

## Ensino de ciências para deficientes auditivos: um estudo sobre a produção de narrativas em classes regulares inclusivas<sup>1</sup>

Walquíria D. de Oliveira<sup>1</sup>, Ariane Carla C. de Melo<sup>1</sup>, Anna M. Canavarro Benite<sup>1</sup>

walzinha19@gmail.com , arianecarla93@yahoo.com , anna@quimica.ufg.br

<sup>1</sup> LPEQI- Laboratório de Pesquisa em Educação Química e Inclusão – Universidade Federal de Goiás, CP 131 CEP 74.001-970 – Campus Samambaia – Goiânia – Goiás

### Resumo

A educação de deficientes auditivos no ensino regular é um desafio, pois por muito tempo não se deu a devida importância à sua forma de comunicação, a língua de sinais. Com a inclusão, os deficientes auditivos passam a ser colocados dentro do ensino regular e, surge a necessidade de um novo agente imprescindível na para sua integração, o intérprete da língua de sinais brasileira (libras). O objetivo deste trabalho é analisar a produção de narrativas de intérprete de libras e professores de ciências que atuam na sala de aula inclusiva. A investigação deste tema traz a discussão questões como: qual o papel do intérprete educacional? O que está prescrito e o que é real no processo de inclusão? O aporte metodológico adotado se fundamenta em Zabalza que utiliza dos diários de aula como instrumento de pesquisa, onde o sujeito é pesquisado sem ser observado. Os resultados apontam a falta de domínio de uma linguagem constituída como principal dilema na educação de deficientes auditivos.

**Palavras-chave:** educação inclusiva, ensino de ciências, surdez.

### Science education for deaf children: a study about the narratives production in regular classes inclusive

#### Abstract

The education of deaf people in regular schools is a challenge because for a long time not given due importance to their way of communication, sign language. With the inclusion of the deaf students have been put into the regular school and there is a need for a new agent on vital for their integration, the interpreter of Brazilian sign language (libras). The aim of this study is to analyze the narratives production by libras interpreters and science teachers in the inclusive classroom. The investigation of this issue brings the discussion questions as: what is the role of the educational interpreter? What is prescribed and what is real in the process of inclusion? The methodological approach adopted is based on Zabalza that uses the class diaries as research instruments, where the subject is searched without being noticed. The results point to a lack of knowledge of language constituted the main dilemma in the education of the deaf.

**Keywords:** inclusive education, science education, deafness

### Educación de la Ciencias para niños sordos: un estudio sobre la producción de narrativas en las clases regulares inclusive

#### Resumen

La educación de las personas sordas en la educación general es un reto, porque durante mucho tiempo no le dio la debida importancia a su forma de comunicación, el lenguaje de señas. Con la adición, con problemas de audición se han puesto en la educación regular y surge la necesidad de un nuevo agente en esencial para su integración, el intérprete de Lengua de Signos Brasileña (Libras). El objetivo de este trabajo es analizar la producción de libras narrativas de interpretación y profesores de ciencias que trabajan en el aula inclusiva. La investigación de este tema trae las preguntas de discusión como: ¿cuál es el papel del intérprete de la educación? Lo que se prescribe y lo que es real en el proceso de inclusión? El enfoque metodológico adoptado se basa en Zabalza que utiliza el salón de clases al día como una herramienta de investigación, donde se busca el tema sin ser notado. Los resultados indican una falta de dominio de una lengua constituye el principal dilema en la educación de los sordos. Palabras clave: educación inclusiva, la educación científica, la sordera.

<sup>1</sup> Esta é uma versão ampliada e revisada de texto apresentado pelos autores no XV Encontro Nacional de Ensino de Química, 2010.

# L'enseignement des sciences pour les enfants sourds: une étude sur la production de récits dans les classes ordinaires compris

## Résumé

L'éducation des personnes sourdes dans l'enseignement ordinaire est un défi, parce que pendant longtemps n'a pas donné de l'importance en raison de leur mode de communication, la langue des signes. Avec l'ajout, les malentendants ont été mis dans l'éducation régulière et au besoin d'un nouvel agent dans essentielle de leur intégration, l'interprète du langage des signes brésilien (livres). Le but de cet article est d'analyser la production de récits et livres d'interprétation des professeurs de sciences de travail en salle de classe inclusive. L'enquête sur ce sujet apporte des questions de discussion comme: quel est le rôle de l'interprète de l'éducation? Qu'est-ce qui est prescrit et ce qui est réel dans le processus d'inclusion? L'approche méthodologique adoptée est basée sur Zabalza qui utilise la salle de classe par jour comme un outil de recherche, où le sujet est recherché sans être remarqué. Les résultats indiquent un manque de maîtrise de la langue constitue le principal dilemme dans l'éducation des malentendants.

**Mots-clés:** l'éducation inclusive, l'enseignement des sciences, de la surdité.

## 1. INTRODUÇÃO

A inclusão escolar revoga a entrada na classe regular não apenas dos alunos em situação de deficiência, mas de todo e qualquer sujeito excluído da escola por algum fator, seja ele étnico, econômico ou cultural. Sendo assim, a política da inclusão objetiva a educação para todos de forma democrática (Mantoan, 2003).

Pensar na escola inclusiva significa considerar que todos os alunos são importantes no processo de ensino e aprendizagem, justamente pela diversidade que representam. Sabemos que na sala de aula não existe homogeneidade, pois cada aluno possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem próprias. A premissa básica da inclusão escolar é que todas as crianças devem aprender juntas, onde isso for possível, não importando quais dificuldades ou diferenças elas possam ter (Diniz & Rahme, 2004).

O direito de todas as pessoas à educação no Brasil, é garantido pela Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), e reafirmado pelo paradigma da inclusão escolar. Segundo o discurso oficial brasileiro, o conceito de deficiência auditiva pode ser compreendido por meio do decreto nº 5626 de dezembro de 2005, que afirma:

*“Parágrafo único. Considera-se deficiência auditiva a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz.”* (BRASIL, 2005, p.1).

