

Observações sobre a Prática de Alunos Surdos e suas Estratégias ao se Apropriarem de Materiais Didáticos Concretos e/ou Virtuais Voltados para a Aprendizagem da Geometria

¹Fernanda Bittencourt Menezes Rocha (Mestranda)

GD 12: Educação Matemática e Inclusão

Resumo: A educação dos surdos é complexa e gera muita discussão. No ensino de Matemática para alunos surdos faltam materiais de referência para o professor, além de ainda faltarem sinais específicos em Libras sobre alguns conceitos matemáticos. A formação dos professores é, em geral, deficitária em relação ao ensino inclusivo (LEÃO, 2004) e o ensino dos surdos requer uma prática diferenciada que contemple suas especificidades além de ser ministrado em Libras. Neste trabalho pretendo observar e procurar entender os processos de apropriação (ou não) de alunos surdos em uma sala de aula bilíngue quando materiais didáticos concretos e/ou virtuais são introduzidos nas atividades didáticas da sala de aula de matemática. Adotaremos alguns softwares educacionais já consagrados e utilizados em salas de aula de matemática para o ensino de Geometria como Poly e Geogebra . Este estudo deverá ser desenvolvido com alunos dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental em uma turma exclusiva de surdos em uma Escola Municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Palavras chave: Educação Matemática dos Surdos. Geometria.

1. INTRODUÇÃO

O presente ensaio apresenta uma pesquisa em andamento² que tem como objetivo observar e analisar as estratégias de apropriação (ou não) dos materiais didáticos concretos e/ou virtuais para a geometria por alunos surdos do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental de uma escola bilíngue de uma rede pública municipal de Belo Horizonte.

Comecei a lecionar em uma turma exclusiva de surdos em 2011, o que me fez interessar pela cultura surda, por sua linguagem – a Libras – e, mais especificadamente, pela Educação Matemática para alunos surdos. Minha graduação em Licenciatura em Matemática, assim como a de muitos outros em todo o Brasil, até 2005, não levou em

¹ nandabitt@yahoo.com.br. Aluna do Mestrado Profissional em Educação Matemática da UFOP.

² Pesquisa sob orientação da Profa. Dra. Teresinha Fumi Kawasaki. Professora do Mestrado Profissional em Educação Matemática da UFOP. kawasakit@gmail.com

consideração a possibilidade do professor trabalhar com alunos deficientes, que segundo observações minhas seria um dos motivos de tanta insegurança por parte dos professores no ensino a esses alunos. Apenas após o decreto N° 5.626, de 22 de Dezembro de 2005, a Libras passou a constar como disciplina curricular obrigatória³ nos cursos de licenciatura e formação de professores para o exercício do magistério e Fonoaudiologia.

Em uma busca sobre trabalhos realizados na área, percebi que é uma área bastante complexa e não me deparei com muitas referências bibliográficas para o professor de Matemática que leciona para alunos surdos, o que me fez surgir a vontade de pesquisar mais sobre o tema.

A ideia deste projeto é desenvolver estratégias e práticas educativas que permitam o aluno agir e refletir sobre a Matemática. A aprendizagem matemática dos alunos surdos deve estar apoiada em um tripé composto da língua de sinais, conhecimento matemático e uma metodologia apropriada. Com este estudo pretendo gerar um produto educacional a ser apresentado ao Mestrado Profissional em Educação Matemática e que, mais tarde, possa servir de suporte para outros professores de Matemática que trabalham com alunos surdos dos anos finais do Ensino Fundamental.

2. ALGUNS FATOS SOBRE A EDUCAÇÃO DE PESSOAS SURDAS

Segundo relatos de professores da rede municipal de Belo Horizonte, a questão da surdez é complexa e ainda demanda muitas pesquisas, estudos e trocas de experiências entre profissionais de diversas áreas.

