo reproduz o seu próprio alimento, etc*; - *Produzir mais seres, ou refazer e fazer*.

Quanto à forma de expressão e compreensão do conceito pelo desenho 04 alunos ouvintes compreenderam e expressaram o conceito de reprodução de maneira diferente dos demais ouvintes e surdos, pois a grande maioria expressou o conceito de reprodução pelo desenho de "mulher grávida". Vejamos alguns exemplos:

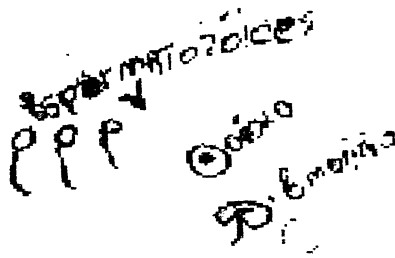


Figura 5: Espermatozóide, óvulo e embrião (Aluno ouvinte – 5ª série).

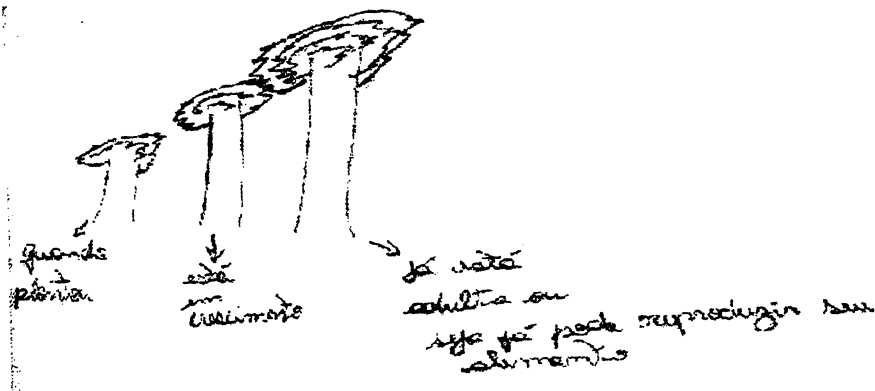


Figura 6: Reprodução Vegetal (2 Alunos ouvintes 6ª série).

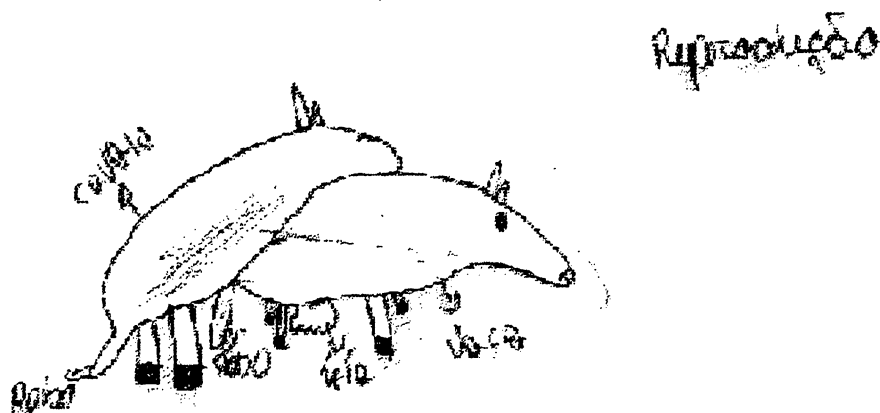


Figura 7: Reprodução da vaca (Aluno ouvinte 6ª série).

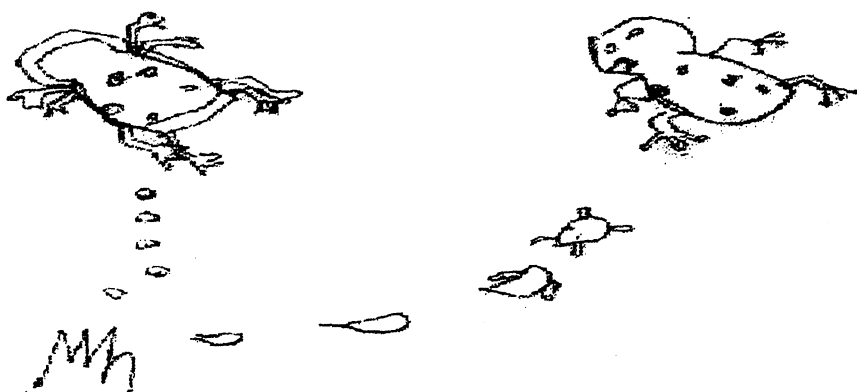


Figura 8: Reprodução dos anfíbios (Aluno ouvinte 6ª série).