Assim, de acordo com o decreto 5626, o deficiente auditivo possui graus de surdez diferentes, classificadas em: leve, severa e profunda.

Os deficientes auditivos, assim como outros alunos com necessidades educativas especiais, foram por muito tempo, integrados em classes especiais e educados no modelo médico de tratamento. A educação de deficientes auditivos (DAs), neste momento histórico (por volta de 1880, período que acontece o II Congresso Internacional sobre Instrução de Surdos), não enfatizava a mediação de conhecimentos, mas o ensino e compreensão do português, baseada na filosofia do oralismo.

Nesta época, a língua de sinais era concebida como uma forma inferior de comunicação, como mera gesticulação e mímica, sem uma estrutura hierárquica, gramática ou abstração, que só poderia representar eventos concretos da realidade (Capovilla, 2000). Entretanto, o

oralismo nunca conseguiu atingir satisfatoriamente seus objetivos, crescendo as críticas a este movimento.

Uma nova filosofia, denominada comunicação total, ganha adeptos e se difunde por volta de 1970. Esta filosofia compreende o uso de todas as formas de comunicação, juntamente com a linguagem oral, para facilitar a aprendizagem. Com este novo olhar sobre a educação de DAs, a língua de sinais retorna as classes escolares, e com estudos sobre esta língua, novos conhecimentos são construídos.

Entretanto, alguns impasses não poderiam ser resolvidos no uso da comunicação total, por exemplo, a utilização simultânea entre a língua oral e a língua de sinais devido à natureza distinta entre ambas as formas de linguagem (Silva & Nembri, 2008).

Fruto de várias pesquisas e discussões na comunidade científica, nasce a indagação: a língua de sinais em sua forma natural, não seria o veículo mais eficiente para o desenvolvimento cognitivo das crianças deficientes auditivas? Para responder essa pergunta uma nova filosofia se molda, o “bilingüismo”. Nesta filosofia, as pessoas usam diferentes línguas em contextos completamente diferenciados. O bilingüismo na educação de deficientes auditivos requer, minimamente, pensar nas condições de aprendizado da língua de sinais como primeira língua, e língua Portuguesa como segunda língua (Fernandes & Correia, 2008).

Nesta perspectiva, e com o advento da inclusão escolar, já citado anteriormente, a escola especial passa a ser complementar, funcionando como um apoio à rede regular de ensino (Oliveira, 2008).

Registros da Secretaria de Educação Especial brasileira contabilizam, no ano de 2005, que foram realizadas 66.873 matrículas em escolas regulares/classes comuns de alunos com necessidades educativas especiais em todo Brasil, perfazendo um aumento de 91% destas matrículas em relação ao ano de 2002 (Brasil, 2006a). Particularmente, na região Centro-oeste, entre os anos de 2002 a 2005, tivemos um aumento no crescimento das matrículas em escolas regulares/classes comuns de alunos com necessidades especiais de 56,7% (Brasil, 2006a).

Segundo a Federação Nacional de Educação e Integração de Deficientes Auditivos, no censo demográfico do ano de 2000 existia um total de 766.344 crianças e jovens deficientes auditivos na faixa etária de 0 a 24 anos e, o número de alunos deficientes auditivos matriculados

nas escolas era de 56.024, sendo que apenas 3% haviam concluído o ensino médio (Feneis, 2000). No caso particular de Goiás “*existem, aproximadamente, duzentos mil jovens em idade escolar e em situação de deficiência, sendo que desses, apenas 58 mil estavam matriculados nas escolas em 2006*” (Vilela-Ribeiro & Benite, 2010, p.586).

Neste contexto, a integração do aluno surdo na sala regular configura uma atividade bastante complexa, já que os locais que fazem o atendimento especializado a estes sujeitos geralmente contam com pessoas que fazem uso satisfatório da língua de sinais, o que não acontece na escola regular (Lacerda, 2009). Com o aumento das matrículas em escolas regulares surge a necessidade de estudar ações que contemplem na prática pedagógica este grupo social.

O reconhecimento da língua brasileira de sinais (Libras) por meio da Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 (Brasil, 2002), regulamentada pelo decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 (Brasil, 2005) se configura como um importante passo na educação destes sujeitos, optando-se assim por uma abordagem bilíngue da educação de surdos, tal como propõe a Declaração de Salamanca (Unesco, 1994).

Segundo Lacerda (2009), quando se opta pela abordagem bilíngue são necessários certos cuidados que visem garantir a possibilidade de acesso à língua em seu funcionamento pleno. Nesta perspectiva, Vygotsky (2003) afirma que o relacionamento entre pensamento e linguagem é necessário para que se entenda o processo de desenvolvimento intelectual. O autor argumenta que o conhecimento é formado a partir da relação com o mundo exterior, e que a linguagem exerce função primordial na aquisição deste.

Vygotsky estabelece uma importante distinção entre significado e sentido, ou seja, o que é estabelecido pelo social é o significado do signo linguístico; e o sentido é o signo interpretado pelo sujeito histórico, dentro do seu contexto social e cultural. Segundo o autor, o entendimento dos conceitos científicos traz importantes implicações para a educação e a instrução, e estes conceitos não são absorvidos já completamente formados. A instrução e a aprendizagem desempenham um papel predominante na sua aquisição (Oliveira, 1993).

Pautados no sócio-interacionismo, compreendemos que a construção do pensamento e da linguagem pela criança se dá dentro do ambiente sociocultural em que esta se encontra. A constituição da língua e aquisição da linguagem pela criança é de fundamental importância para que ela possa generalizar e abstrair conceitos (Vigotsky, 2003).

No que diz respeito ao ensino de ciências, Mortimer, Chagas e Alvarenga (1998), em seus estudos sobre as interações discursivas nas salas de aula de ciências, verificaram que elas são povoadas por entidades abstratas e que a construção do significado dessas entidades é influenciada pela mediação do professor.