Entretanto, a formação dos professores é, em geral, deficitária em relação ao ensino inclusivo (LEÃO, 2004). Os professores, em sua maioria, não são capacitados quanto à diversidade e especificidades de seus futuros alunos com deficiência, e em especial os alunos surdos. Sabemos que a Educação Inclusiva de qualidade necessita que o professor tenha uma formação que contemple as características e diferenças de cada aluno.

³ A implementação desta lei previu um período de transição de dez anos, em cem por cento dos cursos da instituição.

O acesso e a qualidade à educação dos alunos surdos vêm sendo discutido desde a conferência mundial de Salamanca realizada em 1994, com o objetivo de assegurar uma melhoria à educação de crianças, jovens e adultos com necessidades especiais. Segundo Carneiro e Lucena (2008), discutir a qualidade do ensino para essa clientela vem se tornando um dos principais desafios para os profissionais da área educacional.

Entre os problemas encontrados na educação de surdos além da própria comunicação, está a falta de material bibliográfico de educação matemática para referência aos professores e a falta de um vocabulário específico em língua de sinais, já que a matemática tem uma linguagem própria e específica (Junior e Ramos, 2008). Leão (2004), ao desenvolver uma pesquisa com 16 professoras e 32 alunos, sendo 16 surdos e 16 ouvintes em uma escola particular de SP, concluiu que o desempenho acadêmico dos alunos surdos se mostrou inferior aos alunos ouvintes; Entretanto, foi verificado também que os professores estavam despreparados para lecionar aos alunos surdos, pois desconheciam os diferentes aspectos da surdez.

Para Assis (2000), o ritmo de aprendizagem dos alunos surdos é mais lento não por uma questão de inteligência, mas pela dificuldade na estruturação da língua portuguesa e o acesso limitado às relações sociais e aos meios de comunicação que são essencialmente mediados pela linguagem oral. Para Junior e Ramos (2008), a falta de sinais específicos, para termos empregados na matemática ou outras disciplinas exatas, torna-se uma primeira barreira ao ensino-aprendizagem dos alunos surdos.

De acordo com Botelho (2005), conclusões sobre limitações cognitivas inerentes à surdez são distorcidas; as dificuldades de abstração, quando existem, relacionam-se com experiências lingüísticas e escolares insatisfatórias.

As formas de organizar o pensamento do surdo são de base visual. Por esse motivo, propor uma atividade que contemple a geometria para os alunos surdos utilizando materiais concretos e alguns *softwares* educacionais já consagrados como Poly e Geogebra, contempla suas competências visuais-espaciais, visando atingir assim um nível de entendimento por parte desses alunos.

3. FUNDAMENTANDO O ESTUDO: leituras preliminares

O ensino tradicional em que o aluno é passivo e que acumula e memoriza informações já não faz mais sentido na Escola atual, pois o aluno deve ser capaz de

construir estratégias para atingir formas de pensar e encaminhar soluções, diante de problemas e questões colocadas por cada um e pela sociedade. O conhecimento dependerá da capacidade de relacionar, interpretar, calcular, associar, analisar, etc.

O ensino verbalista, baseado na transmissão oral de conhecimentos por parte do professor, assim como as práticas espontaneístas, que abdicam de seu papel de desafiar e intervir no processo de apropriação de conhecimentos por parte das crianças e adolescentes, são, na perspectiva Vygotskiana, além de infrutíferos, extremamente inadequados (REGO, 2011, p.106).

A perspectiva de ensino que adotaremos considera o aluno como central no processo de aprendizagem. Para a realização das capacidades sugeridas no currículo é proposto um ensino de Matemática baseado na resolução de situações-problema, um processo que propicia aos alunos a poderem pensar, investigar, produzir, registrar, usar, fazer e apreciar a Matemática.

A princípio, pretendo fundamentar meu estudo na perspectiva histórico cultural (sócio-histórica), pois uma prática escolar deve ser baseada em um sujeito ativo. Segundo Vygotsky (2011), as interações sociais representadas pelo diálogo, cooperação, troca de informações mútuas e defesa sobre um ponto de vista, são consideradas condições necessárias para a construção de conhecimentos.