Analisando os desenhos dos alunos ouvintes percebemos que no desenho representado pela figura 6 houve confusão entre reprodução e fotossíntese (produção de alimento pelas plantas) por 02 alunos. A figura 7 demonstra que o aluno não compreendeu que seres vivos dão origem a outros seres vivos da mesma espécie, pois este representa pelo cruzamento de vaca com cavalo. Cabe ao professor trabalhar com os alunos a importância do conceito de espécie para a reprodução: só se reproduzem seres da mesma espécie.

Nas figuras 5 e 8 os alunos ouvintes representaram o conceito de reprodução da mesma maneira como são encontrados no livro didático e não como vivido ou vivenciado no seu cotidiano.

Quanto à forma de expressão e compreensão do conceito por alunos surdos destacamos as figuras 9 e 10.

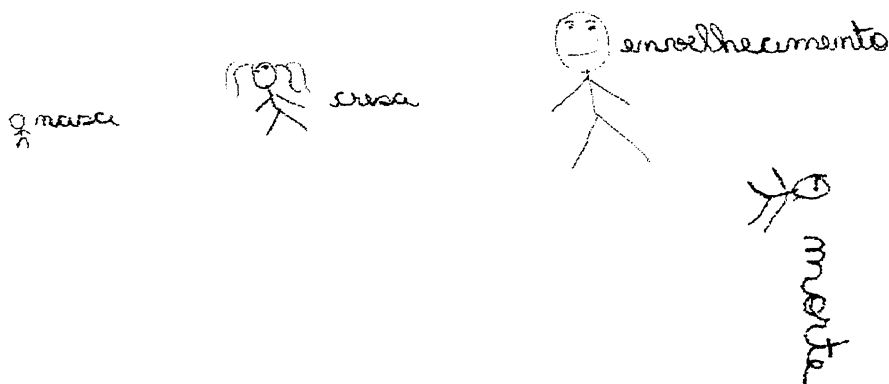


Figura 9: Nascemos, crescemos, envelhecemos e morremos (Aluna surda 5ª série).

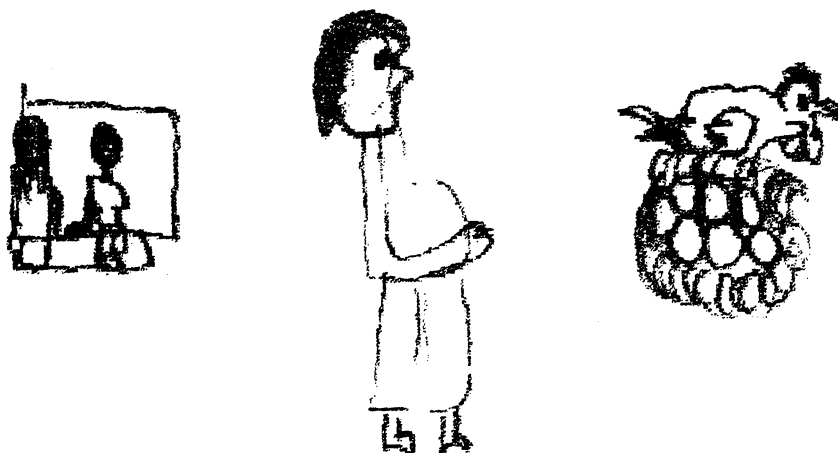


Figura 10: A reprodução humana e nos animais (Aluno Surdo 5ª série).

Apesar de analógicos os desenhos dos alunos surdos com os desenhos dos alunos ouvintes, podemos verificar na figura 9 uma confusão entre o conceito de reprodução e crescimento (Ser vivo nasce, cresce, “reproduz” e morre). Já na representação da figura 10, o aluno demonstrou tipos diferentes de reprodução e também diferentes formas de comportamento no processo reprodutivo. Representa o encontro do homem com a mulher namorando e posteriormente a mulher grávida. Com esta representação o professor pode trabalhar o conceito de gênero considerando que na espécie humana o contexto social influencia no comportamento das pessoas, ocorrendo o namoro antes da reprodução.