Defendemos que é pela linguagem e na linguagem que os sujeitos conseguem construir os conceitos, no caso da criança surda a apropriação dos conceitos e também da cultura, pela linguagem oral, estão comprometidos, e a escola precisa compreender essas necessidades educacionais (Santana, 2007; Lacerda, 2009; Queiroz & Benite, 2009). Pois,

*Na escola, o contato dos alunos surdos com a língua de sinais (sua língua de acesso à linguagem), dependerá de pessoas fluentes nesta língua, e na maioria dos casos da presença de um intérprete de libras para intermediar estas relações dialógicas entre professor e aluno (Oliveira & Benite, 2011, p.1).*

Neste contexto, o intérprete de libras é um profissional de apoio que atua diretamente na escola regular, imprescindível na educação dos deficientes auditivos. Ele é responsável pela interpretação/tradução do conteúdo que é mediado pelo professor ao aluno surdo.

Na literatura, pesquisas referentes à atuação do intérprete de libras no contexto educacional, são escassas e mesmo apesar da relevância do tema não existem muitos materiais a este respeito, principalmente no que tange ao ensino fundamental. Em relação ao papel do intérprete educacional verifica-se que ele assume uma série de funções que o aproximam muito de um educador, distanciando - o de seu real papel, gerando polêmicas (Lacerda, 2003; Kelman, 2005). Assim:

*“Esses aspectos me dão base para pensar como isso interfere na in(ex)clusão de deficientes auditivos e no olhar sobre a atuação do intérprete de língua de sinais em relação ao professor ouvinte que, hipoteticamente, seria o educador. Minha afirmação é a de que o professor ouvinte se faz educador do intérprete para que ele (intérprete) possa ser o principal personagem do ato educativo em relação ao estudante surdo, no ensino dito inclusivo”*(Martins, 2008, p. 27).

Ademais, a educação brasileira está fundamentada no princípio da igualdade: “*do reconhecimento dos direitos humanos e o exercício dos direitos e deveres da cidadania*” (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1998, p.76). Concordamos com Benite *et al* que:

*“Considerando que a cidadania se refere à participação efetiva dos indivíduos, tenham eles necessidades educacionais especiais ou não, em todas as esferas da sociedade, torna-se evidente a necessidade do ensino de ciências.”* (Benite *et al*, 2009, p.4).

A ciência é um conjunto de conhecimentos únicos, historicamente construídos e dotados de uma simbologia científica e, a alfabetização científica “*se impõe como uma dimensão essencial da cultura de cidadania*” (Cachapuz *et al*, 2005). Para Chassot (2003) a ciência é uma linguagem, sendo assim, “*ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza*” (Chassot, 2003, p.91).

Assim, compreendemos que o ensino de ciências deve possibilitar aos indivíduos, o entendimento do conhecimento científico construído historicamente, através do relacionamento dos fenômenos naturais aos modelos teóricos, e atribuindo significado a simbologia científica (Oliveira, Melo & Benite, 2010a). Nesta perspectiva, entendemos que é preciso ensinar ciências a todos os alunos sem exceção, para a formação de um cidadão crítico que possa participar na tomada de decisões de sua sociedade (Chassot, 2003).

Apesar do grande número de publicações sobre o ensino de ciências, e também sobre a educação especial/inclusiva, existem poucos trabalhos que contemplem estas duas áreas simultaneamente. Não

existem muitas pesquisas que nos indiquem como deve ou como está acontecendo o ensino de ciências para surdos e raramente encontramos uma investigação sobre esta configuração da sala de aula aqui tratada (professor de ciências, alunos e intérpretes de LIBRAS).

Defendemos que um recurso metodológico que pode permitir o acesso a todo este processo é o diário de aula coletivo (Zabalza, 2004). Nós, professores, concebemos a realidade escolar, a partir do modelo pedagógico adotado, constituído por um conjunto de concepções de diferente natureza: concepções epistemológicas, ideológicas, sobre o desenvolvimento humano, sobre teorias de aprendizagem, etc. Estas concepções condicionam nossa prática educativa. O diário coletivo cria uma oportunidade de narrarmos sobre nossa prática, e ao narrar interpretá-las e ressignificá-las.

De mesmo modo, entendemos que os professores são os agentes principais na formação do sujeito crítico. A presença de um segundo agente na relação entre professores e alunos surdos deveria facilitar o processo de mediação do conhecimento científico devido à barreira linguística existente entre eles.

Entretanto, existem vários elementos implícitos que tornam esta relação complexa. Investigar a atuação assumida pelo intérprete de libras e também pelo professor na educação de deficientes auditivos pode ajudar a elucidar estes elementos.

Assumindo estes pressupostos, a presente investigação visa analisar a produção de narrativas (um gênero do discurso) produzidas por professores e intérpretes de libras nas aulas de ciências, tendo como foco: a) revelar os dilemas destes profissionais e b) estabelecer paralelo entre o discurso oficial e o discurso real sobre a temática.

## 2. SOBRE AS ESCOLHAS METODOLÓGICAS

Esta investigação de caráter qualitativo que apresenta elementos de uma pesquisa participante (Brandão *et al*, 1984), na qual uma das autoras deste trabalho é integrante das duas comunidades envolvidas: professora de ciências e deficiente auditiva. Segundo Le Boterf (1984), a pesquisa participante vai procurar auxiliar a população envolvida a identificar por si mesma os seus problemas, a realizar a análise crítica destes e a buscar as soluções adequadas.

A pesquisa participante tenta auxiliar na análise crítica de problemas postos pela sociedade e a sinalizar soluções adequadas a uma determinada comunidade, neste caso a participação dos envolvidos não se limita a delegação de tarefas, pois todos são detentores do conhecimento produzido e colaboradores do processo de pesquisa (Benite, 2010).

Como instrumento metodológico e de coleta de dados utilizamos o diário de aula coletivo (Zabalza, 2004), no qual os professores e intérpretes podem narrar sobre sua prática pedagógica, fato que pode corroborar com o pesquisador, pois não se trata de uma interpretação sobre a fala dos atores envolvidos, mas do próprio discurso escrito destes sujeitos (Oliveira, Melo & Benite, 2010a; 2010b).