Para Vygotsky, uma das formas de interiorizar o conhecimento é por meio da mediação. A mediação é a interação entre o homem e o signo, podendo este ser uma linguagem, um objeto ou uma situação. É pela mediação que o indivíduo relaciona, explora e aprende com o ambiente, por isso a importância do professor como mediador no processo de ensino e aprendizagem. O uso de um software na sala de aula atuará como um artefato de mediação entre o aluno e o conhecimento, e permitirá a troca de informações entre os alunos, estimulando o diálogo e a cooperação entre eles.

O professor desempenha assim um papel de mediador nas interações entre o aluno e o objeto do conhecimento e entre os outros alunos, deixando de ser visto apenas como um transmissor de informações.

Segundo Vygotsky (apud SACKS, 2007, p.63): “se uma criança cega ou surda atinge o mesmo nível de desenvolvimento de uma criança normal, então uma criança com uma deficiência atinge-o de outro modo, por outro caminho, por outro meio”. Por esse motivo, temos que pensar em uma metodologia de ensino que contemple as especificidades dos alunos surdos, valorizando o visual, com o objetivo de atingir um desenvolvimento por parte deles.

O *software Poly* que pretendemos utilizar em nosso trabalho permite a investigação de sólidos tridimensionais com possibilidades de movimentos, planificações e vista topológica. O *software Geogebra* é um programa livre de geometria dinâmica. O uso desses softwares na sala de aula contemplará o potencial espaço-visual do surdo.

4. A ESCOLA E OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

A Escola está situada na região norte de Belo Horizonte e possui apenas o Ensino Fundamental. Ela recebe vários alunos de diversos casos de inclusão, e apenas no turno da manhã possuem as turmas exclusivas de alunos surdos. Trata-se de uma Escola bilíngue, uma vez que a Língua de sinais (Libras) e a modalidade escrita da Língua Portuguesa são utilizadas durante todo o processo nas turmas de alunos surdos. Na sala de aula há presente uma intérprete que acompanha a turma e transmite a Libras simultaneamente às falas dos professores para os alunos, fundamental em todo o processo. Os alunos surdos têm como sua primeira língua, a língua de sinais. Eles possuem em sua maioria proficiência em Libras e estão em processo de aquisição da segunda língua, a língua Portuguesa.

Além da barreira da comunicação e da falta de domínio do Português percebo que a turma tem uma enorme dificuldade em reter na memória as informações adquiridas em sala de aula, sendo necessário retomar inúmeras vezes o mesmo conteúdo, e usar materiais concretos e atividades mais visuais. As minhas aulas na turma de surdos são sempre dialogadas, procurando frequentemente saber o que eles pensam sobre determinado assunto, tentando usar materiais concretos sempre que possível. Ainda assim, nem sempre tenho conseguido resultados satisfatórios.

5. METODOLOGIA

Planejo adotar uma abordagem qualitativa para a construção da proposta, bem como para a coleta, organização e análise dos dados.

A pesquisa de campo está prevista para ser realizada no 1º semestre de 2013, com alunos surdos de uma turma mista do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, com pesquisador participante.

Para a coleta de dados será utilizada questionários, entrevistas, gravações e o diário de campo, necessários para uma análise posterior.

Com o questionário e entrevistas, pretende-se conhecer mais sobre o perfil dos alunos com perguntas submetidas aos pais sobre o domínio linguístico e interação com os recursos digitais. Com a observação registrada no diário de campo captaremos informações perdidas e mal compreendidas no contexto da pesquisa.

A proposta será implementada em uma escola pública municipal em Belo Horizonte, Minas Gerais. A escolha de se desenvolver a pesquisa nessa escola é pelo fato de ser uma escola inclusiva e bilíngue em que possui turmas exclusivas de alunos surdos e ser local onde a pesquisadora leciona .