Quanto à forma de expressão e compreensão do conceito de reprodução pela Libras por 03 surdos da 5ª série “Mulher, homem, bebê, cachorro, gato, passarinho, galinha, árvore, flor, todos reproduzir”. Demonstraram que compreenderam o conceito de reprodução que segundo Bloom (1976:78), podem ser categorizados no nível de interpretação onde esses alunos surdos foram capazes de identificar e compreender as principais idéias contidas no conceito, e também de estabelecer relações entre estas. Os demais alunos surdos e ouvintes que representaram o conceito de reprodução como “A mulher grávida”, podemos categorizá-los no nível de translação, pois compreenderam o conceito de reprodução de acordo com o conceito que é encontrado no livro de Ciências.

CONCEITO DE DIGESTÃO

Para analisarmos este conceito nos fundamentamos em Gowdak (1989) que afirma: “*Digestão é a transformação do alimento no tubo digestivo.*”

Quadro IV – Respostas obtidas no estudo acerca do conceito de Digestão

	RESPOSTAS			
	EM PORTUGUÊS		EM LIBRAS	
	CONCEITO	FREQ.	CONCEITO	FREQ.
ALUNOS SURDOS	▪ Não respondeu.	2	▪ Não respondeu.	1
	▪ É come e engolir e vai estômago, intestino.	1	▪ É come e engolir e vai estômago, intestino.	1
	▪ Comer, banheiro.	1	▪ Comer, banheiro. * *	6
	▪ Menino como maçã.	1	▪ É o alimento, mãe falou para não ler, brincar depois que come, porque vomita.	1
	▪ Arroz, feijão, carne.	1	▪ Comer, estômago, intestino.	1
	▪ Alimento estomago intestino.	1	▪ Comida descer, cocô.	1
	▪ As comidas vai o estômago e banheiro.	4		
ALUNOS OUVINTES	▪ Ocorre quando digerimos alimentos e a parte desse alimento vai se transformando.	1		
	▪ Ando nós estamos fazendo digestão do alimento do corpo.	1		
	▪ É a gravidez de uma pessoa ou animal. É quando come os alimentos e faz digestão.	1		
	▪ Quando comemos a comida passa pelo aparelho digestivo virando uma substância, recebendo <i>líquidos</i> e aí você fez uma 'digestão' que depois elimina o alimento.	3		
	▪ Todos seres vivos fazem que é as fezes.	2		
	▪ É um funcionamento no corpo que se localiza no estomago .	1		
	▪ É ação que o aparelho digestivo faz para digerir os alimentos e separar os nutrientes necessários para o nosso corpo.	1		
	▪ Quando uma pessoa come demais e dá disgestão na barriga ou coisa estragada.	1		

Quanto à forma de expressão e compreensão do conceito pela Língua Portuguesa dos 11 (onze) alunos ouvintes da 5ª e 6ª série, 05 não demonstraram compreensão acerca do conceito de Digestão em relação ao conceito encontrado no livro de Ciências:

- “Ando nós estamos fazendo digestão do alimento do corpo.”
- “É a gravidez de uma pessoa ou animal. É quando come os alimento faz a digestão.”
- “Todos os seres vivos fazem que é as fezes.”
- “Quando uma pessoa come demais e da digestão na barriga ou coisa estragada.”

Quanto esta última definição, o aluno demonstrou também pelo desenho que não têm compreensão do conceito de Digestão, associando este à idéia de comida estragada, conforme evidencia a figura 11.

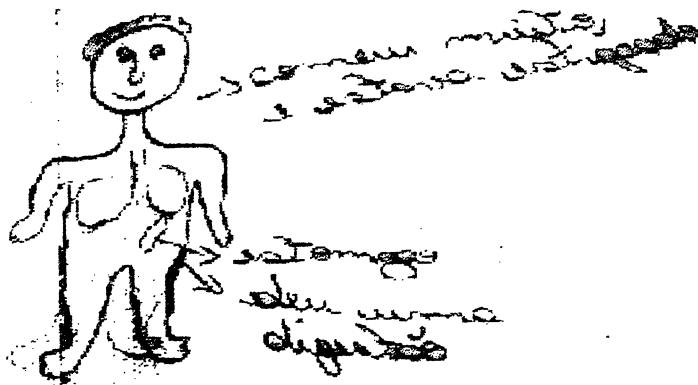


Figura 11: Conceito de Digestão (Aluno ouvinte 6ª série)

Por outro lado, um aluno surdo expressou a compreensão do conceito pelo desenho apresentando apenas parte do sistema digestivo, ou seja, o estômago (figura 12).