Os diários de aula nos permitem não só analisar os fatos, mas também a evolução que tais fatos sofrem ao longo do tempo. Segundo Zabalza (2004), os diários são um recurso de reflexão da própria prática profissional, servindo como um instrumento de análise do pensamento, neste caso dos professores e intérpretes de libras. “Os

*diários de aula são documentos em que professores e professoras anotam suas impressões sobre o que vai acontecendo em suas aulas”* (Zabalza, 2004, p. 13).

Compreendemos que por meio da narrativa nos diários os sujeitos podem se tornar mais conscientes de seus atos já que a linguagem escrita exige o repensar de suas ações. No diário o professor expõe, explica, interpreta sua ação diária na aula e fora dela permitindo uma reflexão de caráter também histórico e contínuo de narração (Zabalza, 2004). Destacamos ainda que este recurso “*trata-se de observar como a pessoa atua quando não é observada*” (Zabalza, 2004, p. 48).

Nestes diários, não especificamente todos os dias os professores e intérpretes de libras foram convidados a narrar seu cotidiano escolar, seus dilemas e anseios no que tange a educação de surdos. Ou seja, os professores e intérpretes se utilizavam o tempo que tinham disponível para narrar suas atividades diárias da sala de aula e fora dela, durante o período de uma semana.

No final da semana, seus diários eram recolhidos pelas pesquisadoras, e diálogos eram estabelecidos por meio do próprio diário de aula, para o direcionamento da pesquisa e, no intuito de formação continuada. Nesta investigação apresentamos o diário não só como recurso de narrativas, mas também de formação continuada destes atores.

No começo de uma nova semana, os diários eram devolvidos aos sujeitos da pesquisa para novas narrativas e feedback aos diálogos estabelecidos pelas pesquisadoras. A coleta de dados nesta investigação ocorreu durante todo o ano de 2009.

Após o projeto de pesquisa ter sido aprovado pelo comitê de ética da UFG, os diários foram inseridos na escola pesquisada através da parceira colaborativa, e do ambiente de formação de professores em rede de colaboração (Rede Goiana de Pesquisa em Educação Especial / Inclusiva RPEI). Algumas escolas estaduais de Goiás foram convidadas a participar desta investigação.

Os critérios de escolha da amostra pesquisada foram:

- 1) o caráter volitivo
- 2) existência de alunos surdos
- 3) e presença de intérpretes destinados a estes alunos.

No estabelecimento do diálogo entre a universidade e os sujeitos pesquisados, por meio de questionamentos que redirecionaram a escrita destes sujeitos, o diário também se constitui como recurso de investigação, pois os professores e intérpretes não apenas narraram seu cotidiano, mas responderam a questões orientadas por suas próprias narrativas. Isso possibilitou coletar informações bastante relevantes sobre sua atuação. Dentro do ambiente de formação, “diário de aula”, os professores e os intérpretes de libras estiveram livres para também fazer seus questionamentos e reivindicações sobre leituras ou materiais de apoio.

Os resultados foram analisados pela técnica de análise de conteúdo, que se define como um conjunto de técnicas de análise das comunicações (Bardin, 2008). Nesta técnica de análise, o analista tira partido do tratamento das mensagens que acessa para inferir, através da descrição (enumeração das características do texto) e da interpretação (significação concedida a estas características). A inferência é o processo intermediário entre estas duas ações, e revela as causas, efeitos e consequências dos atos enunciativos dos envolvidos.

Segundo Bardin (2008), a codificação é o processo pelo qual os dados em bruto são transformados sistematicamente e agrupados em unidades, que permitem uma descrição das características do conteúdo. Este processo compreende o recorte, a enumeração e a classificação e agregação (escolha das categorias).

As análises descritas a seguir foram tecidas com base nas realidades de duas escolas inclusivas da rede estadual, situadas no município de Goiânia. Vale lembrar que todas as escolas do estado são inclusivas (Benite *et al*, 2009).

Apresentamos nesse trabalho as narrativas dos professores de ciências (P1 e P2) e Intérpretes de libras (ILS1 e ILS2) referentes a vinte e duas aulas onde estavam presentes alunos deficientes auditivos (Das) em turmas regulares de ensino médio e ensino fundamental.

As escritas feitas no diário de aula coletivo foram orientadas pela narrativa do pesquisador (PQ), que orientou e delimitou a produção das narrativas do professor e intérprete, lembramos que o texto para os professores foram os mesmos apenas mudando a nomenclatura “intérprete” para “professor”, apresentado (figura 1 anexo) na transcrição abaixo:

*“Olá! Você foi apresentada a um diário de aula. Para melhor compreensão deste, decidimos explicitar aqui o que é este instrumento. “Os diários de aula são documentos em que intérpretes anotam suas impressões sobre o que vai acontecendo em suas aulas”. No diário o intérprete expõe, explica, interpreta sua ação diária na aula e fora dela. O convite que lhe faço é para narrar sua interpretação. Aspectos que envolvam planejamento, impressões sobre sua ação docente diante do conhecimento científico. Você é representante legítimo de sua cultura (libras) assim sua ação também o é. Desta forma, nos honra conhecer seu trabalho. Escrever um diário é travar uma espécie de diálogo consigo mesmo é racionalizar sua jornada de trabalho (pelo menos naqueles dias em que não estiver totalmente exausto). Entendemos que escrever no diário é uma tarefa que exige esforço pessoal e tempo e, gostaria de lembrar que este esforço é por nós entendido como parceria estabelecida no processo de formação continuada” (PQ).*

Optamos por delimitar a escrita dos diários, pois da mesma forma que a entrevista requer muitas vezes a confecção de roteiros prévios, no diário também se torna interessante delimitar o que se espera dos sujeitos de sua pesquisa. Segundo Procópio (2010, p.3) “a formação de professores de ciências deve também se ocupar de discutir as necessidades educacionais especiais”.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação em seu capítulo V artigo 59 (Brasil, 1996):