Para constituição do grupo de sujeitos participantes da pesquisa, será feito um convite, com formato de curso, a alunos do 6º e 7º anos de uma turma mista de surdos, cujas idades variam entre 11 e 13 anos. O grupo será composto por toda a turma, constituída de 30 alunos, que trabalharão em dupla, grupo ou individualmente, conforme a atividade desenvolvida.

As atividades implementadas na escola serão elaboradas pela pesquisadora em conjunto com a orientadora da pesquisa, que também acompanhará seu desenvolvimento.

Conceitos que, a princípio, pretendo desenvolver ao longo do trabalho:

- Reconhecimento de semelhanças e diferenças entre corpos redondos, como a esfera, o cone, o cilindro e outros.
- Reconhecimento de semelhanças e diferenças entre poliedros (como os prismas, as pirâmides e outros) e identificação de elementos como faces, vértices e arestas.
- Composição e decomposição de figuras tridimensionais, identificando diferentes possibilidades.
- Identificação da simetria em figuras tridimensionais.
- Exploração das planificações de algumas figuras tridimensionais.
- Identificação de figuras poligonais e circulares nas superfícies planas das figuras tridimensionais.
- Identificação de semelhanças e diferenças entre polígonos, usando critérios como número de lados, número de ângulos, eixos de simetria, etc.

- Composição e decomposição de figuras planas .
- Ampliação e redução de figuras planas pelo uso de malhas.
- Percepção de elementos geométricos nas formas da natureza e nas criações artísticas.
- Representação de figuras geométricas.

A princípio, planejo desenvolver as atividades ao longo de oito semanas durante as aulas regulares de Matemática. O contato com a escola já foi feito e a proposta apresentada à direção, a qual autorizou a realização da pesquisa com seus alunos.

À título de conclusão

A pesquisa tem como objetivo contribuir para a melhoria da Educação de alunos surdos. Com este estudo pretendo gerar um produto educacional a ser apresentado ao Mestrado Profissional em Educação Matemática e que mais tarde possa servir de suporte para outros professores de Matemática que trabalham com alunos surdos dos anos finais do Ensino Fundamental.

O projeto ainda se encontra em elaboração, porém, acredito que poderá ser enriquecido a partir das contribuições do Grupo de Discussão.

Referências

BOTELHO, Paula. **Linguagem e letramento na educação dos surdos- Ideologias e práticas pedagógicas**. Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2002.

BRASIL. **Subsídios para Organização e Funcionamento de Serviços de Educação Especial**. MEC, 2007.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais : Matemática**. MEC, 1997.

CARNEIRO, Kátia Tatiana Alves; LUCENA, Isabel Cristina Rodrigues. Cultura Surda no ensino-aprendizagem de Matemática. **Arqueiro**. INES- Rio de Janeiro, v.18, p.37-47, jul/dez. 2008.

FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali; HEALY, Lulu. Transição entre o intra e o interfigural na construção de conhecimento geométrico por alunos cegos. **Educação matemática pesquisa**, São Paulo, v.9, p.121-153, 2007.

JUNIOR, Henrique Arnoldo; RAMOS, Maurivan Guntzel. Matemática para pessoas surdas: Proposições para o Ensino Médio. **2º Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**. Recife. 2008.

LEÃO, Andreza Marques de Castro. **O processo de inclusão: a formação do professor e sua expectativa quanto ao desempenho acadêmico do aluno surdo.** 2004, 131p. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. **Rede de Trocas, Inclusão Escolar:** A rede constrói possibilidades. SMED. 2000.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky:** Uma Perspectiva Histórico-Cultural da Educação. 22ed. Petrópolis, Rj:Vozes, 2011.

SACKS, Oliver. **Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos.** São Paulo: Companhia das letras, 2007.

ONU. **Declaração de Salamanca.** Salamanca: ONU, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em 16 ago.2012