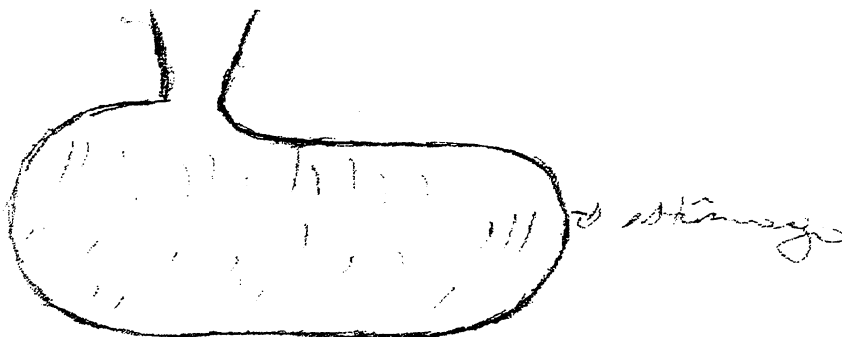


Figura 12: Expressão do conceito de Digestão (Aluno surdo-6ª série)

Neste sentido, percebemos através do Português, da Libras e do desenho que a grande maioria dos surdos tiveram dificuldades para expressar compreensão dos demais órgãos do aparelho digestivo como laringe, esôfago, fígado, pâncreas, intestino e também das transformações que ocorrem nestes órgãos para o processo da digestão. Com estas informações o professor pode usar de recursos diferenciados para tornarem este conceito mais compreensível aos alunos.

Assim, de acordo com o entendimento de compreensão exposto por Bloom (1976: 78), ao compararmos as respostas do conceito de Digestão da maioria dos surdos da 5ª e 6ª série, percebemos que os surdos podem ser categorizados no nível de "Translação", pois expressaram sua compreensão de acordo com o conceito encontrado no livro de Ciências, ou seja, Digestão é a transformação do alimento no tubo digestivo que ficou expresso com palavras tais "*Comida, estômago intestino, banheiro*". Porém, 04 ouvintes no nível de interpretação, onde demonstram que compreenderam as principais idéias contidas no conceito e fizeram relações entre elas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nosso estudo, percebemos que os alunos "surdos" na grande maioria obtiveram o mesmo comportamento de "compreensão" que os ouvintes de mesma série acerca do conceito de digestão. Nos demais conceitos os alunos surdos obtiveram maior desempenho que os ouvintes como no conceito de Energia, de Translação da Terra e de Reprodução.

Verificamos nos alunos surdos quanto à Língua Portuguesa, tal como Fernandes (1990), como o não uso de artigos, frases sem sentido, uso de palavras soltas e o uso incorreto dos verbos no indicativo, passado, futuro. Porém, isso não foi empecilho para que esses alunos mostrassem compreensão dos conceitos abstratos de Ciências. Percebemos também, em alguns surdos, medo e muita insegurança, quando pedíamos para responderem em Português, pois logo diziam que não sabiam nada. No segundo momento, em Libras ou Desenho, esses mesmos alunos demonstravam compreender o conceito, e

percebemos que eles só escreviam quando estavam convictos de suas respostas. O mesmo não podemos afirmar acerca dos ouvintes, pois em várias passagens no estudo eles responderam as questões de forma displicente.

Destacamos ainda que, em todas as respostas escritas em Português dada pelos surdos, não levando em conta os problemas morfossintáticos da Língua Portuguesa, houve uma “translação”, isto é, eles transpuseram o conceito apresentado em linguagem técnica ou abstrata para uma linguagem menos abstrata e compreensível a seu modo.

Na expressão em Libras e Desenho, percebemos que os surdos demonstraram mais segurança em expor as suas idéias, e com eles conseguimos verificar o comportamento de “interpretação” nos conceitos de Reprodução, Energia e Translação da Terra. Essa habilidade intelectual exige que o aluno seja capaz de identificar e compreender as principais idéias contidas em uma comunicação, bem como estabelecer relações entre elas. Tal Comportamento que os ouvintes só manifestaram no conceito de Digestão.