*“[...] os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais, currículos, métodos, técnicas recursos educativos e organização específica para atender as suas necessidades” (Brasil, 1996, p.22).*

Por isso, ações que levem os professores a pensar sobre estas questões são de extrema importância para garantia de um processo inclusivo mais efetivo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das narrativas analisadas, foi possível compreender que P1 tenta a utilização de outras formas de expressão e registro de comunicação do conhecimento, tais como figuras e representações esquemáticas para minimizar a barreira linguística existente entre os deficientes auditivos, ouvintes e conhecimento científico. Esta tentativa de P1 parece demonstrar que ela atua em consonância com a normativa da Lei de Diretrizes e Bases:

*Pude perceber que as representações em forma de figuras e desenhos contribuíram muito para melhor compreensão dos alunos. Devo ressaltar que os alunos DA foram mais lentos para absorverem as explicações, embora eu tenha usado uma linguagem simples e clara (P1-08/06).*

E, estas formas que P1 lança mão para apresentar o conhecimento científico parecem ser reconhecidas por ILS1 como instrumentos facilitadores da interpretação/tradução:

*A tradução do conteúdo é facilitada usando ilustrações do livro e os desenhos feitos no quadro. O desenho que representa a fotossíntese e as cadeias alimentares, por exemplo, ajuda de forma significativa o surdo a compreender o que está sendo explicado (ILS1-10/06).*

Na maioria das vezes, o professor de ciências não domina libras, sendo assim, ele conta com a colaboração de um intérprete. Esta nova configuração da sala de aula parece ser realizada em função da presença do DA para que de fato o conhecimento seja compartilhado. Entretanto, em seus estudos Kelman (2005) relata sobre os diferentes papéis do intérprete que não se limitam a interpretar, e que para uma melhoria do ensino aprendido professor e intérprete devem atuar conjuntamente.

Entretanto, contrapondo, Mittler (2003) aponta que a maioria dos professores já tem conhecimento e habilidades para ensinar de forma inclusiva, pois compreende que durante a formação inicial os professores adquirem subsídios pedagógicos para atuar na diversidade educacional, já que a sala de aula não é homogênea.

Mesmo que as professoras se sintam despreparadas, elas adotam distintas estratégias pedagógicas para a apresentação do conhecimento científico, na tentativa de contemplar toda diversidade escolar. As narrativas apontam que P2 procura utilizar diferentes recursos didáticos buscando atuar efetivamente como mediador no processo de ensino aprendizagem.

*As metodologias utilizadas na decorrer das aulas são variadas para poder contextualizar com mais dimensões os assuntos, o uso de Tic's é satisfatório, o contato com o computador e as atualidades científicas sobre o assunto atual (P2-02/10).*

As Tecnologias da Informação e Comunicação-Tics, tem sido um recurso bastante utilizado no meio educacional por apresentarem diversas facilidades aos mediadores no processo de ensino aprendizagem, como por exemplo, a criação e o uso de imagens que são fundamentais para que alunos deficientes auditivos atribuam significado ao que está sendo apresentado.

Estas estratégias e tecnologias facilitam não só o trabalho do mediador, mas também, neste caso, do intérprete do conhecimento. Uma vez que por meio destes recursos os DAs poderão ter outras formas para adquirir o conhecimento que não somente via interpretação/tradução.

Ao destacar o processo de inclusão do aluno surdo na escola regular situamos as necessidades de diferentes recursos educacionais, principalmente relacionados ao apelo visual, uma vez que o empecilho da barreira linguística contribui para a exclusão desse sujeito. Nesse sentido os desafios educacionais, inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais e operacionalização também de demandas digitais, precisam ser reconhecidos e estudados já que existe neste caso uma relação de interdependência entre ambas.

O principal dilema narrado por P1 durante a mediação do conhecimento científico é a falta de domínio de uma linguagem pelos alunos DAs:

*A maior dificuldade notada foi que os DA não são bem alfabetizados (P1-19/06).*

Os alunos deficientes auditivos podem chegar às escolas sem língua constituída, e suas formas de comunicação são geralmente situadas pela comunicação não verbal. Ora, se a sala de aula é ambiente baseado na comunicação verbal isso acaba refletindo na apropriação do conhecimento.

Dentro deste contexto, a Declaração de Salamanca (Unesco, 1994) defende a importância da linguagem de signos, no Brasil, a libras, como meio de comunicação para deficientes auditivos. Além disso, esta declaração recomenda o reconhecimento da linguagem de signos para possibilitar que todas as pessoas deficientes auditivas sejam alfabetizadas. A Declaração de Salamanca (Unesco, 1994) pontua:

*“A importância da linguagem de signos como meio de comunicação entre os surdos, por exemplo, deveria ser reconhecida e provisão deveria ser feita no sentido de garantir que todas as pessoas surdas tenham acesso a educação em sua língua nacional de signos” (Unesco, 1994, p.7).*

Esta recomendação parece ter sido acatada pelo governo brasileiro através do reconhecimento da língua brasileira de sinais (Libras) por meio da lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 (Brasil, 2002), regulamentada pelo Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 (Brasil, 2005).

O reconhecimento da Libras parece incentivar o ensino das duas línguas, o que demonstra que o código de símbolos inerentes as duas formas de comunicação não se substituem, mas se completam. Esta estratégia de ensino pode ajudar a minimizar o principal problema na mediação do conhecimento científico para estes alunos: a questão da linguagem.

As narrativas de ILS1 e P1 parecem convergir no que diz respeito aos dilemas encontrados:

*Sobre os alunos deficientes auditivos eles encontram uma certa dificuldade na compreensão dos conteúdos pelos seguintes motivos: 1º não dominam libras, 2º encontram muita dificuldade para memorizar palavras, 3º conhecem muito pouco os significados das palavras em português (ILS1-16/06).*

Estas convergências nós mostram que, se por vezes o DA não tem o domínio de uma língua, a interpretação/tradução dos conteúdos científicos fica comprometida. Não há correspondente para essa linguagem que é simbólica e socialmente negociável em libras. Por outro lado, os signos da língua portuguesa passam a não ter significado para o aluno.