Diante desta posição, os indivíduos portadores de deficiência auditiva podem chegar a uma extrapolação de conhecimento, mas a perda sensorial os deixa no mundo do silêncio, onde a sua comunicação é gestual e visual. O mundo em que vivemos é totalmente oralizado, e isso, pode levá-los a uma lentidão na compreensão dos conceitos abstratos e também a um atraso na idade em relação aos colegas ouvintes, pois dos 11 surdos do estudo só 02 nunca haviam repetido alguma série.

De acordo com Bloom (1976) a capacidade e a prática de produzir conceitos são denominadas “ABSTRAÇÃO” - capacidade que nos leva a definir, argumentar, discursar e, portanto, transformar conscientemente conhecimentos, pois o que interessa hoje é o domínio dos conceitos e não a sua memorização. Conforme o estudo realizado, o fracasso escolar dos surdos de classe baixa, é justificado por essa incapacidade de abstração, pois não conseguem definir, argumentar e discursar na Língua Portuguesa os conhecimentos adquiridos. Entretanto, para boa parte dos surdos oriundos da classe média e da classe alta que consegue rapidamente o diagnóstico de surdez, o atendimento educacional especializado pelos sistemas privados de saúde e educação, aos quais o acesso é determinado pelas condições financeiras acontece também mais cedo. Assim, esses surdos alcançam níveis satisfatórios de escolarização, chegando, alguns deles a atingir o nível superior.

Ao avaliar o conhecimento do aluno surdo, a escola não deve ressaltar os erros da estrutura formal da Língua Portuguesa em detrimento do conteúdo. Não se trata de aceitar os erros, permitindo que o aluno neles permaneça, mas sim de anotá-los, para que sejam objeto de análise e estudo junto ao educando, a fim de que possa superá-los. Além disso, seria injusto duvidar que a aprendizagem (compreensão) efetivamente tenha ocorrido, tendo-se por base unicamente o desempenho lingüístico do aluno surdo, ponto em que se situam suas principais necessidades educativas especiais.

No entanto, não é fácil entrar para o mundo do surdo, assim como não é fácil para o surdo entender o mundo ouvinte. São dois universos diferentes, cada um com a sua linguagem própria. Para que um não seja estrangeiro no mundo do outro, é necessário que se aceitem mutuamente, se respeitem como pessoas dignas e que se integrem.

Face ao exposto, pode-se concluir que o surdo tem as mesmas possibilidades de compreensão que os alunos ouvintes, precisando, somente, que tenha suas necessidades especiais supridas via atendimento freqüente e com recursos adequados. É mister, para isso, que haja uma consciência dos governantes do país para estimular a formação continuada dos professores que atuam, não só na educação especial, como também em todas as áreas do conhecimento: matemática, português, ciências... Urge aprender a trabalhar com toda a diversidade da inclusão, e não trabalhar somente dentro da lógica da normalidade, pois, para o deficiente auditivo a Libras é primordial para sua compreensão de mundo, e conciliada à didática que o professor tenha, poderá ser um caminho para a interação dos surdos com a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOOM, Benjamin S et. al. *Taxionomia de objetivos educacionais; domínio cognitivo*. Trad. Flávia Maria Sant'Anna. Porto Alegre: Globo, 1976.

BRASIL; Ministério da Educação e do Desporto. Secretária de Educação Especial - *Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental - Deficiência Auditiva - Série Atualidades Pedagógicas* - Brasília, 1997 volume I.

_____; Ministério da Educação e do Desporto. Secretária de Educação Especial - Educação Especial - *A Educação dos Surdos - Série Atualidades Pedagógicas* - Brasília, 1997. volume II.

BRITO, Lucinda Ferreira. *Integração social & educação de surdos*. Rio de Janeiro: Babel, 1993.

Enciclopédia da Ciência. São Paulo: Globo, 1993.

FERNANDES, Eulalia. *Problemas lingüísticos e cognitivos do surdos*. Rio de Janeiro: Agir, 1990.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1996.

GOWDAK, Demétrio . STAIEL Ronald. *Pelos caminhos das ciências e saúde*. São Paulo: FTD, 1989.

MARSICO, Maria Teresa et. al. *Marcha da criança*. São Paulo: Scipione, 1996.

MEDEIROS, João Bosco. *Redação Científica*. São Paulo: Atlas ,1996.

MENGA Ludke; ANDRÉ Marli. *Pesquisa em Educação abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU , 1986.

SKLIAR, Carlos. *Atualidade da educação bilíngüe para surdos*. Porto Alegre: Mediação, 1999.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.