Embora outros signos, que não os verbais, possam mediar o conhecimento humano, o conceito está vinculado explicitamente à palavra (Vygotsky, 2003). Diante disso ILS1 narra:

*Sobre essas dificuldades a família foi orientada a tomar as seguintes providências: levar os alunos para o CAS (Centro de Apoio ao Surdo) para aprenderem libras, junto com o português, pegar aula de apoio na escola no contra-turno com a professora de apoio (ILS1-16/06).*

A atuação de ILS1 parece estar em consonância com o discurso oficial uma vez que, de acordo com a declaração de Salamanca (Unesco, 1994), nas escolas inclusivas, crianças com necessidades educacionais especiais devem receber qualquer suporte extra requerido para assegurar uma educação efetiva. Esta recomendação é regulamentada no Brasil através do capítulo cinco artigo 58 parágrafo primeiro da lei de diretrizes e bases da educação nacional (Brasil, 1996), que diz: *“haverá quando necessário serviço de apoio especializado na rede de ensino regular para atender as necessidades da clientela de educação especial”*. No tocante do que diz respeito à orientação oficial apresentemos o fascículo seis da série deficiência auditiva:

*“além dos currículos comuns, a escola deve oferecer currículos específicos, com estratégias especiais para o aprendizado da língua portuguesa, tanto no que se refere a recepção (habilitação auditiva compreensão orofacial e leitura) quanto a expressão (desmutização uso da língua falada escrita)” (Brasil, 1997 p.290).*

Muitos problemas são enfrentados na implementação de uma educação inclusiva, isso porque que as crianças com necessidades especiais são diferentes, e o atendimento às suas características particulares implicam formação, cuidados individualizados e revisões curriculares que não ocorrem apenas pelo empenho do professor, mas que dependem de um trabalho de discussão e de formação.

Esta formação não se trata apenas de um bom conhecimento do conteúdo a ser ministrado como sabemos, *“hoje a questão se coloca em termos de quais os conhecimentos que nós, professores, precisamos adquirir” (Gil-Perez & Carvalho, 2003, p.34)*. A educação bilíngue não é de fácil realização, pois não basta existir alguém em sala de aula que saiba Libras, isso não garante que questões metodológicas sejam resolvidas (Lacerda, 2009).

Pelas narrativas de P1 e ILS1 podemos perceber consonância com o discurso oficial, e apesar destes identificarem como dilema central no ensino de ciências de DA à linguagem, atuam de maneiras distintas, pois, ocupam papéis diferentes na sala de aula: P1 é a mediadora do conhecimento científico e ILS1 o intermediador. Portanto, como intermediador ILS1 tem poucos argumentos e propriedade para atuar efetivamente no ensino de ciências, já que este tem linguagem específica e simbólica que muitas das vezes não é domínio da formação de ILS1.

Os DAs enfrentam historicamente grandes dificuldades no processo de escolarização que são, em grande parte, decorrentes das condições e formas de comunicação entre deficientes auditivos e ouvintes. Segundo Ecles, Nohria & Berkley (1992), a maneira como as pessoas falam do mundo está relacionadas com a maneira pela qual o mundo é compreendido e, em última análise, como essas pessoas

atuam nele. Assim, se os DA não dominam ambos os acessos aos símbolos que constituem a língua portuguesa e a libras, sua compreensão do mundo e sua atuação neste ficam comprometidas.

Pela análise das narrativas podemos argumentar que um dos grandes desafios ao lidar com a questão da linguagem escrita, repousa ainda em uma compreensão limitada a respeito da linguagem e de sua importância em relação ao a escolarização dos DAs. Segundo Vygotsky (2003), os processos mentais humanos são constituídos a partir da mediação simbólica através da cultura. Estes sujeitos provavelmente não terão ferramentas para a construção do pensamento conceitual e das abstrações, pois convivem em uma cultura distinta que não reconhece sua forma de expressão.

De modo geral, as narrativas de intérpretes e professores convergem também quanto aos dilemas encontrados em relação à compreensão do conteúdo pelos DAs:

*Durante a explicação do conteúdo do Reino Protista, eles tiveram várias dúvidas. Tem dificuldades em assimilação dos nomes científicos e com a escrita. [...] 28/08 foi apresentado uma lista de exercícios, objetiva e subjetiva. Tiveram dificuldades nos exercícios subjetivos, em relação à identificação de estruturas morfológicas e fisiológicas dos poríferos e cnidários. [...] Dia 07/08, os três alunos DAs estiveram presentes nas aulas, foi de suma importância a participação deles na aula, cujo tema poríferos, tiveram dúvidas na compreensão de algumas estruturas (P2-29/05).*

Entre os grandes desafios para intérpretes e professores de DAs situa-se o de explicitar e superar as muitas dificuldades que esses alunos apresentam no aprendizado e uso de línguas orais, tão presentes nas salas de aula (Brasil, 2006b). “Quanto mais cedo tenha sido privado de audição e quanto mais profundo for o comprometimento, maiores serão as dificuldades dos mesmos” (Brasil, 2006b, p.34).

*“É no contato com a linguagem, integrando uma sociedade que faz uso dela, que o sujeito a adquire. Já para as pessoas surdas, esse contato revela-se prejudicado, pois a língua oral é percebida por meio do canal auditivo, alterado nestas pessoas. [...] no caso de crianças surdas, o atraso de linguagem pode trazer consequências emocionais, sociais e cognitivas, mesmo que realizem aprendizado tardio de uma língua” (Lacerda, 2006, p.165).*

Entendemos que ensinar a linguagem científica aos DAs não é uma tarefa fácil para professores e intérpretes contudo, defendemos que o conhecimento científico deve ser apresentado de forma contextualizada, por sua natureza socialmente construída.

A recorrente prática de contextualização do conhecimento faz-se necessária para superar o distanciamento entre conhecimento de senso comum e o conhecimento científico. Essa condição não é exclusiva dos alunos com necessidades educativas especiais uma vez que as políticas públicas nacionais expressam estes anseios. De acordo com a série adaptações curriculares dos parâmetros curriculares nacionais “a escola inclusiva requer a superação dos obstáculos impostos pelas limitações do sistema regular de ensino” (Brasil, 1998, p.17).

Para além dos dilemas, podemos perceber nessas narrativas os esforços realizados por estes profissionais na educação do aluno deficiente auditivo, uma vez que a escolarização destes indivíduos exige diferentes estratégias de comunicação que ultrapassam a dimensão da sonorização. Cada aprendiz possui necessidades de aprendizado que são únicas, em decorrência da sua cultura, contexto social e de suas habilidades psicomotoras, em consequência dessa diversidade compreendemos que o processo de ensino aprendizado não deveria estar fundamentado apenas na utilização de linguagem única, tal como a língua portuguesa, pois para a mediação do ensino é necessário contemplar aspectos visuais, musicais, sinestésico, entre outros.

#### 4. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A análise das narrativas dos professores de ciências e intérpretes de libras permitiu identificar semelhanças nos dilemas encontrados por ambos profissionais e como consenso emerge um dilema central: o domínio de uma língua. Estes profissionais atuam de maneiras distintas, pois ocupam papéis distintos na sala de aula: os professores são mediadores do conhecimento científico e os intérpretes são os intermediadores.

A produção de narrativas parece apontar que o diário de aula se configura como um importante aliado na compreensão deste novo universo educativo, ao passo que possibilita conhecer não apenas a compreensão, anseios e dilemas dos sujeitos, mas também estabelecer relações entre o pensamento dos mesmos. Se tratando de uma pesquisa participante, os sujeitos envolvidos se sentem mais livres para expor suas dúvidas e seus anseios podendo dedicar o tempo que lhe for conveniente para a realização desta atividade.

As narrativas revelam que a incompreensão do impacto da surdez sobre o educando faz com que as aulas de ciências, a escola, desconsiderem seu próprio referencial perceptual. Paradoxalmente, a estrutura concebida para a educação dos ouvintes é transportada a educação dos deficientes auditivos.

Especificamente, no caso dos alunos DAs existem duas línguas a serem dominadas, a língua portuguesa e a libras, sobre as quais deve versar na interpretação/tradução do conteúdo. Além disso, existe um terceiro componente no ensino de ciências que geralmente não é de domínio do intérprete, a linguagem científica. No momento da interpretação, o intérprete deve compreender o que o professor de ciências está a falar e, tentar colocar estas palavras em libras, o que é bastante complicado já que não existem sinais específicos para os termos científicos em libras. O aluno DA conta quase que somente, pelas narrativas apresentadas, com a interpretação do intérprete de libras e esquemas utilizados pelo professor para o entendimento destes conceitos científicos, já que a relação com o professor de ciências, como apontam nossos resultados, é limitada.

Considerando o exposto, cabe nos indagar: o aprendizado dos conceitos científicos pelo aluno DA está sendo garantido? A relação entre professor e intérprete de libras interfere no ensino e aprendizado dos alunos DAs?

Finalmente, cabe considerar que a educação inclusiva interfere de sobremaneira na configuração da sala de aula de forma que estudos sobre esta nova configuração na

presença de um mediador e intermediador do conhecimento científico são imprescindíveis na inclusão escolar destes alunos.

## AGRADECIMENTOS

A fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás, FAPEG, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq e a Coordenação de Ensino Especial do Estado de Goiás.

## REFERÊNCIAS

Bardin, L. (2008). *Análise de Conteúdo*. Edição revista e atualizada. Lisboa: Edições 70.

Benite, A.M.C.; Pereira, L.de L.S.; Benite, C.R.M.; Procópio, M.V.R. (2009). Formação de Professores de Ciências em Rede Social: Uma Perspectiva Dialógica na Educação Inclusiva. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. 9 (3).

Benite, C.R.M. (2009). Discussão Curricular a partir do Tema Energia numa Perspectiva de Intervenção na Formação Continuada de Professores. 102p. *Dissertação de mestrado* (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Goiás: Goiânia.

Brandão, C.H. (1984). *Repensando a pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense.

Chassot, A. (2003). *Alfabetização científica questões e desafios para a educação*. Rio Grande do Sul: Editora Unijui.

Cachapuz, A.; Gil-Perez, D.; Carvalho, A.M.P.; Vilches, A. (2005). *A necessária renovação do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez.

Capovilla, F. C. (2000). Filosofias educacionais em relação ao surdo: do oralismo à comunicação total ao bilingüismo. *Revista Brasileira de Educação Especial*. 6, (1), 99-116.

Chassot, A. (2003). *Alfabetização científica questões e desafios para a educação*. 3 edição. Rio Grande do Sul: editora Unijui.

Diniz, M.; Rahme, M.(2004). Da educação especial à educação inclusiva. In: Diniz, M. Vasconcelos, R. N. et.al. *Pluralidade cultural e inclusiva na formação de professoras e professores: gênero, sexualidade, raça, educação especial, educação indígena, educação de jovens e adultos*. 123-189. Belo Horizonte: Formato Editorial.

Ecles, R.; Nohria, N.; Berkley, J. D. (1992). *Beyond the Hype: Rediscovering the Essence of Management*. Boston: Harvard Business School Press.

Fernandes, E.; Correia, C. M. C. (2008). Bilingüismo e surdez: a evolução dos conceitos no domínio da linguagem. In: Fernandes, E. *Surdez e Bilinguismo*.(org) 2ª edição. Porto Alegre: Mediação. 2, 13-21.

Feneis. *Quantitativo de Surdos no Brasil*. In: <http://www.feneis.com.br/page/quantitativo.asp>

Gil-Perez, D.; Carvalho, A. M. P. de. (2003). *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez.

Kelman, C. A. (2005). Os diferentes papéis do professor intérprete. *Espaço: informativo técnico-científico do INES*. 5 (24), 24 – 30.

Lacerda, C. B. F. (2003). *A escola inclusiva para deficientes auditivos: refletindo sobre o intérprete de língua de sinais em sala de aula*. Relatório Final referente à bolsa

de pós-doutorado no exterior apresentado à FAPESP. Processo 01/10256-5. Roma.

Lacerda, C. B. F. (2006). A inclusão escolar de alunos deficientes auditivos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. *Cad. Cedes*, 26 (69), 163-184.

Lacerda, C. B. F. (2009) *Intérprete de Libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental*. Porto Alegre: Mediação/FAPESP.

Le Bortef, G. (1984). Pesquisa participante: Propostas e reflexões metodológicas. In: Brandão, C. H. et. al. *Repensando a pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, 51-81.

Mantoan, M. T. E. (2003). *Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?* São Paulo: Moderna.

Martins, V. R. de O. (2008). Educação de surdos no paradoxo da inclusão com interprete de língua de sinais: relações de poder e (re) criações do sujeito. *Dissertação (mestrado em Educação)* – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, SP.

Ministério da Educação do Brasil. (1997). *A educação dos Surdos*. Brasília: MEC/SEESP.

Ministério da Educação do Brasil. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Brasília: MEC, SEF.

Ministério da Educação do Brasil. (2002). *Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências*. (Lei 10.436/02). Brasília: MEC.

Ministério da Educação do Brasil. (2004). *O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa*. Brasília: MEC/ SEESP.

Ministério da Educação do Brasil. (2005). *Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais- Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000* (Decreto 5.626/05) Brasília: MEC.

Ministério da Educação do Brasil.(1996). *Diretrizes e Bases da Educação Brasileira* (Lei 9.394/96). Brasília: MEC.

Ministério da Educação do Brasil. (2006). *Evolução da educação especial no Brasil*. In: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/brasil.pdf>

Ministério da Educação do Brasil. (2006). *Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos*. [2. ed.] /coordenação geral SEESP/MEC. - Brasília : MEC, Secretaria de Educação Especial.

Mittler, P. (2003). *Educação inclusiva*. Contextos sociais. Porto Alegre: Artmed.

Mortimer, E. F.; Chagas, A. N.; Alvarenga, V. T. (1998). Linguagem científica versus Linguagem comum nas respostas escritas de vestibulandos. *Investigações em ensino de ciências* 3(1), 1-13.

Oliveira, M. K. de. (1993). *Vygotsky-Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione.

Oliveira, W. D. de. (2008). A realidade da inclusão do deficiente auditivo no ensino regular no município de Jataí – Goiás (*Trabalho de Conclusão de Curso*). Universidade Federal de Goiás, Jataí – GO.

Oliveira, W. D.; Benite, A. M. C. (2011) Dilemas na educação inclusiva de surdos no sudoeste goiano: narrativas de professores de química e intérpretes de libras.

- Anais da 34 Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química*. São Paulo: SBQ. 1.
- Oliveira, W. D. de; Melo, A.C.C.; Benite, A.M.C. (2010a). O diário de aula coletivo: um recurso para a investigação do ensino de ciências para surdos. *Anais do IV Congresso Brasileiro de Educação Especial*. São Carlos, São Paulo.
- Oliveira, W. D. de; Melo, A.C.C.; Benite, A.M.C. (2010b). Inclusão de deficientes auditivos no ensino regular: dilemas de professores de biologia/ciências e intérpretes de libras. *Revista da SBEnBio* (3), 208-218.
- Procópio, M. V. R.; Benite, C.R.M.; Caixeta, R.F.; Benite, A.M.C. (2010). Formação de professores de Ciências: um diálogo a cerca das altas habilidades e superdotação em rede colaborativa. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 9 (2), 435-456.
- Queiroz, T.G.B; Benite, A.M.C. (2009). A educação de surdos mediada pela língua de sinais e outras formas de comunicação visual. *Anais do XXV CONADE*.
- Santana, A. P. (2007). *Surdez e Linguagem*: aspectos e implicações neurolinguísticas. São Paulo: Plexus.
- Santos, W. L. P.; Schnetzler, R. P. (2003). *Educação em química. Compromisso com a cidadania*. Rio Grande do Sul: Unijuí.
- Senado do Brasil (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado.
- Silva, A. C.; Nembri, A. G. (2008). *Ouvindo o silêncio: educação, linguagem e surdez*. Porto Alegre: Mediação. 136p.
- Unesco (1994). *The Salamanca statement and framework for action on special needs education*. [Adotada pela Conferência Mundial sobre Educação para Necessidades Especiais: Acesso e Qualidade, realizada em Salamanca, Espanha, em 7-10 de junho de 1994]. Genebra: UNESCO.
- Vilela-Ribeiro, E.B.; Benite, A.M.C. (2010). A educação inclusiva na percepção dos professores de química. *Revista Ciência & Educação*, 16 (3), 585-594.
- Vygotsky, L. S. (2003). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.
- Zabalza, M. A. (2004). *Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional*. Porto Alegre: Artmed.

### ***Walquíria D. de Oliveira***

Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2005), Mestrado em Ciências (Química Inorgânica) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2001), Licenciatura em Química e Graduação em Química Habilitação Tecnológica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1998). Atualmente é Professor Adjunto III da Universidade Federal de Goiás. Coordenadora da Rede Goiana Interdisciplinar de Pesquisas em Educação Especial RPEI. Coordenadora do Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão- LPEQI, Pesquisadora do Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências (NUPEC) da UFG. Assessora da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Goiás. Membro da Associação Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências. Atua na área de Ensino de Química com foco nos seguintes temas: ensino de ciências para portadores de necessidades educacionais especiais, educação inclusiva, educação pelo trabalho, cibercultura na educação inclusiva, e ainda pesquisa em formação inicial e continuada de professores de química.